

Änderungen im Deponie-Info 10 seit der Veröffentlichung

Anlage 3, Tabelle 4, Richtwerte Eluat: der Parameter Chrom, gesamt 30 µg/l wurde gestrichen.

Begründung: in der DepV ist für Chrom, gesamt $\leq 0,05 \text{ mg/l} = 50 \text{ µg/l}$ festgelegt.

Kapitel 2: Abfälle, im letzten Satz unter Anmerkung wurde der Markenname Ytong und die Bezeichnung Gasbeton gestrichen. Ergänzt wurde der Satz: „Diese sind auf Deponien DK I zu entsorgen.“

Begründung: Ytong Steine sind in der Bezeichnung Porenbetonsteine enthalten. Der Begriff Gasbeton ist nicht mehr zutreffend.

Kapitel 15: Sicherheitsleistungen, es wurden die überarbeiteten Sicherheitsleistungen nach § 18 DepV vom Juli 2017 hinterlegt.

Anlage 5: Tab. 7, Vorsorgewerte Grundwasser – Leitparameter: bei dem Parameter Cyanid (CN⁻) wird der Vorsorgewert auf den Geringfügigkeitsschwellenwert von 10 µg/l angehoben.

Bei dem Parameter Mineralölkohlenwasserstoffe MKW wird der Vorsorgewert auf den GSF-Wert von 100 µg/l angehoben.

Begründung: die analytischen Verfahren lassen keine genauere Bestimmung zu. Der GSF-Wert entspricht der jeweiligen Bestimmungsgrenze.



Deponie – Info 10

Stand 04/2018

Ersatz für Merkblatt Nr. 3.6/3

Ansprechpartner: Referat 36

Deponien der Klasse 0 - Inertabfall- deponien

Inhaltsverzeichnis

1	Geltungsbereich	3
2	Abfälle	3
3	Errichtung (§ 3 DepV)	3
3.1	Standort und Geologische Barriere	4
3.2	Ablagerungs- und Eingangsbereich	4
3.3	Sickerwasserfassung	5
4	Organisation und Personal (§ 4 DepV)	5
5	Inbetriebnahme (§ 5 DepV)	5
6	Voraussetzungen für die Ablagerung (§ 6 DepV)	5
7	Nicht zugelassene Abfälle (§ 7 DepV)	6
8	Annahmeverfahren (§ 8 DepV)	6
8.1	Grundlegende Charakterisierung (gC) (§ 8 Absatz 1 DepV)	6
8.2	Kontrolluntersuchungen (§ 8 Absatz 5 DepV)	7
8.3	Kleinmengenregelung (§ 8 Absatz 2 DepV)	7
9	Handhabung der Abfälle (§ 9 DepV)	7
10	Stilllegung (§ 10 DepV)	7
11	Nachsorge (§ 11 DepV)	8
12	Emissionskontrolle (§ 12 DepV)	8
13	Information und Dokumentation (§ 13 DepV)	8
14	Verwertung von Deponieersatzbaustoffen (§ 14 ff DepV)	9
15	Sicherheitsleistungen (§ 18 DepV)	9
16	Umweltverträglichkeitsprüfung	9
17	Anträge zur Reduzierung des Betriebsaufwandes	9
18	Antrag, Anzeige (§ 19 DepV)	10
18.1	Antrag	10

18.2	Antragsunterlagen	10
18.3	Fachgutachten	11
18.4	Planunterlagen	11
19	Überprüfung behördlicher Entscheidungen (§ 22 DepV)	11
Anlage 1:	Anforderungen an den Standort, die geologische Barriere, und den Abdichtungssystemen von Deponien der Klasse 0 (Anhang 1 DepV)	12
	1 Standort und geologische Barriere	12
	2 Abdichtungssysteme und technische Maßnahmen betreffend die geologische Barriere	14
	3 Monodeponien	19
Anlage 2:	Standortkriterien – Naturschutzfachliche Belange	20
Anlage 3:	Richtwerte (RW) Eluat und Gesamtstoffgehalt	20
Anlage 4:	Vorsorgewerte Grundwasser – Basisparameter	23
Anlage 5:	Vorsorgewerte Grundwasser – Leitparameter	24

1 Geltungsbereich

Für Deponien der Klasse 0 (DK 0) gilt die Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung (DepV) vom 27. April 2009 (BGBl. I S.900) in der jeweils gültigen Fassung. In der DepV sind die Anforderungen an die Errichtung, den Betrieb, die Stilllegung und die Nachsorge für Deponien der Klasse 0, sogenannte Inertabfalldeponien geregelt.

Mit dem Merkblatt Deponie-Info 10 „Deponien der Klasse 0 - Inertabfalldeponien“ werden Hinweise für eine einheitliche Umsetzung der Deponieverordnung (DepV) in Bayern gegeben.

Anmerkung: Nach § 4 Absatz 2 der Verordnung zur Übertragung von **Zuständigkeiten** im Bereich der Abfallentsorgung (AbfZustV- Abfallzuständigkeitsverordnung) in der Fassung der Bekanntmachung vom 07.11.2005, zuletzt geändert durch § 1 Neunte Änderungsverordnung vom 19.01.2015, sind die Kreisverwaltungsbehörden (KVB) für die Genehmigung und Überwachung der Errichtung und des Betriebes von Deponien der Klasse 0 zuständig. Fachliche Unterstützung können die KVB durch die Wasserwirtschaftsämter erhalten. In begründeten Einzelfällen kann das LfU fachlich beteiligt werden.

Hinsichtlich der Überprüfung auf Einhaltung des Standes der Technik bestehender Deponien durch die zuständige Behörde, ist Kapitel 19 zu beachten.

2 Abfälle

Unter Inertabfälle fallen vor allem mineralische, vorsortierte und separierte Bau- und Abbruchabfälle aus Bautätigkeiten mit nur geringfügig anhaftenden nichtmineralischen Fremdbestandteilen. Unter Vorsortierung ist keine Aufbereitung, sondern die Aussortierung und Separierung unzulässiger Materialien zu verstehen.

Gering belastete mineralische Abfälle sind in der Regel:

- 170101 Beton
- 170102 Ziegel
- 170103 Fliesen, Ziegel und Keramik
- 170107 Mauerwerksabbruch, Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik
- 101208 Abfälle aus Keramikerzeugnissen, Ziegeln, Fliesen, Steinzeug (nach dem Brennen)
- 170504 Boden und Steine
- 170506 Baggergut
- 200202 Boden und Steine aus Gärten und Parkanlagen

Diese Abfälle sowie weitere mineralische Abfälle müssen die Annahmekriterien einhalten.

Anmerkung: Nicht zulässig sind Porenbetonsteine wegen Überschreitung der Zuordnungswerte DK 0 nach DepV. Diese sind auf Deponien DK I zu entsorgen.

3 Errichtung (§ 3 DepV)

Deponien oder Deponieabschnitte der Klasse 0 sind so zu errichten, dass die Anforderungen nach § 3 sowie nach Anhang 1 DepV an den Standort und die geologische Barriere eingehalten werden.

Anmerkung: Nach Anhang 1, Nummer 2.1 der Deponieverordnung (DepV) dürfen für die Verbesserung der geologischen Barriere und technische Maßnahmen als Ersatz für die geologische Barriere

sowie gegebenenfalls für das Abdichtungssystem Materialien, Komponenten oder Systeme nur eingesetzt werden, wenn sie dem Stand der Technik nach Anhang 1 Nummer 2.1.1 DepV entsprechen und wenn dies der zuständigen Behörde nachgewiesen worden ist. Nach Anhang 1 Nummer 2.1.2 DepV definieren die Länder Prüfkriterien für diese bundeseinheitlichen Eignungsbeurteilungen sowie für den Einsatz von natürlichem Boden- und Gesteinsmaterial und legen Anforderungen an den fachgerechten Einbau sowie an das Qualitätsmanagement in bundeseinheitlichen Qualitätsstandards (BQS) fest.

Gemäß dem Qualitätsmanagement im Deponiebereich dürfen nach Anhang 1 Nummer 2.1 DepV ausschließlich Fremdprüfer (FP) mit Akkreditierung tätig werden.

3.1 Standort und Geologische Barriere

Bei der Standortprüfung nach **Anlage 1** wird die Eignung des Standortes festgestellt. Die geologische Barriere ist entweder vollständig vorhanden oder wird bei Unvollständigkeit oder Nichtvorhandensein technisch nachgerüstet. Ein ausreichender Abstand zum höchsten zu erwartenden freien Grundwasserspiegel (> 1 m ab Unterkante der geforderten geologische Barriere) ist nachzuweisen.

Ein beispielhaftes Ablaufschema als Bearbeitungsgrundlage ist in Anlage 1 enthalten.

3.2 Ablagerungs- und Eingangsbereich

Der Deponiebetreiber hat auf der Deponie außer einem Ablagerungsbereich mindestens einen Eingangsbereich einzurichten. Er hat die Deponie so zu sichern, dass ein unbefugter Zugang zu der Anlage verhindert wird. Die zuständige Behörde kann für Deponien der Klasse 0 und Monodeponien Ausnahmen von den Anforderungen nach den Sätzen 1 und 2 zulassen, wenn eine Beeinträchtigung des Wohles der Allgemeinheit nicht zu besorgen ist.

Für Abfälle, deren Zuordnung nachträglich zu prüfen ist, ist im Ablagerungsbereich oder Eingangsbereich eine Lagerfläche für eine gesicherte Zwischenlagerung mit Sickerwasserfassung, oder Überdachung zu schaffen, oder die Abfälle sind in dichten, abdeckbaren Containern zwischen zu lagern.

Als Umzäunung ist ein Maschendrahtzaun circa 2 m hoch im Allgemeinen ausreichend. Das Zugangstor ist außerhalb der Deponieöffnungszeiten verschlossen zu halten.

Im Eingangsbereich der Deponie ist eine von außerhalb der Umzäunung gut lesbare Informationstafel mit mindestens folgenden Angaben aufzustellen:

- Name der Anlage,
- Name, Anschrift und Telefonnummer des Betreibers,
- Öffnungszeiten der Anlage,
- zulässige Abfallarten
- Annahmegebühren.

Im Eingangsbereich ist ein Stauraum für wartende Fahrzeuge vorzusehen, um Verkehrsbehinderungen außerhalb des Deponiegeländes durch anliefernde Fahrzeuge zu vermeiden.

Die Fahrwege auf dem Deponiegelände sind so herzustellen, dass sie bei jeder Witterung befahrbar sind. Durch Hinweisschilder oder Absperrbänder können die Zufahrtswege zur Ablagerungsstelle vorgegeben werden.

Für das Betriebspersonal ist nach Möglichkeit ein beheizbarer Büro- und Aufenthaltsraum vorzusehen, bei kleineren Anlagen zum Beispiel ein entsprechend ausgestatteter Container.

3.3 Sickerwasserfassung

Grundsätzlich ist auch bei Deponien der Klasse 0 eine Sickerwasserfassung erforderlich. An der Basis ist eine Entwässerungsschicht einzubauen. Nach § 3 Absatz 4 DepV können die Anforderungen nach § 3 Absatz 1 DepV entsprechend herabgesetzt werden, wenn die zuständige Behörde bei Deponien der Klasse 0 auf Grund einer Bewertung der Risiken für die Umwelt entschieden hat, dass die Sammlung und Behandlung von Sickerwasser nicht erforderlich ist, oder festgestellt wurde, dass die Deponie keine Gefährdung für Boden, Grundwasser oder Oberflächenwasser darstellt.

Anmerkung: Der Verzicht auf eine Sickerwassersammlung und Behandlung setzt eine Einzelfallprüfung des Standortes durch die Kreisverwaltungsbehörde (KVB) und das Wasserwirtschaftsamt voraus. Die Anwendung dieser Ausnahme wäre eventuell bei reinen Erdaushubdeponien unter Berücksichtigung der Standortvoraussetzungen denkbar.

4 Organisation und Personal (§ 4 DepV)

Die Anzahl des benötigten Personals richtet sich nach der Anlagengröße und den örtlichen Gegebenheiten. In der Regel sind mindestens 2 Personen nötig.

Leitungspersonal hat **alle 2 Jahre anerkannte Lehrgänge nach Anhang 5 Nummer 9 DepV** zu besuchen. Das andere Personal soll durch regelmäßige, geeignete Fortbildung über den aktuellen Wissensstand entsprechend ihrem Tätigkeitsbereich informiert sein.

5 Inbetriebnahme (§ 5 DepV)

Voraussetzung ist die erfolgreich durchgeführte Abnahme der erforderlichen Einrichtungen für die Deponie oder des Deponieabschnittes durch die zuständige Behörde.

6 Voraussetzungen für die Ablagerung (§ 6 DepV)

Nach § 6 Absatz 5 dürfen Inertabfälle auf Deponien oder Deponieabschnitten nur abgelagert werden, wenn alle Anforderungen für die Deponieklasse 0 erfüllt werden, die Zuordnungskriterien eingehalten werden und der Parameterumfang nach Anhang 3 Nummer 2 DepV für DK 0 vollständig bestimmt wurde, sofern nicht die Voraussetzungen für § 8 Absatz 8 DepV gegeben sind. Die Annahmekriterien sind im einzelnen Abfall, ohne Vermischung mit anderen Stoffen oder Abfällen, einzuhalten.

In Abhängigkeit von der grundlegenden Charakterisierung, Herkunft, äußerer Beschaffenheit und spezifischer Zusammensetzung des Abfalls sind bei Bedarf ergänzende Parameter (sogenannte Verdachtsparemeter) festzulegen. Gegebenenfalls ist der ergänzende Parameterumfang nach Rücksprache mit den Fachbehörden entsprechend einzuschränken oder zu erweitern. Zur Beurteilung der Parameter, die nicht in der DepV enthalten sind, sind **Richtwerte** in der **Anlage 3** aufgeführt. Diese Richtwerte sind keine Zuordnungswerte nach DepV. Die Möglichkeit einer bis zu 3-fachen Überschreitung nach Anhang 3 Nummer 2 DepV ist hier nicht vorgesehen.

Liegen die Analysenergebnisse bei einem oder mehreren Parametern über den Zuordnungswerten DK 0 (inklusive Fußnotenregelungen), so ist die Zulässigkeit einer Überschreitung nach Anhang 3 Nummer 2 DepV zu überprüfen. Diese Überschreitungen bedürfen der Zustimmung der zuständigen Genehmigungsbehörde und sind in einem Register zu führen.

Anmerkung: Vorgehen bei der Genehmigung von Überschreitungen von Glühverlust (GV)/TOC nach Anhang 3 Nummer 2 Satz 11 DepV:

- Einer der genannten Parameter ist eingehalten, dann ist keine Zustimmung zur Ablagerung erforderlich

- GV und TOC sind überschritten:
 - Die Überschreitung wird durch elementaren Kohlenstoff verursacht → Zustimmung möglich
 - Elementarer Kohlenstoff ist nicht die Ursache, dann Prüfung der Kriterien a) bis e) aus Satz 11 DepV auf Einhaltung → danach ist Zustimmung möglich

7 Nicht zugelassene Abfälle (§ 7 DepV)

Folgende Abfälle sind zur Ablagerung auf einer Deponie der Klasse 0 ausgeschlossen:

1. Flüssige Abfälle
2. Explosive, entzündbare, brandfördernde, ätzende, infektiöse Abfälle
3. Nicht identifizierte oder neue chemische Abfälle aus Forschungs-, Entwicklungs- und Ausbildungstätigkeiten, deren Auswirkungen auf den Menschen und die Umwelt nicht bekannt sind
4. Abfälle, die zu erheblichen Geruchsbelästigungen für die auf der Deponie Beschäftigten und für die Nachbarschaft führen

8 Annahmeverfahren (§ 8 DepV)

Der § 8 DepV regelt das Annahmeverfahren von Abfällen auf Deponien. Maßgebend ist die grundlegende Charakterisierung (gC) der Abfälle. Die Vorgehensweise ist in **Deponie-Info 7** „Hinweise zum Vollzug der DepV“ des LfU beschrieben.

Vorgehen bei Abfällen aus Behandlungsanlagen mit dem Abfallschlüssel 19 12 und 19 13:

- Abfallschlüssel ist nicht im Bescheid genehmigt: Ablagerung bei Einhaltung der Zuordnungskriterien durch Einzelfallgenehmigung
- Abfallschlüssel ist im Bescheid genehmigt: Kontrolle der Betriebstagebücher vor Ort durch die KVB circa zweimal jährlich auf Einhaltung der Annahmeveraussetzungen wird empfohlen

Behandeltes Material aus Bodenbehandlungsanlagen ist grundsätzlich unter dem AVV Schlüssel 19 13 zu führen. Vorzulegen sind Aussagen zur Herkunft und ursprünglichen Belastung des Materials vor der Behandlung, Art und Umfang der Behandlung und Nachweis des Behandlungserfolges (Abbaukurven, Probenahme nach LAGA PN 98).

8.1 Grundlegende Charakterisierung (gC) (§ 8 Absatz 1 DepV)

Die gC ist sowohl für Abfälle zur Beseitigung als auch für Abfälle zur Verwertung auf Deponien (Deponieersatzbaustoffe) durchzuführen. Der Erzeuger muss vor der Entsorgung die Möglichkeit der Verwertung geprüft haben. Die Anwendung des LfU-Formblattes „Grundlegende Charakterisierung“ http://www.lfu.bayern.de/abfall/merkblaetter_deponie_info/doc/charakterisierung.pdf wird empfohlen.

Nach § 8 Absatz 8 DepV kann bei bestimmten Abfallarten von Untersuchungen sowie Kontrolluntersuchungen abgesehen werden, wenn die Angaben in der gC zeigen, dass die in § 8 Absatz 8 DepV genannten Voraussetzungen für einen Verzicht auf Untersuchungen eindeutig gegeben sind.

Die Probenahme ist nach LAGA PN 98 vorzunehmen. Konkretisierende Erläuterungen zur Probenahme von Haufwerken nach PN 98 sind in **Deponie-Info 3** „Hinweise zur erforderlichen Probenanzahl nach PN 98 bei Haufwerken“ des LfU enthalten.

8.2 Kontrolluntersuchungen (§ 8 Absatz 5 DepV)

Bei Überschreitung der entsprechenden Mengenschwellen sind Kontrolluntersuchungen durchzuführen. Siehe auch **Deponie-Info 7**.

Bei Anlieferungsmengen > 500 t ist stets eine Kontrolluntersuchung auf Einhaltung der Zuordnungskriterien durchzuführen. In begründeten Einzelfällen nur auf Schlüsselparameter.

Die Kontrolluntersuchungen gelten noch als eingehalten, wenn die Ergebnisse im Rahmen der möglichen Abweichung bezogen auf den Zuordnungswert oder das Zuordnungskriterium nach Anhang 4 Nummer 4 DepV liegen.

8.3 Kleinmengenregelung (§ 8 Absatz 2 DepV)

Unter Kleinmengen werden Abfallchargen < 2 t (oder circa 1 m³) unter anderem von privaten Anlieferern und Handwerksbetrieben verstanden. Eine Annahme von Inertabfällen mit Abfallschlüsseln nach § 8 Absatz 8 DepV ohne Analytik kann nach visueller und organoleptischer Kontrolle mit unbedenklichem Befund und unter Angabe der Herkunft (entspricht gC) erfolgen. Werden verschiedene Kleinmengen aus unterschiedlichen Baumaßnahmen zu einer Sammelcharge zusammengeführt, so hat bei Verzicht auf analytische Untersuchung, jede einzelne Charge die Voraussetzungen des § 8 Absatz 8 DepV zu erfüllen. Dieser Sachverhalt ist zu dokumentieren.

Halten Abfälle diese Voraussetzungen offensichtlich nicht ein, sind sie nachträglich zu beproben und entsprechend den Ergebnissen weiter auf Deponien DK I und DK II zu entsorgen.

9 Handhabung der Abfälle (§ 9 DepV)

Der Betreiber einer Deponie der Klasse 0 hat sicherzustellen, dass durch die abgelagerten Abfälle eine Beeinträchtigung der Standsicherheit des Deponiekörpers nicht zu besorgen ist (Anhang 5 Nummer 4 DepV). Dies ist in Abständen gutachtlich zu bestätigen.

10 Stilllegung (§ 10 DepV)

In der Stilllegungsphase hat der Betreiber alle erforderlichen Maßnahmen zur Errichtung des Oberflächenabdeckungssystems nach Anhang 1 Nummer 2 DepV durchzuführen.

Die Stärke der Rekultivierungsschicht richtet sich nach der geplanten Folgenutzung und hat mindestens 1,0 m zu betragen. Das Material soll mindestens eine nutzbare Feldkapazität von 140 mm, bezogen auf die Gesamtdicke der Rekultivierungsschicht aufweisen. Der BQS 7-1: „Rekultivierungsschichten in Deponieoberflächenabdichtungssystemen“ ist zu beachten. Bei landwirtschaftlicher- und gartenbaulicher Folgenutzung sollte die Rekultivierungsschicht mindestens > 1,2 m, bei Baumpflanzungen mindestens > 1,5 m betragen zuzüglich 0,3 m humushaltiger Oberboden.

Bei vorgesehener landwirtschaftlicher Folgenutzung sind die Zuordnungswerte (Abfallrecht, Bodenschutzrecht) mit der zuständigen Behörde vorher abzustimmen. In der Regel sind dabei Anforderungen, die über den Anhang 3 Nummer 2 Tabelle 2 Spalte 9 DepV hinausgehen, erforderlich.

Wurden auf Grund älterer Bescheide Abfälle bis RW 2 abgelagert, deren Schadstoffbelastungen die Zuordnungswerte der DK 0 überschreiten, wird folgende Abdeckung empfohlen.

Die Abdeckung der Abfälle sollte mit bindigem Erdmaterial in einer Schichtstärke von mindestens 0,4 m und einem Durchlässigkeitsbeiwert von $k < 1 \times 10^{-8}$ m/s ausgeführt werden. Über einer darauffolgenden Dränschicht von circa 0,3 m mit einer Durchlässigkeit von $k > 1 \times 10^{-3}$ m/s ist die eigentliche Rekultivierungsschicht von mindestens 1 m aufzubringen. Zwischen Entwässerungsschicht und Rekultivierungsschicht ist ein geotextiles Filtervlies aufzubringen, oder der filterstabile Aufbau nachzu-

weisen (ein Transport von Bodenpartikeln in die Dränschicht soll unterbunden werden). Die Ausführung gleichwertiger Systeme oder Systemkomponenten sind möglich.

Die Rekultivierung des Deponiekörpers und seine landschaftliche Einbindung sind in einem Rekultivierungsplan vorzulegen und mit der Unteren Naturschutzbehörde und gegebenenfalls weiteren Fachbehörden abzustimmen.

Der Deponiebetreiber hat die endgültige Stilllegung der Deponie oder eines Deponieabschnittes nach § 10 Absatz 2 DepV bei der zuständigen Behörde zu beantragen. Beizulegen sind eine bewertende Zusammenfassung der Jahresberichte und Bestandspläne.

11 Nachsorge (§ 11 DepV)

Der Deponiebetreiber hat in der Nachsorgephase Kontroll- und Überwachungsmaßnahmen nach § 12 DepV durchzuführen.

Kommt die zuständige Behörde unter Berücksichtigung der Prüfkriterien nach Anhang 5 Nummer 10 DepV zu dem Schluss, dass aus dem Verhalten der Deponie der Klasse 0 zukünftig keine Beeinträchtigungen des Wohles der Allgemeinheit zu erwarten sind, kann sie auf Antrag des Deponiebetreibers die Überwachungen aufheben und nach § 40 Absatz 5 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes den Abschluss der Nachsorgephase feststellen.

12 Emissionskontrolle (§ 12 DepV)

Zur Grundwasserüberwachung sind mindestens eine Messstelle im Zustrom und eine ausreichende Anzahl, mindestens aber zwei Messstellen, im Grundwasserabstrom der Deponie anzulegen und Auslöseschwellen zu definieren. Bis zum Ende der Nachsorgephase sind die Grundwasser-, Sickerwasser-, und Oberflächenwassermessstellen zu überwachen.

Die Vorsorgewerte Grundwasser **Anlage 4 und 5** gelten bei nicht festgesetzten Auslöseschwellen als Bewertungskriterium. Bei den in der Anlage 5 mit *) gekennzeichneten Vorsorgewerten handelt es sich jeweils um den sogenannten Basiswert für den geogenen Hintergrundgehalt als flächengewichtetes Mittel des 90. Perzentilwertes auf der Basis von 10 hydrogeologischen Großräumen mit insgesamt 112 hydrogeochemischen Einheiten. Maßgeblich als Vorsorgewerte sind in jedem Fall aber die tatsächlichen lokalen Hintergrundwerte. Inwieweit eine Überschreitung eines solchen Vorsorgewertes vorliegt, ist in jedem konkreten Einzelfall zu beurteilen.

13 Information und Dokumentation (§ 13 DepV)

Der Deponiebetreiber hat eine Betriebsordnung und ein Betriebshandbuch nach Anhang 5 DepV zu erstellen. Es ist ein Betriebstagebuch dokumentensicher anzulegen und zu führen (keine lose Blatt Sammlung).

Nach § 13 Absatz 5 DepV hat der Deponiebetreiber der zuständigen Behörde **bis zum 31. März** des Folgejahres einen **Jahresbericht** nach Anhang 5 Nummer 2 DepV vorzulegen. Die Anforderungen sind in **Deponie-Info 4** „Muster für die Erstellung von einheitlichen Jahresberichten für die Anlagenüberwachung von Deponien“ für Anlagen in Betrieb und in **Deponie-Info 6** „Muster für die Erstellung von einheitlichen Jahresberichten für die Anlagenüberwachung von Deponien in der Nachsorge“ enthalten. Für Deponien der Klasse 0 sind nur die dafür zutreffenden Gliederungspunkte zu berücksichtigen.

Für die wasserwirtschaftliche Überwachung ist das LfU-Merkblatt 3.6/2 zu beachten.

14 Verwertung von Deponieersatzbaustoffen (§ 14 ff DepV)

Die Verwendung von Deponieersatzbaustoffen ist nur im deponiebetriebstechnischen oder deponiebautechnischen, notwendigen Umfang zulässig. Die Anforderungen des Anhangs 3 DepV sind einzuhalten. Als Deponieersatzbaustoff oder als Ausgangsstoff für deren Herstellung, außer für die Rekultivierungsschicht, dürfen nur mineralische Abfälle verwendet werden.

Beim Einsatz zur Profilierung ist zu beachten, dass sich die Deponie oder der Deponieabschnitt in der Stilllegungsphase befinden, und die Ablagerungsphase auf Grund gesetzlicher Vorgaben beendet worden ist, ohne dass die Deponie oder der Deponieabschnitt vollständig verfüllt ist.

15 Sicherheitsleistungen (§ 18 DepV)

Hinweise des LfU für die Festlegung von Sicherheitsleistungen nach § 18 DepV einschließlich Anlage: Vordruck für Berechnung der Sicherheitsleistung vom Juli 2017 enthalten.

Für kommunale Betreiber werden in der Regel keine Sicherheitsleistungen festgelegt (§ 18 Absatz 4 DepV).

16 Umweltverträglichkeitsprüfung

Nach § 3c in Verbindung mit Anlage 1 Nummer 12.3 UVPG ist für eine Deponie DK 0 eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls durchzuführen. Wenn das Vorhaben nach Einschätzung der zuständigen Behörde unter Berücksichtigung der in Anlage 2 UVPG aufgeführten Kriterien erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann, ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen.

17 Anträge zur Reduzierung des Betriebsaufwandes

Auf Antrag des Deponiebetreibers kann die zuständige Behörde Ausnahmen von den Anforderungen der DepV zulassen, wenn eine Beeinträchtigung des Wohles der Allgemeinheit nicht zu besorgen ist. Nachfolgend sind die wesentlichen Ausnahmemöglichkeiten aufgelistet.

Tab. 1: Ausnahmemöglichkeiten nach DepV

DepV	Regelungsinhalte
§ 3 Abs. 3	Unterteilung in verschiedene Anlagenbereiche
§ 3 Abs. 4	Ausnahmen von der Sickerwassersammlung Zuständige Behörde hat die Ausnahmemöglichkeit zu prüfen
§ 8 Abs. 3	Beprobung einmal alle 3 Monate bei spezifischen Massenabfällen
§ 8 Abs. 5	Kontrolluntersuchung einmal jährlich bei spezifischen Massenabfällen
§ 8 Abs. 9	Annahmeverfahren
§ 12 Abs. 1	Auslöseschwellen
§ 12 Abs. 3 und Anhang 5 Nr. 3.2	Minimierung von Emissionen, Prüfung und Überwachung durch Messungen und sonstige Eigenkontrollen, hauptsächlich von Grund- und Sickerwasser inklusive Dokumentation. Abweichung von Umfang und Häufigkeit der Kontrollen und Messungen (Prüfung durch zuständige Behörde)
§ 18 Abs. 4	Sicherheitsleistungen (Ausnahmen für Deponien in öffentlicher Trägerschaft)
Anhang 5 Nr. 3.1 Ziffer 1	Bei Erdaushubdeponien kann auf Grundwassermessstellen gegebenenfalls verzichtet werden (Prüfung durch zuständige Behörde)

DepV	Regelungsinhalte
Anhang 5 Nr. 3.1 Ziffer 4	Verzicht auf Mengenerfassung von Oberflächenwasser (Prüfung durch zuständige Behörde)

18 Antrag, Anzeige (§ 19 DepV)

18.1 Antrag

Für Errichtung und Betrieb sowie für die wesentliche Änderung des Betriebes einer Deponie der Klasse 0 nach § 35 Absatz 2 und 3 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes, sowie für die Zulassung vorzeitigen Beginns nach § 37 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes hat der Träger des Vorhabens einen schriftlichen Antrag bei der zuständigen Behörde einzureichen und entsprechende Angaben und Unterlagen beizufügen.

18.2 Antragsunterlagen

Der Erläuterungsbericht hat die für die Beurteilung des Vorhabens erforderlichen Angaben zu enthalten. Hierzu zählen in der Regel (nicht abschließend):

- Name und Wohnsitz des Vorhabenträgers, Betreibers und Entwurfsverfassers,
- Angabe, ob Planfeststellung, Plangenehmigung oder Zulassung des vorzeitigen Beginns beantragt wird,
- Standort und Bezeichnung der Deponie,
- Veranlassung (abfallwirtschaftliche Notwendigkeit), Aufgabenstellung im Entsorgungskonzept der Gebietskörperschaft, Vertragsregelungen,
- Ablagerungsvolumen und prognostizierte Betriebszeit der Deponie,
- Standortwahl, gegenwärtige Nutzung des Deponiegeländes, Nachbarschaft,
- Liste der Abfälle mit Angabe der Abfallschlüssel und Abfallbezeichnung,
- Orographische und wasserwirtschaftliche Standortverhältnisse, zum Beispiel. Lage zum Vorfluter, zu Überschwemmungsgebieten und Trinkwassergewinnungsanlagen oder Grundwasserentnahmen,
- Eignung des Standortes aus geologisch/hydrogeologischer Sicht (Gutachten),
- Erschließung und Einrichtung der Deponie,
- Personal- und Geräteausstattung,
- Beschreibung der Betriebsweise (Annahmekontrolle, Einbau der Abfälle),
- Rekultivierung während und nach Abschluss der Deponie sowie geplante Folgenutzung,
- Maßnahmen der Stilllegungs- und Nachsorgephase,
- Angaben zur Sicherheitsleistung (Begründung, wenn eine Sicherheitsleistung nicht erforderlich ist),
- Bei Einsatz von Deponieersatzbaustoffen, Liste der zu verwendenden Abfälle mit Abfallschlüssel und Abfallbezeichnung einschließlich Menge und Begründung der Notwendigkeit.

18.3 Fachgutachten

Folgende Fachgutachten sind in der Regel erforderlich (nicht abschließend):

- geologisch/hydrogeologisches Gutachten mit Angaben über Untergrund- und Grundwasserverhältnisse und Aussagen über mögliche Einflüsse auf öffentliche Trinkwasserversorgungsanlagen oder sonstige Grundwasserentnahmen (Heilquellen, Mineralwasserbrunnen),
- Nachweise zur Standsicherheit des Deponieuntergrundes,
- statische Nachweise für bauliche Anlagen.

18.4 Planunterlagen

Für die eindeutige Darstellung des Vorhabens sind in der Regel folgende Planunterlagen erforderlich (nicht abschließend):

Übersichtskarte M 1 : 25 000 (topographische Karte) mit Eintragung der Anlage und der Erschließung,
Lageplan M 1 : 5 000 mit Eintragung der tatsächlichen Nutzung der umliegenden Grundstücke. Ein Grundstücksverzeichnis mit Angabe der Eigentümer und Besitzer sowie der katasteramtlichen Bezeichnungen der Flurstücke ist beizufügen,

Lageplan M 1 : 1 000 bzw. 1 : 500 mit Höhenlinien und Eintragung sämtlicher Einrichtungen, wie Zufahrt, Umzäunung, Aufenthaltsmöglichkeit für Personal, Grundwassermessstellen, Ableitung von Sickerwasser aus der Entwässerungsschicht an der Deponiebasis, Ableitung von Oberflächenwasser,

Längs- und Querschnitte M 1 : 1 000 bzw. 1 : 500 (Höhenmaßstab M 1 : 100) des Deponiegeländes vor und nach der Profilierung, Darstellung der Entwässerungsschicht und des Deponiekörpers mit Einzeichnung des Endzustandes der Verfüllung und des Grundwasserstandes und der zugehörigen Untergrundverhältnisse,

Sofern Maßnahmen zur Verbesserung der Qualität der Basis getroffen werden:

- Erläuterung der vorgesehenen Maßnahmen: Angaben zur Qualität und Ausführung der vorgesehenen technischen Maßnahmen einschließlich entsprechender Pläne und Erläuterungen,

Rekultivierungsplan mit Anlagen aller vorgesehenen Maßnahmen,

Betriebsplan mit Angaben zum geplanten zeitlichen und örtlichen Ablauf der Auffüllungen.

19 Überprüfung behördlicher Entscheidungen (§ 22 DepV)

Die zuständige Behörde hat die behördlichen Entscheidungen nach § 21 DepV **alle vier Jahre** hinsichtlich der Einhaltung des Standes der Technik zu überprüfen.

Anlage 1: Anforderungen an den Standort, die geologische Barriere, und den Abdichtungssystemen von Deponien der Klasse 0 (Anhang 1 DepV)

1 Standort und geologische Barriere

1.1 Eignung des Standortes

Die Eignung des Standortes für eine Deponie ist eine notwendige Voraussetzung dafür, dass das Wohl der Allgemeinheit nach § 15 Absatz 2 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes durch eine Deponie nicht beeinträchtigt wird.

1.1.1 Ausschlusskriterien

Als hydrogeologisch oder wasserwirtschaftlich sehr empfindlich bis empfindliche Standorte, die für die Errichtung einer Deponie der Klasse 0 in der Regel nicht in Frage kommen, sind zu nennen:

- planreife und bestehende festgesetzte Trinkwasser- oder Heilquellenschutzgebiete,
- hydrogeologisch erkundete und bestehende Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Wasserversorgung,
- Trinkwassereinzugsgebiete,
- ermittelte, vorläufig gesicherte und festgesetzte Überschwemmungsgebiete,
- wasserwirtschaftlich besonders sensible Gebiete, wie zum Beispiel Karstgebiete und Gebiete mit stark klüftigem und durchlässigem Untergrund ohne ausreichende Deckschicht.

Ausnahmen sind möglich, wenn durch Einzelfallprüfung die Eignung des Standortes nachgewiesen wird.

1.1.2 Anforderungen an den Standort

Bei der Wahl des Standortes ist insbesondere Folgendes zu berücksichtigen:

- Vorhandensein einer geologischen Barriere oder Möglichkeit einer durch technische Maßnahmen zu schaffenden Barriere,
- Geologische und hydrogeologische Bedingungen des Gebietes einschließlich eines permanent zu gewährleistenden Abstandes der Unterkante der geforderten geologischen Barriere oder einer durch technische Maßnahmen geschaffenen Barriere von mindestens 1 m zum höchsten zu erwartenden freien Grundwasserspiegel,
- ausreichender Schutzabstand zu sensiblen Gebieten wie zum Beispiel zu Wohnbebauungen und Erholungsgebieten,
- Gefahr von Überschwemmungen, Erdbeben (außerhalb Erdbebenzone 3), Bodensenkungen, Erdfällen, Hangrutschen oder Lawinen auf dem Gelände,
- Ableitbarkeit des gesammelten Sickerwassers im freien Gefälle.

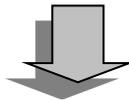
1.1.3 Hydrogeologische und wasserwirtschaftliche Standortbeurteilung

Mit dem Genehmigungsantrag für eine neue Deponie der Klasse 0 oder einen neuen Deponieabschnitt ist eine hydrogeologische Untersuchung (Gutachten) des Standortes vorzulegen. Nachfolgendes Ablaufschema kann als Bearbeitungsgrundlage herangezogen werden. Der Umfang der Bewertung ist auch abhängig von der Größe der Maßnahme. Einige der hier aufgeführten Punkte können von geeigneten Fachbüros schnell und ohne großen Aufwand abgearbeitet werden.

A) Boden und Geologie

- Geologische Einheit(en) (zum Beispiel Quartär, Tertiär, Buntsandstein) und deren Mächtigkeit
- Morphologie (Geländeform)
- Boden- und Gesteinsarten (zum Beispiel, Ton, Schluff, Sand, Sandstein, Kalkstein, Dolomit)
- Boden- und Gesteinsstruktur (zum Beispiel Korngrößen, Kornverteilung, Festigkeit)
- Tektonik (Störungen, Klüftung)

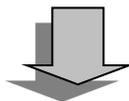
Arbeitshilfen: geologische Karten, geologische Profile, geologische Beschreibungen, Luftbilder, Bohrprofile, Geländeaufschlüsse



B) Hydrogeologie und Geotechnik

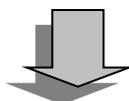
- Art und Mächtigkeit der grundwasserführenden Gesteinsschichten mit Profilschnitten gestützt auf Bohrungen und Schürfe
- Grundwasserüberdeckung (Art, Mächtigkeit von Deponiesohle bis Grundwasseroberfläche)
- Durchlässigkeit der verbleibenden Deckschichten (k-Wert)
- Grundwasserflurabstand (von der Deponiesohle bis zur Grundwasseroberfläche)
- Ermittlung oder Abschätzung des Grundwasserschwankungsbereichs
- Ermittlung der Grundwasserneubildungsrate
- Vorflutverhältnisse
- Grundwasserströmungsverhältnisse (Fließrichtung)
- Bestimmung der Schutzfunktion der Deckschichten nach HÖLTING ET AL. (1995)
- Abschätzung der Sorptionseigenschaften der Deckschichten
- Möglichkeiten und Beurteilung technischer Maßnahmen an der Basis eines Standortes
- Konzeption einer Sickerwasserfassung

Arbeitshilfen: hydrogeologische Karten, Gutachten



C) Wasserwirtschaft

- Ergiebigkeit und Bedeutung des Grundwasservorkommens
- Lage zu einem beantragten, planreifen sowie bestehenden festgesetzten Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiet
- Lage zu in Aufstellung befindlichen, hydrogeologisch erkundeten sowie bestehenden Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für die Wasserversorgung
- Lage zu einem Trinkwassereinzugsgebiet
- Lage und Beschreibung benachbarter Grundwassernutzungen
- Lage zu einem festgesetzten und vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebiet
- Abstand zu einem Oberflächengewässer



D) Gesamtbeurteilung und Bewertung ob der Standort geeignet oder nicht geeignet ist

1.2 Untergrund einer Deponie

Der Untergrund einer Deponie muss folgende Anforderungen erfüllen:

1. Der Untergrund muss sämtliche bodenmechanischen Belastungen aus der Deponie aufnehmen können, auftretende Setzungen dürfen keine Schäden am Sickerwassersammelsystem verursachen.
2. Der Untergrund der Deponie und der im weiteren Umfeld soll auf Grund seiner geringen Durchlässigkeit, seiner Mächtigkeit und Homogenität sowie seines Schadstoffrückhaltevermögens eine Schadstoffausbreitung aus der Deponie maßgeblich behindern können (Wirkung als geologische Barriere), sodass eine schädliche Verunreinigung des Grundwassers oder sonstige nachteilige Veränderung seiner Beschaffenheit nicht zu besorgen ist.
3. Die Mindestanforderungen an die Wasserdurchlässigkeit (k) und Dicke (d) der geologischen Barriere ergeben sich aus Tabelle 1 Nummer 1 DepV. Erfüllt die geologische Barriere in ihrer natürlichen Beschaffenheit nicht diese Anforderungen, kann sie durch technische Maßnahmen geschaffen, vervollständigt oder verbessert werden.

Anmerkung: Eine **unvollständige** geologische Barriere kann zum Beispiel mit mineralischem Material $d \geq 0,5$ m, 2-lagig, $k \leq 1 \cdot 10^{-8}$ m/s nachgerüstet werden. Kombinationen natürliche/technische Barriere sind möglich.

4. Deponien, die über **keine** natürliche geologische Barriere verfügen, können mittels technischer Maßnahme mit der Mindestdicke von 1,0 m nachgerüstet werden, zum Beispiel mit mineralischem Material $d \geq 1,0$ m, 4-lagig, $k \leq 1 \cdot 10^{-7}$ m/s. Das Einbaumaterial muss eine Kationenaustauschkapazität (KAK_{eff}) von mindestens > 5 cmol+/kg aufweisen, und ist im Einzelfall zu beurteilen.

Anmerkung: Natürlich vorhandenen geologischen Barrieren ist der Vorzug zu geben. Technische Maßnahmen sind auf die Fälle zu beschränken, bei denen keine Standortalternativen in Frage kommen.

2 Abdichtungssysteme und technische Maßnahmen betreffend die geologische Barriere

Die nachfolgenden Ausführungen zur Verwendung von Materialien und Komponenten für die geologische Barriere und ein Abdichtungssystem beziehen sich auf Anhang 1 Nummern 2.1 mit 2.4 DepV. Sie gelten auch, wenn bei einer Deponie der Klasse 0 aufgrund der Standortgegebenheiten Abdichtungskomponenten angezeigt sind.

Der BQS 1-0: „Technische Maßnahmen betreffend die geologische Barriere“ ist zu beachten.

2.1 Allgemeine Anforderungen

Für die Verbesserung der geologischen Barriere und technische Maßnahmen als Ersatz für die geologische Barriere sowie das Abdichtungssystem dürfen Materialien, Komponenten oder Systeme nur eingesetzt werden, wenn sie dem Stand der Technik nach Nummer 2.1.1 entsprechen und wenn dies der zuständigen Behörde nachgewiesen worden ist. Zum Nachweis sind der zuständigen Behörde prüffähige Unterlagen vorzulegen.

Die Herstellbarkeit der Systemkomponenten ist vor Errichtung des Abdichtungssystems unter Baustellenbedingungen durch Ausführung von Probefeldern gegenüber der zuständigen Behörde nachzuweisen.

Sämtliche Bauteile sind standsicher zu errichten. Hierüber ist der zuständigen Behörde ein Nachweis vorzulegen, der insbesondere die Gleitsicherheit der Schichten berücksichtigt.

Die Verbesserung der geologischen Barriere und die technischen Maßnahmen als Ersatz für die geologische Barriere sowie die Herstellung der Komponenten der Abdichtungssysteme sind in der Vorfertigung und während der Bauausführung einem Qualitätsmanagement zu unterwerfen. Das Qualitätsmanagement besteht für die Vorfertigung aus Eigenüberwachung des Herstellers und Fremdüberwachung eines beauftragten Dritten, für die Bauausführung aus Eigenprüfung der ausführenden Firma, der Fremdprüfung durch einen beauftragten Dritten und aus der Überwachung durch die zuständige Behörde. Der mit der Fremdprüfung beauftragte Dritte muss über ausreichendes fach- und sachkundiges Personal verfügen. Die fremdprüfende Stelle muss nach DIN EN ISO/IEC 17020 als Inspektionsstelle im Deponiebau und nach DIN EN ISO/IEC 17025 als Prüflaboratorium bei DAkkS akkreditiert sein. Die fremdprüfende Stelle und der Leistungsumfang der Fremdprüfungen sind mit der zuständigen Behörde abzustimmen. Die Kosten der Fremdprüfung trägt der Deponiebetreiber.

Anmerkung: Die Fremdprüfung ist entsprechend der tatsächlichen Ausführung fachlich zu unterteilen in:

- Fremdprüfung Kunststoffkomponenten
- Fremdprüfung mineralische Komponenten
- Fremdprüfung Vermessung

Alle Einbauelemente, auch Rohre, Schächte und Becken sind durch einen Fremdprüfer freizugeben.

Statische Berechnungen von Einbauelementen sind durch eine Prüfstatik (Nachweis) zu bestätigen.

Es ist ein Qualitätsmanagementplan nach den Grundsätzen des Qualitätsmanagements Kapitel E 5-1 der GDA-Empfehlungen des Arbeitskreises 6.1 - Geotechnik der Deponiebauwerke - der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik e. V., 3. Auflage 1997, Ernst & Sohn Verlag, Berlin, aufzustellen. Dieser soll die speziellen Elemente des Qualitätsmanagements sowie die Verantwortlichkeiten, sachlichen Mittel und Tätigkeiten so festlegen, dass die in diesem Anhang genannten Qualitätsmerkmale der Deponieabdichtungssysteme eingehalten werden. Der Qualitätsmanagementplan bedarf der Zustimmung der zuständigen Behörde.

Der BQS 9-1: „Qualitätsmanagement – Fremdprüfung beim Einbau mineralischer Baustoffe in Deponieabdichtungssystemen“ ist zu beachten.

2.1.1 Anforderungen zum Stand der Technik

Die Verbesserung der geologischen Barriere und die technischen Maßnahmen als Ersatz für die geologische Barriere und das Abdichtungssystem, die Materialien und die Herstellung der Systemkomponenten und deren Einbau sowie die Eigenschaften dieser Komponenten im Einbauzustand müssen so gewählt werden, dass die Funktionserfüllung der einzelnen Komponenten und des Gesamtsystems über einen Zeitraum von **mindestens 100 Jahren** nachgewiesen ist.

Es sind mindestens folgende Kriterien und Einwirkmechanismen unter den besonderen Randbedingungen in Deponieabdichtungssystemen zu berücksichtigen:

1. Dichtigkeit, gemessen an den Anforderungen der Tabellen 1 und 2 DepV.
2. Verformungsvermögen, um unvermeidbare Setzungen aufzunehmen.
3. Widerstandsfähigkeit gegenüber mechanisch einwirkenden Kräften.
4. Widerstandsfähigkeit gegen hydraulische Einwirkungen (Suffosion und Erosion).
5. Beständigkeit gegenüber chemischen und biologischen Einwirkungen.
6. Beständigkeit gegenüber Witterungseinflüssen.

7. Beständigkeit gegenüber alterungsbedingten nachteiligen Materialveränderungen.
8. Gesicherte, reproduzierbare und qualitätsüberwachte Vorfertigung von Abdichtungskomponenten.
9. Gesicherte, die Funktionalität wahrende und qualitätsüberwachte Herstellung sowie Einbau der Systemkomponenten und des Abdichtungssystems, insbesondere unter Einbeziehung geeigneter Maßnahmen zum Schutz vor auflastbedingten Beschädigungen.
10. Bei Vorgabe einer einzuhaltenden Durchflussrate: geeignete Nachweise.
11. Bei mineralischen Abdichtungskomponenten: Materialzusammensetzung, Einbautechnik und Einbindung im Abdichtungssystem.
12. Bei Deponieersatzbaustoffen: Einhaltung der zusätzlichen Anforderungen nach § 14 und § 15 DepV.

Anmerkung: Die bautechnische Eignung und Beständigkeit von mindestens 100 Jahren sind nachzuweisen.

13. Bei einer Entwässerung an der Deponiebasis: DIN 19667, Ausgabe August 2015, Dränung von Deponien - Planung, Bauausführung und Betrieb.

Anmerkung: Wenn von der Forderung $\text{CaCO}_3 \leq 20\%$ Massenanteile in Ausnahmefällen geringfügig abgewichen werden soll, dann sind folgende Bedingungen für die mineralische Entwässerungsschicht einzuhalten:

- – Körnung 16/32 nach DIN EN 12620: 2008-07
 - – abschlämmbarer Anteil $\leq 0,5\%$ Massenanteile
 - Kies (Rundkorn)
 - - Körner mit $L/B > 3/1 \leq 20\%$ Massenanteile
 - Anteil gebrochener Körner $\leq 10\%$ Massenanteile
14. Bundeseinheitliche Qualitätsstandards nach LAGA Ad-hoc-AG „Deponietechnik“ sind zu berücksichtigen.
 15. Für die Herstellung des Abdichtungssystems soll ein einziger verantwortlicher Auftragnehmer bestellt werden.

2.2 Anforderungen an die geologische Barriere und das Basisabdichtungssystem

Der dauerhafte Schutz des Bodens und des Grundwassers ist durch die geologische Barriere zu erreichen. Eine gegebenenfalls dafür erforderliche mineralische Abdichtungskomponente ist mehrlagig herzustellen.

Nr.	Systemkomponente	DK 0
1	Geologische Barriere ¹⁾	$k \leq 1 \times 10^{-7} \text{ m/s}$, $d \geq 1,00 \text{ m}$
2	Erste Abdichtungskomponente	nicht erforderlich
3	Zweite Abdichtungskomponente	nicht erforderlich
4	Mineralische Entwässerungsschicht ,Körnung gemäß DIN 19667	$d \geq 0,30 \text{ m}$

Tab. 2:
Aufbau des Basisabdichtungssystems

¹⁾ Der Durchlässigkeitsbeiwert k ist bei einem Druckgradienten $i = 30$ (Laborwert nach DIN 18130-1, Ausgabe Mai 1998, Baugrund - Untersuchung von Bodenproben; Bestimmung des Wasserdurchlässigkeitsbeiwerts - Teil 1: Laborversuche) einzuhalten.

2.3 Anforderungen an das Oberflächenabdichtungssystem

Das Oberflächenabdichtungssystem ist nach Tabelle 3 zu errichten.

Müssen Unebenheiten der Oberfläche des abgelagerten Abfalls ausgeglichen oder bestimmte Tragfähigkeiten hergestellt werden, um die Systemkomponenten ordnungsgemäß einbauen zu können, ist auf der Oberfläche eine ausreichend dimensionierte Ausgleichsschicht einzubauen.

Für den Fall, dass es die angestrebte und zulässige Folgenutzung erfordert, kann die Rekultivierungsschicht durch eine auf die entsprechende Nutzung abgestimmte technische Funktionsschicht ersetzt werden.

2.3.1 Rekultivierungsschicht

Für eine Rekultivierungsschicht, die nicht als technische Funktionsschicht genutzt wird, gilt Folgendes:

1. Der Bundeseinheitliche Qualitätsstandard (BQS) 7-1: „Rekultivierungsschichten in Deponieoberflächenabdichtungssystemen“ der LAGA Ad-hoc „Deponietechnik“ ist zu beachten.
2. Die Dicke, die Materialauswahl und der Bewuchs der Rekultivierungsschicht sind nach den Schutzerfordernissen der darunter liegenden Systemkomponenten (weitestgehende Vermeidung einer Durchwurzelung der Entwässerungsschicht, Schutz vor Wurzel- und Frosteinwirkung sowie vor Austrocknung, Folgenutzungen) zu bemessen [gilt für Abdeckungsvariante aus Abschnitt 10]. Eine Mindestdicke von 1,0 m darf nicht unterschritten werden.
3. Das Material soll mindestens eine nutzbare Feldkapazität von wenigstens 140 mm, bezogen auf die Gesamtdicke der Rekultivierungsschicht, aufweisen.
4. Durch die Auswahl eines geeigneten Bewuchses soll die Oberfläche vor Wind- und Wassererosion geschützt und eine möglichst hohe Evapotranspiration erreicht werden.
5. Das eingesetzte Material muss Anhang 3 DepV entsprechen. Es muss sichergestellt sein, dass nur solches Material eingesetzt wird, dass das in der Entwässerungsschicht gefasste Wasser nach den wasserrechtlichen Vorschriften eingeleitet werden kann [gilt für Abdeckungsvariante aus Abschnitt 10].

2.3.1.1 Wasserhaushaltsschicht

Wird die Rekultivierungsschicht als Wasserhaushaltsschicht ausgeführt, gilt:

1. Der Bundeseinheitliche Qualitätsstandard (BQS) 7-2: „Wasserhaushaltsschichten in Deponieoberflächenabdichtungssystemen“ der LAGA Ad-hoc „Deponietechnik“ ist zu beachten.
2. Abweichend von Nummer 2.3.1 muss die Mindestdicke 1,50 m betragen.
3. Abweichend von Nummer 2.3.1 soll die Wasserhaushaltsschicht eine nutzbare Feldkapazität von wenigstens 220 mm, bezogen auf die Gesamtdicke der Wasserhaushaltsschicht, aufweisen.
4. Im fünfjährigen Mittel darf die Durchsickerung höchstens 10 Prozent vom langjährigen Mittel des Niederschlags (in der Regel 30 Jahre), höchstens 60 mm pro Jahr, spätestens fünf Jahre nach Herstellung betragen.

Die zuständige Behörde kann auf Antrag des Deponiebetreibers bei niederschlagsarmen Standorten (weniger als 600 mm pro Jahr) Abweichungen von der nutzbaren Feldkapazität nach Ziffer 2 zulassen, wenn nachgewiesen wird, dass eine gleichwertige Dicht- und Schutzwirkung erreicht wird.

2.3.2 Technische Funktionsschicht

Wird die Deponieoberfläche nach endgültiger Stilllegung als Verkehrsfläche, Parkplatz, zur Bebauung oder in ähnlicher Weise genutzt, kann die Rekultivierungsschicht durch eine technische Funktionsschicht ersetzt werden. Dabei muss das in diese technische Funktionsschicht einzubauende Material mindestens die Anforderungen an Schadstoffgehalt und Auslaugbarkeit einhalten, unter denen eine

Verwendung außerhalb des Deponiestandortes unter vergleichbaren Randbedingungen zulässig wäre. Für die technische Funktionsschicht gilt:

1. Die Dicke ist nach den Schutzanforderungen der darunter liegenden Systemkomponenten (keine Beeinträchtigung der langfristigen Funktionsfähigkeit der Entwässerungsschicht, Schutz der Abdichtungskomponenten vor Wurzel- und Frosteinwirkung sowie vor Austrocknung) zu bemessen [gilt für Abdeckungsvariante aus Abschnitt 10].
2. Es muss sichergestellt sein, dass nur solches Material eingesetzt wird, dass das in der Entwässerungsschicht gefasste Wasser nach den wasserrechtlichen Vorschriften eingeleitet werden kann [gilt für Abdeckungsvariante aus Abschnitt 10].
3. Nach Aufgabe der die technische Funktionsschicht begründenden Nutzung ist die Rekultivierungsschicht so herzustellen, dass die Anforderungen der Nummer 2.3.1 erfüllt werden.

Nr.	Systemkomponente	DK 0
1	Ausgleichsschicht	nicht erforderlich
2	Gasdränschicht	nicht erforderlich
3	Erste Abdichtungskomponente	nicht erforderlich
4	Zweite Abdichtungskomponente	nicht erforderlich
5	Dichtungskontrollsystem	nicht erforderlich
6	Entwässerungsschicht ⁴⁾ d ≥ 0,30m, k ≥ 1x10 ⁻³ m/s, Gefälle > 5 %	nicht erforderlich
7	Rekultivierungsschicht/ technische Funktionsschicht	erforderlich

Tab. 3:
Aufbau des Oberflächenabdichtungssystems

⁴⁾ Die zuständige Behörde kann auf Antrag des Deponiebetreibers Abweichungen von Mindestdicke, Durchlässigkeitsbeiwert und Gefälle der Entwässerungsschicht zulassen, wenn nachgewiesen wird, dass die hydraulische Leistungsfähigkeit der Entwässerungsschicht und die Standsicherheit der Rekultivierungsschicht dauerhaft gewährleistet sind [gilt für Abdeckungsvariante aus Abschnitt 10].

2.4 Zulassung von Geokunststoffen, Polymeren

Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) ist zuständig für die Prüfung und Zulassung von Geokunststoffen wie Kunststoffdichtungsbahnen, Schutzschichten, Kunststoff-Dränelemente, Bewehrungsgitter aus Kunststoff, von Polymeren und von Dichtungskontrollsystemen für die Anwendung in Basis- und Oberflächenabdichtungen von Deponien auf der Basis eigener Untersuchungen und von Ergebnissen akkreditierter Stellen. Sie hat in diesem Zusammenhang folgende Aufgaben:

1. Definition von Prüfkriterien,
2. Aufnahme von Nebenbestimmungen in die Zulassung,
3. Festlegung von Anforderungen an den fachgerechten Einbau und das Qualitätsmanagement.

2.5 Eignungsbeurteilungen und Qualitätsstandards

Alternative Abdichtungs- und Systemkomponenten dürfen nur zum Einsatz kommen, wenn eine gültige Eignungsbeurteilung durch die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) oder der LAGA Ad hoc-AG „Deponietechnische Vollzugsfragen“ vorliegt.

Die Bundeseinheitlichen Qualitätsstandards (BQS) beinhalten Prüfkriterien und Anforderungen an den fachgerechten Einbau und an das Qualitätsmanagement.

3 Monodeponien

Hat die zuständige Behörde bei einer Monodeponie für Baggergut aus Gewässern oder bei einer Monodeponie für regionalspezifisch belastetes Bodenmaterial auf Grund einer Bewertung der Risiken für die Umwelt entschieden, dass die Sammlung und Behandlung von Sickerwasser nicht erforderlich ist oder wurde festgestellt, dass die Monodeponie keine Gefährdung für Boden, Grundwasser oder Oberflächenwasser darstellt, können die Anforderungen nach den Nummern 1 und 2 dieser Anlage entsprechend herabgesetzt werden.

Anlage 2: Standortkriterien – Naturschutzfachliche Belange

1. Eignung des Standortes

1.1 Ausschlusskriterien

Aus naturschutzfachlicher Sicht dürfen Deponien der Klasse 0 nicht innerhalb folgender Bereiche errichtet werden:

- Nationalparke (§ 24 BNatSchG, Art. 13 BayNatSchG),
- Naturschutzgebiete und Naturdenkmäler (§ 23 BNatSchG, § 28 BNatSchG, § 13 BNatSchG) einschließlich einstweilig sichergestellter Gebiete und Schutzgebietsplanungen, für die ein Veränderungsverbot besteht,
- geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG,
- gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit Art. 23 BayNatSchG,
- in Natura 2000-Gebiete, soweit die Erhaltungsziele erheblich beeinträchtigt wären,
- amtlich kartierte Biotope,
- Schutzwald, Bannwälder und Naturwaldreservate gemäß BayWaldG,
- Gebiete von besonderer Bedeutung für den Vogelschutz (IBA – Important Bird Areas),
- Schwerpunktgebiete für den Naturschutz im Rahmen des Arten- und Biotopschutzprogramms (BayernNetz-Natur),
- im Landschaftsplan als Kern- und Vorrangflächen für den Naturschutz ausgewiesene Gebiete,
- Kompensationsflächen zum Ausgleich oder Ersatz von Eingriffen (Ökoflächenkataster),
- Lebensräume, Wuchs- und Fundorte besonders oder streng geschützter Arten des BNatSchG und der Bundesartenverordnung sowie Rote-Liste-1-Arten.

1.2 Anforderungen

Bei der Beurteilung der Standorteignung sind des Weiteren folgende naturschutzfachlichen Gesichtspunkte zu berücksichtigen:

- Landschaftsschutzgebiete und Kernzonen von Naturparks (§§ 26 und 27 BNatSchG, Art. 15 BayNatSchG),
- Lebensräume, Wuchs- und Fundorte von Rote-Liste-2-Arten gemäß Roter Liste,
- landschaftliche Vorbehaltsgebiete und regionale Grünzüge gemäß Regionalplan,
- Waldflächen in waldarmen Gebieten (Bewaldung kleiner 20 %),
- Waldflächen, die im Waldfunktionsplan (Art. 6 BayWaldG) mit besonderen Vorrangfunktionen belegt sind,
- kulturhistorisch und geomorphologisch bedeutsame Gebiete,
- reichgegliederte, landschaftlich reizvolle Gebiete hoher Eigenart und Schönheit, die für die Erholung von Bedeutung sind.

Anlage 3: Richtwerte (RW) Eluat und Gesamtstoffgehalt

Tab. 4: Richtwerte Eluat

Parameter für im Einzelfall bei entsprechender Herkunft erforderliche ergänzende Untersuchungen	Einheit	RW
Beryllium (Be)	µg/l	5
Kalium (K ⁺)	mg/l	12
Kobalt (Co)	µg/l	40
Natrium (Na ⁺)	mg/l	200
Thallium (Tl)	µg/l	3
Vanadium (V)	µg/l	20
Zinn (Sn)	µg/l	20
Nitrat (NO ₃ ⁻)	mg/l	25
Nitrit (NO ₂ ⁻)	mg/l	0,1
Sulfid (S ²⁻)	mg/l	0,1
LHKW, gesamt ¹	µg/l	20
PBSM, ²		
Glyphosat	µg/l	0,2
AMPA	µg/l	2
Einzelsubstanz ³	µg/l	0,2
Summe Herbizide und Abbauprodukte ohne Glyphosat und AMPA	µg/l	1
Chlorphenole, gesamt	µg/l	2
Pentachlorphenol	µg/l	0,5
Tenside (MBAS)	µg/l	200
Tenside (BiAS)	µg/l	200
Kohlenwasserstoffe (außer Aromaten ⁵)	µg/l	200
BTEX-Aromaten, gesamt ⁴	µg/l	30
Benzol als Einzelstoff	µg/l	3

¹ LHKW, gesamt: Summe der leichtflüchtigen Halogenkohlenwasserstoffe (halogenierte C₁- und C₂-Kohlenwasserstoffe)

² PBSM, Summe der organisch-chemischen Stoffe zur Pflanzenbehandlung und Schädlingsbekämpfung einschließlich ihrer toxischen Hauptabbauprodukte

³ Einzelsubstanz: Atrazin, Bromacil, Diuron, Hexazinon, Simazin, Desethylatrazin, Dimefuron, Ethidimuron, 2,6- Dichlorbenzamid, Terbutylazin, Flumioxazin und Flazasulfuron

⁴ BTEX-Aromaten, gesamt: Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol, Xylol, Ethylbenzol, Styrol, Cumol etc.); besondere Festlegung für Benzol

⁵ Handelt es sich um einen gereinigten (z. B. mikrobiologisch) Boden, so können in Abhängigkeit von der Art der im Boden verbliebenen Kohlenwasserstoffe auch höhere Konzentrationen zugelassen werden.

Tab. 5: Richtwerte für den Gesamtstoffgehalt

Ergänzende Parameter im Einzelfall	Einheit	RW
Arsen (As)	mg/kg	45
Blei (Pb)	mg/kg	210
Cadmium (Cd)	mg/kg	3
Chrom, gesamt (Cr)	mg/kg	180
Kupfer (Cu)	mg/kg	120
Nickel (Ni)	mg/kg	150
Quecksilber (Hg)	mg/kg	2
Zink (Zn)	mg/kg	450
Cyanid, gesamt (CN ⁻)	mg/kg	30
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)	mg/kg	3
Antimon (Sb)	mg/kg	30
Barium (Ba)	mg/kg	400
Beryllium (Be)	mg/kg	20
Kobalt (Co)	mg/kg	50
Molybdän (Mo)	mg/kg	40
Selen (Se)	mg/kg	30
Thallium (Tl)	mg/kg	3
Vanadium (V)	mg/kg	100
Zinn (Sn)	mg/kg	50
Fluorid (F ⁻)	mg/kg	400
Sulfid (S ²⁻)	mg/kg	20
Benzo(a)pyren als Einzelstoff	mg/kg	2
LHKW, gesamt ⁶	mg/kg	1
PBSM, gesamt ⁷	mg/kg	1
Chlorphenole, gesamt	mg/kg	1
Phenole, gesamt (Phenolindex), wasserdampfflüchtig	mg/kg	1
Tenside (MBAS)	mg/kg	100
Tenside (BiAS)	mg/kg	100
Benzol als Einzelstoff	mg/kg	0,5
DDT, DDx gesamt ⁸	mg/kg	1
Dioxine (PCDD/PCDF)	ng/kg	1000

⁶ LHKW, gesamt: Summe der leichtflüchtigen Halogenkohlenwasserstoffe (halogenierte C₁- und C₂-Kohlenwasserstoffe)

⁷ PBSM, gesamt: Summe der organisch-chemischen Stoffe zur Pflanzenbehandlung und Schädlingsbekämpfung einschließlich ihrer toxischen Hauptabbauprodukte

⁸ Aufgrund der umweltproblematischen Eigenschaften von technischem DDT wird für die Beurteilung die Summe der Isomeren und Neben(abbau)produkte folgender Parameter herangezogen: 4,4' – DDT; 2,4' – DDT; 4,4' – DDE; 2,4' – DDE; 4,4' – DDD; 2,4' – DDD

Anlage 4: Vorsorgewerte Grundwasser – Basisparameter

Tab. 6: Vorsorgewerte Grundwasser Basisparameter

Basisparameter	Einheit	Differenz zu Oberstrom oder Hintergrundwert
Färbung (visuell) ¹		Verfärbung
Trübung (visuell) ¹		Eintrübung
Geruch (qualitativ) ¹		Deutlicher Fremdgeruch
Temperatur (t) ^{1,2}	°C	Deutliche Änderung
Leitfähigkeit (bei 20 °C) ¹	µS/cm	+ 200 ³
pH-Wert (bei t) ¹		± 0,3 bis 1,0 ⁴
Sauerstoff, gelöst (O ₂) ¹	mg/l	- 3
Säurekapazität bis pH 4,3 (K _S) _{4,3}	mmol/l	± 1 ³
Calcium (Ca ²⁺)	mg/l	+ 20 ³
Magnesium (Mg ²⁺)	mg/l	+ 10 ³
Natrium (Na ⁺)	mg/l	+ 20 ³
Kalium (K ⁺)	mg/l	+ 10 ³
Chlorid (Cl ⁻)	mg/l	+ 30 ³
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	mg/l	± 30 ³
Nitrat (NO ₃)	mg/l	± 10 ³
Gelöster organisch gebundener Kohlenstoff (DOC)	mg/l	+ 4 ⁵
Spektroskopischer Absorptionskoeffizient 254 nm	m ⁻¹	+ 5
Adsorbierbare organisch gebundene Halogene (AOX)	µg/l	+ 20 ⁵
Bor (B)	mg/l	+ 0,1
Ammonium (NH ₄)	mg/l	+ 0,3
Vanadium (V)	µg/l	Deutliche Änderung

¹ Vor-Ort-Parameter; Bestimmung bei jeder Probennahme (Mindestumfang an Basisparametern)

² Bei Grundwassertemperaturänderungen sind ggf. die Einflüsse von Bauwerksgründungen und Oberflächenwasserinfiltration zu berücksichtigen

³ In Grundwasserleitern mit hoher geogener Grundbelastung ist die natürliche Schwankungsbreite zu berücksichtigen

⁴ pH-Änderungen sind im Zusammenhang mit dem Pufferungsvermögen des Wassers zu bewerten

⁵ Bei höherer Vorbelastung: + 25 %

Anlage 5: Vorsorgewerte Grundwasser – Leitparameter

Tab. 7: Vorsorgewerte Grundwasser – Leitparameter

Anorganische Leitparameter ¹	Einheit	Vorsorgewert
Arsen (As)	µg/l	3,2 ^{*)}
Blei (Pb)	µg/l	1,1 ^{*)}
Cadmium (Cd)	µg/l	0,3 ^{*)}
Chrom, gesamt (Cr)	µg/l	2,6
Kupfer (Cu)	µg/l	5,4 ^{*)}
Nickel (Ni)	µg/l	7 ^{*)}
Quecksilber (Hg)	µg/l	0,1 ^{*)}
Zink (Zn)	µg/l	58 ^{*)}
Cyanid (CN) ⁶	µg/l	10
Organische Leitparameter	Einheit	Vorsorgewert
PAK ²	µg/l	0,15
Benzo(a)pyren als Einzelstoff	µg/l	0,008
LHKW, gesamt ³	µg/l	15
Chlorethen (Vinylchlorid)	µg/l	0,4
PCB, gesamt ⁴	µg/l	0,008
Mineralölkohlenwasserstoffe	µg/l	100
BTEX-Aromaten, gesamt ⁵	µg/l	15
Benzol als Einzelstoff	µg/l	0,8

¹ Bei Grundwasserleitern mit hoher geogener Grundbelastung ist die natürliche Schwankungsbreite zu beachten

² Bestimmung der 16 EPA-PAK

³ Summe der halogenierten C1- und C2-Kohlenwasserstoffe

⁴ Ist die Summe der 6 PCB-Kongeneren größer als der Prüfwert, so ist der PCB-Typ (techn. Produkt) und die Menge nach DIN 38407-3-2 bzw. -3-3 zu bestimmen

⁵ Summe der Alkylbenzole (Alkyl = C1 und C2; falls C3- bis C6-Alkylbenzole auftreten, so sind sie im Einzelfall zu bewerten)

⁶ Liegt kein freies Cyanid vor, gelten 38 µg/l (entspricht 75 % des Grenzwertes der TrinkwV) als Vorsorgewert

^{*)} Basiswert der LAWA für den geogenen Hintergrundgehalt als flächengewichtetes Mittel des 90. Perzentilwertes von 10 hydrogeologischen Großräumen mit 112 hydrogeochemischen Einheiten (siehe dazu: Text, Kapitel 12)

Impressum:

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg

Bearbeitung:

Ref. 36 / Petra Pötzsch
Ref. 76
Ref. 93

Telefon: 0821 9071-0

Telefax: 0821 9071-5556

E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de

Internet: <http://www.lfu.bayern.de>

Stand:

April 2018

Postanschrift:

Bayerisches Landesamt für Umwelt
86177 Augsburg

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen – wird um Angabe der Quelle und Übersendung eines Belegexemplars gebeten.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Broschüre wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Diese Broschüre wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 089 122220 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.