

## Anlage 1

### Mindestumfang der Untersuchungsparameter und -verfahren für die Notifizierung von Untersuchungsstellen nach § 16 des Landeskreislaufwirtschaftsgesetzes

Die Gliederung der nachfolgend aufgeführten Teilbereiche entspricht weitgehend denen der entsprechenden Fachmodule (FM) für Abfall und Wasser.

#### A - Untersuchungsparameter und -verfahren für Abfall

Die Notifizierung ist nur für komplette Teilbereiche möglich (außer A-6). Die im Teilbereich A 6 aufgeführten Untersuchungsparameter können nur zusätzlich zu einem Teilbereich A-1 bis A-5 notifiziert werden.

Für andere als die hier aufgeführten Verfahren ist durch die Untersuchungsstelle die Gleichwertigkeit nachzuweisen. Hierbei ist die „LAGA-Methodensammlung Abfalluntersuchung“ in der jeweils aktuellen Fassung zu berücksichtigen.

Sofern die aufgeführten Verfahren nicht mit „und“ verbunden sind, ist mindestens eines der angegebenen Verfahren nachzuweisen.

Teilbereich A-1 Probenahme	
Probenahme	LAGA PN 98 (05/2019)

  

Teilbereich A-2 Bestimmung der Gesamtgehalte im Feststoff	
Probenvorbereitung	DIN 19747 (07/2009)
Aufschlussverfahren (Königswasser)	DIN EN 13657 (01/2003)
Dichte	DIN 18 125-2 (03/2011)
Brenn- und Heizwert	DIN EN 15170 (05/2009)
Glühverlust	DIN EN 15169 (05/2007)
Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Zink	DIN EN ISO 11885 (09/2009) DIN ISO 22036 (06/2009) DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)
Quecksilber	DIN EN 12 846 (08/2012) DIN EN ISO 17852 (04/2008)
Extrahierbare lipophile Stoffe	LAGA KW/04 (09/2019)
Gesamter organischer Kohlenstoff (Feststoff- TOC)	DIN EN 15936 (12/2016)
Benzol und Derivate (BTXE)	DIN EN ISO 22155 (07/2016)
polychlorierte Biphenyle (PCB):	DIN 15308 (12/2016)
Mineralöl-Kohlenwasserstoffe	DIN EN 14039 (01/2005) in Verbindung mit LAGA KW/04 (09/2019)
polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	DIN ISO 18287 (05/2006)

Teilbereich A-3 Bestimmung der Gehalte im Eluat	
Eluatherstellung mit Flüssigkeits-/Feststoffverhältnis 10/1	DIN EN 12457-4 (01/2003)
Eluatherstellung mit jeweils konstantem pH-Wert 4 und 11 / Säulenneutralisationskapazität	LAGA-Richtlinie EW 98 (09/2017)
Perkolationsprüfung im Aufwärtsstrom	DIN 19528 (01/2009) DIN EN 14405 (05/2017)
pH –Wert des Eluates	DIN EN ISO 10523 (04/2012)
Leitfähigkeit des Eluates	DIN EN 27888 (11/1993)
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	DIN 38409-1 (01/1987) DIN 38409-2 (03/1987) DIN EN 15216 (01/2008)
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1 (07/2009) DIN 38405-4 (07/1985)
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (07/2009) DIN EN ISO 15682 (01/2002)
Cyanid leicht freisetzbar, aus Eluat	DIN 38405-13 (04/2011) DIN ISO 17380 (05/2006) (bei sulfidhaltigen Abfällen) DIN EN ISO 14403 (10/2012)
DOC (gelöster organischer Kohlenstoff)	DIN EN 1484 (04/2019)
DOC bei pH-Wert zwischen 7,5 und 8	LAGA-Richtlinie EW 98 (09/2017)
Phenole	DIN 38409-16 (06/1984) DIN EN ISO 14402 (12/1999)
Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Zink	DIN EN ISO 11885 (09/2009) DIN ISO 22036 (06/2009) DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)
Arsen	DIN EN ISO 11969 (11/1996) DIN EN ISO 11885 (09/2009) DIN ISO 22036 (06/2009) DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (08/2012) DIN EN ISO 17852 (04/2008)
Barium, Molybdän, Selen	DIN ISO 22036 (06/2009) DIN EN ISO 11885 (09/2009) DIN EN ISO 17294-2 (01/2017))
Antimon	DIN 38405-32 (05/2000) DIN ISO 22036 (06/2009) DIN EN ISO 11885 (09/2009) DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)
Trockenrückstand	DIN EN 14346 (03/2007)

Teilbereich A-4 Biologische Abbaubarkeit des Trockenrückstands der Originalsubstanz	
Atmungsaktivität über 4 Tage (AT <sub>4</sub> )	Anhang 4 Nr. 3.3.1 DepV (2009)
Gasbildung über 21 Tage (GB <sub>21</sub> )	Anhang 4 Nr. 3.3.2 DepV (2009)

Teilbereich A-5 Untersuchungen von Altöl	
Probenahme	DIN EN ISO 3170 (06/2004), Berichtigung 1 (12/2007) und DIN EN ISO 3171 (11/2000)
polychlorierte Biphenyle (PCB):	DIN EN 12766- 1 (11/2000) in Verbindung mit DIN EN 12766-2 (12/2001), Verfahren B
Gesamthalogen	Verbrennung nach DIN EN 14582 (12/2016) Bestimmung des Halogenidgehaltes nach Anlage 2 Nr. 3.3.2.1. AltöLV bzw. DIN ISO 15597 (01/2006)

Teilbereich A-6	
Notifizierung nur zusammen mit mindestens einem Teilbereich A-1 bis A-5; (Einzelne zusätzliche Parameter außerhalb des FM Abfall, diesem Teilbereich können beliebig weitere Parameter zugefügt werden.)	
Gefrieretrocknung	DIN EN ISO 16720 (06/2007)
Chrom VI	DIN EN 15192 (02/2007)
Schwefel gesamt	DIN EN 14582 (12/2016)
Chlor gesamt	DIN EN 14582 (12/2016)
extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)	DIN 38 414-17 (04/2014)
Phenole im Eluat	DIN 38 407-27 (10/2012)
LHKW	HLUG Handbuch Altlasten Bd. 7, Teil 4, (10/2000) DIN ISO 15009 (06/2013)
Feststoff-TOC	DIN EN 15936 (11/2012) DIN 19539 (12/2013)

B und C - Allgemeine Untersuchungsparameter und -verfahren für Sickerwasser sowie Grund- und Oberflächenwasser

Die Notifizierung für die Teilbereiche B-1 bis B-3 (Sickerwasser) bzw. C-1 bis C-3 (Grund- und Oberflächenwasser) ist nur für alle Parameter eines Teilbereichs möglich. Die Teilbereiche B-4 / C-4 sind nur zusammen mit einem anderen Teilbereich dieser Matrix zu notifizieren, in diesen Teilbereichen ist die Notifizierung einzelner Untersuchungsparameter möglich.

Für andere als die hier aufgeführten Verfahren ist durch die Untersuchungsstelle die Gleichwertigkeit nachzuweisen.

Sofern die aufgeführten Verfahren nicht mit „und“ verbunden sind, ist mindestens eines der angegebenen Verfahren in der entsprechenden Matrix (Sickerwasser / Grund-, Oberflächenwasser) nachzuweisen.

Teilbereich B-1 (Sickerwasser) und Teilbereich C-1 (Grund- und Oberflächenwasser)		Sicker- wasser B-1	Grund- und Oberflächenw. C-1
Probenahme	DIN 38 402-11 (02/09)	X	
Probenahme aus Fließgewässern, Grundwasserleitern und stehenden Gewässern	DIN EN ISO 5667-6 (12/2016) und DIN 38 402-13 (12/1985) und DIN 38 402-12 (06/1985)		X X X
Homogenisierung von Teilproben	DIN 38 402-30 (07/1998)	X	X
Temperatur	DIN 38 404-4 (12/1976)	X	X
pH-Wert	DIN EN ISO 10523 (04/2012)	X	X
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888 (11/1993)	X	X
Geruch	DIN EN 1622 Anh. C (10/2006)	X	X
Färbung	DIN EN ISO 7887 Verf. A (04/2012)	X	X
Trübung	DIN EN ISO 7027 (04/2000)	X	X
Redoxspannung	DIN 38 404-6 (05/1984)		X
Sauerstoffgehalt	DIN EN 25813 (01/1993) DIN EN ISO 5814 (03/2013) DIN ISO 17289 (04/2014)		X X X

Teilbereich B-2 (Sickerwasser) und Teilbereich C-2 (Grund- und Oberflächenwasser)		Sicker- wasser B-1	Grund- und Oberflächenw. C-1
Ammoniumstickstoff	DIN 38 406-5 (10/1983) DIN EN ISO 11732 (05/2005) DIN ISO 15923-1 (07/2014) DIN EN ISO 14911 (12/1999)	X X X X	X X X X
Chrom (VI)	DIN 38405-D24 (05/1987) DIN EN ISO 10304-3, Abschn. 6 (11/1997) DIN EN ISO 23913 (09/2009) DIN EN ISO 18412 (02/2007)	X X X	X X X X

Teilbereich B-2 (Sickerwasser) und Teilbereich C-2 (Grund- und Oberflächenwasser)		Sicker- wasser B-1	Grund- und Oberflächenw. C-1
Gesamtphosphor (oder in B 3/C3)	DIN EN ISO 6878 (09/2004) DIN EN ISO 15681- 1 (05/2005) DIN EN ISO 15681- 2 (05/2005)	X X X	X X X
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (07/2009) DIN EN ISO 15682 (01/2002) DIN ISO 15923-1 (07/2014) DIN 38405- D 1-1/D 1-2 (12/1985) DIN 38405-D 1-3/D 1-4 (12/1985)	X X X X	X X X X
Cyanid (leicht freisetzbar)	DIN 38 405-13-2 (02/1981) DIN EN ISO 14403-1 (10/2012) DIN EN ISO 14403-2 (10/2012) DIN 38 405-D7 (04/2002)	X X	X X
Cyanid (Gesamt-)	DIN 38 405-13-1 (02/1981) DIN EN ISO 14403-1 (10/2012) DIN EN ISO 14403-2 (10/2012) DIN 38 405-D7 (04/2002)	X X X	X X X
Nitratstickstoff	DIN EN ISO 10304-1 (07/2009) DIN EN ISO 13395 (12/1996) DIN 38 405-D9- (09/2011) DIN ISO 15923-1 (07/2014) DIN 38 405-D29 (11/1994)	X X X X	X X X X
Nitritstickstoff	DIN EN 26777 (04/1993) DIN EN ISO 10304-1 (07/2009) DIN EN ISO 13395 (12/1996) DIN ISO 15923-1 (07/2014)	X X X X	X X X X
Sulfat	DIN 38 405-D5 (01/1985) DIN EN ISO 10304-1 (07/2009) DIN EN ISO 15923-1 (07/2014)	X X X	X X X
Sulfid (leicht freisetzbar)	DIN 38405 -27 (07/1992)	X	X
Fluorid (gelöst)	DIN 38405-4-1 (07/1985) DIN EN ISO 10 304-1 (07/2009)	X X	X X
UV-Absorption bei 254 nm (SAK 254)	DIN 38404-3 (07/2005)		X
UV-Absorption bei 436 nm (SAK 436)	DIN EN ISO 7887 (12/1994) DIN EN ISO 7887 (04/2012) Verf.B		X X

Teilbereich B-3 (Sickerwasser) und Teilbereich C-3 (Grund- und Oberflächenwasser)		Sicker- wasser B-1	Grund- und Oberflächenw. C-1
Arsen	DIN EN ISO 11885 (09/2009) DIN EN ISO 11969 (11/1996) DIN EN ISO 17294-2 (01/2017) DIN EN ISO 15 586 (02/2004) DIN 38405 –D 35 (09/2004)	X X X X X	X X X X X

Teilbereich B-3 (Sickerwasser) und Teilbereich C-3 (Grund- und Oberflächenwasser)		Sicker- wasser B-1	Grund- und Oberflächenw. C-1
Blei	DIN EN ISO 11885 (09/2009) DIN 38 406-6 (07/1998) DIN EN ISO 17294-2 (01/2017) DIN EN ISO 15586 (02/2004)	X X X X	X X X X
Cadmium	DIN EN ISO 11 885 (09/2009) DIN EN ISO 5961 (05/1995) DIN EN ISO 17294-2 (01/2017) DIN EN ISO 15 586 (02/2004)	X X X X	X X X X
Chrom	DIN EN 1233 (08/1996) DIN EN ISO 11 885 (09/2009) DIN EN ISO 17294-2 (01/2017) DIN EN ISO 15586 (02/2004)	X X X X	X X X X
Kupfer	DIN 38 406-7 (09/1991) DIN EN ISO 11885 (09/2009) DIN EN ISO 17294-2 (01/2017) DIN EN ISO 15586 (02/2004)	X X X X	X X X X
Nickel	DIN 38 406-11 (09/1991) DIN EN ISO 11885 (09/2009) DIN EN ISO 17294-2 (01/2017) DIN EN ISO 15586 (02/2004)	X X X X	X X X X
Quecksilber	DIN EN 1483 (07/2007) DIN EN ISO 17852 (04/2008) DIN EN ISO 12846 (08/2012)	X X X	X X X
Zink	DIN 38 406-E8 (10/2004) DIN EN ISO 11 885 (09/2009) DIN EN ISO 17294-2 (01/2017) DIN EN ISO 15586 (02/2004)	X X X X	X X X X
Phosphor (oder in B 2/C2)	DIN EN ISO 17 294-2 (01/2017) DIN EN ISO 11 885 (09/2009)	X X	X X
Aluminium	DIN EN ISO 11885 (09/2009) DIN EN ISO 12020 (05/2000) DIN EN ISO 17294-2 (01/2017) DIN EN ISO 15 586 (02/2004)	X X X X	X X X X
Eisen	DIN EN ISO 11885 (09/2009) DIN 38 406-32 (05/2000) DIN EN ISO 15586 (02/2004) DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	X X X X	X X X X
Natrium	DIN 38 406-14 (07/1992) DIN EN ISO 11 885 (09/2009) DIN EN ISO 17294-2 (01/2017) DIN EN ISO 14911 (12/1999)		X X X X
Kalium	DIN 38 406-13 (07/1992) DIN EN ISO 11885 (09/2009) DIN EN ISO 17294-2 (01/2017) DIN EN ISO 14911 (12/1999)		X X X X
Magnesium	DIN 38 406-3 (03/2002) DIN EN ISO 11 885 (09/2009)		X X

Teilbereich B-3 (Sickerwasser) und Teilbereich C-3 (Grund- und Oberflächenwasser)		Sicker- wasser B-1	Grund- und Oberflächenw. C-1
	DIN EN ISO 7980 (07/2000) DIN EN ISO 14 911 (12/1999) DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)		X X X
Calcium	DIN 38 406 3 (03/2002) DIN EN ISO 11885 (09/2009) DIN EN ISO 7980 (07/2000) DIN EN ISO 14911 (12/1999) DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)		X X X X X
Bor	DIN EN ISO 11 885 (09/2009) DIN EN ISO 17 294-2 (02/2005)	X X	X X
Mangan	DIN EN ISO 11885 (09/2009) DIN EN ISO 17294-2 (01/2017) DIN 38 406-33 (06/2000) DIN EN ISO 15586 (02/2004) DIN EN ISO 14911 (12/1999)		X X X X X

Teilbereich B-4 (Sickerwasser) und Teilbereich C-4 (Grund- und Oberflächenwasser) Notifizierung für Sickerwasser nur zusammen mit mindestens einem Teilbereich B-1 bis B-3 bzw. für Grund- und Oberflächenwasser mit mindestens einem Teil- bereich C-1 bis C-3. Diesem Teilbereich können beliebig weitere Parameter zugefügt werden		Sicker- wasser B-1	Grund- und Oberflächenw. C-1
gesamter organisch gebundener Kohlenstoff (TOC)	DIN EN 1484 (08/1997)	X	X
adsorbierbare organische Halogenverbindungen (AOX)	DIN EN ISO 9562 (02/2005)	X	X
Kohlenwasserstoffindex	DIN EN ISO 9377 – 2 (07/2001)	X	X
polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	DIN 38 407-39 (09/2011) DIN ISO 28540 (05/2014) DIN EN 16691 (12/2015) DIN EN ISO 17993 (03/2004)	X X X X	X X X X
Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)	DIN EN ISO 10301 (08/1997) DIN EN ISO 15680 (04/2004) DIN 38407-43 (10/2014) DIN EN ISO 17943 (11/2016)	X X X X	X X X X
Benzol und Derivate (BTXE)	DIN 38 407-9 (05/1991) DIN EN ISO 15680 (04/2004) DIN 38407-43 (10/2014) DIN EN ISO 17943 (11/2016)	X X X X	X X X X
Säure- und Basenkapazität	DIN 38 409-7 (12/2005))	X	X
polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN 38 407-3 (07/1998) DIN EN ISO 6468 (02/1997) DIN 38407-37 (11/2013)	X X X	X X X

D - Biologische Untersuchungsparameter und -verfahren für Sicker-, Grund- und Oberflächenwasser

Teilbereich D-1	
Leuchtbakterien Hemmtest	DIN EN ISO 11348-1 (05/2009) DIN EN ISO 11348- 2 (05/2009)
Fischeitest	DIN EN ISO 15088 (06/2009)

Teilbereich D-2 (zusätzliche biologische Parameter,diesem Teilbereich können beliebig weitere Parameter zugefügt werden.)	
Daphnientest	DIN 38 412-30 (03/1989)