|  |  |
| --- | --- |
| **Verzeichnis der Untersuchungsverfahren**  **für die Notifizierung nach § 16 LKrWG** | **Nr. der Standorte** |
| Standort 1: |
| Standort 2: |
| Standort 3: |
| Standort 4: |
| Standort 5: |

**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 zusätzlich zu einem Teilbereich A-1 bis

A-5 notifiziert werden.

Für andere als die hier aufgeführten Verfahren ist durch die Untersuchungsstelle die Gleich-wertigkeit 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 für Abfall** | | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Probenahme | LAGA PN 98 (05/2019) |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Teilbereich A-2: Bestimmung des Gesamtgehaltes in Feststoff** | | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Probenvorbereitung | DIN 19747 (07/2009) |  |  |  |  |  |
| Königswasseraufschluss | 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 und 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 EN 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 des Gehaltes im Eluat** | | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 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 aus Eluat | 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 10 304-1 (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 ISO14403 (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 und 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 12 846 (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** | | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Atmungsaktivität über 4 Tage (AT4) | Anhang 4 Nr. 3.3.1 DepV (2020) |  |  |  |  |  |
| Gasbildung über 21 Tage (GB21) | Anhang 4 Nr. 3.3.2 DepV (2020) |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Teilbereich A-5: Untersuchung von Altöl** | | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 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  DIN ISO 15597 (01/2006) |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Teilbereich A-6: Zusätzliche Parameter für Abfall**  Notifizierung nur zusammen mit mindestens einem Teilbereich A-1 bis A-5;  Einzelne zusätzliche Parameter außerhalb des FM Abfall, diesem Teilbereich können weitere Parameter zugefügt werden.) | | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Gefriertrocknung | 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. Hierbei ist das LAWA-Merkblatt A 11 in der jeweils aktuellen Fassung zu berücksichtigen.

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Teilbereich B-1 (Sickerwasser) und**  **Teilbereich C-1 (Grund- und Oberflächenwasser):**  **Probenahme und allg. Kenngrößen für Sicker-, Grund- und Oberflächenwasser** | | **Sickerwasser**  **B-1** | **Grund-, Oberflächenwasser**  **C-1** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 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 27 888 (11/1993) | X | X |  |  |  |  |  |
| Geruch | DIN EN 1622 Anlage C (10/2006) | X | X |  |  |  |  |  |
| Färbung | DIN EN ISO 7887 Verfahren 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 25 813 (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):**  **Fotometrie, Ionenchromatographie, Maßanalyse für Sicker-, Grund- und Oberflächenwasser** | | **Sickerwasser**  **B-2** | **Grund-, Oberflächenwasser**  **C-2** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Ammoniumstickstoff | DIN 38 406-5 (10/1983)  DIN EN ISO 11 732 (05/2005)  DIN ISO 15923-1 (07/2014)  DIN EN ISO 14 911 (12/1999) | X  X  X | X  X  X  X |  |  |  |  |  |
| Chrom (VI) | DIN 38405-D24 (05/1987)  DIN EN ISO 10304-3,  Abschnitt 6 (11/1997)  DIN EN ISO 23913 (09/2009)  DIN EN ISO 18412 (02/2007) | X  X  X | X  X  X  X |  |  |  |  |  |
| Gesamtphosphor  (oder in B 3/C3) | DIN EN ISO 6878 (09/2004)  DIN EN ISO 15 681- 1 (05/2005)  DIN EN ISO 15 681- 2 (05/2005) | X  X  X | X  X  X |  |  |  |  |  |
| Chlorid | DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)  DIN EN ISO 15 682 (01/2002)  DIN ISO 15923-1 (07/2014)  DIN 38 405-D1-1/D1-2 (12/1985)  DIN 38 405-D1-3/D1-4 (12/1985) | X  X  X  X | X  X  X  X  X |  |  |  |  |  |
| Cyanid (leicht freisetzbar) | DIN 38 405-13-2 (02/1981)  DIN EN ISO 14 403-1 (10/2012)  DIN EN ISO 14 403-2 (10/2012)  DIN 38 405-D7 (04/2002) | X  X | X  X  X  X |  |  |  |  |  |
| Cyanid (Gesamt-) | DIN 38 405-13-1 (02/1981)  DIN EN ISO 14 403-1 (10/2012)  DIN EN ISO 14 403-2 (10/2012)  DIN 38 405-D7 (04/2002) | X  X | X  X  X  X |  |  |  |  |  |
| Nitratstickstoff | DIN EN ISO 10 304-1 (07/2009)  DIN EN ISO 13 395 (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  X |  |  |  |  |  |
| Nitritstickstoff | DIN EN 26 777 (04/1993)  DIN EN ISO 10 304-1 (07/2009)  DIN EN ISO 13 395 (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) Verfahren B |  | X  X |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Teilbereich B-3 (Sickerwasser) und**  **Teilbereich C-3 (Grund- und Oberflächenwasser):**  **Elementanalytik für Sicker-, Grund und Oberflächenwasser** | | **Sickerwasser**  **B-3** | **Grund-, Oberflächenwasser**  **C-3** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Arsen | DIN EN ISO 11 885 (09/2009)  DIN EN ISO 11969 (11/1996)  DIN EN ISO 17 294-2 (01/2017)  DIN EN ISO 15 586 (02/2004)  DIN 38405-D35 (09/2004) | X  X  X  X  X | X  X  X  X |  |  |  |  |  |
| Blei | DIN EN ISO 11 885 (09/2009)  DIN 38 406-6 (07/1998)  DIN EN ISO 17 294-2 (01/2017)  DIN EN ISO 15 586 (02/2004) | X  X  X  X | X  X  X |  |  |  |  |  |
| Cadmium | DIN EN ISO 11 885 (09/2009)  DIN EN ISO 5961 (05/1995)  DIN EN ISO 17 294-2 (01/2017)  DIN EN ISO 15 586 (02/2004) | X  X  X  X | X  X  X |  |  |  |  |  |
| Chrom | DIN EN 1233 (08/1996)  DIN EN ISO 11 885 (09/2009)  DIN EN ISO 17 294-2 (01/2017)  DIN EN ISO 15 586 (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 17 294-2 (01/2017)  DIN EN ISO 15 586 (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 17 294-2 (01/2017)  DIN EN ISO 15 586 (02/2004) | X  X  X  X | X  X  X  X |  |  |  |  |  |
| Quecksilber | DIN EN 1483 (07/2007)  DIN EN ISO 17 852 (04/2008)  DIN EN 12 846 (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 17 294-2 (01/2017)  DIN EN ISO 15 586 (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 17 294-2 (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 15 586 (02/2004)  DIN EN ISO 17 294-2 (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 17 294-2 (01/2017)  DIN EN ISO 14 911 (12/1999) |  | X  X  X  X |  |  |  |  |  |
| Kalium | DIN 38 406-13 (07/1992)  DIN EN ISO 11 885 (09/2009)  DIN EN ISO 17 294-2 (01/2017)  DIN EN ISO 14 911 (12/1999) |  | X  X  X  X |  |  |  |  |  |
| Magnesium | DIN 38 406-3 (03/2002)  DIN EN ISO 11 885 (09/2009)  DIN EN ISO 7980 (07/2000)  DIN EN ISO 14 911 (12/1999)  DIN EN ISO 17 294-2 (01/2017) |  | X  X  X  X  X |  |  |  |  |  |
| Calcium | DIN 38 406 3 (03/2002)  DIN EN ISO 11 885 (09/2009)  DIN EN ISO 7980 (07/2000)  DIN EN ISO 14 911 (12/1999)  DIN EN ISO 17 294-2 (01/2017) |  | X  X  X  X  X |  |  |  |  |  |
| Bor | DIN EN ISO 11 885 (09/2009)  DIN EN ISO 17 294-2 (01/2017) | X  X | X  X |  |  |  |  |  |
| Mangan | DIN EN ISO 11 885 (09/2009)  DIN EN ISO 17 294-2 (01/2017)  DIN 38 406-33 (06/2000)  DIN EN ISO 15 586 (02/2004)  DIN EN ISO 14 911 (12/1999) |  | X  X  X  X  X |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Teilbereich B-4 (Sickerwasser) und**  **Teilbereich C-4 (Grund- und Oberflächenwasser):**  **Zusätzliche Parameter für Sicker-, 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 Teilbereich C-1 bis C-3  Diesem Teilbereich können weitere Parameter zugefügt werden. | | **Sickerwasser**  **B-4** | **Grund-, Oberflächenwasser**  **C-4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| gesamter organisch gebundener Kohlenstoff (TOC) | DIN EN 1484 (08/1997) | X |  |  |  |  |  |  |
| adsorbierbare organische Halogenverbindungen (AOX) | DIN EN ISO 9562 (02/2005) | X | X |  |  |  |  |  |
| Kohlenwasserstoffindex | DIN EN ISO 9377-2 (07/2001) | 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 |  |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |  |
| 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: Biologische Verfahren, Biotests für Sicker-, Grund- und Oberflächenwasser** | | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 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 für Sicker-, Grund- und****Oberflächenwasser**  Diesem Teilbereich können weitere Parameter zugefügt werden. | | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Daphnientest | DIN 38 412-30 (03/1989) |  |  |  |  |  |