

Eigenüberwachungsprogramm “Gewässerschutz”

für die Hausmülldeponie Georgensgmünd Lkr. Roth

Inhalt

1	Probenahmestellen	2
2	Entnahme von Wasserproben	2
2.1	Allgemeines	2
2.2	Grundwasser	3
2.3	Sickerwasser	3
2.4	Oberflächenwasser, oberirdische Gewässer	3
3	Untersuchungsparameter	3
3.1	Grundwasser	4
3.2	Sickerwasser (unbehandelt)	4
4	Untersuchungshäufigkeit	4
4.1	Grundwasser	4
4.2	Sickerwasser (unbehandelt)	4
4.3	Oberflächenwasser	4
4.4	Oberirdische Gewässer	4
5	Untersuchungsdurchführung	5
5.1	Untersuchungslabor	5
5.2	Analytik	5
6	Berichte zur Eigenüberwachung	5
6.1	Halbjahresberichte	5
6.2	Jahresbericht	5

1 Probenahmestellen

Im Rahmen der Beweissicherung und der laufenden Eigenüberwachung sind Wasserproben von nachfolgend genannten Probenahmestellen zu untersuchen:

1.1 Grundwasser

Grundwassermessstellen sind P1-P8.

1.2 Sickerwasser

Das Sickerwasser ist im Sickerwasserbecken 2 (SWB2) zu beproben (halbjährliche Untersuchung).

Die zusätzlichen monatlichen Sickerwasserkontrollen während der Sickerwasserinfiltration sind in SWB2 sowie in den Schächten Nr. 1, Nr. 7 und Nr. 11 durchzuführen.

2 Entnahme von Wasserproben

2.1 Allgemeines

Die Entnahme von Wasserproben ist so durchzuführen, dass für die nachfolgende Analyse eine der Fragestellung entsprechende repräsentative Probe zur Verfügung steht. Grundwassermessstellen sind daher regelmäßig (alle 5 Jahre) durch geeignete Tests (Pumpversuche, Auffüllversuche, ggfs. Kamerabefahrungen und/oder geophysikalische Bohrlochmessungen) auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Durch Beschreibung oder Kennzeichnung sind die Messstellen unverwechselbar festzulegen.

Die Probenahme und die analytischen Untersuchungen unterliegen dem Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO/EC 17025; sie sind somit von jeweils für den Bereich zugelassenen Stellen durchführen zu lassen. Im Fall der Beprobung muss sichergestellt sein, dass die Proben durch entsprechend geschultes Betriebspersonal in enger Abstimmung mit dem Untersuchungslabor entnommen werden. Es ist eine Einweisung in Probenahme und Probenkonservierung vorzunehmen und zu dokumentieren. Das Untersuchungslabor ist für die ordnungsgemäße Durchführung der Probenahme verantwortlich.

Die entnommenen Proben sind unter Beachtung der Regelungen im QM-Handbuch des Prüflaboratoriums so schnell wie möglich zusammen mit den Protokollen der Untersuchung zuzuführen.

Hinweis: Bezüglich der Anforderungen an die Probenahme wird auf die einschlägigen DIN-Vorschriften (DIN 38 402 Teil 13 „Probenahme aus Grundwasserleitern“, Teil 11 „Probenahme von Abwasser“), DWA 909, die LAWA-Grundwasserrichtlinie, Teil 3 „Grundwasserbeschaffenheit“ (3/1993), die ISO 5667-11 „Wasserbeschaffenheit; Probenahme; Teil 11 „Hinweise zur Probenahme von Grundwasser“, das AQS-Merkblatt P8/2 „Probenahme von Grundwasser“ der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser sowie das LfU-Merkblatt Nr. 1.5/1 „Umfang einer chemisch-technischen Wasseranalyse für die Bearbeitung grund- und trinkwasserchemischer Belange“ vom April 2003 verwiesen.

Die Probenahmen zu den zusätzlichen monatlichen Sickerwasseruntersuchungen können vom Deponiebetreiber selbst genommen werden.

2.2 Grundwasser

Das LfU-Merkblatt Nr. 3.8/6 „Entnahme und Untersuchung von Wasserproben bei Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen und Gewässerverunreinigungen“ vom Mai 2023 und LaborV sind zu beachten.

2.3 Sickerwasser

Für die Untersuchung von Sickerwasser sind repräsentative Proben zu entnehmen. In der Regel ist die Entnahme von Stichproben mittels Handprobenahmegeräten ausreichend. Die Proben sind möglichst unterhalb der Wasseroberfläche zu entnehmen, um das Miterfassen von aufschwimmenden Stoffen zu vermeiden.

Beim Sickerwasser ist während der Probenahme (Teilen, Abfüllen) auf eine ausreichende Homogenisierung zu achten, um eine annähernd repräsentative Erfassung der ungelösten Stoffe zu gewährleisten.

Bei jeder Probenahme sind in einem Probenahmeprotokoll insbesondere folgende Angaben zu machen:

- Probenkennzeichnung und Entnahmeort;
- Zeitpunkt (Datum, Uhrzeit) und Art der Probenahme (manuell/geschöpft; automatischer Probennehmer);
- Wetterverhältnisse;
- Ergebnisse von Messungen am Probenahmeort;
- Art der Probenvorbehandlung und -konservierung;
- besondere Beobachtungen (bei Sickerwasser z.B. Vermischung mit Fremdwasser);
- Name und Dienststelle des Probenehmers.

Dienststelle kann entfallen, wenn PN durch Personal des beauftragten, zugelassenen Labors erfolgt.

Die entnommenen Proben sind kühl und dunkel sowie so schnell wie möglich zusammen mit den Protokollen dem Untersuchungslabor zu übermitteln (qualitätssichernde Maßnahmen nach 2.1).

Die fachgerechte Übergabe der Proben an das Prüflaboratorium ist zu dokumentieren.

2.4 Oberflächenwasser, oberirdische Gewässer

Entfällt.

3 Untersuchungsparameter

Der Untersuchungsumfang und die Methoden wurden gemäß der LAGA-Mitteilung 28 festgelegt.

3.1 Grundwasser

Die „Messungen vor Ort“ sowie die „Untersuchungen im Labor Paket A“ sind im Übersichts- und Standardprogramm durchzuführen. Das Übersichtsprogramm umfasst zusätzlich die „Untersuchungen im Labor Paket BÜ“ sowie die „Untersuchungen im Labor Paket PFAS“.

3.1.1 Grundwasseruntersuchung Standardprogramm

Messungen vor Ort	Analysenverfahren
Farbe, visuell	DIN EN ISO 7887 (04/2012)
Geruch	DEV B1-2 (6. Lieferung, 1971)
Trübung	DIN EN ISO 7027 (04/2000)
Temperatur Grundwasser (t)	DIN 38404-4 (12/1976)
Wetter am Probenahmetag	
pH-Wert (bei t)	DIN EN ISO 10523 (04/2012)
Leitfähigkeit, bezogen auf 25°C	DIN EN 27888 (11/1993)
Sauerstoff, gelöst	DIN EN ISO 5814 (02/2013), alternativ DIN EN 25813 (01/1993)
H ₂ S	Schnelltest*
Ruhewasserspiegel (Abstich [m] unter Messpunkthöhe)	
Abgesenkter Wasserspiegel (Abstich [m] unter Messpunkthöhe)	
Abpumpdauer	
Förderstrom	

Untersuchungen im Labor Paket A	Analysenverfahren
Einzeluntersuchungen/Summarische Größen	
pH-Wert	DIN EN ISO 10523 (04/2012)
Leitfähigkeit, bezogen auf 25 °C	DIN EN 27888 (11/1993)
Natrium	DIN EN ISO 11885 (09/2009), alternativ DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)
Kalium	DIN EN ISO 11885 (09/2009), alternativ DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)
Magnesium	DIN EN ISO 11885 (09/2009), alternativ DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)

Calcium	DIN EN ISO 11885 (09/2009), alternativ DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)
Nitratstickstoff	DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)
Ammoniumstickstoff	DIN EN ISO 11732 (05/2005)
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)
Säurekapazität bis pH = 4,3	DIN 38409-7 (12/2005)
Säurekapazität bis pH = 8,2 (bei pH > 8,5)	DIN 38409-7 (12/2005)
Organischer Kohlenstoff, gesamt (TOC)	DIN EN 1484 (08/1997)
Bor	DIN EN ISO 11885 (09/2009), alternativ DIN EN ISO 17294-2 (01/2017), DIN 38405 D 17 (03/1981)

* Wenn Schnelltest positiv ist, dann Labortest nach DIN 38 405-27 (07/1992).

3.1.2 Grundwasserüberwachung Übersichtsprogramm

Messungen vor Ort	Analysenverfahren
Farbe, visuell	DIN EN ISO 7887 (04/2012)
Geruch	DEV B1-2 (6. Lieferung, 1971)
Trübung	DIN EN ISO 7027 (04/2000)
Temperatur Grundwasser (t)	DIN 38404-4 (12/1976)
Wetter am Probenahmetag	
pH-Wert (bei t)	DIN EN ISO 10523 (04/2012)
Leitfähigkeit, bezogen auf 25°C	DIN EN 27888 (11/1993)
Sauerstoff, gelöst	DIN EN ISO 5814 (02/2013), alternativ DIN EN 25813 (01/1993)
H ₂ S	Schnelltest*
Ruhewasserspiegel (Abstich [m] unter Messpunkthöhe)	
Abgesenkter Wasserspiegel (Abstich [m] unter Messpunkthöhe)	
Abpumpdauer	
Förderstrom	

Untersuchungen im Labor Paket A	Analysenverfahren
Einzeluntersuchungen/Summarische Größen	
pH-Wert	DIN EN ISO 10523 (04/2012)
Leitfähigkeit, bezogen auf 25 °C	DIN EN 27888 (11/1993)
Natrium	DIN EN ISO 11885 (09/2009), alternativ DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)
Kalium	DIN EN ISO 11885 (09/2009), alternativ DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)
Magnesium	DIN EN ISO 11885 (09/2009), alternativ DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)
Calcium	DIN EN ISO 11885 (09/2009), alternativ DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)
Nitratstickstoff	DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)
Ammoniumstickstoff	DIN EN ISO 11732 (05/2005)
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)
Säurekapazität bis pH = 4,3	DIN 38409-7 (12/2005)
Säurekapazität bis pH = 8,2 (bei pH > 8,5)	DIN 38409-7 (12/2005)
Organischer Kohlenstoff, gesamt (TOC)	DIN EN 1484 (08/1997)
Bor	DIN EN ISO 11885 (09/2009), alternativ DIN EN ISO 17294-2 (01/2017), DIN 38405 D 17 (03/1981)

* Wenn Schnelltest positiv ist, dann Labortest nach DIN 38 405-27 (07/1992).

Untersuchungen im Labor Paket BÜ	Analysenverfahren
Einzeluntersuchungen/Stoffgruppen/Summarische Größen	
Gesamtstickstoff, gebunden	DIN EN 12260 (12/2003)
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)
Cyanid, gesamt	DIN EN ISO 14403-2 (10/2012)
Eisen, gesamt	DIN EN ISO 11885 (09/2009), alternativ DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)
Mangan, gesamt	DIN EN ISO 11885 (09/2009), alternativ DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)

Bor	DIN EN ISO 11885 (09/2009), alternativ DIN EN ISO 17294-2 (01/2017), DIN 38405 D 17 (03/1981)
Chrom VI	DIN 38405-24 (05/1984)
Kohlenwasserstoff-Index	DIN EN ISO 9377-2 (07/2001)
Adsorbierbare organisch gebundene Halogene (AOX)	DIN EN ISO 9562 (02/2005) (bei Chloridgehalten > 5 g/l ist Anhang 1 anzuwenden)
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	DIN EN ISO 17993 (03/2004), alternativ DIN 38407-39 (09/2011)
Phenolindex	DIN 38409-16 (06/1984)
Screening-Verfahren	
Weitere Anionen	Ionenchromatographisch
Metalle	ICP-OES bzw. ICP-MS
Phenole	GC-MS (DIN 38407-27 (10/2012))
Kresole	GC-MS (DIN 38407-27 (10/2012))
Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe	Headspace-GC-MS-Screening analog DIN 38407-43 (10/2014)
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)	Headspace-GC-MS-Screening analog DIN 38407-43 (10/2014)
Testverfahren mit Wasserorganismen	
Biotest	DIN EN ISO 11348 Teil 1 bis 3 (05/2009)

Untersuchungen im Labor Paket PFAS	Analysenverfahren
Perfluorbutansäure (PFBA)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892
Perfluorpentansäure (PFPeA)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892
Perfluorhexansäure (PFHxA)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892
Perfluorheptansäure (PFHpA)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892
Perfluoroctansäure (PFOA)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892
Perfluornonansäure (PFNA)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892
Perfluordecansäure (PFDA)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892
Perfluorundecansäure (PFUnDA)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892
Perfluordodecansäure (PFDoDA)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892
Perfluortridecansäure (PFTrDA)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892

Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892
Perfluornonansulfonsäure (PFNS)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892
Perfluorundecansulfonsäure (PFUnDS)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892
Perfluordodecansulfonsäure (PFDoDS)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892
Perfluortridecansulfonsäure (PFTrDS)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892

3.2 Sickerwasser (unbehandelt)

Die „Messungen vor Ort“ sowie die „Untersuchungen im Labor Paket A“ sind im Übersichts- und Standardprogramm durchzuführen. Das Übersichtsprogramm umfasst zusätzlich die „Untersuchungen im Labor Paket BÜ“ sowie die „Untersuchungen im Labor Paket PFAS“.

3.2.1 Sickerwasserüberwachung Standardprogramm

Messungen vor Ort	Analysenverfahren
Farbe, visuell	DIN EN ISO 7887(04/2012)
Geruch	DEV B1-2 (6. Lieferung, 1971)
Trübung	DIN EN ISO 7027 (04/2000)
Temperatur Sickerwasser (t)	DIN 38404-4 (12/1976)
Wetter am Probenahmetag	
pH-Wert (bei t)	DIN EN ISO 10523 (04/2012)
Leitfähigkeit, bezogen auf 25°C	DIN EN 27888 (11/1993)
Sickerwassermenge zum Zeitpunkt der Probenahme	

Untersuchungen im Labor Paket A	Analysenverfahren
Einzeluntersuchungen/Summarische Größen	
pH-Wert	DIN EN ISO 10523 (04/2012)
Leitfähigkeit, bezogen auf 25 °C	DIN EN 27888 (11/1993)
Trockenrückstand, gesamt	DIN 38409-1 (01/1987)
Natrium	DIN EN ISO 11885 (09/2009), alternativ DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)
Kalium	DIN EN ISO 11885 (09/2009), alternativ DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)
Magnesium	DIN EN ISO 11885 (09/2009), alternativ DIN EN ISO 17294-2 (01/2017), DIN EN ISO 7980 (07/2000)

Calcium	DIN EN ISO 11885 (09/2009), alternativ DIN EN ISO 17294-2 (01/2017), DIN EN ISO 7980 (07/2000)
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)
Säurekapazität bis pH = 4,3	DIN 38409-7 (12/2005)
Säurekapazität bis pH =8,2 (bei pH > 8,5)	DIN 38409-7 (12/2005)
Adsorbierbare organisch gebundene Halogene (AOX)	DIN EN ISO 9562 (02/2005) (bei Chloridgehalten > 5 g/l ist Anhang 1 anzuwenden)
Organischer Kohlenstoff, gesamt (TOC)	EN 1484 (08/1997)
Bor	DIN EN ISO 11885 (09/2009), alternativ DIN EN ISO 17294-2 (01/2017), DIN 38405-17 (03/1981)

3.2.2 Sickerwasserüberwachung Übersichtsprogramm

Messungen vor Ort	Analysenverfahren
Farbe, visuell	DIN EN ISO 7887(04/2012)
Geruch	DEV B1-2 (6. Lieferung, 1971)
Trübung	DIN EN ISO 7027 (04/2000)
Temperatur Sickerwasser (t)	DIN 38404-4 (12/1976)
Wetter am Probenahmetag	
pH-Wert (bei t)	DIN EN ISO 10523 (04/2012)
Leitfähigkeit, bezogen auf 25°C	DIN EN 27888 (11/1993)
Sickerwassermenge zum Zeitpunkt der Probenahme	

Untersuchungen im Labor Paket A	Analysenverfahren
Einzeluntersuchungen/Summarische Größen	
pH-Wert	DIN EN ISO 10523 (04/2012)
Leitfähigkeit, bezogen auf 25 °C	DIN EN 27888 (11/1993)
Trockenrückstand, gesamt	DIN 38409-1 (01/1987)
Natrium	DIN EN ISO 11885 (09/2009), alternativ DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)
Kalium	DIN EN ISO 11885 (09/2009), alternativ DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)

Magnesium	DIN EN ISO 11885 (09/2009), alternativ DIN EN ISO 17294-2 (01/2017), DIN EN ISO 7980 (07/2000)
Calcium	DIN EN ISO 11885 (09/2009), alternativ DIN EN ISO 17294-2 (01/2017), DIN EN ISO 7980 (07/2000)
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)
Säurekapazität bis pH = 4,3	DIN 38409-7 (12/2005)
Säurekapazität bis pH =8,2 (bei pH > 8,5)	DIN 38409-7 (12/2005)
Adsorbierbare organisch gebundene Halogene (AOX)	DIN EN ISO 9562 (02/2005) (bei Chloridgehalten > 5 g/l ist Anhang 1 anzuwenden)
Organischer Kohlenstoff, gesamt (TOC)	EN 1484 (08/1997)

Untersuchungen im Labor Paket BÜ	Analysenverfahren
Einzeluntersuchungen/Stoffgruppen/Summarische Größen	
Ammoniumstickstoff	DIN EN ISO 11732 (05/2005)
Nitratstickstoff	DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)
Gesamtstickstoff, gebunden	DIN EN 12260 (12/2003)
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)
Cyanid, gesamt	DIN EN ISO 14403-2 (10/2012)
Gesamtphosphor	DIN EN ISO 11885 (09/2009), alternativ DIN EN ISO 6878 (09/2004) und DIN EN ISO 15681 (01/2004) in Verbindung mit Aufschluss nach DIN EN ISO 6878 (09/2009)
Eisen, gesamt	DIN EN ISO 11885 (09/2009), alternativ DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)
Mangan, gesamt	DIN EN ISO 11885 (09/2009), alternativ DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)
Bor	DIN EN ISO 11885 (09/2009), alternativ DIN EN ISO 17294-2 (01/2017), DIN 38405-17 (03/1981)
Chrom VI	DIN 38405-24 (05/1987)
Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB ₅)	DIN EN 1899 (05/1998)
Schwerflüchtige, lipophile Stoffe, Sdp. > 250°C	DIN ISO 11349 (12/2015)
Kohlenwasserstoff-Index	DIN EN ISO 9377-2 (07/2001)
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN EN ISO 6468 (02/1997), alternativ DIN 38407-3 (07/1998), DIN 38407-37:2013-11

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	DIN EN ISO 17993 (03/2004), alternativ DIN 38407-39 (09/2011)
Phenolindex	DIN 38409-16 (06/1984)

Untersuchungen im Labor Paket BÜ	Analysenverfahren
Screening-Verfahren	
Weitere Anionen	Ionenchromatographisch
Metalle	ICP-OES; ICP-MS
Phenole	GC-MS (DIN 38407-27 (10/2012))
Kresole	GC-MS (DIN 38407-27 (10/2012))
Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)	Headspace-GC-MS -Screening analog DIN 38407-43 (10/2014)
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)	Headspace-GC-MS-Screening analog DIN 38407-43 (10/2014)

Untersuchungen im Labor Paket PFAS	Analysenverfahren
Perfluorbutansäure (PFBA)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892
Perfluorpentansäure (PFPeA)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892
Perfluorhexansäure (PFHxA)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892
Perfluorheptansäure (PFHpA)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892
Perfluoroctansäure (PFOA)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892
Perfluorononansäure (PFNA)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892
Perfluordecansäure (PFDA)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892
Perfluorundecansäure (PFUnDA)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892
Perfluordodecansäure (PFDoDA)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892
Perfluortridecansäure (PFTrDA)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892
Perfluorononansulfonsäure (PFNS)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892
Perfluorundecansulfonsäure (PFUnDS)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892
Perfluordodecansulfonsäure (PFDoDS)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892
Perfluortridecansulfonsäure (PFTrDS)	DIN 38407-42 (F42) oder DIN EN 17892

3.2.3 Zusätzliche monatliche Eigenüberwachung des Sickerwassers

Messungen vor Ort	Analysenverfahren
Farbe, visuell	DIN EN ISO 7887(04/2012)
Geruch	DEV B1-2 (6. Lieferung, 1971)
Trübung	DIN EN ISO 7027 (04/2000)
Temperatur Sickerwasser (t)	DIN 38404-4 (12/1976)
Wetter am Probenahmetag	
pH-Wert (bei t)	DIN EN ISO 10523 (04/2012)
Leitfähigkeit, bezogen auf 25°C	DIN EN 27888 (11/1993)
Sickerwassermenge zum Zeitpunkt der Probenahme (täglich)	
Niederschlagsmenge (täglich)	

4 Untersuchungshäufigkeit

4.1 Grundwasser

Das Grundwasser wird 2-mal im Jahr durch ein Untersuchungslabor überwacht. Das Übersichtsprogramm soll im 2. Quartal und das Standardprogramm im 4. Quartal durchgeführt werden. Idealerweise sollen diese Untersuchungen jedes Jahr in denselben Monaten (Mai und November) stattfinden.

4.2 Sickerwasser (unbehandelt)

Die Sickerwasseranalytik im Rahmen der Eigenüberwachung ist halbjährlich durchzuführen. Das Übersichtsprogramm erfolgt im 2. Quartal, während das Standardprogramm im 4. Quartal vorgesehen ist. Diese wiederkehrenden Untersuchungen sollten möglichst in denselben Monaten (Mai und November) durchgeführt werden, um eine Vergleichbarkeit der Daten zu gewährleisten.

Zur fortwährenden Beobachtung der Sickerwasserbeschaffenheit ist während der Sickerwasserinfiltration ergänzend monatlich eine Probe auf die Parameter Färbung, Trübung, Geruch, Temperatur, Leitfähigkeit und pH-Wert zu untersuchen. Ferner ist der tägliche Anfall von Niederschlagswasser und Sickerwasser zu erfassen.

4.3 Oberflächenwasser

Beprobung des Oberflächenwassers ist nicht erforderlich.

4.4 Oberirdische Gewässer

Beprobung der oberirdischen Gewässer ist nicht erforderlich.

5 Untersuchungsdurchführung

5.1 Untersuchungslabor

Die analytische Qualitätssicherung (AQS) ist ein wesentlicher Bestandteil der Untersuchungen. Die Probenahmen und Untersuchungen sind deshalb von nach DIN EN ISO/EC 17025 zugelassenen Stellen durchzuführen, welche für die entsprechenden Teilbereiche (Probenahme/Analytik) und Untersuchungsbereiche (Grund-/Oberflächen-/Abwasser bzw. Sickerwasser) zugelassen sind. Das Prüflaboratorium muss nach der „Verordnung über die Zulassung von Prüflaboratorien für Wasseruntersuchungen in Bayern (LaborV)“ vom Bayerischen Landesamt für Umwelt zugelassen sein.

5.2 Analytik

Die Untersuchungen sind nach den in den Parameterlisten angegebenen Analysenverfahren durchzuführen. Abweichungen von den festgelegten DIN-Normen bedürfen einer Abstimmung mit den zuständigen Behörden.

6 Berichte zur Eigenüberwachung

Die Messwerte für Grundwasser, Sickerwasser und Oberflächenwasser sind dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg in Ergänzung zu den schriftlichen Berichten in elektronischer Form vorzulegen. Hierzu ist das von der Wasserwirtschaftsverwaltung zur Verfügung gestellte Datenübertragungsprogramm SEBAM zu verwenden.

6.1 Halbjahresberichte

Vom Betreiber der Abfallentsorgungsanlage ist dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg innerhalb von zwei Monaten nach der Probenahme eine Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse (Probenahme- und Analysedaten) und eine kurze fachliche chemische und hydrogeologische Bewertung vorzulegen. Der Bericht ist vom Deponiebetreiber mit einem Kenntnisnahmevermerk zu versehen.

6.2 Jahresbericht

Dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg, dem Bayer. Landesamt für Umwelt und der Regierung von Mittelfranken sind die Überwachungsdaten für Grundwasser und Sickerwasser in einem zusammenfassenden Jahresbericht (Teil des Gesamt- Jahresberichts für die Anlagenüberwachung von Deponien) bis jeweils zum 31. März des nachfolgenden Jahres vorzulegen.

Der Jahresbericht muss folgende Angaben beinhalten:

- **Topographischer Lageplan der Deponie**
 - mindestens M.: 1:5000
 - mit Eintragung der Probenahmestellen für Grundwasser und Sickerwasser
 - Grundwasserfließrichtung
 - Verfüllabschnitte
- **Untersuchungsergebnisse**

Grundwasser qualitativ

- Tabellarische Zusammenstellung der Messwerte mit Angabe der Bestimmungsgrenze und des festgelegten Auslöseschwellenwertes
- Grafische Darstellung (Ganglinien) ausgesuchter Parameter (Leitfähigkeit (25°C), Ammonium, Calcium, Chlorid, Nitrat, Sulfat, Bor) für die Gesamtbetriebszeit
- Probenahmedaten

Grundwasserstand und Grundwasserbewegung

- Tabellarische Zusammenstellung der Ruhewasserspiegel in den Messstellen
- Darstellung der aktuellen Grundwasserfließverhältnisse (Grundwassergleichenplan) auf der Basis einer Stichtagsmessung
- Ganglinien der Grundwasserstände an ausgesuchten Messstellen für die Gesamtbetriebszeit

Sickerwasserbeschaffenheit und -abfluss

- Tabellarische Zusammenstellung der Messwerte mit Angabe der Bestimmungsgrenze
- Probenahmedaten
- Grafische Darstellung (Ganglinien, Säulendiagramm) ausgesuchter Parameter (AOX, CSB) für die Gesamtbetriebszeit
- Jahres-Ganglinie des Sickerwasserabflusses im Zulauf zum Sickerwasserbehälter (in Monatssummen)
- In Tankwagen abgefahrenes Sickerwasser (m³/Monat)

Niederschlag

- Jahres-Ganglinien des Niederschlags (Monatssummen in mm)
 - Messwerte des täglichen Niederschlags zusammengefasst als Monatswert
 - Niederschlagsmengen (in m³/Monat) auf offenen Deponieabschnitten ohne Oberflächenabdichtung oder -abdeckung, die zur Sickerwasserbildung im Wesentlichen beitragen
- **Bewertung der Untersuchungsergebnisse;
Erklärung zum Deponieverhalten gemäß Anhang 5, Nr. 2.3 DepV**

Grundwasser qualitativ

- Vergleichende Bewertung der Grundwasserbeschaffenheit im Zu- und Abstrom der Deponie und in Bezug zum lokalen geogenen Grundwasser-Typ unter Berücksichtigung der Aussagekraft der Messergebnisse (Repräsentativität)
- Aussagen zur langzeitlichen Entwicklung der Untersuchungsergebnisse seit Beginn der Überwachung im Hinblick auf mögliche qualitativ bedenkliche Entwicklungen der Grundwasserbeschaffenheit
- Vergleich mit den Stufenwerten (LfU-Merkblatt 3.8/1 vom Mai 2023).
- Ggfs. Vergleich mit den Auslöseschwellen
- Fremdeinflüsse z.B. durch landwirtschaftliche Nutzung, Winterdienst oder andere frühere Altablagerungen oder Schadensfälle
- Funktionstüchtigkeit der Messstellen (Auffälligkeiten bei den Untersuchungen, sonstige Erkenntnisse)

Grundwasser quantitativ

- Änderungen der Grundwasserstände und der Grundwasserfließrichtung sowie evtl. Auswirkungen (z.B. Anpassung der GW-Überwachung, Berücksichtigung evtl. zusätzlich beeinflusster Bereiche)

- Abschätzung der Grundwasser-Fließgeschwindigkeit im Untergrund aufgrund der hydrogeologischen Situation

Sickerwasserbeschaffenheit und Sickerwasserabfluss

- Mengenbilanz (gesamt angefallene und abgeleitete Sickerwassermenge), beaufschlagte Flächen, maßgebliche Situation Abdeckung/Abdichtung, Bezug zu den Witterungsdaten (insbesondere Niederschlag) und hinsichtlich eventueller Änderungen im Deponiebetrieb
- Vergleich der Belastungen mit den Anforderungen im Anhang 51 der Abwasserverordnung, jahreszeitliche Schwankungen.

Abdichtungssysteme

- Werden im Deponie-Jahresbericht behandelt, siehe Deponie-Info 4
- **Konsequenzen aus den Ergebnissen der Eigenüberwachung**
 - Intensivierte Untersuchungen
 - Notwendige Änderungen des Betriebs
 - Sanierungsbedarf
 - Veranlasste Maßnahmen
 - Bei Überschreitung der Auslöseschwellen erforderliche Maßnahmen nach Maßnahmenplan gemäß § 12 DepV
 - Art und Umfang der Maßnahmen, Stand der Arbeiten, voraussichtlicher Abschluss
- **Unterschrift des Berichtsverfassers und des Betreibers**