

# Technische Verordnung über Abfälle (TVA)

814.600

vom 10. Dezember 1990 (Stand am 1. Juli 2011)

---

*Der Schweizerische Bundesrat,*

gestützt auf die Artikel 29, 30b, 30c, 30d, 30h Absatz 1, 39 Absatz 1, 45 und 46 Absatz 2 des Umweltschutzgesetzes vom 7. Oktober 1983<sup>1</sup> (USG),<sup>2</sup> und die Artikel 9 Absatz 2 Buchstabe c, 16 Buchstabe c und 47 Absatz 1 des Gewässerschutzgesetzes vom 24. Januar 1991<sup>3,4</sup>

*verordnet:*

## 1. Kapitel: Zweck und Begriffe

### Art. 1 Zweck

Diese Verordnung soll:

- a. Menschen, Tiere, Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie die Gewässer, den Boden und die Luft vor schädlichen oder lästigen Einwirkungen schützen, die durch Abfälle erzeugt werden;
- b. die Belastung der Umwelt durch Abfälle vorsorglich begrenzen.

### Art. 2 Geltungsbereich

Diese Verordnung gilt für das Vermindern und Behandeln von Abfällen sowie das Errichten und Betreiben von Abfallanlagen.

### Art. 3 Begriffe

<sup>1</sup> *Siedlungsabfälle* sind die aus Haushalten stammenden Abfälle sowie andere Abfälle vergleichbarer Zusammensetzung.

AS 1991 169

<sup>1</sup> SR 814.01

<sup>2</sup> Fassung gemäss Ziff. II 15 der V vom 2. Febr. 2000 zum BG über die Koordination und Vereinfachung von Entscheidungsverfahren (AS 2000 703).

<sup>3</sup> SR 814.20

<sup>4</sup> Fassung des zweiten Teiles gemäss Ziff. IV 4 der V vom 27. Okt. 1993, in Kraft seit 1. Dez. 1993 (AS 1993 3022).

<sup>2</sup> *Sonderabfälle* sind Abfälle, die im Abfallverzeichnis, das nach Artikel 2 der Verordnung vom 22. Juni 2005<sup>5</sup> über den Verkehr mit Abfällen (VeVA) erlassen wurde, als Sonderabfälle bezeichnet sind.<sup>6</sup>

<sup>3</sup> Als *Behandeln* von Abfällen gilt deren Verwerten, Unschädlichmachen oder Beseitigen. Dem Behandeln gleichgestellt ist das Zwischenlagern; nicht als Behandeln gelten das Sammeln und Transportieren.

<sup>4</sup> *Abfallanlagen* sind Anlagen, in denen Abfälle behandelt werden.

<sup>5</sup> *Deponien* sind Abfallanlagen, in denen Abfälle endgültig und kontrolliert abgelagert werden.

<sup>6</sup> *Zwischenlager* sind Abfallanlagen, in denen Abfälle abgelagert werden, die später auf andere Weise behandelt werden müssen.

<sup>7</sup> Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial gilt als unverschmutzt, wenn:

- a. die in ihm enthaltenen Stoffe die Grenzwerte gemäss Anhang 3 nicht überschreiten oder eine Überschreitung nicht auf menschliche Tätigkeiten zurückzuführen ist; und
- b. es keine Fremdstoffe wie Siedlungsabfälle, Grünabfälle oder Bauabfälle enthält.<sup>7</sup>

## **2. Kapitel:**

### **Allgemeine Vorschriften über das Vermindern und das Behandeln von Abfällen**

#### **1. Abschnitt: Information und Ausbildung**

##### **Art. 4** Information und Beratung

Die Umweltschutzfachstellen informieren und beraten Private und Behörden darüber, wie Abfälle vermindert, insbesondere vermieden oder verwertet werden können.

##### **Art. 5** Ausbildung

Die Kantone sorgen für die nötige fachliche Ausbildung des Personals von Deponien und von Anlagen zur Behandlung von Siedlungsabfällen. Das Eidgenössische Departement des Innern<sup>8</sup> (Departement) kann dazu Vorschriften erlassen.

<sup>5</sup> SR 814.610

<sup>6</sup> Fassung gemäss Anhang 3 Ziff. II 6 der V vom 22. Juni 2005 über den Verkehr mit Abfällen, in Kraft seit 1. Jan. 2006 (AS 2005 4199).

<sup>7</sup> Eingefügt durch Anhang Ziff. II 1 der V vom 26. Sept. 2008 über die Abgabe zur Sanierung von Altlasten, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 4771).

<sup>8</sup> Heute ist das Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation zuständig.

## 2. Abschnitt: Behandeln bestimmter Abfälle

### Art. 6 Siedlungsabfälle

Die Kantone sorgen dafür, dass verwertbare Anteile von Siedlungsabfällen wie Glas, Papier, Metalle und Textilien soweit wie möglich getrennt gesammelt und verwertet werden.

### Art. 7 Kompostierbare Abfälle

<sup>1</sup> Die Kantone fördern, insbesondere durch Information und Beratung, das Verwerten von kompostierbaren Abfällen in Garten, Hof oder Quartier.

<sup>2</sup> Soweit solche Abfälle nicht in Garten, Hof oder Quartier verwertet werden können, sorgen die Kantone dafür, dass die Abfälle soweit wie möglich getrennt gesammelt und verwertet werden.

### Art. 8 Sonderabfälle

<sup>1</sup> Die Kantone sorgen dafür, dass kleine Mengen von Sonderabfällen aus Haushalt und Kleingewerbe getrennt gesammelt und behandelt werden.

<sup>2</sup> Sie sorgen insbesondere für die Einrichtung von Sammelstellen und nötigenfalls für die Durchführung regelmässiger Sammlungen.

### Art. 9 Bauabfälle

<sup>1</sup> Wer Bau- oder Abbrucharbeiten durchführt, darf Sonderabfälle nicht mit den übrigen Abfällen vermischen und muss die übrigen Abfälle auf der Baustelle wie folgt trennen:<sup>9</sup>

- a.<sup>10</sup> unverschmutztes Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial;
- b. Abfälle, die ohne weitere Behandlung auf Inertstoffdeponien abgelagert werden dürfen;
- c.<sup>11</sup> brennbare Abfälle wie Holz, Papier, Karton und Kunststoffe;
- d.<sup>12</sup> andere Abfälle.

<sup>9</sup> Fassung gemäss Ziff. I der V vom 14. Febr. 1996, in Kraft seit 1. April 1996 (AS 1996 905).

<sup>10</sup> Fassung gemäss Anhang Ziff. II 1 der V vom 26. Sept. 2008 über die Abgabe zur Sanierung von Altlasten, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 4771).

<sup>11</sup> Fassung gemäss Ziff. I der V vom 14. Febr. 1996, in Kraft seit 1. April 1996 (AS 1996 905).

<sup>12</sup> Eingefügt durch Ziff. I der V vom 14. Febr. 1996, in Kraft seit 1. April 1996 (AS 1996 905).

<sup>1</sup>bis Soweit die Trennung der übrigen Abfälle auf der Baustelle betrieblich nicht möglich ist, darf er sie anderswo trennen.<sup>13</sup>

<sup>2</sup> Die Behörde kann eine weitergehende Trennung verlangen, wenn dadurch Teile der Abfälle verwertet werden können.

#### **Art. 10** Vermischungsverbot

Inhaber von Abfällen dürfen diese nicht mit andern Abfällen oder mit Zuschlagstoffen vermischen, wenn dies in erster Linie dazu dient, den Schadstoffgehalt der Abfälle durch Verdünnen herabzusetzen, um Vorschriften über die Abgabe, die Verwertung oder die Ablagerung einzuhalten.

#### **Art. 11**<sup>14</sup> Verbrennungspflicht

Die Kantone sorgen dafür, dass Siedlungsabfälle, Klärschlamm, brennbare Anteile von Bauabfällen und andere brennbare Abfälle, soweit sie nicht verwertet werden können, in geeigneten Anlagen verbrannt werden. Zulässig ist auch eine umweltverträgliche Behandlung mit anderen thermischen Verfahren.

### **3. Abschnitt: Verwerten bestimmter Abfälle**

#### **Art. 12** Verwertungspflicht

<sup>1</sup> Die Behörde kann von Inhabern von Industrie-, Gewerbe- oder Dienstleistungsbetrieben verlangen, dass sie:

- a. abklären, ob für ihre Abfälle Möglichkeiten zur Verwertung bestehen oder geschaffen werden können und
- b. die Behörde über die Ergebnisse der Abklärungen orientieren.

<sup>2</sup> Sie kann die Pflichten nach Absatz 1 den Inhabern von Abfallanlagen auferlegen, die zahlreiche kleine Mengen gleicher Abfälle annehmen.

<sup>3</sup> Sie kann von Inhabern von Abfällen verlangen, dass sie für die Verwertung bestimmter Abfälle sorgen, wenn:

- a. die Verwertung technisch möglich und wirtschaftlich tragbar ist;
- b. die Umwelt dadurch weniger belastet wird als durch die Beseitigung und Neuproduktion.

<sup>13</sup> Eingefügt durch Ziff. I der V vom 14. Febr. 1996, in Kraft seit 1. April 1996 (AS 1996 905).

<sup>14</sup> Fassung gemäss Ziff. I der V vom 14. Febr. 1996, in Kraft seit 1. April 1996 (AS 1996 905).

**Art. 13** Schlacke aus Verbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle

<sup>1</sup> Schlacke aus Verbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle darf nur beim Bau von Strassen, Plätzen und Dämmen verwertet werden. Die Schlacke:

- a. muss die Anforderungen nach Artikel 39 erfüllen;
- b. darf nur ausserhalb von Grundwasserschutzzonen (Zonen S 1, S 2, S 3) und Grundwasserschutzzonen verwertet werden.

<sup>2</sup> Wird die Schlacke beim Bau von Strassen und Plätzen verwertet, so:

- a. müssen diese mit einer Deckschicht versehen sein, welche die Durchsickerung von Niederschlagswasser möglichst gering hält;
- b. darf die Schichtdicke der Schlacke höchstens 50 cm betragen;
- c. muss im Gewässerschutzbereich A ein Sicherheitsabstand von der Schlacke zum höchstmöglichen Grundwasserstand von mindestens 3 m, im Gewässerschutzbereich B von mindestens 2 m eingehalten werden.

<sup>3</sup> Wird die Schlacke beim Bau von Dämmen verwertet, so:

- a. ist die Durchsickerung von Niederschlagswasser so gering wie möglich zu halten;
- b. sind die Dämme gegen den Untergrund abzudichten;
- c. ist das Abwasser zu sammeln und abzuleiten.

<sup>4</sup> Die Behörde schränkt die Verwertung weiter als nach den Absätzen 1–3 ein, wenn dies aufgrund besonderer örtlicher Verhältnisse zum Schutze der Gewässer oder zur Erhaltung der Fruchtbarkeit des Bodens notwendig ist.

<sup>5</sup> Die Anforderungen nach den Absätzen 1–4 gelten nicht, wenn nachgewiesen wird, dass die Schlacke die Anforderungen an Inertstoffe (Anhang 1 Ziff. 11) sowie diejenigen nach Artikel 39 Buchstaben a und c erfüllt.

**Art. 14** Nachträglich getrennte Siedlungsabfälle

<sup>1</sup> Wer aus nicht getrennt gesammelten Siedlungsabfällen, die nachträglich mechanisch getrennt worden sind, Erzeugnisse und Gegenstände herstellt, darf diese nur abgeben, wenn:

- a. die verwendeten Abfallanteile nicht gär- oder fäulnisfähig sind und pro kg Trockensubstanz höchstens 500 mg Blei, 20 mg Cadmium, 2 mg Quecksilber und 5 g leicht wasserlösliche Anteile enthalten;
- b. das Eluat der hergestellten Erzeugnisse und Gegenstände die Anforderungen nach Anhang 1 Ziffer 11 Buchstabe d erfüllt.

<sup>2</sup> Vorbehalten sind strengere Vorschriften über die Abgabe von Erzeugnissen und Gegenständen.

#### 4. Abschnitt: Planung

##### Art. 15 Abfallverzeichnis

<sup>1</sup> Die Kantone erstellen jährlich ein Verzeichnis der Abfallmengen, die auf ihrem Gebiet anfallen. Dieses wird aufgegliedert nach den verschiedenen Abfällen, den Gemeinden, den Abfallanlagen und den verschiedenen Behandlungsarten, insbesondere Verwertung, Verbrennung, Ablagerung auf Deponien und Zwischenlagerung.

<sup>2</sup> Sie stellen dem Bundesamt für Umwelt<sup>15</sup> (Bundesamt) jeweils eine Kopie zu.

##### Art. 16 Abfallplanung

<sup>1</sup> Die Kantone erstellen bis spätestens am 1. Februar 1996 eine Abfallplanung und führen diese periodisch nach.

<sup>2</sup> Die Abfallplanung umfasst insbesondere folgende Bereiche:

- a. aktuelle und zukünftige Mengen der verschiedenen Abfälle;
- b. Massnahmen zur Verminderung, insbesondere zur Verwertung;
- c. für die verschiedenen Abfälle vorgesehenen Behandlungsarten;
- d. Bedarf an Abfallanlagen unter Berücksichtigung angemessener Reserven für Betriebsausfälle;
- e. Bedarf an Deponievolumen für die nächsten 20 Jahre, insbesondere für Schlacke und Reststoffe (Anhang 1 Ziff. 2) sowie für Bauabfälle, die weder verwertbar noch brennbar sind;
- f.<sup>16</sup> Verwertung von Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial;
- g. Behandlung von Abfällen aus Entsorgungsanlagen für tierische Nebenprodukte;
- h. Einzugsgebiete und Transportkonzepte;
- i. gegebenenfalls die vertraglich gesicherte Nutzung ausserkantonaler Abfallanlagen;
- k. Massnahmen bei längeren Betriebsunterbrüchen von Verbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle;
- l. Prioritäten, Massnahmen und Fristen für die Verwirklichung der Abfallplanung.<sup>17</sup>

<sup>3</sup> Für die Abfallplanung gelten insbesondere folgende Grundsätze:

<sup>15</sup> Die Bezeichnung der Verwaltungseinheit wurde in Anwendung von Art. 16 Abs. 3 der Publikationsverordnung vom 17. Nov. 2004 (SR 170.512.1) angepasst.

<sup>16</sup> Fassung gemäss Anhang Ziff. II 1 der V vom 26. Sept. 2008 über die Abgabe zur Sanierung von Altlasten, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 4771).

<sup>17</sup> Fassung gemäss Art. 43 Abs. 2 Ziff. 2 der V vom 23. Juni 2004 über die Entsorgung von tierischen Nebenprodukten (AS 2004 3079).

- a. Abfälle sollen soweit wie möglich verwertet werden, wenn dadurch die Umwelt weniger belastet wird als durch die Beseitigung und Neuproduktion.
- b. Nicht verwertete Abfälle sollen soweit wie möglich so behandelt werden, dass sie auf Inert- oder Reststoffdeponien abgelagert werden dürfen.
- c.<sup>18</sup> Siedlungsabfälle, Klärschlamm, brennbare Anteile von Bauabfällen und andere brennbare Abfälle, die nicht verwertet werden, sollen verbrannt werden (Art. 11).
- d.<sup>19</sup> Unverschmutztes Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial soll für Rekultivierungen verwertet werden.
- e. Der Transport der Abfälle soll mit der Bahn erfolgen, wenn dies wirtschaftlich tragbar ist und die Umwelt dadurch weniger belastet wird als durch andere Transportmittel.

<sup>4</sup> Die Kantone unterbreiten die Abfallplanung dem Departement.

#### **Art. 17** Standorte von Abfallanlagen

Die Kantone bestimmen entsprechend der Abfallplanung die Standorte der Abfallanlagen, insbesondere der Deponien und der wichtigen anderen Abfallanlagen. Sie weisen die vorgesehenen Standorte in ihren Richtplänen aus und sorgen für die Auscheidung der erforderlichen Nutzungszonen.

#### **Art. 18** Einzugsgebiete

<sup>1</sup> Für die Behandlung der Siedlungsabfälle teilen die Kantone ihr Gebiet in Einzugsgebiete der entsprechenden Abfallanlagen ein. Sie legen auch für andere Abfälle Einzugsgebiete fest, soweit dies für deren umweltgerechte Behandlung notwendig ist.

<sup>2</sup> Sie sorgen dafür, dass die Abfälle in den ihnen zugeordneten Abfallanlagen behandelt werden.

### **5. Abschnitt: Beurteilungsgrundlagen und Koordination der Bewilligungsverfahren**

#### **Art. 19** Beurteilungsgrundlagen

<sup>1</sup> Wer um die Bewilligung für eine Abfallanlage nachsucht, muss der Behörde Angaben machen über:

<sup>18</sup> Fassung gemäss Ziff. I der V vom 14. Febr. 1996, in Kraft seit 1. April 1996 (AS **1996** 905).

<sup>19</sup> Fassung gemäss Anhang Ziff. II 1 der V vom 26. Sept. 2008 über die Abgabe zur Sanierung von Altlasten, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS **2008** 4771).

- a. Menge und stoffliche Zusammensetzung der behandelten Abfälle;
  - b. voraussichtliche Schwankungen der stofflichen Zusammensetzung der behandelten Abfälle;
  - c. Menge und Zusammensetzung anderer verwendeter Stoffe;
  - d. Verfahren, mit denen die Abfälle behandelt werden;
  - e. Menge der einzelnen Stoffe, insbesondere der Schwermetalle und anderer Schadstoffe, welche die Anlage verlassen, und ihre Anteile in den hergestellten Rohstoffen, Erzeugnissen und Gegenständen sowie in Abwasser, Abluft und Abfällen;
  - f. die verbrauchte und die entstehende Energie.
- <sup>2</sup> Die Angaben nach Absatz 1 bilden für die Behörde eine der Grundlagen für die Beurteilung der Umweltbelastung einer Abfallanlage.
- <sup>3</sup> Für die Beurteilung von Abfallanlagen, für welche diese Verordnung keine Anforderungen enthält, ist der Stand der Technik massgebend.
- <sup>4</sup> Wenn die Anlage der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) unterliegt, macht der Gesuchsteller die Angaben nach Absatz 1 im Verfahren, das für die UVP massgeblich ist.

#### **Art. 20<sup>20</sup>** Koordination der Bewilligungsverfahren

Die Kantone koordinieren in ihrem Zuständigkeitsbereich sämtliche für Bau oder Betrieb von Abfallanlagen erforderlichen Bewilligungsverfahren, insbesondere für die Raumplanungs-, Rodungs- und Gewässerschutzbewilligungen, die Bewilligungen nach dem Arbeitsgesetz vom 13. März 1964<sup>21</sup> und nach der VeVA<sup>22</sup> und bei Deponien die Errichtungs- und Betriebsbewilligungen.

### **3. Kapitel: Deponien**

#### **1. Abschnitt: Bewilligungen und Überwachung**

##### **Art. 21** Bewilligungspflicht

<sup>1</sup> Wer eine Deponie errichten will, benötigt eine Errichtungsbewilligung des Kantons.

<sup>2</sup> Wer eine Deponie betreiben will, benötigt eine Betriebsbewilligung des Kantons.

<sup>20</sup> Fassung gemäss Anhang 3 Ziff. II 6 der V vom 22. Juni 2005 über den Verkehr mit Abfällen, in Kraft seit 1. Jan. 2006 (AS 2005 4199).

<sup>21</sup> SR 822.11

<sup>22</sup> SR 814.610



**Art. 22** Deponietypen

<sup>1</sup> Die Kantone dürfen Bewilligungen nur für folgende Deponietypen erteilen:

- a. Inertstoffdeponien;
- b. Reststoffdeponien;
- c. Reaktordeponien.

<sup>2</sup> Der Deponietyp ergibt sich aus den zur Ablagerung vorgesehenen Abfällen (Anhang 1).

**Art. 23** Deponieverzeichnis

<sup>1</sup> Die Kantone führen ein Verzeichnis der auf ihrem Gebiet betriebenen Deponien. Sie nehmen auch nicht mehr betriebene Deponien, die nach dieser Verordnung überwacht werden, in das Verzeichnis auf.<sup>23</sup>

<sup>2</sup> Das Verzeichnis enthält mindestens Angaben über:<sup>24</sup>

- a. Lage und Abmessung des Geländes;
- b. die abgelagerten Abfälle und deren Menge;
- c. die wichtigen Anlagen, insbesondere diejenigen zur Abdichtung, Entwässerung und Entgasung;
- d. Lage der Entnahmestellen für Grundwasserproben.

<sup>3</sup> ...<sup>25</sup>

<sup>4</sup> Das Verzeichnis kann von jedermann eingesehen werden. Der Kanton stellt dem Bundesamt eine Kopie der jeweils gültigen Fassung zu.

**Art. 24** Gesuch für die Errichtungsbewilligung

<sup>1</sup> Das Gesuch für die Errichtungsbewilligung muss enthalten:

- a. die Bezeichnung des vorgesehenen Deponietyps;
- b. den Bedarfsnachweis;
- c. den Nachweis, dass die für den vorgesehenen Deponietyp geltenden Anforderungen an den Standort erfüllt sind;
- d. das Bauprojekt; dieses enthält insbesondere Angaben über die vorgesehenen Anlagen zur Abdichtung, Entwässerung und Entgasung, die allfällige etappenweise Errichtung und den Abschluss der Deponie.

<sup>2</sup> Die Behörde kann weitere Angaben verlangen.

<sup>23</sup> Fassung des Satzes gemäss Art. 26 der V vom 26. Aug. 1998 über die Sanierung von belasteten Standorten, in Kraft seit 1. Okt. 1998 (AS 1998 2261).

<sup>24</sup> Fassung gemäss Art. 26 der V vom 26. Aug. 1998 über die Sanierung von belasteten Standorten, in Kraft seit 1. Okt. 1998 (AS 1998 2261).

<sup>25</sup> Aufgehoben durch Art. 26 der V vom 26. Aug. 1998 über die Sanierung von belasteten Standorten (AS 1998 2261).

**Art. 25** Erteilung der Errichtungsbewilligung

<sup>1</sup> Die Behörde erteilt die Errichtungsbewilligung, wenn:

- a. das Gesuch vollständig ist;
- b. der Bedarf nachgewiesen und die Deponie in der Abfallplanung ausgewiesen ist;
- c. die nach Anhang 2 für den vorgesehenen Deponietyp geltenden Anforderungen erfüllt sind.

<sup>2</sup> Die Behörde legt in der Bewilligung fest:

- a. den Deponietyp;
- b. allfällige Beschränkung der nach Anhang 1 zugelassenen Abfälle, insbesondere Beschränkung auf einen bestimmten Abfall;
- c. nach Abschluss der Deponie notwendige Nutzungsbeschränkungen, die der Gesuchsteller im Grundbuch anmerken lassen muss;
- d. nötigenfalls weitere Auflagen oder Bedingungen zum Schutz der Umwelt.

**Art. 26** Gesuch für die Betriebsbewilligung

<sup>1</sup> Das Gesuch für die Betriebsbewilligung muss enthalten:

- a. die Errichtungsbewilligung;
- b. die Umschreibung der zur Ablagerung vorgesehenen Abfälle;
- c. das Betriebsreglement, das insbesondere die Pflichtenhefte des Deponiepersonals enthält und die Anforderungen dieser Verordnung an den Betrieb konkretisiert;
- d. den Nachweis, dass der Betreiber über das erforderliche ausgebildete Personal verfügt;
- e. den Nachweis, dass Nutzungsbeschränkungen nach Artikel 25 Absatz 2 Buchstabe c im Grundbuch angemerkt sind.
- f.<sup>26</sup> den Nachweis über die volle Deckung der Kosten für die Abschlussarbeiten und die erforderliche Nachsorge.

<sup>2</sup> Die Behörde kann weitere Angaben verlangen.

**Art. 27** Erteilung der Betriebsbewilligung

<sup>1</sup> Vor der Erteilung der Betriebsbewilligung kontrolliert die Behörde die vorgeschriebenen Anlagen zur Abdichtung, Entwässerung und Entgasung.

<sup>26</sup> Eingefügt durch Ziff. I der V vom 14. Febr. 1996, in Kraft seit 1. April 1996 (AS 1996 905).

- <sup>2</sup> Sie erteilt die Bewilligung, wenn:
- a. das Gesuch vollständig ist;
  - b. Gewähr besteht, dass die Abfälle vorschriftsgemäss abgelagert werden.
  - c.<sup>27</sup> der Nachweis über die volle Deckung der Kosten für die Abschlussarbeiten und die erforderliche Nachsorge erbracht ist.
- <sup>3</sup> Sie legt in der Betriebsbewilligung fest:
- a. den Deponietyp;
  - b. allfällige Einzugsgebiete;
  - c. allfällige Beschränkung der nach Anhang 1 zugelassenen Abfälle, insbesondere Beschränkung auf einen bestimmten Abfall;
  - d. Anforderungen an den Nachweis der Zulassung bei regelmässigen Lieferungen gleicher Abfälle;
  - e. die während des Betriebs und nach Abschluss der Deponie vorzunehmenden Kontrollen, Unterhaltsarbeiten und Dokumentationen;
  - f. nötigenfalls weitere Auflagen oder Bedingungen zum Schutz der Umwelt.

#### **Art. 28** Überwachung

- <sup>1</sup> Die Behörde kontrolliert bei Deponien mindestens zweimal jährlich:
- a. den Betrieb, insbesondere die Einhaltung der Pflichten, die in der Betriebsbewilligung festgelegt sind;
  - b. die vorgeschriebenen Anlagen (Anhang 2).
- <sup>2</sup> Nach dem Abschluss von Deponien sorgt die Behörde dafür, dass die vorgeschriebenen Anlagen und das Grundwasser, das Abwasser und die Deponiegase so lange kontrolliert werden, bis schädliche oder lästige Einwirkungen auf die Umwelt unwahrscheinlich erscheinen, mindestens aber während:
- a. 5 Jahren bei Inertstoffdeponien;
  - b. 10 Jahren bei Reststoffdeponien;
  - c. 15 Jahren bei Reaktordeponien.

<sup>3</sup> Nach dem Abschluss von Deponien sorgt die Behörde überdies dafür, dass die Bodenfruchtbarkeit der rekultivierbaren Deckschicht überwacht wird.

#### **Art. 29** Vorgehen bei Mängeln

<sup>1</sup> Stellt die Behörde Mängel fest, fordert sie den Inhaber auf, diese innert angemessener Frist zu beheben.

<sup>27</sup> Eingefügt durch Ziff. I der V vom 14. Febr. 1996, in Kraft seit 1. April 1996 (AS 1996 905).

<sup>2</sup> Behebt der Inhaber erhebliche Mängel innert Frist nicht, lässt die Behörde diese auf seine Kosten beheben. In dringenden Fällen ordnet sie die nötigen Massnahmen sofort an.

<sup>3</sup> Ist die umweltgerechte Behandlung der Abfälle nicht mehr gewährleistet, hebt sie die Betriebsbewilligung auf.

## 2. Abschnitt: Errichtung und Betrieb

### Art. 30<sup>28</sup> Standort, Errichtung und Abschluss

Für Standort, Errichtung und Abschluss von Deponien gelten die Anforderungen nach Anhang 2. Vorbehalten bleiben die Vorschriften über das Vergraben nach Artikel 25 der Verordnung vom 25. Mai 2011<sup>29</sup> über die Entsorgung von tierischen Nebenprodukten.

### Art. 31 Mindestgrösse

<sup>1</sup> Neue Deponien müssen mindestens die folgenden nutzbaren Volumen aufweisen:

- a. Inertstoffdeponien und Reststoffdeponien: 100 000 m<sup>3</sup>;
- b. Reaktordeponien: 500 000 m<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> Die Kantone können die Errichtung von Inertstoff- und Reaktordeponien mit geringeren Volumen bewilligen, wenn dies aufgrund der geografischen Gegebenheiten sinnvoll ist.

<sup>3</sup> Sie können die Errichtung von Reststoffdeponien mit geringeren Volumen bewilligen, wenn darauf nur ein bestimmter Abfall abgelagert wird.

### Art. 32 Zulassung von Abfällen

<sup>1</sup> Auf Deponien dürfen nur Abfälle abgelagert werden, welche die Anforderungen nach Anhang 1 erfüllen. Vorbehalten sind Beschränkungen in der Errichtungs- oder Betriebsbewilligung.

<sup>2</sup> Folgende Abfälle dürfen auf Deponien nicht abgelagert werden:

- a. flüssige Abfälle;
- b. explosive Abfälle;
- c. infektiöse Abfälle;
- d.<sup>30</sup> tierische Nebenprodukte, die nach der Verordnung vom 25. Mai 2011<sup>31</sup> über die Entsorgung von tierischen Nebenprodukten entsorgt werden müssen;

<sup>28</sup> Fassung gemäss Anhang 8 Ziff. II 1 der V vom 25. Mai 2011 über die Entsorgung von tierischen Nebenprodukten, in Kraft seit 1. Juli 2011 (AS 2011 2699).

<sup>29</sup> SR 916.441.22

<sup>30</sup> Fassung gemäss Anhang 8 Ziff. II 1 der V vom 25. Mai 2011 über die Entsorgung von tierischen Nebenprodukten, in Kraft seit 1. Juli 2011 (AS 2011 2699).

<sup>31</sup> SR 916.441.22

- e. Abfälle, die nach der Strahlenschutzgesetzgebung behandelt werden müssen.
- f.<sup>32</sup> Siedlungsabfälle, Klärschlamm, brennbare Bauabfälle und andere brennbare Abfälle.

### **Art. 33** Nachweis der Zulassung

<sup>1</sup> Der Inhaber von Abfällen muss bei der Abgabe nachweisen, dass seine Abfälle auf der vorgesehenen Deponie zugelassen sind.<sup>33</sup>

<sup>2</sup> Gibt ein Inhaber Reststoffe oder Sonderabfälle ab, muss er diese voranmelden, dabei den Nachweis nach Absatz 1 erbringen und Abfallproben zur Verfügung stellen.

<sup>3</sup> Ein Inhaber, der regelmässig gleiche Abfälle abgibt, kann mit dem Inhaber der Deponie vereinbaren, wie häufig er den Nachweis, die Untersuchungen, die Voranmeldung und die Abfallproben nach den Absätzen 1 und 2 vorlegt. Vorbehalten bleiben die besonderen Anforderungen in der Betriebsbewilligung.

### **Art. 34** Betrieb

Der Inhaber einer Deponie muss:

- a. über das nötige qualifizierte Personal verfügen;
- b. bei der Annahme von Abfällen kontrollieren, ob diese zugelassen sind;
- c. dafür sorgen, dass nur zugelassene Abfälle abgelagert werden;
- d. ein Verzeichnis über das Gewicht der verschiedenen abgelagerten Abfälle führen und der Behörde mindestens einmal jährlich eine Kopie zustellen;
- e. dafür sorgen, dass ausserhalb der Öffnungszeiten keine Abfälle abgelagert werden;
- f. die offenen Betriebsflächen möglichst klein halten;
- g. das Auffüllen und den Ausbau der Deponie dokumentieren und die Unterlagen aufbewahren;
- h. die vorgeschriebenen Anlagen, insbesondere diejenigen zur Entwässerung und Entgasung und zur Kontrolle des Grundwassers, regelmässig kontrollieren und warten;
- i. mindestens zweimal jährlich Grundwasserproben aus den vorgeschriebenen Entnahmestellen untersuchen lassen und der Behörde die Resultate mitteilen;

<sup>32</sup> Eingefügt durch Ziff. I der V vom 14. Febr. 1996, in Kraft seit 1. April 1996 (AS 1996 905).

<sup>33</sup> Fassung gemäss Ziff. II der V vom 11. Nov. 2009, in Kraft seit 1. Jan. 2010 (AS 2009 6259).

- k. mindestens zweimal jährlich das eingeleitete Abwasser auf seine Übereinstimmung mit den Einleitungsbedingungen untersuchen lassen und der Behörde die Resultate mitteilen;
- l. für die nötigen Massnahmen nach Abschluss der einzelnen Etappen sowie der ganzen Deponie sorgen.

**Art. 35**            Zusätzliche Anforderungen an den Betrieb von Reststoffdeponien

<sup>1</sup> Der Inhaber einer Reststoffdeponie darf nur Abfälle annehmen, die vorangemeldet wurden und die zugelassen sind.

<sup>2</sup> Er muss anhand eigener Proben überprüfen, ob die abgegebenen Abfälle mit den angemeldeten übereinstimmen. Wird gleicher Abfall kurz nacheinander abgegeben, genügen regelmässige Stichproben.

<sup>3</sup> Er muss die Abfälle sachgemäss einbauen und die Einbauzone der einzelnen Lieferungen dokumentieren.

**Art. 36**            Zusätzliche Anforderungen an den Betrieb von Reaktordeponien

<sup>1</sup> Der Inhaber einer Reaktordeponie muss die Abfälle sachgemäss einbauen.

<sup>2</sup> Er muss die Entgasungsanlagen regelmässig, erstmals bei der Inbetriebnahme, von einem Sachverständigen kontrollieren und schriftlich bestätigen lassen.

<sup>3</sup> Er muss mindestens zweimal jährlich die Deponiegase analysieren.

<sup>4</sup> ...<sup>34</sup>

<sup>5</sup> Wenn er Reststoffe ablagert (Anhang 1 Ziff. 3 Bst. c), so gelten zusätzlich die Anforderungen nach Artikel 35.<sup>35</sup>

## 4. Kapitel: Zwischenlager

**Art. 37**

<sup>1</sup> Der Inhaber eines Zwischenlagers muss dafür sorgen, dass keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen entstehen, namentlich dass:

- a. das Abwasser gesammelt, abgeleitet und nötigenfalls behandelt wird;
- b. die Abfälle jederzeit zugänglich sind, kontrolliert und einer anderen Behandlung zugeführt werden können;
- c. die Abfälle regelmässig, spätestens aber nach zehn Jahren, einer andern Behandlung zugeführt werden;

<sup>34</sup> Aufgehoben durch Ziff. II der V vom 11. Nov. 2009, mit Wirkung seit 1. Jan. 2010 (AS 2009 6259).

<sup>35</sup> Fassung gemäss Ziff. II der V vom 11. Nov. 2009, in Kraft seit 1. Jan. 2010 (AS 2009 6259).

- d. gär- und fäulnisfähige Abfälle, insbesondere Siedlungsabfälle oder Klärschlamm, nur kurzfristig zur Überbrückung von Behandlungsengpässen zwischengelagert werden;
- e. die nötigen Kontrollen, Unterhaltsarbeiten und Sicherheitsvorkehrungen vorgekommen und in einem Betriebsreglement festgehalten werden.

<sup>2</sup> Er muss ein Verzeichnis über das Gewicht der verschiedenen zwischengelagerten Abfälle führen und der Behörde mindestens einmal jährlich eine Kopie zustellen.

## 5. Kapitel: Abfallverbrennungsanlagen

### Art. 38 Errichtung und Betrieb von Verbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle

<sup>1</sup> Der Inhaber einer Verbrennungsanlage für Siedlungsabfälle muss die Anlage so errichten und betreiben, dass:

- a. die bei der Verbrennung anfallende Wärme genutzt wird;
- b. die Schlacke höchstens drei Gewichtsprozent unverbrannte Anteile, gemessen als Glühverlust bei 550 °C oder als totaler organischer Kohlenstoff (TOC), enthält;
- c. die Schlacke nicht mit Kesselstaub, Filterstaub und Rauchgasreinigungsrückständen vermischt wird; die Behörde kann Ausnahmen gestatten, wenn der Inhaber nachweist, dass die in Kesselstaub, Filterstaub und Rauchgasreinigungsrückständen enthaltenen Schadstoffe weitgehend entfernt werden.

<sup>2</sup> Er muss überdies:

- a. über das nötige qualifizierte Personal verfügen;
- b. bei der Annahme von Abfällen kontrollieren, ob diese zugelassen sind;
- c. ein Verzeichnis über das Gewicht der verschiedenen angenommenen, verbrannten und anders behandelten Abfälle sowie der Schlacke, des Kesselstaubs, des Filterstaubs und der Rauchgasreinigungsrückstände führen; er muss der Behörde mindestens einmal jährlich eine Kopie zustellen;
- d. die Anlage regelmässig kontrollieren und warten;
- e. dafür sorgen, dass Kesselstaub, Filterstaub und Rauchgasreinigungsrückstände, die getrennt erfasst werden und die nicht verwertet werden können, zu Inertstoffen (Anhang 1 Ziff. 11) oder zu Reststoffen (Anhang 1 Ziff. 2) aufbereitet werden.

### Art. 39 Abgabe von Schlacke zur Verwertung

Der Inhaber einer Verbrennungsanlage für Siedlungsabfälle darf Schlacke zur Verwertung (Art. 13) nur abgeben, wenn diese:

- a. die Anforderungen von Artikel 38 Absatz 1 Buchstaben b und c erfüllt;
- b. beim Austritt aus dem Ofen benetzt und während mindestens eines Monats feucht gelagert wurde;
- c. soweit von Metallschrott befreit wurde, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.

**Art. 40** Verbrennen von Sonderabfällen in Verbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle

<sup>1</sup> Sonderabfälle dürfen in Verbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle nur verbrannt werden, wenn sie:

- a.<sup>36</sup> weniger als 50 ppm der in Anhang 1.1 der Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung vom 18. Mai 2005<sup>37</sup> (ChemRRV) genannten halogenierten organischen Verbindungen enthalten;
- b. weniger als 1 Gewichtsprozent an organisch gebundenen Halogenen enthalten, wobei halogenierte organische Polymere nicht berücksichtigt werden;
- c. die Rauchgasreinigung sowie die Aufbereitung von Kesselstaub, Filterstaub und Rauchgasreinigungsrückständen nicht wesentlich erschweren.

<sup>2</sup> Flüssige Sonderabfälle, die nicht mittels spezieller technischer Einrichtungen (z. B. Düsen) getrennt von den übrigen Abfällen in den Verbrennungsraum eingebracht werden, dürfen nur verbrannt werden, wenn:

- a. ihr Flammpunkt über 55 °C liegt;
- b. ihr Gewichtsanteil höchstens 5 Gewichtsprozent der gesamthaft pro Tag verbrannten Abfälle ausmacht.

<sup>3</sup> Für die Annahme von Sonderabfällen gilt Artikel 41 Absatz 3.

**Art. 41** Errichtung und Betrieb von Verbrennungsanlagen für Sonderabfälle

<sup>1</sup> Der Inhaber einer Verbrennungsanlage für Sonderabfälle muss seine Anlage so errichten und betreiben, dass:

- a. die Schlacke höchstens 2 Gewichtsprozent unverbrannte Anteile, gemessen als Glühverlust bei 550 °C oder als totaler organischer Kohlenstoff (TOC), enthält;
- b. halogenierte organische Verbindungen möglichst vollständig zersetzt und nur minimal neu gebildet werden;
- c. durch das Umschlagen und Zwischenlagern der Abfälle keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen entstehen;

<sup>36</sup> Fassung gemäss Ziff. II 11 der V vom 18. Mai 2005 über die Aufhebung und Änderung von Verordnungen im Zusammenhang mit dem Inkrafttreten des Chemikaliengesetzes, in Kraft seit 1. Aug. 2005 (AS 2005 2695).

<sup>37</sup> SR 814.81



- d. beim Beschicken der Anlage keine Abgase austreten und keine Rückbrände entstehen;
  - e. Notsysteme gewährleisten, dass alle Abfälle, die sich bei Eintritt einer Betriebsstörung im Verbrennungsraum befinden, verbrannt und die Abgase gereinigt werden.
- <sup>2</sup> Er muss überdies:
- a. über das nötige qualifizierte Personal verfügen;
  - b. ein Verzeichnis über das Gewicht der verschiedenen verbrannten Abfälle und der bei der Verbrennung und Rauchgasreinigung entstehenden Rückstände führen; er muss der Behörde mindestens einmal jährlich eine Kopie zustellen;
  - c. sicherstellen, dass der Verbrennungsraum erst dann mit Sonderabfällen beschickt wird, wenn die für die korrekte Behandlung erforderlichen Betriebsbedingungen erreicht sind;
  - d. die Anlage regelmässig kontrollieren und warten;
  - e. dafür sorgen, dass die bei der Verbrennung und Rauchgasreinigung entstehenden, den Rückstände, soweit sie nicht verwertet werden können, zu Inertstoffen (Anhang 1 Ziff. 11) oder zu Reststoffen (Anhang 1 Ziff. 2) aufbereitet werden.
- <sup>3</sup> Er darf Sonderabfälle nur annehmen, wenn:
- a. der Abgeber sie vorgängig angemeldet hat und dabei aufgrund von Untersuchungen und Abfallproben nachgewiesen hat, dass sie zugelassen sind;
  - b. er anhand von eigenen Proben überprüft, ob die abgegebenen Abfälle mit den angemeldeten übereinstimmen;
  - c. allfällige Begrenzungen der Menge, des Schadstoffgehaltes oder des Abgabekreises eingehalten sind.

#### **Art. 42** Überwachung

<sup>1</sup> Die Behörde kontrolliert mindestens zweimal jährlich die Abfallverbrennungsanlagen und deren Betrieb.

<sup>2</sup> Stellt sie Mängel fest, fordert sie den Inhaber auf, diese innert angemessener Frist zu beheben.

<sup>3</sup> Behebt der Inhaber erhebliche Mängel innert Frist nicht, so lässt die Behörde sie auf dessen Kosten beheben. In dringenden Fällen ordnet sie die nötigen Massnahmen sofort an.

<sup>4</sup> Ist die umweltgerechte Behandlung der Abfälle nicht mehr gewährleistet, verfügt sie die Einstellung der Abfallverbrennung.

## 6. Kapitel: Kompostierungsanlagen

### Art. 43 Standort und Errichtung

Für Kompostierungsanlagen, in denen jährlich mehr als 100 t kompostierbare Abfälle verwertet werden, gelten folgende Anforderungen:

- a. Sie dürfen nicht in Grundwasserschutzzonen (Zonen S 1, S 2, S 3) und Grundwasserschutzzonen errichtet werden.
- b. Sie sind einzuzäunen, und die Zugänge müssen abschliessbar sein.
- c. Die baulichen Einrichtungen müssen gewährleisten, dass das Abwasser gesammelt, abgeleitet, nötigenfalls behandelt sowie in eine Abwasserreinigungsanlage oder einen Vorfluter eingeleitet werden kann.

### Art. 44 Betrieb

<sup>1</sup> Der Inhaber einer Kompostierungsanlage nach Artikel 43 muss:

- a. bei der Annahme von Abfällen kontrollieren, ob diese kompostierbar sind;
- b. das Gewicht der angenommenen Abfälle registrieren und der Behörde mindestens einmal jährlich mitteilen;
- c. mindestens einmal jährlich den Gehalt des Kompostes an Schwermetallen und an Nährstoffen feststellen lassen.

<sup>2</sup> Darf der Kompost nach Anhang 2.6 der ChemRRV<sup>38</sup> nicht abgegeben werden, so muss der Inhaber die Behörde informieren.<sup>39</sup>

<sup>3</sup> Bei Vorliegen besonderer Umstände verlangt die Behörde häufigere Untersuchungen nach Absatz 1 Buchstabe c.

### Art. 45 Überwachung

<sup>1</sup> Die Behörde kontrolliert regelmässig die Kompostierungsanlagen und deren Betrieb.

<sup>2</sup> Stellt sie Mängel fest, fordert sie den Inhaber auf, diese innert angemessener Frist zu beheben.

<sup>3</sup> Werden erhebliche Mängel nicht innert spätestens zweier Jahre behoben, so verfügt die Behörde die Schliessung der Anlage. In dringenden Fällen verfügt sie die Schliessung sofort.

<sup>38</sup> SR 814.81

<sup>39</sup> Fassung gemäss Ziff. II 11 der V vom 18. Mai 2005 über die Aufhebung und Änderung von Verordnungen im Zusammenhang mit dem Inkrafttreten des Chemikaliengesetzes, in Kraft seit 1. Aug. 2005 (AS 2005 2695).

## 7. Kapitel: Schlussbestimmungen

### 1. Abschnitt: Vollzug

#### Art. 46<sup>40</sup> Zuständigkeiten von Bund und Kantonen<sup>41</sup>

<sup>1</sup> Die Kantone vollziehen diese Verordnung, soweit diese den Vollzug nicht dem Bund überträgt.

<sup>2</sup> Wenden Bundesbehörden andere Bundesgesetze oder völkerrechtliche Vereinbarungen oder Beschlüsse an, die Gegenstände dieser Verordnung betreffen, so vollziehen sie dabei auch diese Verordnung. Für die Mitwirkung des Bundesamtes und der Kantone gilt Artikel 41 Absätze 2 und 4 USG; gesetzliche Geheimhaltungspflichten bleiben vorbehalten.

#### Art. 46a<sup>42</sup> Geoinformation

Das Bundesamt gibt die minimalen Geodatenmodelle und Darstellungsmodelle für Geobasisdaten nach dieser Verordnung vor, für die es im Anhang 1 der Geoinformationsverordnung vom 21. Mai 2008<sup>43</sup> als Fachstelle des Bundes bezeichnet ist.

### 2. Abschnitt: Änderung bisherigen Rechts

#### Art. 47

...<sup>44</sup>

### 3. Abschnitt: Übergangsbestimmungen

#### Art. 48–50<sup>45</sup>

#### Art. 51 Neue Deponien

Sobald eine Abfallplanung besteht, spätestens aber ab 1. Februar 1996, dürfen die Kantone die Errichtung neuer Deponien nur noch bewilligen, wenn diese in der Abfallplanung ausgewiesen sind.

<sup>40</sup> Fassung gemäss Ziff. II 15 der V vom 2. Febr. 2000 zum BG über die Koordination und Vereinfachung von Entscheidungsverfahren (AS **2000** 703).

<sup>41</sup> Eingefügt durch Anhang 2 Ziff. 10 der V vom 21. Mai 2008 über Geoinformation, in Kraft seit 1. Juli 2008 (AS **2008** 2809).

<sup>42</sup> Eingefügt durch Anhang 2 Ziff. 10 der V vom 21. Mai 2008 über Geoinformation, in Kraft seit 1. Juli 2008 (AS **2008** 2809).

<sup>43</sup> SR **510.620**

<sup>44</sup> Die Änderungen können unter AS **1991** 169 konsultiert werden.

<sup>45</sup> Aufgehoben durch Ziff. IV 32 der V vom 22. Aug. 2007 zur formellen Bereinigung des Bundesrechts, mit Wirkung seit 1. Jan. 2008 (AS **2007** 4477).

**Art. 52**<sup>46</sup>**Art. 53** Betriebsbewilligung für bestehende Deponien

<sup>1</sup> Die Behörde erteilt eine Betriebsbewilligung nach Artikel 27, wenn:

- a. das Gesuch vollständig ist;
- b. der Bedarf nachgewiesen ist;
- c. nachgewiesen ist, dass schädliche oder lästige Einwirkungen als Folge des Weiterbetriebes ausgeschlossen werden können;
- d. allfällige spätere Sanierungsmassnahmen am bestehenden Deponieteil nicht wesentlich erschwert werden;
- e. für neue Etappen die Anforderungen nach Anhang 2 Ziffern 2 und 3 erfüllt sind;
- f. für den bestehenden Deponieteil die Anforderungen nach Anhang 2 Ziffer 23 Absätze 6–9 und Ziffern 24 und 3 erfüllt sind.

<sup>2</sup> Sind lediglich die Anforderungen nach Absatz 1 Buchstaben a–e erfüllt, kann sie die Betriebsbewilligung erteilen und setzt dem Inhaber für die Erfüllung der Anforderungen nach Absatz 1 Buchstabe f eine Frist von längstens drei Jahren.

**Art. 53a**<sup>47</sup>**Art. 54–57**<sup>48</sup>**4. Abschnitt: Inkrafttreten****Art. 58**

Diese Verordnung tritt am 1. Februar 1991 in Kraft.

<sup>46</sup> Aufgehoben durch Ziff. IV 32 der V vom 22. Aug. 2007 zur formellen Bereinigung des Bundesrechts, mit Wirkung seit 1. Jan. 2008 (AS **2007** 4477).

<sup>47</sup> Eingefügt durch Ziff. I der V vom 14. Febr. 1996 (AS **1996** 905). Aufgehoben durch Ziff. IV 32 der V vom 22. Aug. 2007 zur formellen Bereinigung des Bundesrechts, mit Wirkung seit 1. Jan. 2008 (AS **2007** 4477).

<sup>48</sup> Aufgehoben durch Ziff. IV 32 der V vom 22. Aug. 2007 zur formellen Bereinigung des Bundesrechts, mit Wirkung seit 1. Jan. 2008 (AS **2007** 4477).

Anhang 1<sup>49</sup>  
(Art. 22 und 32)

## Auf Deponien zugelassene Abfälle

### 1 Inertstoffdeponien

Auf Inertstoffdeponien dürfen nur abgelagert werden:

- a. Inertstoffe nach Ziffer 11;
- b. Bauabfälle nach Ziffer 12;
- c. verglaste Rückstände nach Ziffer 13.

### 11 Inertstoffe

<sup>1</sup> Als Inertstoffe gelten, soweit keine Hinweise auf deren Verschmutzung durch andere Abfälle vorliegen, folgende Abfälle:

- a. Geschiebe aus Gewässern;
- b. Strassensplit;
- c. von naturbelassenem Holz aus Sägereien stammende Bettaschen; sie dürfen höchstens einen Anteil von 5 Gewichtsprozenten an der jährlich abgelagerten Menge Abfälle auf der Inertstoffdeponie ausmachen;
- d. Flachglas und Verpackungsglas;
- e. Abfälle aus der Herstellung von Keramikerzeugnissen, Ziegeln, Fliesen und Steingut (nach dem Brennen).

<sup>2</sup> Andere Abfälle gelten als Inertstoffe, wenn nachgewiesen wird, dass:

- a. die Abfälle zu mehr als 95 Gewichtsprozent, bezogen auf die Trockensubstanz, aus gesteinsähnlichen Bestandteilen wie Silikaten, Carbonaten oder Aluminaten bestehen;
- b. sie die folgenden Grenzwerte (Gesamtgehalte) nicht überschreiten:

Stoff	mg/kg trockener Abfall
Arsen	30
Antimon	30
Blei	500
Cadmium	10
Chrom gesamt	500

<sup>49</sup> Fassung gemäss Ziff. III Abs. 1 der V vom 11. Nov. 2009, in Kraft seit 1. Jan. 2010 (AS 2009 6259).

Stoff	mg/kg trockener Abfall
Chrom VI	0,1
Kupfer	500
Nickel	500
Quecksilber	2
Zink	1 000
Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (LCKW)*	1
Polychlorierte Biphenyle (PCB)**	1
Aliphatische Kohlenwasserstoffe C <sub>5</sub> –C <sub>10</sub> ***	10
Aliphatische Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> –C <sub>40</sub>	500
Monocyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)****	10
Benzol	1
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe*****	25
Benzo(a)pyren	3
TOC	20 000
* $\Sigma$ 7 LCKW: Dichlormethan, Trichlormethan, Tetrachlormethan, cis-1,2-Dichlorethylen, 1,1,1-Trichlorethan, Trichlorethylen (Tri), Tetrachlorethylen (Per)	
** $\Sigma$ 6 PCB-Kongeneren x 4.3: Nr. 28, 52, 101, 138, 153, 180	
*** $\Sigma$ C <sub>5</sub> - bis C <sub>10</sub> -KW: Fläche FID-Chromatogramm zwischen n-Pentan und n-Decan, multipliziert mit dem Response Faktor von n-Hexan, minus $\Sigma$ BTEX	
**** $\Sigma$ BTEX: Benzol, Toluol, Ethylbenzol, o-Xylol, m-Xylol, p-Xylol	
***** $\Sigma$ 16 EPA-PAK: Naphthalin, Acenaphthylen, Acenaphthen, Fluoren, Phenanthren, Anthracen, Fluoranthen, Pyren, Benz[a]anthracen, Chrysen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthen, Benzo[k]fluoranthen, Dibenz[a,h]anthracen, Benzo[g,h,i]perylen, Indeno[1,2,3-c,d]pyren	

- c. der Anteil löslicher Salze im unbehandelten Abfall 0,5 Gewichtsprozente nicht überschreitet;
- d. die Grenzwerte der in der folgenden Tabelle aufgeführten Stoffe im Eluat der Abfälle nicht überschritten werden. Dazu sind die Abfälle in einem Test während 24 Stunden in destilliertem Wasser zu eluieren.

Stoff	Grenzwert
Ammoniak/Ammonium	0,5 mg N/l
Fluoride	2,0 mg/l
Nitrite	1,0 mg/l
Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	20,0 mg C/l
Cyanid (frei)	0,02 mg CN/l

## 12 Bauabfälle

<sup>1</sup> Auf Inertstoffdeponien dürfen Bauabfälle abgelagert werden, wenn folgende Anforderungen erfüllt sind:

- a. Die Abfälle dürfen nicht mit Sonderabfällen vermischt sein.
- b. Die Abfälle dürfen keinen Ausbauphosphat mit einem Gehalt von mehr als 250 mg polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) pro kg enthalten.
- c. Metalle, Kunststoffe, Papier, Holz und Textilien müssen vorgängig nach dem Stand der Technik entfernt werden.
- d. Die Abfälle müssen zu mindestens 95 Gewichtsprozenten aus Steinen oder gesteinsähnlichen Bestandteilen wie Beton, Ziegel, Asbestzement, Glas, Mauerabbruch, Strassenaufbruch bestehen.

<sup>2</sup> Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial muss die Anforderungen nach Ziffer 11 Absatz 2 erfüllen und darf nur abgelagert werden, soweit es nicht verwertet werden kann. Bei unverschmutztem Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial muss die Einhaltung der Anforderungen nach Ziffer 11 Absatz 2 nicht geprüft werden.

## 13 Verglaste Rückstände

Auf Inertstoffdeponien dürfen verglaste Rückstände abgelagert werden, wenn folgende Anforderungen erfüllt sind:

- a. Die verglasten Rückstände müssen aus einem Prozess stammen, bei dem eine homogene Schmelze resultiert. Eine solche resultiert in der Regel dann, wenn die Schmelze eine Temperatur von mindestens 1200 Grad Celsius erreicht.
- b. Der Siliziumoxidgehalt muss mindestens 25 Gewichtsprozent betragen und das Gewichtsverhältnis von Siliziumoxid zu Calciumoxid muss mindestens 0,54 betragen.
- c. Die verglasten Rückstände dürfen vor der Ablagerung nicht gemahlen werden.
- d. Die Löslichkeit der verglasten Rückstände muss so gering sein, dass nach einer Auslaugung von drei Tagen bei 90 Grad Celsius im Eluat die Konzentrationen von Silizium unter 12 mg/l und von Calcium unter 15 mg/l liegen. Für den Eluattest wird die Fraktion zwischen 100 und 125 µm der gemahlene verglasten Rückstände verwendet. Dabei werden 50 mg der gemahlene Rückstände in 100 ml Wasser untersucht.
- e. Die in den Abfällen enthaltenen partikulären Metalle sind vor, während oder nach dem thermischen Prozess nach dem Stand der Technik zurückzugewinnen.

- f. Der Schwermetallgehalt der verglasten Rückstände darf die folgenden Grenzwerte nicht überschreiten:

Stoff	Grenzwert
Blei	1000 mg/kg
Cadmium	10 mg/kg
Chrom	4000 mg/kg
Kupfer	3000 mg/kg
Nickel	500 mg/kg
Zink	6000 mg/kg

Im Rahmen der Betriebsbewilligung kann die Behörde im Einzelfall mit Zustimmung des BAFU höhere Schwermetallwerte zulassen, wenn dadurch die Umwelt weniger belastet wird als durch eine andere Entsorgung.

- g. Die verglasten Rückstände sind so abzulagern, dass kein Stoffaustausch mit anderen Abfällen erfolgen kann.

## 2 Reststoffdeponien

Auf Reststoffdeponien dürfen nur abgelagert werden:

- Reststoffe nach Ziffer 21;
- Abfälle, die auf Reaktordeponien zugelassen sind (Ziff. 3), wenn sie in abgetrennten Kompartimenten so abgelagert werden, dass ein Stoffaustausch mit anderen Abfällen ausgeschlossen ist und für diese Kompartimente die Anforderungen an die Entgasung von Reaktordeponien erfüllt sind;
- auf Inertstoffdeponien zugelassene Abfälle (Ziff. 1).

## 21 Reststoffe

<sup>1</sup> Als Reststoffe gelten, soweit sie die Anforderungen nach den Absätzen 2 und 3 erfüllen, folgende Abfälle:

- hydraulisch gebundene Filterasche;
- sauer gewaschene Filterasche;
- metallhaltige, anorganische, schwerlösliche Rückstände wie Hydroxidschlämme aus der Galvanik oder wie Filterkuchen aus der Behandlung von Abwasser aus Kehrichtverbrennungsanlagen.

<sup>2</sup> Es ist nachzuweisen, dass:

- der Anteil löslicher Salze in den Abfällen 3 Gewichtsprozent nicht überschreitet;
- die Abfälle beim Kontakt mit anderen Abfällen, mit Wasser oder mit Luft weder Gase noch leicht wasserlösliche Stoffe bilden können;



- c. die Grenzwerte der in der folgenden Tabelle aufgeführten Stoffe im Eluat der Abfälle nicht überschritten werden. Dazu sind zwei Tests durchzuführen. Für Test 1 ist als Elutionsmittel kontinuierlich mit Kohlendioxid gesättigtes Wasser, für Test 2 destilliertes Wasser zu verwenden.

*Test 1*

Stoff	Grenzwert
Aluminium	10,0 mg/l
Arsen	0,1 mg/l
Barium	5,0 mg/l
Blei	1,0 mg/l
Cadmium	0,1 mg/l
Chrom-III	2,0 mg/l
Kobalt	0,5 mg/l
Kupfer	0,5 mg/l
Nickel	2,0 mg/l
Quecksilber	0,01 mg/l
Zink	10,0 mg/l
Zinn	2,0 mg/l

*Test 2*

Stoff	Grenzwert
Ammoniak/Ammonium	5,0 mg N/l
Cyanid (frei)	0,1 mg CN <sup>-</sup> /l
Chrom-VI	0,1 mg/l
Fluoride	10,0 mg/l
Nitrite	1,0 mg/l
Sulfite	1,0 mg/l
Sulfide	0,1 mg/l
Phosphate	10,0 mg P/l
Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	20,0 mg C/l
pH-Wert	6–12

- d. die Eluate nach dem Buchstaben c in einem bakteriellen Toxizitätstest (z.B. Atmungstest, Belebtschlammtest) nicht toxisch wirken, oder die Zusammensetzung und Herkunft des Abfalls eine toxische Wirkung ausschliesst.

<sup>3</sup> Für die Abfälle nach Absatz 1 Buchstabe c muss zusätzlich nachgewiesen werden, dass deren Organikagehalt die folgenden Grenzwerte (Gesamtgehalte) nicht überschreitet:

Stoff	mg/kg trockener Abfall
Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (LCKW)*	1
Polychlorierte Biphenyle (PCB)**	1
Aliphatische Kohlenwasserstoffe C <sub>5</sub> –C <sub>10</sub> ***	10
Aliphatische Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> –C <sub>40</sub>	500
Monocyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)****	10
Benzol	1
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)*****	25
Benzo(a)pyren	3
TOC	20 000

\*, \*\*, \*\*\*, \*\*\*\*, \*\*\*\*\* gemäss Erläuterungen zu Ziffer 11 Absatz 2 Buchstabe b

### 3 Reaktordeponien

Auf Reaktordeponien dürfen nur abgelagert werden:

- Reaktorstoffe nach Ziffer 31;
- nach Ziffer 32 zugelassene Abfälle, wenn sie in abgetrennten Kompartimenten so abgelagert werden, dass ein Stoffaustausch mit anderen Abfällen ausgeschlossen ist (Schlackekompartiment);
- auf Reststoffdeponien zugelassene Abfälle (Ziff. 2), wenn sie in abgetrennten Kompartimenten so abgelagert werden, dass ein Stoffaustausch mit anderen Abfällen ausgeschlossen ist (Reststoffkompartiment);
- Inertstoffe nach Ziffer 11 und Bauabfälle nach Ziffer 12 ausserhalb von Schlackekompartimenten.

### 31 Reaktorstoffe

<sup>1</sup> Als Reaktorstoffe gelten:

- Rückstände aus der Behandlung von Sandfangmaterial aus der Kanalisationsreinigung und von Strassensammlerschlämmen;
- Abfälle, die bei Hochwasser- oder Brandereignissen anfallen, soweit sie grob sortiert sind und eine andere Entsorgung mit verhältnismässigem Aufwand nicht möglich ist;
- nicht brennbarer Feinanteil von Rückständen aus der mechanischen Behandlung von Bauabfällen;

- d. Ausbauasphalt mit einem Gehalt von mehr als 250 mg polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) pro kg;
- e. nicht brennbare Bauabfälle aus Verbundstoffen.
- <sup>2</sup> Andere Abfälle gelten als Reaktorstoffe, wenn nachgewiesen wird, dass:
- a. sie die folgenden Grenzwerte (Gesamtgehalte) nicht überschreiten:

Stoff	mg/kg trockener Abfall
Arsen	50
Antimon	50
Blei	2 000
Cadmium	10
Chrom gesamt	1 000
Chrom VI	0,5
Kupfer	5 000
Nickel	1 000
Quecksilber	5
Zink	5 000
Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (LCKW)*	5
Polychlorierte Biphenyle (PCB)**	10
Aliphatische Kohlenwasserstoffe C <sub>5</sub> -C <sub>10</sub> ***	100
Aliphatische Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	5 000
Monocyclische aromatische Kohlenwasserstoffe BTEX****	100
Benzol	1
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)*****	250
Benzo(a)pyren	10
TOC	50 000

\*, \*\*, \*\*\*, \*\*\*\*, \*\*\*\*\* gemäss Erläuterungen zu Ziffer 11 Absatz 2 Buchstabe b

- Die Behörde kann im Einzelfall einen höheren Gehalt an TOC zulassen, wenn der in den Abfällen enthaltene Kohlenstoff als unlösliche Polymere vorliegt. Dies ist nachgewiesen, wenn im Eluat der Abfälle keine Konzentrationswerte nach Anhang 1 der Verordnung vom 26. August 1998<sup>50</sup> über die Sanierung von belasteten Standorten überschritten sind.
- b. der Anteil löslicher Salze im unbehandelten Abfall 5 Gewichtsprozente nicht überschreitet.
- c. im Eluat der Abfälle der Grenzwert von 0,3 mg Cyanid (frei) pro l nicht überschritten wird. Dazu sind die Abfälle in einem Test während 24 Stunden in destilliertem Wasser zu eluieren.

## 32 Auf Schlackekompartimenten zugelassene Abfälle

<sup>1</sup> Auf Schlackekompartimenten dürfen die folgenden Abfälle abgelagert werden:

- a. Schlacke aus Verbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle, sofern in der Schlacke enthaltene partikuläre Nicht-Eisenmetalle nach dem Stand der Technik vorgängig zurückgewonnen wurden, mindestens aber soweit, dass ihr Anteil in der Schlacke 1,5 Gewichtsprozent nicht überschreitet. Für die Bestimmung des Gehalts an partikulären Nicht-Eisenmetallen wird die Schlacke auf eine Korngrösse von 2 mm gemahlen;
- b. Bildschirmglas nach vollständiger Entfernung der Beschichtung;
- c. verglaste Rückstände nach Ziffer 13;
- d. Schlacke aus Verbrennungsanlagen für Sonderabfälle, sofern sie die Anforderung nach Artikel 41 Absatz 1 Buchstabe a erfüllt;
- e. sauer gewaschene Filterasche.

<sup>2</sup> Ofenauskleidungen, Ca- und Al-Hydroxidschlämme, Schleifschlämme, abgessene Sande und Schlacken aus Giessereien, Bettaschen aus der Holz- und Klärschlammverbrennung sowie nicht brennbares mineralisches Kugelfangmaterial dürfen abgelagert werden, wenn nachgewiesen wird, dass:

- a. sie die folgenden Grenzwerte (Gesamtgehalte) nicht überschreiten:

Stoff	mg/kg trockener Abfall
Arsen	50
Antimon	50
Blei	2 000
Cadmium	10
Chrom gesamt	1 000
Chrom VI	0,5
Kupfer	5 000
Nickel	1 000
Quecksilber	5
Zink	5 000
Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (LCKW)*	1
Polychlorierte Biphenyle (PCB)**	1
Aliphatische Kohlenwasserstoffe C <sub>5</sub> -C <sub>10</sub> ***	10
Aliphatische Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	500
Monocyclische aromatische Kohlenwasserstoffe BTEX****	10
Benzol	1
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)*****	25
Benzo(a)pyren	3
TOC	20 000

\*, \*\*, \*\*\*, \*\*\*\*, \*\*\*\*\* gemäss Erläuterungen zu Ziffer 11 Absatz 2 Buchstabe b

- b. im Eluat der Abfälle der Grenzwert von 0,02 mg Cyanid (frei) pro l nicht überschritten wird. Dazu sind die Abfälle in einem Test während 24 Stunden in destilliertem Wasser zu eluieren.

#### **4 Nachweise**

<sup>1</sup> Der Inhaber von Abfällen kann für Nachweise nach den Ziffern 1–3 mit Zustimmung der Behörde die chemischen Analysen auf diejenigen Stoffe beschränken, bei denen aufgrund der Art und Herkunft der Abfälle mit einer Belastung zu rechnen ist.

<sup>2</sup> Ist ein Nachweis über die Zusammensetzung der Abfälle nach den Ziffern 1–3 erforderlich und enthalten diese für gewisse umweltgefährdende Stoffe keine Grenzwerte, legt die Behörde solche mit Zustimmung des BAFU im Einzelfall nach den Vorschriften der Umwelt- und Gewässerschutzgesetzgebung fest.

<sup>3</sup> Das BAFU erlässt Richtlinien über:

- a. die Durchführung der Eluattests nach den Ziffern 11 Absatz 2 Buchstabe d, 21 Absatz 2 Buchstabe c, 31 Absatz 2 Buchstabe c und 32 Absatz 2 Buchstabe b;
- b. die Methode zur Bestimmung des Gehalts an partikulären Nicht-Eisenmetallen von Schlacke aus Verbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle; und
- c. die Festlegung der Grenzwerte im Einzelfall nach Absatz 2.

#### **5 Übergangsbestimmung**

Schlacke aus Verbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle, welche die Anforderung an die Rückgewinnung von partikulären Nicht-Eisenmetallen nach Ziffer 32 Absatz 1 Buchstabe a nicht erfüllt, darf bis zum 31. Dezember 2012 auf Schlackekompartimenten abgelagert werden.

## Anforderungen an Standort, Errichtung und Abschluss von Deponien

### 1 Standort

<sup>1</sup> Deponien dürfen nicht in Grundwasserschutzzonen (Zonen S 1, S 2, S 3) und Grundwasserschutzzonen errichtet werden.

<sup>2</sup> Mit Baugrunduntersuchungen und Setzungsberechnungen ist nachzuweisen, dass der Untergrund und die Umgebung der Deponie, allenfalls unter Einbezug baulicher Massnahmen, Gewähr dafür bieten, dass die Deponie langfristig stabil bleibt und dass keine Verformungen auftreten, die insbesondere das Funktionieren der vorgeschriebenen Anlagen zur Abdichtung, Entwässerung und Entgasung beeinträchtigen können. Beim Nachweis sind Gewicht und Eigenschaften der abzulagernden Abfälle sowie Zeit und Witterungseinflüsse zu berücksichtigen.

<sup>3</sup> Es ist nachzuweisen, dass der Standort nicht in einem überschwemmungs-, einschlag-, rutschungs-, lawinen- oder besonders erosionsgefährdeten Gebiet liegt.

<sup>4</sup> Für Reststoff- und Reaktordeponien sowie für Inertstoffdeponien, auf denen nicht ausschliesslich unverschmutztes Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial abgelagert wird, ist nachzuweisen, dass der Standort nicht über nutzbaren unterirdischen Gewässern und, soweit dies zum Schutz der unterirdischen Gewässer notwendig ist, nicht in deren Randgebieten liegt. Vorbehalten bleibt Absatz 5.

<sup>5</sup> Inertstoffdeponien dürfen in Randgebieten nach Absatz 4 errichtet werden, wenn:

- a. eine mindestens 2 m mächtige, weitgehend homogene, natürliche geologische Barriere (mittlerer Durchlässigkeitsbeiwert  $k$  in jede Richtung höchstens  $1,0 \times 10^{-7}$  m/s) vorhanden ist; oder
- b. der Untergrund nach den Regeln des Erdbaus durch mindestens 3 lagenweise geschüttete, homogene, mineralische Einbauschichten (mittlerer Durchlässigkeitsbeiwert  $k$  höchstens  $1,0 \times 10^{-8}$  m/s), welche zusammen mindestens 60 cm mächtig sind, aufgebessert wird.

<sup>5bis</sup> Für Reststoff- und für Reaktordeponien ist zudem nachzuweisen, dass:

- a. eine mindestens 7 m mächtige, weitgehend homogene, natürliche geologische Barriere (mittlerer Durchlässigkeitsbeiwert  $k$  in jede Richtung höchstens  $1,0 \times 10^{-7}$  m/s) vorhanden ist; oder

<sup>51</sup> Bereinigt gemäss Ziff. I der V vom 8. Juni 2007 (AS 2007 2929), Anhang Ziff. II 1 der V vom 26. Sept. 2008 über die Abgabe zur Sanierung von Altlasten (AS 2008 4771) und Ziff. III Abs. 2 der V vom 11. Nov. 2009, in Kraft seit 1. Jan. 2010 (AS 2009 6259).

- b. eine mindestens 2 m mächtige, weitgehend homogene, natürliche geologische Barriere (mittlerer Durchlässigkeitsbeiwert  $k$  in jede Richtung höchstens  $1,0 \times 10^{-7}$  m/s) vorhanden ist und diese nach den Regeln des Erdbaus durch mindestens 3 lagenweise geschüttete, homogene, mineralische Einbausichten (mittlerer Durchlässigkeitsbeiwert  $k$  höchstens  $1,0 \times 10^{-8}$  m/s), welche zusammen mindestens 60 cm mächtig sind, ergänzt wird.

<sup>6</sup> Die Nachweise nach den Absätzen 3–5<sup>bis</sup> sind mit geologischen und hydrogeologischen Untersuchungen zu erbringen.

<sup>7</sup> Es dürfen keine unterirdischen Reaktordeponien errichtet werden.

## **2 Errichtung**

### **21 Allgemeine Vorschriften**

<sup>1</sup> Vorübergehende Terrainveränderungen müssen möglichst naturnah erfolgen.

<sup>2</sup> Dimensionierung und Materialwahl müssen gewährleisten, dass die Anlagen, insbesondere diejenigen zur Abdichtung, Entwässerung und Entgasung, auch langfristig sicher funktionieren. Dabei sind physikalische, chemische und biologische Prozesse in der Deponie während der Errichtung, des Betriebs und nach dem Abschluss zu berücksichtigen.

### **22 Abdichtung**

<sup>1</sup> Reststoff- und Reaktordeponien müssen an Basis und Flanken abgedichtet werden.

<sup>2</sup> Werden Reststoff- und Reaktordeponien oder Kompartimente solcher Deponien, etappenweise errichtet, so ist jede Etappe einzeln abzudichten.

<sup>3</sup> Die Abdichtung muss langfristig verhindern, dass Abwasser versickern kann; die Untergrundbeschaffenheit, die Neigung von Deponiebasis und -flanken sowie die Beschaffenheit der Entwässerungsschicht sind zu berücksichtigen. In der Regel genügt eine der folgenden Abdichtungen:

- a. Mineralische Abdichtung: Sie muss eine Mindestdicke von 80 cm und einen Durchlässigkeitsbeiwert  $k$  von weniger oder gleich  $1 \times 10^{-9}$  m/s aufweisen und in mindestens drei Schichten eingebaut werden, wobei jede Schicht einzeln verdichtet und vor dem Austrocknen geschützt werden muss.
- b. Abdichtung aus Asphaltbelag: Sie muss eine Mindestdicke von 7 cm aufweisen, über einer geeigneten Fundations- und Binderschicht eingebaut und so verdichtet werden, dass der an einem Probestück bestimmte Hohlraumgehalt höchstens 3 Prozent beträgt.
- c. Abdichtung aus Kunststofffolien: Sie muss eine Mindestdicke von 2,5 mm aufweisen und über einer mineralischen Abdichtung nach Buchstabe a von einer Mindestdicke von 50 cm eingebaut werden.

- d. Andere Abdichtungen: Mit Labor- und Feldversuchen ist nachzuweisen, dass diese den Abdichtungen nach den Buchstaben a–c mindestens gleichwertig sind.

<sup>4</sup> Die Wirksamkeit der Abdichtungen muss während des Einbaus und vor dem Überdecken geprüft und dokumentiert werden.

## 23 Entwässerung

<sup>1</sup> Deponien müssen so errichtet werden, dass das Abwasser in freiem Gefälle abfließen kann und weder über der Abdichtung noch hinter Abschlussdämmen gestaut werden kann. Zu diesem Zweck muss insbesondere die Deponiebasis ein entsprechendes Gefälle aufweisen.

<sup>2</sup> Deponien, für die eine Abdichtung erforderlich ist, müssen über Anlagen zur Entwässerung aus folgenden Elementen verfügen:

- a. eine gut durchlässige Entwässerungsschicht über der Deponiebasis und den Flanken, deren Funktionsfähigkeit durch die aus dem Deponiekörper stammenden Feinstteile auch langfristig nicht beeinträchtigt werden kann;
- b. in die Entwässerungsschicht eingelegte Entwässerungsleitungen zum Sammeln und Ableiten des Sickerwassers;
- c. eine Entwässerung nach den Buchstaben a und b unterhalb der Abdichtung, wenn vom Untergrund und von der Seite Wasser zufließen kann.

<sup>3</sup> Werden Deponien oder Kompartimente von Deponien etappenweise errichtet, so muss jede Etappe über Entwässerungsanlagen verfügen, die voneinander unabhängig sind und einzeln kontrolliert werden können.

<sup>4</sup> Entwässerungsleitungen sind so anzulegen, dass sie nach Abschluss der Setzungen ein Gefälle von mindestens 2 Prozent aufweisen.

<sup>5</sup> Bei Hauptleitungen und anderen wesentlichen Anlagenteilen müssen jederzeit Zustandskontrollen und Unterhaltsarbeiten ausgeführt werden können.

<sup>6</sup> Das in den Entwässerungsanlagen gesammelte und abgeleitete Abwasser muss, nötigenfalls nach entsprechender Behandlung, in einen Vorfluter oder eine Abwasserreinigungsanlage eingeleitet werden. Das innerhalb des Deponiekörpers gesammelte Abwasser muss getrennt von anderem gesammeltem Abwasser eingeleitet werden. Die Anlagen müssen sicherstellen, dass bei sämtlichen Einleitungen Probenahmen und Mengemessungen möglich sind.

<sup>7</sup> Wird Abwasser in einen Vorfluter eingeleitet, ist durch bauliche Massnahmen sicherzustellen, dass das Abwasser nötigenfalls jederzeit behandelt oder in eine Abwasserreinigungsanlage eingeleitet werden kann.

<sup>8</sup> Bachläufe im Bereich der Deponie sind zu fassen und, spätestens nach Abschluss der Deponie, an der Erdoberfläche um diese herumzuleiten.



<sup>9</sup> In der unmittelbaren Umgebung der Deponie sind Möglichkeiten zur Entnahme von Grundwasserproben zu schaffen, und zwar an mindestens drei Stellen im Unterstrom und an mindestens einer Stelle im Oberstrom. Die Schaffung von Entnahmemöglichkeiten ist nicht notwendig bei Inertstoffdeponien, auf denen ausschliesslich unverschmutztes Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial abgelagert wird.

## **24 Entgasung**

<sup>1</sup> Reaktordeponien müssen über Anlagen verfügen, mit denen die Gase aus allen Bereichen der Deponie so erfasst, abgeleitet, verwertet oder sonst wie behandelt werden können, dass die Emissionsgrenzwerte eingehalten werden. Wird die Deponie etappenweise errichtet, sind Entgasungsanlagen einzurichten, die einzeln reguliert und kontrolliert werden können.

<sup>2</sup> Reststoffdeponien sowie Reststoffkompartimente auf Reaktordeponien (Anhang 1 Ziff. 3 Bst. c) müssen über Anlagen wie Sammelleitungen oder Siphons an Entwässerungsleitungen verfügen, welche gewährleisten, dass die Abluft nötigenfalls erfasst werden kann.

## **3 Abschluss**

<sup>1</sup> Werden keine Abfälle mehr abgelagert, ist die Oberfläche von Deponien und von allfälligen Etappen abzudecken. Die Oberfläche muss für die Entwässerung ein ausreichendes Gefälle aufweisen.

<sup>2</sup> Muss wegen der Zusammensetzung des Abwassers verhindert werden, dass Niederschlagswasser in die Deponie einsickern kann, so ist die Oberfläche abzudichten, sobald sich der Deponieinhalt gesetzt hat. Die Oberflächenabdichtung ist zudem mit einer geeigneten Entwässerungsschicht zu überdecken.

<sup>3</sup> Sobald sich der Deponieinhalt gesetzt hat, ist die Oberfläche überdies mit einer rekultivierbaren Deckschicht zu versehen. Diese soll sicherstellen, dass die vorgesehene Nutzung die Oberflächenabdichtung auch langfristig nicht beschädigen kann.

<sup>4</sup> Die Oberfläche von abgeschlossenen Deponien ist naturnah zu gestalten und, wenn sie nicht landwirtschaftlich genutzt wird, standortgerecht zu bepflanzen.

Anhang 3<sup>52</sup>  
(Art. 3 Abs. 7 Bst. a)

## Grenzwerte für unverschmutztes Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial

<sup>1</sup> Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial gilt als unverschmutzt, wenn die in ihm enthaltenen Stoffe die nachfolgenden Grenzwerte nicht überschreiten:

Stoff	Grenzwert
<i>Anorganika</i>	
Arsen	15 mg As/kg
Blei	50 mg Pb/kg
Cadmium	1 mg Cd/kg
Chrom gesamt	50 mg Cr/kg
Chrom (VI)	0,05 mg Cr VI/kg
Kupfer	40 mg Cu/kg
Nickel	50 mg Ni/kg
Quecksilber	0,5 mg Hg/kg
Zink	150 mg Zn/kg
Cyanid gesamt	0,05 mg CN/kg
<i>Organika</i>	
Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (LCKW)*	0,1 mg/kg
Polychlorierte Biphenyle (PCB)**	0,1 mg/kg
Aliphatische Kohlenwasserstoffe C <sub>5</sub> -C <sub>10</sub> ***	1 mg/kg
Aliphatische Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	50 mg/kg
Monocyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)****	1 mg/kg
Benzol	0,1 mg/kg
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)*****	3 mg/kg
Benzo[a]pyren	0,3 mg/kg
Methyl-tert-butylether (MTBE)	0,1 mg/kg
* $\sum$ 7 LCKW: Dichlormethan, Trichlormethan, Tetrachlormethan, cis-1,2-Dichlorethylen, 1,1,1-Trichlorethan, Trichlorethylen (Tri), Tetrachlorethylen (Per)	
** $\sum$ 6 PCB-Kongenerne $\times$ 4,3: Nr. 28, 52, 101, 138, 153, 180	
*** $\sum$ C <sub>5</sub> - bis C <sub>10</sub> -KW: Fläche FID-Chromatogramm zwischen n-Pentan und n-Decan, multipliziert mit dem Response Faktor von n-Hexan, minus $\sum$ BTEX	
**** $\sum$ 6BTEX: Benzol, Toluol, Ethylbenzol, o-Xylol, m-Xylol, p-Xylol	
***** $\sum$ 16 EPA-PAK: Naphthalin, Acenaphthylen, Acenaphthen, Fluoren, Phenanthren, Anthracen, Fluoranthren, Pyren, Benz[a]anthracen, Chrysen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthren, Benzo[k]fluoranthren, Dibenz[a,h]anthracen, Benzo[g,h,i]perylen, Indeno[1,2,3-c,d]pyren	

<sup>52</sup> Eingefügt durch Anhang Ziff. II 1 der V vom 26. Sept. 2008 über die Abgabe zur Sanierung von Altlasten, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 4771). Bereinigt gemäss Ziff. III Abs. 2 der V vom 11. Nov. 2009, in Kraft seit 1. Jan. 2010 (AS 2009 6259).

<sup>2</sup> Sind für Stoffe, die im Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial festgestellt werden, keine Grenzwerte festgelegt, so beurteilt die Behörde die Abfälle mit Zustimmung des Bundesamtes nach den Vorschriften der Umwelt- und Gewässerschutzgesetzgebung.

