Deponie Luggendorf

Monitoringprogramm für die Betriebsphase

Grundlage bilden die Anforderungen der Deponieverordnung Anhang 5 zu Information, Dokumentation, Kontrollen und Betrieb einer Deponie und sollen in der Betriebsphase der Deponie Luggendorf wie folgt umgesetzt werden:

Auszug Anhang 5 DepV

Punkt 2. Jahresbericht

Der Jahresbericht besteht aus:
1. Stammdaten (Punkt 2.1),
2. Auswertung der Messungen u. Kontrollen sowie Darstellung der Ergebnisse (Punkt 2.2),
3. Erklärung zum Deponieverhalten (Punkt 2.3),
4. Auswertung zu angenommenen und abgegebenen Abfällen (Punkt 2.4).

2.1 Stammdaten

Stammdaten sind:
1. Name, Anschrift, Telefonnummer, Telefaxnummer und E-Mail-Adresse der Deponie, des Deponiebetreibers, des Inhabers der Deponie (soweit abweichend) und des Ansprechpartners oder der Ansprechpartnerin sowie des Betreibers von Nebenanlagen auf der Deponie,
2. Lagebezeichnung der Deponie und des zugelassenen Einzugsgebietes,
3. Laufzeiten und Kapazitäten,
4. zugelassene Abfallarten mit Bezeichnung und Abfallschlüssel, ggf. zugelassene Deponieersatzbaustoffe,
5. geologische Barriere und Basisabdichtung und ggf. technische Nachbesserungen,
6. durchgeführte Einsatzfälle von Deponieersatzbaustoffen,
7. ausgeführte Oberflächenabdichtungen / Endabdeckungen, temporäre Abdeckungen,
8. Sicker- und Oberflächenwasserfassungs- und -behandlungseinrichtungen,
9. Messstellen und Messeinrichtungen nach Nummer 3.1,
10. Deponiegasfassungs- und -behandlungs- oder -verwertungsanlagen,
11. Abfallbehandlungsanlagen und Zwischenlager,
12. Nebenanlagen (z. B. Fackeln, Blockheizkraftwerke),
13. sonstige Infrastruktureinrichtungen (z.B. Versorgungseinrichtungen, Fahrzeugwaage, Tankanlage),
14. Kurzbeschreibung der erteilten, beantragten und gegebenenfalls geplanten Zulassungen zum Betrieb der Deponie mit Datum und Art des Bescheides,
15. Lageplan mit Darstellung aller relevanten Überwachungseinrichtungen und Angabe der Grundwasserfließrichtung.

2.2 Auswertung der Messungen und Kontrollen sowie Darstellung der Ergebnisse

Der Betreiber einer Deponie der Klasse I, II oder III hat die nach Punkt 3.2 und Tabelle 1 ermittelten Daten auszuwerten und hierbei mindestens die folgenden Kriterien und Zusammenhänge nach Ort, Zeit und ggf. Ablagerungsverfahren zu berücksichtigen und darzustellen:

1. Niederschlagsmengen – Sickerwassermengen,
2. Sickerwassermenge und -zusammensetzung einschließlich Frachtenabschätzung,
3. Grundwasserbeschaffenheit – Einhaltung der Auslöseschwellen,
4. charakteristische Querprofile von der Deponie mit den aktuellen und zugelassenen Einbauhöhen sowie den Vorjahreshöhen; Ermittlung des Restvolumens,
5. Temperaturprofile an der Basis,
6. Setzungen, Verformungen und Gefälle der Entwässerungsleitungen an der Deponiebasis,
7. Setzungen und Setzungsgeschwindigkeit der Deponieoberfläche und ggf. des Deponiekörpers,
8. gefasste Gasmengen und -qualitäten,
9. Emissionen über die Deponieoberfläche und Gaskonzentrationen im näheren Umfeld der Deponie,
10. Ergebnisse der Kamerabefahrung in den Sickerwasserrohren/-schächten.

Über die Auswertung der Daten soll der zeitliche Verlauf des Deponieverhaltens vom Beginn der Ablagerungsphase an dargestellt und mit den in der abfallrechtlichen Zulassung getroffenen Annahmen verglichen werden.

2.3 Erklärung zum Deponieverhalten

Der Deponiebetreiber hat auf Grund der in Punkt 2.2 ausgewerteten Kriterien und Zusammenhänge den Zustand der Deponie zu beurteilen und zu erklären, dass sich die Deponie in einem plangemäßen Zustand befindet. Andernfalls hat er darzustellen, ob und welche Maßnahmen erforderlich sind bzw. eingeleitet oder getroffen wurden.

2.4 Auswertung zu angenommenen und abgegebenen Abfällen

Der Deponiebetreiber hat eine Auswertung nach Art, Menge und Herkunft über die Summe der im Berichtsjahr angenommenen und abgegebenen Abfallmengen jeweils bezogen auf den sechsstelligen Abfallschlüssel gemäß der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung zu erstellen. Die Auswertung ist nach den folgenden Kriterien zu differenzieren:

1. auf der Deponie abgelagerte Abfälle,
2. auf der Deponie innerhalb von Baumaßnahmen verwertete Abfälle,
3. abgegebene Abfälle zu Verwertung,
4. abgegebene Abfälle zur Beseitigung.

Punkt 3. Messeinrichtungen, Messungen und Kontrollen

3.1 Messeinrichtungen

Der Betreiber einer Deponie der Klasse 0, I, II oder III hat mindestens die für die in den folgenden Ziffern 1 bis 6 aufgeführten Messungen und Kontrollen erforderlichen Messeinrichtungen herzustellen und funktionstüchtig zu erhalten oder die Bereitstellung der Daten abzusichern:

1. Grundwasserüberwachung mit mindestens einer Messstelle im Grundwasseranstrom und einer ausreichenden Zahl von Messstellen, mindestens aber zwei Messstellen, im Grundwasserabstrom der Deponie; die Grundwassermessstellen müssen Informationen über den Grundwasserkörper liefern, der durch die Ablagerung von Abfällen beeinträchtigt werden könnte (gilt nicht für Deponien der Klasse 0, auf denen nur nicht verunreinigter Boden abgelagert wird).

→ Zur Grundwasserüberwachung sind bereits fünf repräsentative und funktionstüchtige Messstellen vorhanden, davon zwei Anstrompegel GWM 1/15 und GWM 3/16 sowie drei Abstrompegel GWM 2/15, GWM 4/16 und Hy A/97.
Mit dem Deponieneubau ist die Errichtung von fünf weiteren Grundwasserpegeln GWM 5 neu bis GWM 9 neu vorgesehen (siehe Zg. 9 Messstellenplan).

2. Überwachung der Setzungen und Verformungen der nach Anhang 1 erforderlichen Deponieabdichtungssysteme.

→ Die Verformungsüberwachung der Basisabdichtung soll mittels 6 Oberflächenpegeln auf den Randdämmen am Deponiefuß sowie über die Gefälleprüfung der Sickerwasserdränage (im Rahmen einer Kamerabefahrung) erfolgen. Die Kontrolle ist jährlich und die Datenauswertung in einem gesonderten Jahresbericht vorgesehen.

3. Überwachung der Setzungen und Verformungen sowie Verfüllzustände des Deponiekörpers. Auf Ergebnisse der Datenauswertung von Flug- oder Satellitenüberwachungen kann zurückgegriffen werden.

→ Auf der Deponieoberfläche werden weitere 10 Messpegel Achsenbezogen zu den Deponiefußpegeln installiert (Längs- und Querschnitte), welche die Verformungen des Deponiekörpers repräsentativ abbilden. Die Pegel werden jährlich vermessen und die Daten in einem Jahresbericht ausgewertet.

4. Menge und Qualität von in einer Entwässerungsschicht nach Anhang 1 gefasstem Sickerwasser und sonstigem von Oberflächen stammenden gefassten Abwassers (Oberflächenwasser). Falls die Mengenerfassung des Oberflächenwassers einen nicht verhältnismäßigen Aufwand darstellt, kann hierauf mit Zustimmung der zuständigen Behörde verzichtet werden.

→ Das den Abfallkörper durchdringende Sickerwasser wird in einer Kiesdränage auf der Basisabdichtung gefasst und in neun Dränagerohren über neun Sammelschächte dem abgedichteten Speicherbecken zugeführt. Die Entsorgung erfolgt je nach Sickerwasseranfall etwa wöchentlich durch Abtransport mit Tankwagen zur Kläranlage (Annahmeerklärung siehe Anlage). Die Sickerwassermenge wird täglich über eine Füllstandsanzeige am Becken erfasst. Laboranalysen des Sickerwassers erfolgen gemäß den Annahmekriterien der Kläranlage (Zweckverbandssatzung siehe Anlage) mindestens halbjährlich.

→ Die Oberflächenentwässerung der Deponie ist durch umlaufende Randgräben und die Einleitung in drei ausreichend dimensionierte Versickerungsbecken sichergestellt. Es wird ausschließlich das Niederschlagswasser von unbelasteten Oberflächen (Zwischenabdeckung und Oberflächenabdichtung) abgeführt. Eine negative Beeinflussung des anfallenden Wassers ist daher ausgeschlossen. Die Kontrolle der Entwässerungseinrichtungen sowie Untersuchungen des Oberflächenwassers erfolgen quartalsweise.

5. Erfassung von folgenden meteorologischen Daten:

a) Niederschlag, b) Temperatur, c) Windrichtung und -geschwindigkeit, d) Verdunstung. Auf die Datenerfassung von meteorologischen Messstationen an einem vergleichbaren Standort in der Umgebung kann zurückgegriffen werden.

→ Die erforderlichen Wetterdaten, wie Niederschlag, Temperatur und Verdunstung, werden i. W. zur Erstellung der Wasserhaushaltsbilanz einmal jährlich vom Deutschen Wetterdienst [DWD] in Tageswerten bzw. als Statistik (KOSTRA-Daten) eingeholt.

6. Überwachung von Deponiegas und Deponiegasemissionen nach Maßgabe von Nummer 7 Anhang 5 DepV (d.h. Quantität und Qualität des Deponiegases sind nach Nummer 2.4 der Tabelle unter Punkt 3.2 zu untersuchen.).

→ Die hier geplante Deponieklasse I hat entsprechend ihrer zugelassenen Abfallcharakteristik maximal 1 % Organikanteil (DeV, Anh. 3, Tab. 2), was eine (maßgebliche) Deponiegasbildung ausschließt, so dass entsprechende Fassungen (vgl. DepV, Anh. 1,Tab. 2 Nr. 2 und Anh. 5 Nr. 7) sowie Messungen entfallen können.

Soweit auf Grund der Verordnung (EG) Nr. 166/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Januar 2006 über die Schaffung eines Europäischen Schadstoff freisetzungs- und -verbringungsregisters und zur Änderung der Richtlinie 91/689/ EWG und 96/61 EG des Rates (AB1. L 33 vom 04.02.2006, 5. 1) eine Emissionserklärung über die von der Deponie ausgehenden Schadstoffemissionen abzugeben ist, und die Emissionen auf der Grundlage von Messungen ermittelt worden sind, hat der Deponiebetreiber dies, bei der Schaffung und Erhaltung der Voraussetzungen nach Satz 1 zu beachten.

3.2 Mess- und Kontrollprogramm

Der Betreiber einer Deponie der Klasse 0, 1, II oder III hat die in der Tabelle Nummer 1 bis 5 genannten Kontrollen und Messungen in der dort genannten Häufigkeit durchzuführen oder durchführen zu lassen, soweit diese Messungen und Kontrollen nach dieser Verordnung vorgeschrieben werden. Die mit den Kontrollen und Messungen beauftragten Personen müssen über die erforderliche Sach- und Fachkunde verfügen.

→ Der Deponieinhaber wird das Deponiemonitoring an entsprechend akkreditierte Umweltbüro´s und -labore beauftragen.

Mit Zustimmung der zuständigen Behörde können bei Deponien oder Deponieabschnitten Abweichungen von Umfang und Häufigkeit der nach Satz 1 durchzuführenden Kontrollen und Messungen festgelegt werden.

Für die Wasseruntersuchungen werden generell die ´Technischen Regeln´ der **LAGA 2014** / M 28 bzw. der WÜ98 Anhänge 1-4 zugrunde gelegt (siehe Anlage), d.h. regelmäßige Anwendung des Standardprogramms (Vor-Ort-Parameter+Paket A) und einmal alle 3 Jahre das Übersichtsprogramm (Vor-Ort-Parameter+Paket BÜ).

Die zur Kontrolle vorgesehenen Probenahmepunkte sind im Messstellenplan dargestellt (siehe Anlage 4 Zeichnung 9).

Die Kontrolle des allgemeinen Betriebszustandes aller Deponieeinrichtungen erfolgt durch quartalsweise Standortbegehungen mit Fotodokumentation und Erstellung eines Begehungsprotokolls. Diese Zustandskontrollberichte werden Bestandteil des Betriebstagebuchs und des Jahresberichts.

→ Die Deponieplanung sieht insgesamt folgenden Umfang der Kontrollmessungen vor:

Zusammenfassung

Nr.	Messung / Kontrolle	Häufigkeit / Darstellung	
		Vorgaben gemäß DepV	**für die Betriebsphase der Deponie Luggendorf vorgesehen**
1	**Meteorologische Daten**		
1.1	Niederschlagsmenge	täglich, summiert als Tagessummenwert	**Einholung Wetterdaten vom DWD**
1.2	Temperatur (min., max., um 14:00 Uhr /15.00 Uhr MESZ)	täglich	**Einholung Wetterdaten vom DWD**
1.3	Windrichtung und -geschwindigkeit des vorherrschenden Windes	täglich	**Einholung Wetterdaten vom DWD**
1.4	Verdunstung	täglich	**Einholung Wetterdaten vom DWD**
2	**Emissionsdaten**		
2.1	Sickerwassermenge	täglich, als Tagessummenwert	**tägliche Erfassung durch Füllstandsmessung am Speicher, Berechnung zu Monatssummen**
2.2	Zusammensetzung des Sickerwassers *1)	vierteljährlich	**halbjährlich (bei Bedarf quartalsweise), durch Probenahme am Speicher (nach WÜ98)**
2.3	Menge / Zusammensetzung des Oberflächenwassers *1)	vierteljährlich	**vierteljährlich eine Probenahme am Einlauf des Sickerbeckens (nach WÜ98)**
2.4	Aktiv gefasste Gasmenge und Zusammensetzung (CH_4, CO_2, O_2, N_2, ausgewählte Spurengase)	Gasmenge wöchentlich, als Halbjahressummenwert; Zusammensetzung einmal halbjährlich	*nicht erforderlich*
2.5	Wirksamkeitskontrollen der Entgasung *2)	halbjährlich	*nicht erforderlich*
2.6	Geruchsemissionen	bei Geruchsproblemen	*nicht erforderlich*
3	**Grundwasserdaten**		
3.1	Grundwasserstände	halbjährlich *3)	**vierteljährlich**
3.2	Grundwasserbeschaffenheit/ Kontrolle der Auslöseschwellen*4)	vierteljährlich	**vierteljährlich (nach WÜ98)**

4	**Daten zum Deponiekörper**		
4.1	Setzungsmessungen und Stabilitätsuntersuchungen *5) - *6)	jährlich	**Setzungsmessungen und -auswertung jährlich**
4.2	Struktur und Zusammensetzung des Deponiekörpers*7)	-	**jährlich durch Auswertung der Annahmestatistik**
5	**Abdichtungssysteme**		
5.1	Verformung des Basisabdichtungssystems *6) *8)	jährlich	**jährlich durch Neigungsmessung bei der Kamerabefahrung**
5.2	Prüfung der Entwässerungsleitungen und -schächte durch Kamerabefahrung	jährlich	**jährlich**
5.3	Temperaturen im Deponiebasisabdichtungssystem *9)	standortspezifische Häufigkeit	**jährlich**
5.4	Funktionsfähigkeit und Verformung des Oberflächenabdichtungssystems *5) *6)	jährlich	*noch nicht relevant*
5.5	Dichtungskontrollsystem	vierteljährlich	*nicht relevant*
~~**6**~~	~~**Untertagedeponie**~~		
	~~Höhenlage der Oberkante der Verfüllsäule nach Anhang 2 Nummer 3.2~~	~~jährlich *10)~~	*nicht relevant*

1) Amtl. Anm.: Die zu messenden Parameter sind in der Deponiezulassung festzulegen. Mit Ausnahme der Häufigkeit der Kontrollen ist die LAGA-Mitteilung 28 „Technische Regeln für die Überwachung von Grund-, Sicker- und Oberflächenwasser sowie oberirdischer Gewässer bei Abfallentsorgungsanlagen — WÜ 98 Teil 1: Deponien“ (Stand 1999 — mit redaktionellen Änderungen vom Februar 2008)‘, Erich Schmidt Verlag, Berlin, ISBN: 978-3-503-05094-9, zu beachten.

2) Organoleptische Kontrollen sind an noch offenen Deponieabschnitten wöchentlich vom Deponiebetreiber durchzuführen. An temporär oder endgültig abgedeckten oder abgedichteten Deponieabschnitten oder Deponien hat der Deponiebetreiber die Wirksamkeit einer eventuellen Entgasung oder der Restgasoxidation halbjährlich mittels Messungen mit Flammenionisationsdetektor, Laser-Absorptions-spektrometrie oder mittels anderer gleichwertiger Verfahren auf der Deponieoberfläche und an Gaspegeln im näheren Deponieumfeld zu kontrollieren.

3) Die Grundwasserstände sind mindestens bei jeder Probennahme für die Bestimmung der Grundwasserbeschaffenheit zu messen. Bei stark schwankendem Grundwasserspiegel sind die Messungen häufiger vorzunehmen.

4) Es ist eine Nullmessung vor dem Beginn der Ablagerungsphase durchzuführen, die mindestens die Parameter des zu erwartenden Sickerwassers umfasst. Danach ergeben sich die zu messenden Parameter auf Grund der Zusammensetzung des Sickerwassers und der Grundwasserqualität. Die von der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall herausgegebenen Technischen Regeln für die Überwachung von Grund-, Sicker- und Oberflächenwasser sowie oberirdischer Gewässer bei Abfallentsorgungsanlagen (LAGA-Richtlinie WÜ 98, Teil 1: Deponien) Stand 1999 – mit redaktionellen Änderungen vom Februar 2008, ISBN: 978-3-50305094-9, sind zu beachten.

5) Setzungsmessungen sind an repräsentativen Schnitten der Deponie durchzuführen.

6) Die Messergebnisse müssen auch bei einem Wechsel des Messverfahrens miteinander verglichen werden können und als Zeitreihen der Höhenlinien darstellbar sein. Bei größeren Abweichungen von den Setzungsprognosen sind die Ursachen zu klären und die Prognosen zu korrigieren.

[7)] Daten für den Bestandsplan der betreffenden Deponie: Fläche, die mit Abfällen bedeckt ist, Volumen und Zusammensetzung der Abfälle, Arten der Ablagerung, Zeitpunkt und Dauer der Ablagerung, Berechnung der noch verfügbaren Restkapazität der Deponie.

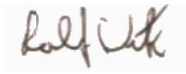
[8)] Höhenvermessungen der Sickerrohre im Entwässerungssystem oder in speziell für diesen Zweck verlegten Rohren.

[9)] Durchgehende Temperaturprofile des Rohrmaterials gemessen am Scheitel der Sickerrohre; bis zu 5 m Überdeckung alle sechs Monate, danach nur noch bei Vorkommnissen, durch die es zu einer wesentlichen Erwärmung des Deponiekörpers kommt wie Deponiebränden, Deponiebelüftung.

[10)] Nach 20 Jahren ohne auffälligen Befund genügt eine fünfjährliche Kontrolle.

********** Textende **********

aufgestellt:



Dipl.-Ing. Ralf Witz
M&S Umweltprojekt GmbH