

Technische Verordnung über Abfälle (TVA)

vom

Der Schweizerische Bundesrat,

gestützt auf die Artikel 29, 30a Buchstabe c, 30b, 30c Absatz 3, 30d, 30h Absatz 1, 39 Absatz 1, 45 und 46 Absatz 2 des Umweltschutzgesetzes vom 7. Oktober 1983¹ (USG),

und die Artikel 9 Absatz 2 Buchstabe c, 16 Buchstabe c und 47 Absatz 1 des Gewässerschutzgesetzes vom 24. Januar 1991²,

verordnet:

1. Kapitel: Zweck, Geltungsbereich 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;
- c. eine nachhaltige Nutzung der natürlichen Rohstoffe durch die umweltverträgliche Verwertung von Abfällen als Ersatzrohstoffe fördern.

Art. 2 Geltungsbereich

Diese Verordnung gilt für die Entsorgung von Abfällen sowie für das Errichten und Betreiben von Abfallanlagen.

AS 1991 169

¹ SR 814.01

² SR 814.20

Art. 3 Begriffe

In dieser Verordnung bedeuten:

- a. *Siedlungsabfälle*: aus Haushalten stammende Abfälle sowie Abfälle vergleichbarer Zusammensetzung, sofern diese nicht aus Unternehmen mit 250 oder mehr Vollzeitstellen stammen;
- b. *Sonderabfälle*: Abfälle, die im Abfallverzeichnis, das nach Artikel 2 der Verordnung vom 22. Juni 2005³ über den Verkehr mit Abfällen (VeVA) erlassen wurde, als Sonderabfälle bezeichnet sind;
- c. *Biogene Abfälle*: Abfälle pflanzlicher, tierischer oder mikrobieller Herkunft;
- d. *Bauabfälle*: Abfälle, die bei Neubau-, Umbau- oder Rückbauarbeiten von ortsfesten Anlagen anfallen;
- e. *Aushub- und Ausbruchmaterial*: Material, das bei Bauarbeiten ausgehoben oder ausgebrochen wird, ausgenommen ist abgetragener Ober- und Unterboden;
- f. *Abfallanlagen*: Anlagen, in denen Abfälle behandelt, verwertet, abgelagert oder zwischengelagert werden;
- g. *Zwischenlager*: Abfallanlagen, in denen Abfälle für eine begrenzte Zeit gelagert werden; nicht als Zwischenlager gelten öffentlich zugängliche Sammelstellen für die separate Sammlung von verwertbaren Anteilen von Siedlungsabfällen und Abfällen vergleichbarer Zusammensetzung sowie von Sonderabfällen aus Haushalten;
- h. *Kompostierungsanlagen*: Abfallanlagen, in denen biogene Abfälle unter Luftzufuhr verrottet werden;
- i. *Vergärungsanlagen*: Abfallanlagen, in denen biogene Abfälle unter Luftabschluss vergärt werden;
- j. *Deponien*: Abfallanlagen, in denen Abfälle kontrolliert abgelagert werden;
- k. *Stand der Technik*: der aktuelle Entwicklungsstand von Verfahren, Einrichtungen und Betriebsweisen, der:
 1. bei vergleichbaren Anlagen oder Tätigkeiten im In- oder Ausland erfolgreich erprobt ist oder bei Versuchen erfolgreich eingesetzt wurde und nach den Regeln der Technik auf andere Anlagen oder Tätigkeiten übertragen werden kann; und
 2. für einen mittleren und wirtschaftlich gesunden Betrieb der betreffenden Branche wirtschaftlich tragbar ist.

2. Kapitel: Planung und Berichterstattung**Art. 4** Abfallplanung

¹ Die Kantone erstellen eine Abfallplanung. Sie umfasst insbesondere:

³ SR 814.610

- a. die Massnahmen zur Vermeidung von Abfällen;
- b. die Massnahmen zur Vermeidung des Liegenlassens von Abfällen auf fremdem Grund;
- c. die Massnahmen zur Verwertung von Abfällen;
- d. den Bedarf an Anlagen zur Entsorgung von Siedlungsabfällen und anderen Abfällen, deren Entsorgung den Kantonen übertragen ist;
- e. den Bedarf an Deponievolumen und die Standorte von Deponien (Deponieplanung);
- f. die Einzugsgebiete von Abfallanlagen.

² Die Kantone arbeiten bei der Abfallplanung insbesondere in den in Absatz 1 Buchstaben d–f genannten Bereichen zusammen und legen dafür nötigenfalls kantonsübergreifende Planungsregionen fest.

³ Sie führen die Abfallplanung mindestens alle fünf Jahre nach.

⁴ Die Kantone unterbreiten dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) die Abfallplanung und die periodischen Nachführungen jeweils vor deren Verabschiedung zur Stellungnahme.

Art. 5 Koordination mit der Raumplanung

¹ Die Kantone berücksichtigen die raumwirksamen Ergebnisse der Abfallplanung in ihrer Richtplanung.

² Sie weisen die in der Deponieplanung vorgesehenen Standorte von Deponien in ihren Richtplänen aus und sorgen für die Ausscheidung der erforderlichen Nutzungszonen.

Art. 6 Berichterstattung

¹ Die Kantone erstellen nach den Vorgaben des BAFU jährlich Verzeichnisse der Abfallmengen, die auf ihrem Gebiet entsorgt werden und der Abfallanlagen auf ihrem Gebiet, in denen jährlich mehr als 100 t Abfälle entsorgt werden. Sie stellen diese dem BAFU zu. Die Verzeichnisse sind öffentlich zugänglich.

² Die Kantone erstatten dem BAFU jährlich Bericht über Betrieb und Zustand der Deponien auf ihrem Gebiet. Der Bericht enthält insbesondere folgende Angaben:

- a. Menge und Art der abgelagerten Abfälle sowie Restvolumen bestehender Deponien;
- b. bei neuen Deponien und Änderungen bestehender Deponiebauwerke: Nachweise, dass die Anlagen des Bauwerks die Anforderungen gemäss Anhang 5 Ziffer 21–24 erfüllen;
- c. gegebenenfalls Massnahmen nach Artikel 53 Absatz 4 zur Verhinderung möglicher schädlicher oder lästiger Einwirkungen der Deponien auf die Umwelt.

3. Kapitel: Vermeidung, Verwertung und Ablagerung von Abfällen

1. Abschnitt: Allgemeine Vorschriften

Art. 7 Information und Beratung

¹ Die Umweltschutzfachstellen informieren und beraten Private und Behörden darüber, wie Abfälle vermieden oder entsorgt werden können. Insbesondere informieren sie über Massnahmen zur Vermeidung des Liegenlassens von Abfällen auf fremdem Grund.

² Das BAFU erstellt eine schweizweite Übersicht zu den entsorgten Abfallmengen und den Abfallanlagen, in denen jährlich mehr als 100 t Abfälle entsorgt werden und veröffentlicht diese.

Art. 8 Ausbildung

¹ Die Kantone sorgen für die Aus- und Weiterbildung von Personen, die Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Entsorgung von Abfällen ausüben. Das BAFU fördert die Koordination der Massnahmen der Kantone.

² In der Aus- und Weiterbildung von Inhaberinnen und Inhabern sowie von Personal von Abfallanlagen, in denen jährlich mehr als 100 t Abfälle entsorgt werden, muss der jeweils technologiespezifische Stand der Technik der Entsorgung von Abfällen vermittelt werden.

Art. 9 Vermischungsverbot

Abfälle dürfen nicht mit anderen Abfällen oder mit Zuschlagstoffen vermischt werden, wenn dies in erster Linie dazu dient, den Schadstoffgehalt der Abfälle durch Verdünnen herabzusetzen und dadurch Vorschriften über die Abgabe, die Verwertung oder die Ablagerung einzuhalten.

Art. 10 Pflicht zur thermischen Behandlung

Siedlungsabfälle und Abfälle vergleichbarer Zusammensetzung, Klärschlamm, brennbare Anteile von Bauabfällen und andere brennbare Abfälle müssen in geeigneten Anlagen thermisch behandelt werden, soweit sie nicht stofflich verwertet werden können.

2. Abschnitt: Vermeidung von Abfällen

Art. 11

Wer Produkte herstellt, muss die Produktionsprozesse nach dem Stand der Technik so ausgestalten, dass möglichst wenig Abfälle anfallen und die Abfälle möglichst wenig Stoffe enthalten, welche die Umwelt belasten.

3. Abschnitt: Verwertung von Abfällen

Art. 12 Verwertungspflicht

Abfälle sind nach dem Stand der Technik stofflich und energetisch zu verwerten, wenn eine Verwertung die Umwelt weniger belastet als:

- a. eine andere Entsorgung; und
- b. die Herstellung neuer Produkte oder die Beschaffung anderer Brennstoffe.

Art. 13 Siedlungsabfälle und Abfälle vergleichbarer Zusammensetzung

¹ Die Kantone sorgen dafür, dass verwertbare Anteile von Siedlungsabfällen wie Glas, Papier, Karton, Metalle, Grünabfälle und Textilien so weit wie möglich getrennt gesammelt und stofflich verwertet werden.

² Sie sorgen dafür, dass Sonderabfälle aus Haushalten und aus Unternehmen mit weniger als 50 Vollzeitstellen getrennt gesammelt und entsorgt werden.

³ Sie sorgen für die Bereitstellung der zur Erfüllung der Absätze 1 und 2 notwendigen Infrastruktur, insbesondere für die Einrichtung von Sammelstellen. Wenn nötig sorgen sie ausserdem für die Durchführung regelmässiger Sammlungen.

⁴ Die Inhaberinnen und Inhaber von Abfällen aus Unternehmen mit 250 oder mehr Vollzeitstellen müssen verwertbare Anteile ihrer Abfälle, die von der Zusammensetzung her mit Siedlungsabfällen vergleichbar sind, so weit wie möglich und sinnvoll getrennt sammeln und stofflich verwerten.

Art. 14 Biogene Abfälle

¹ Biogene Abfälle sind als Dünger stofflich zu verwerten, sofern sie sich insbesondere aufgrund ihrer Nährstoff- und Schadstoffgehalte dafür eignen und separat gesammelt wurden.

² Biogene Abfälle, die sich nicht für die Verwertung als Dünger eignen, sind so weit wie möglich und sinnvoll als Ersatzbrennstoff zu verwerten oder in geeigneten Anlagen thermisch zu behandeln. Dabei ist deren Energiegehalt nach dem Stand der Technik zu nutzen.

Art. 15 Phosphorreiche Abfälle

¹ Aus kommunalem Abwasser, aus Klärschlamm zentraler Abwasserreinigungsanlagen oder aus der Asche aus der thermischen Behandlung von solchem Klärschlamm ist Phosphor nach dem Stand der Technik zurückzugewinnen und stofflich zu verwerten.

² In Tier- und Knochenmehl enthaltenes Phosphor ist nach dem Stand der Technik stofflich zu verwerten.

³ Soll der phosphorhaltige Rückstand als Dünger verwendet werden, so sind bei der Rückgewinnung des Phosphors Schadstoffe so weit zu entfernen, dass der Dünger

die Anforderungen von Anhang 2.6 Ziffer 2.2 der Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung vom 18. Mai 2006⁴ (ChemRRV) erfüllt.

Art. 16 Angaben bei der Entsorgung von Bauabfällen

¹ Wer Bauarbeiten durchführt, muss der für die Baubewilligung zuständigen Behörde im Rahmen des Baubewilligungsgesuchs Angaben über die Art, Qualität und Menge der anfallenden Abfälle und über die vorgesehenen Entsorgungswege machen.

² Bei Umbau- und Rückbauarbeiten muss im Rahmen der Pflicht nach Absatz 1 ermittelt werden, ob Abfälle mit umwelt- oder gesundheitsgefährdenden Schadstoffen wie polychlorierten Biphenylen (PCB), polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) oder Asbest anfallen.

³ Nach Abschluss der Bauarbeiten ist der für die Baubewilligung zuständigen Behörde auf deren Verlangen nachzuweisen, dass die angefallenen Abfälle entsprechend den Vorgaben der Behörde entsorgt wurden.

Art. 17 Trennung von Bauabfällen

¹ Bei Bauarbeiten sind Sonderabfälle von den übrigen Abfällen zu trennen und separat zu entsorgen. Die übrigen Bauabfälle sind auf der Baustelle wie folgt zu trennen:

- a. abgetragener Ober- und Unterboden, jeweils möglichst sortenrein;
- b. unverschmutztes Aushub- und Ausbruchmaterial, Aushub- und Ausbruchmaterial, das die Anforderungen nach Anhang 1 Absatz 2 erfüllt, und übriges Aushub- und Ausbruchmaterial, jeweils möglichst sortenrein;
- c. Ausbauasphalt, Betonabbruch, Strassenaufbruch, Mischabbruch, Ziegelbruch und Gips, jeweils möglichst sortenrein;
- d. weitere stofflich verwertbare Abfälle wie Glas, Metalle, Holz, Papier, Karton, Textilien und Kunststoffe, jeweils möglichst sortenrein;
- e. brennbare Abfälle, die nicht stofflich verwertbar sind;
- f. andere Abfälle.

² Soweit die Trennung der übrigen Bauabfälle auf der Baustelle betrieblich nicht möglich ist, sind die Abfälle in geeigneten Anlagen zu trennen.

³ Die Behörde kann eine weitergehende Trennung verlangen, wenn dadurch zusätzliche Anteile der Abfälle verwertet werden können.

Art. 18 Abgetragener Ober- und Unterboden

¹ Abgetragener Ober- und Unterboden, der ausserhalb des Baugrundstücks entsorgt wird, muss im Gartenbau oder in der Land- oder Waldwirtschaft verwertet werden, wenn:

⁴ SR 814.81

- a. er die Richtwerte nach den Anhängen 1 und 2 der Verordnung vom 1. Juli 1998⁵ über Belastungen des Bodens (VBBö) einhält;
- b. er keine Fremdstoffe und invasive gebietsfremde Organismen enthält;
- c. bei physikalischen Belastungen seine Fruchtbarkeit höchstens kurzfristig beeinträchtigt ist; und
- d. die Verwertung wirtschaftlich tragbar ist.

² Bei der Verwertung ist mit dem Ober- und Unterboden gemäss Artikel 7 VBBö umzugehen.

Art. 19 Aushub- und Ausbruchmaterial

¹ Aushub- und Ausbruchmaterial, das die Anforderungen nach Anhang 1 Absatz 1 erfüllt (unverschmutztes Aushub- und Ausbruchmaterial), ist nach dem Stand der Technik wie folgt zu verwerten:

- a. als Baustoff auf Baustellen oder Deponien;
- b. als Rohstoff für die Herstellung von Baustoffen;
- c. für die Wiederauffüllung von Materialentnahmestellen; oder
- d. für bewilligte Terrainveränderungen.

² Ist eine Verwertung von unverschmutztem Aushub- und Ausbruchmaterial gemäss Absatz 1 nicht möglich und enthält das Material verwertbare Anteile wie Kies oder Sand, sind diese Anteile vor der Ablagerung des Materials nach dem Stand der Technik zurückzugewinnen und zu verwerten.

³ Aushub- und Ausbruchmaterial, das die Anforderungen nach Anhang 1 Absatz 2 erfüllt, ist nach dem Stand der Technik wie folgt zu verwerten:

- a. als Rohstoff für die Herstellung von hydraulisch oder bituminös gebundenen Baustoffen;
- b. als Baustoff auf Deponien der Typen B – E, bei Tiefbauarbeiten unter einer wasserundurchlässigen Oberfläche oder auf dem durch Abfälle belasteten Standort, auf dem das Material anfällt; vorbehalten bleibt Artikel 3 der Altlasten-Verordnung vom 26. August 1998⁶ (AltIV).

⁴ Aushub- und Ausbruchmaterial, das die Anforderungen nach Anhang 1 Absatz 2 nicht erfüllt, darf nicht verwertet werden. Ausgenommen ist die Verwertung von Aushub- und Ausbruchmaterial, das die Anforderungen nach Anhang 3 Ziffer 2 Absatz 3 erfüllt:

- a. als Baustoff auf Deponien der Typen C – E; oder
- b. im Rahmen der Sanierung der Altlast, auf der das Material anfällt. Eine dafür allenfalls notwendige Behandlung des Materials muss auf oder direkt neben der Altlast erfolgen.

⁵ SR 814.12

⁶ SR 814.680

Art. 20 Mineralische Abfälle aus dem Abbruch von Bauwerken

¹ Ausbausphalt mit einem Gehalt bis zu 250 mg PAK pro kg, Strassenaufbruch, Mischabbruch und Ziegelbruch ist nach dem Stand der Technik als Rohstoff für die Herstellung von Baustoffen zu verwerten.

² Ausbausphalt mit einem Gehalt von mehr als 250 mg PAK pro kg darf nicht verwertet werden.

³ Betonabbruch ist nach dem Stand der Technik als Rohstoff für die Herstellung von Baustoffen oder als Baustoff auf Deponien zu verwerten.

Art. 21 Kunststofffolien

Kunststofffolien aus Industrie-, Gewerbe-, Dienstleistungs- und Landwirtschaftsbetrieben sind nach dem Stand der Technik stofflich zu verwerten.

Art. 22 Leichtfraktion aus der Zerkleinerung metallhaltiger Abfälle

Aus der leichtesten Fraktion, die bei der Grob- und Feinzerkleinerung von metallhaltigen Abfällen entsteht (Leichtfraktion), sind Metallstücke ab einer Grösse von 20 mm vor der thermischen Behandlung zu entfernen und stofflich zu verwerten.

Art. 23 Strassensammlerschlämme und -wischgut

¹ Aus Strassensammlerschlämmen und aus Strassenwischgut mit überwiegend mineralischer Zusammensetzung sind verwertbare Anteile wie Kies, Split und Sand nach dem Stand der Technik abzutrennen und stofflich zu verwerten.

² Die restlichen Anteile von Strassenwischgut nach Absatz 1 sowie anderes Strassenwischgut, das Siedlungsabfälle oder Abfälle vergleichbarer Zusammensetzung oder einen hohen biogenen Anteil enthält, müssen in geeigneten Anlagen thermisch behandelt werden.

Art. 24 Elektroofenschlacke

Elektroofenschlacke darf nur im Rahmen von Tiefbauarbeiten verwertet werden. Dabei gelten folgende Mindestanforderungen:

- a. Der Ort der Verwertung muss ausserhalb von Grundwasserschutzonen und -arealen und von Gebieten, in denen die Elektroofenschlacke mit Hang- oder Quellwasser in Kontakt treten kann, liegen.
- b. Zum höchstmöglichen Grundwasserspiegel ist ein Abstand von 2 m einzuhalten.
- c. Die Elektroofenschlacke darf möglichst keine anderen Abfälle, insbesondere kein Wagenwischgut, enthalten.
- d. Die Mächtigkeit der eingebauten Schicht darf 2 m nicht überschreiten.
- e. Die Elektroofenschlacke ist technisch so einzubauen, dass eine Beeinträchtigung der Umwelt ausgeschlossen werden kann; insbesondere ist sie mit einer

wasserundurchlässigen Deckschicht zu überdecken, wenn sie nicht in hydraulisch oder bituminös gebundener Form verwendet wird.

Art. 25 Verwertung von Abfällen bei der Herstellung von Zement und Beton

¹ Abfälle dürfen als Rohmaterial, als Brennstoffe oder als Zumahl- oder Zuschlagstoffe bei der Herstellung von Zement und Beton verwendet werden, wenn sie die Anforderungen nach Anhang 2 erfüllen; Siedlungsabfälle dürfen zudem nur verwendet werden, wenn deren verwertbare Anteile möglichst sortenrein gesammelt wurden.

² Werden Abfälle als Rohmaterial oder als Brennstoffe eingesetzt, darf der Schwermetallgehalt des hergestellten Klinkers die Grenzwerte nach Anhang 1 Absatz 2 Buchstabe c nicht überschreiten. Davon ausgenommen ist der Grenzwert für Chrom VI.

³ Stäube aus der Abluftfilterung von Anlagen zur Herstellung von Zementklinker müssen als Zumahlstoffe beim Mahlen von Zementklinker oder als Zuschlagstoffe bei der Herstellung von Zement verwertet werden. Dabei darf der Schwermetallgehalt des hergestellten Zements die folgenden Grenzwerte nicht überschreiten:

Stoff	mg/kg Zement
Cadmium	2
Quecksilber	0,5
Thallium	2

4. Abschnitt: Ablagerung von Abfällen

Art. 26

¹ Abfälle dürfen auf Deponien nur abgelagert werden, wenn sie die Anforderungen nach Anhang 3 erfüllen. Die Errichtungs- und die Betriebsbewilligung können weitergehende Beschränkungen enthalten.

² Wenn Deponien aus mehreren mit baulichen Massnahmen abgegrenzten Kompartimenten bestehen, gelten für jedes Kompartiment die für den jeweiligen Typ massgeblichen Anforderungen an die Abfälle zur Ablagerung.

³ Flüssige, explosive, infektiöse und brennbare Abfälle dürfen nicht abgelagert werden.

4. Kapitel: Abfallanlagen

1. Abschnitt: Allgemeine Vorschriften

Art. 27 Stand der Technik

Abfallanlagen sind nach dem Stand der Technik zu errichten und zu betreiben.

Art. 28 Betrieb

¹ Inhaberinnen und Inhaber von Abfallanlagen müssen:

- a. die Anlagen so betreiben, dass keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen auf die Umwelt entstehen;
- b. die Abfälle bei der Entgegennahme kontrollieren und sicherstellen, dass nur zugelassene Abfälle in den Anlagen entsorgt werden;
- c. die in den Anlagen entstehenden Rückstände umweltverträglich entsorgen;
- d. sicherstellen, dass der Energiegehalt der Abfälle bei deren Entsorgung so weit wie möglich genutzt wird;
- e. nach den Vorgaben der Behörde ein Verzeichnis über die Menge, die Art und die Herkunft der angenommenen Abfälle sowie über die in den Anlagen entstehenden Rückstände und Emissionen führen und das Verzeichnis der Behörde jährlich zustellen;
- f. sicherstellen, dass sie selber und das Personal über die erforderlichen Fachkenntnisse für den fachgerechten Betrieb der Anlagen verfügen und der Behörde auf deren Verlangen die entsprechenden Aus- und Weiterbildungszeugnisse vorweisen;
- g. die Anlagen regelmässig kontrollieren und warten und insbesondere durch Emissionsmessungen prüfen, ob die Anforderungen der Umwelt- und Gewässerschutzgesetzgebung eingehalten werden;
- h. bei mobilen Anlagen sicherstellen, dass nur die am jeweiligen Einsatzort anfallenden Abfälle behandelt werden.

² Inhaberinnen und Inhaber von Abfallanlagen, in denen jährlich mehr als 100 t Abfälle entsorgt werden, müssen ein Betriebsreglement erstellen, das insbesondere die Pflichtenhefte des Personals enthält und die Anforderungen an den Betrieb der Anlagen konkretisiert. Sie unterbreiten das Reglement der Behörde zur Stellungnahme.

Art. 29 Überwachung und Behebung von Mängeln

¹ Die Behörde kontrolliert regelmässig, ob eine Abfallanlage die Umweltvorschriften einhält.

² Stellt sie Mängel fest, fordert sie die Inhaberin oder den Inhaber der Anlage auf, diese innert angemessener Frist zu beheben.

2. Abschnitt: Zwischenlager

Art. 30 Errichtung

Zwischenlager dürfen errichtet werden, wenn:

- a. sie auf einer wasserundurchlässigen Oberfläche errichtet werden oder in ihnen ausschliesslich unverschmutztes Aushub- und Ausbruchmaterial gelagert wird;
- b. zum höchstmöglichen Grundwasserspiegel ein Abstand von 2 m eingehalten wird;
- c. die baulichen Einrichtungen gewährleisten, dass das Abwasser von wasserundurchlässigen Oberflächen gesammelt, abgeleitet und nötigenfalls behandelt werden kann.

Art. 31 Betrieb

¹ Abfälle dürfen höchstens fünf Jahre zwischengelagert werden.

² Gär- und fäulnisfähige Abfälle, insbesondere entsprechende Anteile aus Siedlungsabfällen und Klärschlamm, dürfen nicht zwischengelagert werden. Vorbehalten bleibt die Zwischenlagerung von:

- a. Grünabfällen aus Gärten;
- b. zu Ballen gepressten Abfällen bei Anlagen zur thermischen Behandlung von gär- und fäulnisfähigen Abfällen.

³ Bei Entsorgungsengpässen kann die Behörde für höchstens drei Monate die Zwischenlagerung von nicht zu Ballen gepressten gär- und fäulnisfähigen Abfällen bewilligen.

3. Abschnitt: Anlagen zur thermischen Behandlung von Abfällen

Art. 32 Errichtung

Anlagen zur thermischen Behandlung von Abfällen dürfen errichtet werden, wenn die baulichen Einrichtungen gewährleisten, dass:

- a. keine diffusen Abgase austreten und keine Rückbrände entstehen können;
- b. flüssige Abfälle mit einem Flammpunkt unter 55 °C und infektiöse Abfälle von den anderen Abfällen getrennt und möglichst direkt in den Raum, in dem die thermische Behandlung stattfindet, eingebracht werden.

Art. 33 Betrieb

¹ In Anlagen zur thermischen Behandlung von Abfällen dürfen nur Siedlungsabfälle und Abfälle vergleichbarer Zusammensetzung, brennbare Anteile von Bauabfällen und andere brennbare Abfälle behandelt werden.

² Inhaberinnen und Inhaber von Anlagen müssen diese so betreiben, dass:

- a. von Siedlungsabfällen und Abfällen vergleichbarer Zusammensetzung mindestens 55 Prozent des Energiegehalts ausserhalb der Anlagen genutzt wird;
- b. Abfälle, die pro kg mehr als insgesamt 50 mg der in Anhang 1.1 Ziffer 3 ChemRRV⁷ genannten halogenierten organischen Verbindungen enthalten, bei einer Mindesttemperatur von 1100 °C während mindestens 2 Sekunden behandelt werden;
- c. die Schlacke höchstens zwei Gewichtsprozent unverbrannte Anteile, gemessen als Glühverlust bei 550 °C, enthält;
- d. Notsysteme gewährleisten, dass im Falle einer Betriebsstörung alle Abfälle, die sich im Raum der thermischen Behandlung befinden, fertig behandelt und die Abgase gereinigt werden;
- e. bei Anlagen, in denen Siedlungsabfälle oder Abfälle vergleichbarer Zusammensetzung verbrannt werden, aus der Filterasche Metalle nach dem Stand der Technik zurückgewonnen werden; die tatsächliche Rückgewinnung muss betragen:
 1. gemessen an Blei als Indikatormetall: mindestens 50 Prozent des technisch möglichen Rückgewinnungsgrades, und
 2. gemessen an Zink als Indikatormetall: mindestens 80 Prozent des technisch möglichen Rückgewinnungsgrades.

³ Sonderabfälle dürfen nur dann zusammen mit anderen Abfällen thermisch behandelt werden, wenn sie weniger als ein Gewichtsprozent organisch gebundene Halogene enthalten.

⁴ Der technisch mögliche Rückgewinnungsgrad gemäss Absatz 2 Buchstabe e ist zweimal jährlich in einem Laborversuch wie folgt zu ermitteln:

- a. Über den Zeitraum von einem Monat werden mindestens zehn Filterascheproben genommen und zu einer Mischprobe vereint.
- b. Die entnommenen Proben müssen dem Gemisch von Kessel- und Elektrofilterasche entsprechen, das in der betroffenen Anlage bei der Verbrennung von Abfällen anfällt.
- c. Anhand der entnommenen Mischprobe sind zehn einzelne Versuche zur Rückgewinnung von Metallen durchzuführen.
- d. Die physikalischen und chemischen Bedingungen der Rückgewinnungsversuche müssen denjenigen des tatsächlich angewandten Verfahrens zur Rückgewinnung von Metallen entsprechen.
- e. Die chemische Analyse der zurückgewonnenen Metalle muss nach dem Stand der Technik durch ausgewiesene Laboratorien vorgenommen werden.

⁷ SR 814.81

4. Abschnitt: Kompostierungs- und Vergärungsanlagen

Art. 34 Errichtung

¹ Kompostierungs- und Vergärungsanlagen sind auf einer wasserundurchlässigen Oberfläche zu erstellen; ausgenommen sind Mietenstandorte bei Feldrandkompostierungen. Ein Mietenstandort darf höchstens einmal innert dreier Jahre genutzt werden.

² Die baulichen Einrichtungen müssen gewährleisten, dass:

- a. das Abwasser von wasserundurchlässigen Oberflächen gesammelt, abgeleitet und nötigenfalls behandelt werden kann;
- b. in geschlossenen Räumen anfallende Abluft nötigenfalls behandelt werden kann;
- c. Emissionen klimawirksamer Gase mittels geeigneter Belüftung verhindert oder vermindert werden können.

³ Für Kompost und festes Gärgut muss eine Lagerkapazität von mindestens drei Monaten und für flüssiges Gärgut von mindestens fünf Monaten in der Anlage vorhanden oder vertraglich gesichert sein. Die Behörde kann für Anlagen im Berggebiet oder in ungünstigen klimatischen oder besonderen pflanzenbaulichen Verhältnissen eine grössere Lagerkapazität anordnen.

Art. 35 Betrieb

¹ In Kompostierungs- und Vergärungsanlagen dürfen nur biogene Abfälle behandelt werden, die sich für das entsprechende Verfahren und für die Verwendung als Dünger eignen. Diese Abfälle sind in Anhang 4 aufgeführt.

² Das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) passt nach Anhörung der betroffenen Bundesstellen Anhang 4 dem Stand der technischen Entwicklungen an.

³ Verpackte biogene Abfälle dürfen nur behandelt werden, wenn:

- a. das Gewicht der Verpackung höchstens vier Gewichtsprozent der Trockensubstanz der Abfälle entspricht; und
- b. diese Verpackung vor der Behandlung zu mindestens 90 Prozent entfernt wird.

⁴ Die Abfälle müssen fachgerecht gelagert und behandelt werden, insbesondere dürfen sie bei der Lagerung und Kompostierung nicht vernässen oder austrocknen.

⁵ Im Übrigen gelten die Vorschriften der Dünger-Verordnung vom 10. Januar 2001⁸ und der ChemRRV⁹.

⁸ SR 916.171

⁹ SR 814.81

5. Abschnitt: Deponien

Art. 36 Typen von Deponien

¹ Es dürfen folgende Typen von Deponien errichtet und betrieben werden:

- a. Typ A für Abfälle gemäss Anhang 3 Ziffer 1;
- b. Typ B für Abfälle gemäss Anhang 3 Ziffer 2;
- c. Typ C für Abfälle gemäss Anhang 3 Ziffer 3;
- d. Typ D für Abfälle gemäss Anhang 3 Ziffer 4;
- e. Typ E für Abfälle gemäss Anhang 3 Ziffer 5.

² Deponien dürfen Kompartimente verschiedener Typen gemäss Absatz 1 enthalten.

³ Bestehen Deponien aus mehreren Kompartimenten, so gelten für jedes Kompartiment die für den jeweiligen Typ massgeblichen Anforderungen.

Art. 37 Standort und Bauwerk von Deponien

¹ Für den Standort und das Bauwerk von Deponien gelten die Anforderungen nach Anhang 5.

² Deponien des Typs E dürfen nicht unterirdisch errichtet werden.

³ Deponien des Typs D dürfen unterirdisch nur errichtet werden, wenn:

- a. ausschliesslich Schlacke abgelagert wird, die aus Anlagen stammt, in denen Siedlungsabfälle oder Abfälle vergleichbarer Zusammensetzung verbrannt werden; und
- b. die Entwicklung von Gasen mit geeigneten Massnahmen verhindert wird.

⁴ Die unterirdische Errichtung von Deponien der Typen A, B, C und D bedarf der Zustimmung des BAFU. In solchen Deponien müssen die Abfälle in einem bis zum Ende der Nachsorgephase stabilen Hohlraum abgelagert werden.

⁵ Sofern eine Umlegung eines Fliessgewässers für die Errichtung einer Deponie nach den Vorschriften der Gewässerschutzgesetzgebung zulässig ist, muss:

- a. das Gewässer um die Deponie herum geleitet werden;
- b. sichergestellt werden, dass kein Wasser in die Deponie eindringen kann.

Art. 38 Mindestgrösse

¹ Deponien müssen mindestens die folgenden nutzbaren Volumen aufweisen:

- a. Typ A: 50 000 m³;
- b. Typ B und Typ C: 100 000 m³;
- c. Typ D und Typ E: 300 000 m³.

² Wenn Deponien aus Kompartimenten verschiedener Typen bestehen, so ist für die Mindestgrösse der ganzen Deponie der Kompartimentstyp mit dem grössten nutzbaren Mindestvolumen massgebend.

³ Die kantonalen Behörden können mit Zustimmung des BAFU die Errichtung von Deponien mit geringerem Volumen bewilligen, wenn dies aufgrund der geografischen Gegebenheiten sinnvoll ist.

Art. 39 Bewilligungspflicht

¹ Wer eine Deponie oder ein neues Kompartiment errichten will, benötigt eine Errichtungsbewilligung der kantonalen Behörde.

² Wer eine Deponie oder ein neues Kompartiment betreiben will, benötigt eine Betriebsbewilligung der kantonalen Behörde.

³ Die Bewilligungen werden bei Deponien mit mehreren Kompartimenten jeweils für die einzelnen Kompartimente erteilt.

Art. 40 Errichtungsbewilligung

¹ Die kantonale Behörde erteilt die Errichtungsbewilligung für eine Deponie oder ein neues Kompartiment, wenn:

- a. der Bedarf an Deponievolumen sowie der Standort der Deponie in der Abfallplanung ausgewiesen ist;
- b. die nach Artikel 37 geltenden Anforderungen an Standort und Bauwerk von Deponien eingehalten sind.

² Sie legt in der Errichtungsbewilligung fest:

- a. den Typ der Deponie oder des Kompartiments;
- b. allfällige Beschränkungen der nach Anhang 3 zugelassenen Abfälle;
- c. weitere Auflagen und Bedingungen, die zur Einhaltung der Umwelt- und Gewässerschutzgesetzgebung erforderlich sind.

Art. 41 Betriebsbewilligung

¹ Die kantonale Behörde erteilt die Betriebsbewilligung für eine Deponie oder ein neues Kompartiment, wenn:

- a. das Deponiebauwerk gemäss der Errichtungsbewilligung ausgeführt wurde;
- b. ein Betriebsreglement gemäss Artikel 28 Absatz 2 vorliegt; und
- c. der Nachweis über die Deckung der Kosten für Abschluss und Nachsorge erbracht ist.

² Sie prüft die Einhaltung von Absatz 1 Buchstabe a anhand einer Dokumentation des Gesuchstellers und mittels einer Kontrolle des Deponiebauwerks vor Ort.

³ Die Behörde legt in der Betriebsbewilligung fest:

- a. den Typ der Deponie oder des Kompartiments;

- b. allfällige Einzugsgebiete;
- c. allfällige Beschränkungen der nach Anhang 3 zugelassenen Abfälle;
- d. Massnahmen zur Einhaltung der Anforderungen an den Betrieb gemäss Artikel 28 Absatz 1, insbesondere die Häufigkeit der Kontrollen;
- e. Anforderungen an die Überwachung des Grundwassers und des gefassten Sickerwassers gemäss Artikel 42;
- f. weitere Auflagen und Bedingungen, die zur Einhaltung der Umwelt- und Gewässerschutzgesetzgebung erforderlich sind.

⁴ Die Behörde befristet die Betriebsbewilligung auf höchstens 5 Jahre.

Art. 42 Überwachung des Grundwassers und des gefassten Sickerwassers

¹ Die Inhaberinnen und Inhaber von Deponien müssen das Grundwasser und das gefasste Sickerwasser mindestens zweimal jährlich untersuchen.

² Sie müssen in der unmittelbaren Umgebung der Deponie oder des Kompartiments Möglichkeiten zur Entnahme von Grundwasserproben schaffen, und zwar an mindestens drei Stellen im Abstrom- und an mindestens einer Stelle im Oberstrombereich.

³ Sie müssen die Untersuchungen nach den Absätzen 1 und 2 dokumentieren und der Behörde auf deren Verlangen zustellen.

Art. 43 Abschlussprojekt

¹ Die Inhaberin oder der Inhaber einer Deponie oder eines Kompartiments reicht der kantonalen Behörde frühestens drei Jahre und spätestens sechs Monate vor dem Ende der Ablagerung ein Projekt zur Ausführung der notwendigen Abschlussarbeiten zur Genehmigung ein.

² Die kantonale Behörde genehmigt das Projekt, wenn:

- a. es den Anforderungen gemäss Anhang 5 Ziffer 25 an den Oberflächenabschluss genügt;
- b. sichergestellt ist, dass die Anforderungen an die Anlagen gemäss Anhang 5 Ziffer 21–24 während der gesamten Nachsorgephase erfüllt werden;
- c. es die nach Artikel 53 Absatz 4 gegebenenfalls notwendigen Massnahmen zur Verhinderung möglicher schädlicher oder lästiger Einwirkungen der Deponie auf die Umwelt vorsieht.

Art. 44 Nachsorge

¹ Die Nachsorgephase einer Deponie oder eines Kompartiments beginnt nach dem Abschluss der Deponie oder des Kompartiments und dauert 50 Jahre.

² Die kantonale Behörde kann die Nachsorgephase kürzen, soweit keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen auf die Umwelt mehr zu erwarten sind. Die Nachsorgephase dauert jedoch mindestens:

- a. 5 Jahre bei Deponien oder Kompartimenten des Typs B;
- b. 15 Jahre bei Deponien oder Kompartimenten der Typen C, D und E.

³ Die Inhaberin oder der Inhaber einer Deponie oder eines Kompartiments muss während der gesamten Nachsorgephase dafür sorgen, dass:

- a. die Anlagen die Anforderungen gemäss Anhang 5 Ziffer 21–24 erfüllen und regelmässig kontrolliert und gewartet werden;
- b. das Grundwasser, das gefasste Sickerwasser und die Deponiegase kontrolliert werden.

⁴ Er oder sie muss während 5 Jahren nach Abschluss einer Deponie oder eines Kompartiments für die Überwachung der Bodenfruchtbarkeit der Oberfläche sorgen.

⁵ Für Deponien oder Kompartimente des Typs A gelten die Absätze 1–3 nicht.

5. Kapitel: Schlussbestimmungen

1. Abschnitt: Vollzug

Art. 45 Zuständigkeiten von Bund und Kantonen

¹ Die Kantone vollziehen diese Verordnung, soweit diese den Vollzug nicht dem Bund überträgt.

² 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 BAFU und der Kantone gilt Artikel 41 Absätze 2 und 4 USG; gesetzliche Geheimhaltungspflichten bleiben vorbehalten.

Art. 46 Geoinformation

Das BAFU gibt die minimalen Geodatenmodelle und Darstellungsmodelle für Geobasisdaten nach dieser Verordnung vor, für die es im Anhang 1 der Geoinformationsverordnung vom 21. Mai 2008¹⁰ als Fachstelle des Bundes bezeichnet ist.

Art. 47 Vollzugshilfe des BAFU

Das BAFU erarbeitet zur Anwendung dieser Verordnung, insbesondere zum Stand der Technik der Abfallentsorgung, eine Vollzugshilfe. Es arbeitet dabei mit den betroffenen Bundesstellen, den Kantonen und den betroffenen Organisationen der Wirtschaft zusammen.

¹⁰ SR 510.620

2. Abschnitt: Aufhebung und Änderung anderer Erlasse

Art. 48

Die Technische Verordnung über Abfälle vom 10. Dezember 1990¹¹ wird aufgehoben.

Art. 49

Die Änderung anderer Erlasse wird in Anhang 6 geregelt.

3. Abschnitt: Übergangsbestimmungen

Art. 50 Phosphorreiche Abfälle

Die Pflicht zur Rückgewinnung von Phosphor nach Artikel 15 gilt ab dem [5 Jahre nach Inkrafttreten dieser Verordnung].

Art. 51 Ausbauasphalt

¹ Ausbauasphalt mit einem Gehalt von mehr als 250 mg PAK pro kg darf im Rahmen von Bauarbeiten bis zum [10 Jahre nach Inkrafttreten dieser Verordnung] verwertet werden, wenn:

- a. der Ausbauasphalt höchstens 1000 mg PAK pro kg enthält und in geeigneten Anlagen so behandelt wird, dass das behandelte Material höchstens 250 mg PAK pro kg enthält; oder
- b. der Ausbauasphalt mit Zustimmung der kantonalen Behörde so verwendet wird, dass keine Emissionen von PAK entstehen. Die kantonale Behörde erfasst den genauen Gehalt an PAK im Ausbauasphalt sowie den Standort der Verwertung und bewahrt die Informationen während mindestens 10 Jahren auf.

² Ausbauasphalt mit einem Gehalt von mehr als 250 mg PAK pro kg darf bis zum [10 Jahre nach Inkrafttreten diese Verordnung] auf einer Deponie des Typs E abgelagert werden.

Art. 52 Rückgewinnung von Metallen aus Filterasche

Die Pflicht nach Artikel 33 Absatz 2 Buchstabe e zur Rückgewinnung von Metallen aus Filterasche, die bei der Behandlung von Siedlungsabfällen und Abfällen vergleichbarer Zusammensetzung anfällt, gilt ab dem [5 Jahre nach Inkrafttreten dieser Verordnung]. Filterasche darf bis zu diesem Zeitpunkt ohne Rückgewinnung von

¹¹ [AS 1991 169, 1991 628, 1993 3022, 1996 905, 1998 2261, 2000 703, 2004 3079, 2005 2695, 2005 4199, 2007 2929, 2007 4477, 2008 2809, 2008 4771, 2009 6259, 2011 2699]

Metallen auf Deponien oder Kompartimenten der Typen C und D abgelagert werden.

Art. 53 Bestehende Deponien und Kompartimente

¹ Deponien und Kompartimente, die vor dem [Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung] in Betrieb genommenen wurden, dürfen weiterbetrieben werden, wenn für deren Betrieb bis spätestens am [5 Jahre nach Inkrafttreten dieser Verordnung] eine neue Betriebsbewilligung gemäss Artikel 41 erteilt worden ist.

² Die kantonale Behörde prüft im Rahmen der Betriebsbewilligung nach Absatz 1, ob die Deponien und Kompartimente heute oder innerhalb von 50 Jahren nach deren Abschluss die Umwelt gefährden können (Gefährdungsabschätzung).

³ Deponien und Kompartimente, bei denen die Gefährdungsabschätzung ergibt, dass sie heute zu schädlichen oder lästigen Einwirkungen auf die Umwelt führen oder bei denen heute eine konkrete Gefahr solcher Einwirkungen besteht, dürfen nicht weiterbetrieben werden, solange sie nicht nach den Vorgaben der AltV¹² saniert sind.

⁴ Deponien und Kompartimente, bei denen die Gefährdungsabschätzung ergibt, dass sie nicht heute, jedoch innerhalb von 50 Jahren nach deren Abschluss voraussichtlich zu schädlichen oder lästigen Einwirkungen auf die Umwelt führen oder bei denen in diesem Zeitraum eine konkrete Gefahr solcher Einwirkungen besteht, dürfen weiterbetrieben werden, sofern die möglichen Einwirkungen mit geeigneten Massnahmen verhindert werden.

⁵ Die Inhaberin oder der Inhaber einer bestehenden Deponie oder eines bestehenden Kompartiments mit Entgasungsanlagen muss diese Anlagen bis zum Ende der Betriebszeit regelmässig von einem Sachverständigen kontrollieren lassen und mindestens zweimal jährlich die Deponiegase analysieren.

4. Abschnitt: Inkrafttreten

Art. 54

Diese Verordnung tritt am ... in Kraft.

Anhang I

(Art. 17 Abs. 1, Art. 19 und Art. 25 Abs. 2)

Anforderungen an Aushub- und Ausbruchmaterial

¹ Aushub- und Ausbruchmaterial ist gemäss Artikel 19 Absätze 1 und 2 zu verwenden, wenn es:

- keine Fremdstoffe wie Siedlungsabfälle, Grünabfälle oder andere Bauabfälle enthält; und
- die in ihm enthaltenen Stoffe die nachfolgenden Grenzwerte (Gesamtgehalte) nicht überschreiten oder eine Überschreitung nicht auf menschliche Tätigkeiten zurückzuführen ist:

Stoff	Grenzwert in mg/kg trockener Abfall
Arsen	15
Antimon	3
Blei	50
Cadmium	1
Chrom gesamt	50
Chrom (VI)	0,05
Kupfer	40
Nickel	50
Quecksilber	0,5
Zink	150
Cyanid gesamt	0,05
Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (LCKW)*	0,1
Polychlorierte Biphenyle (PCB)**	0,1
Aliphatische Kohlenwasserstoffe C ₅ -C ₁₀ ***	1
Aliphatische Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	50
Monocyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)****	1
Benzol	0,1
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)*****	3
Benzo[a]pyren	0,3

* Σ 7 LCKW: Dichlormethan, Trichlormethan, Tetrachlormethan, cis-1,2-Dichlorethylen, 1,1,1-Trichlorethan, Trichlorethylen (Tri), Tetrachlorethylen (Per)

** Σ 6 PCB-Kongeneren \times 4.3: Nr. 28, 52, 101, 138, 153, 180

*** Σ C₅- bis C₁₀-KW: Fläche FID-Chromatogramm zwischen n-Pentan und n-Decan, multipliziert mit dem Response Faktor von n-Hexan, minus Σ BTEX

**** Σ 6BTEX: Benzol, Toluol, Ethylbenzol, o-Xylol, m-Xylol, p-Xylol

***** Σ 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

² Aushub- und Ausbruchmaterial ist gemäss Artikel 19 Absatz 3 zu verwerten, wenn es:

- a. zu 95 Gewichtsprozent aus Lockergestein oder gebrochenem Fels und im Übrigen aus anderen mineralischen Bauabfällen besteht;
- b. Fremdstoffe wie Siedlungsabfälle, Grünabfälle oder andere Bauabfälle so weit wie möglich entfernt wurden; und
- c. die in ihm enthaltenen Stoffe die nachfolgenden Grenzwerte (Gesamtgehalte) nicht überschreiten oder eine Überschreitung nicht auf menschliche Tätigkeiten zurückzuführen ist:

Stoff	Grenzwert in mg/kg trockener Abfall
Arsen	15
Antimon	15
Blei	250
Cadmium	5
Chrom gesamt	250
Chrom (VI)	0,05
Kupfer	250
Nickel	250
Quecksilber	1
Zink	500
Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (LCKW)*	0,5
Polychlorierte Biphenyle (PCB)**	0,5
Aliphatische Kohlenwasserstoffe C ₅ –C ₁₀ ***	5
Aliphatische Kohlenwasserstoffe C ₁₀ –C ₄₀	250
Monocyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)****	5
Benzol	0,5
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)*****	12,5
Benzo[a]pyren	1,5
TOC	10 000

*, **, ***, ****, ***** gemäss Erläuterungen zu Absatz 1 Buchstabe b

³ Sind für Stoffe, die im Aushub- und Ausbruchmaterial festgestellt werden, keine Grenzwerte festgelegt, so beurteilt die Behörde die Abfälle mit Zustimmung des BAFU im Einzelfall nach den Vorschriften der Umwelt- und Gewässerschutzgesetzgebung.

Anhang 2
(Art. 25 Abs. 1)

Anforderungen an Abfälle für die Herstellung von Zement und Beton

1 Rohmaterial

¹ Abfälle dürfen als Rohmaterial bei der Herstellung von Zementklinker verwendet werden, wenn sie die nachfolgenden Grenzwerte (Gesamtgehalte) nicht überschreiten:

Stoff	Grenzwert in mg/kg trockener Abfall
Arsen	30
Antimon	30
Blei	500
Cadmium	5
Chrom	500
Kobalt	250
Kupfer	500
Nickel	500
Quecksilber	1
Thallium	3
Zink	2000
Zinn	100
Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (LCKW)*	10
Polychlorierte Biphenyle (PCB)**	10
Aliphatische Kohlenwasserstoffe C ₅ -C ₁₀ ***	10
Aliphatische Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	500
Monocyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)****	10
Benzol	1
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)*****	250
Benzo[a]pyren	3
TOC	20000

* $\Sigma 7$ LCKW: Dichlormethan, Trichlormethan, Tetrachlormethan, cis-1,2-Dichlorethylen, 1,1,1-Trichlorethan, Trichlorethylen (Tri), Tetrachlorethylen (Per)

** $\Sigma 6$ PCB-Kongeneren $\times 4.3$: Nr. 28, 52, 101, 138, 153, 180

*** ΣC_5 - bis C_{10} -KW: Fläche FID-Chromatogramm zwischen n-Pentan und n-Decan, multipliziert mit dem Response Faktor von n-Hexan, minus Σ BTEX

**** $\Sigma 6$ BTEX: Benzol, Toluol, Ethylbenzol, o-Xylol, m-Xylol, p-Xylol

***** $\Sigma 16$ 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

² Die Behörde kann im Einzelfall höhere Gehalte an organischen Stoffen zulassen, wenn nachgewiesen ist, dass mit geeigneten Massnahmen die Anforderungen der Luftreinhalte-Verordnung vom 16. Dezember 1985¹³ (LRV) an die Emissionsbegrenzung der betroffenen Stoffe eingehalten werden.

³ Abfälle, die überwiegend aus Calcium, Aluminium, Eisen oder Silizium bestehen, dürfen als Rohmehlkorrekturstoffe dem Rohmaterial beigegeben werden, wenn sie:

- a. die Grenzwerte nach Absatz 1 für Cadmium, Quecksilber, Thallium und für die organischen Stoffe nicht überschreiten; und
- b. höchstens einen Anteil von 5 Gewichtsprozent an der Gesamtmenge von Rohmaterial und Rohmehlkorrekturstoffen ausmachen.

2 Brennstoffe

¹ Bei der Herstellung von Zementklinker dürfen als Brennstoffe folgende Abfälle in der Haupt- und Zweitfeuerung verwendet werden:

- a. Abfälle, die überwiegend aus Gummi bestehen und kein Quecksilber enthalten, wie Altreifen;
- b. Altholz und Holzabfälle, ausgenommen sind Altholz und Holzabfälle, die mit Holzschutzmitteln nach einem Druckverfahren imprägniert wurden, Beschichtungen aus halogenierten organischen Verbindungen aufweisen oder intensiv mit Holzschutzmitteln wie Pentachlorphenol behandelt wurden;
- c. sortenreine Papier-, Karton-, Textil- oder Kunststoffabfälle, sofern eine stoffliche Verwertung nach dem Stand der Technik nicht möglich ist;
- d. organische Lösungsmittel und Altöl, wenn sie die Grenzwerte für PCB und halogenierte organische Substanzen nach Absatz 3 Buchstabe a einhalten;
- e. Petrolkoks;
- f. Klärschlamm aus zentralen Abwasserreinigungsanlagen, Tier- und Knochenmehl, wenn Phosphor vorgängig gemäss Artikel 15 zurückgewonnen wurde.

² In der Hauptfeuerung dürfen als Brennstoffe zusätzlich folgende Abfälle verwendet werden:

- a. organische Lösungsmittel;
- b. Altholz und Holzabfälle, die gemäss Absatz 1 Buchstabe b von der Verwendung in der Zweitfeuerung ausgeschlossen sind.

³ Andere Abfälle dürfen als Brennstoffe in der Haupt- und Zweitfeuerung verwendet werden, wenn sie:

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

¹³ SR 814.318.142.1

Stoff	Grenzwert in mg/kg trockener Abfall
Arsen	30
Antimon	300
Blei	500
Cadmium	5
Chrom	500
Kobalt	250
Kupfer	500
Nickel	500
Quecksilber	1
Thallium	3
Zink	4000
Zinn	100
Polychlorierte Biphenyle (PCB)*	10
Halogenierte organische Substanzen, als Cl	10000

* $\sum 6 \text{ PCB-Kongenere} \times 4.3$: Nr. 28, 52, 101, 138, 153, 180

- b. keine medizinischen Abfälle enthalten;
- c. keine die Sicherheit gefährdende Abfälle wie explosive oder selbstentzündbare Abfälle enthalten.

⁴ Die Behörde kann im Einzelfall höhere Gehalte an PCB und halogenierten organischen Substanzen zulassen, wenn nachgewiesen ist, dass mit geeigneten Massnahmen die Anforderungen der LRV an die Emissionsbegrenzung der betroffenen Stoffe eingehalten werden.

3 Zumahl- und Zuschlagstoffe

Beim Mahlen von Zementklinker und bei der Herstellung von Zement und Beton dürfen folgende Abfälle als Zumahl- oder Zuschlagstoffe verwendet werden:

- a. Gips aus der Abgasentschwefelung von Steinkohlekraftwerken und aus dem Baubereich;
- b. Steinkohleflugasche;
- c. Papierasche;
- d. von naturbelassenem Holz aus Sägereien und aus der Waldwirtschaft stammende Bettaschen;
- e. granulierten Hochofenschlacke aus der Herstellung von Eisen;
- f. andere Abfälle, wenn sie die Grenzwerte nach Anhang 1 Absatz 2 Buchstabe c einhalten.

4 Nachweis und Ergänzung der Grenzwerte

¹ Inhaberinnen und Inhaber von Anlagen zur Herstellung von Klinker, Zement oder Beton müssen nachweisen, dass die Anforderungen nach den Ziffern 1–3 eingehalten werden. Dabei können sie 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.

² Enthalten Abfälle umweltgefährdende Stoffe, für welche die Ziffern 1–3 keine Grenzwerte enthalten, legt die Behörde solche mit Zustimmung des BAFU im Einzelfall nach den Vorschriften der Umwelt- und Gewässerschutzgesetzgebung fest.

Anhang 3

(Art. 19 Abs. 4, Art. 26 Abs. 1, Art. 36 Abs. 1, Art. 40 Abs. 2 und Art. 41 Abs. 3)

Anforderungen an Abfälle zur Ablagerung**1 Auf Typ A zugelassene Abfälle**

Auf Deponien und Kompartimenten des Typs A dürfen folgende Abfälle abgelagert werden, soweit sie nicht durch andere Abfälle verschmutzt sind:

- a. Aushub- und Ausbruchmaterial, das die Anforderungen nach Anhang 1 Absatz 1 erfüllt, wenn verwertbare Anteile gemäss Artikel 19 Absatz 2 entfernt wurden;
- b. Kieswaschschlamm aus der Behandlung von Aushub- und Ausbruchmaterial nach Buchstabe a;
- c. abgetragener Ober- und Unterboden, wenn er die Richtwerte nach den Anhängen 1 und 2 VBBö¹⁴ einhält;
- d. Geschiebe aus Geschiebesammlern.

2 Auf Typ B zugelassene Abfälle

¹ Auf Deponien und Kompartimenten des Typs B dürfen folgende Abfälle abgelagert werden, soweit sie nicht durch andere Abfälle verschmutzt sind:

- a. auf Deponien und Kompartimenten des Typs A zugelassene Abfälle;
- b. mineralisches Strassenwischgut;
- c. von naturbelassenem Holz aus Sägereien und aus der Waldwirtschaft stammende Bettaschen;
- d. Flachglas und Verpackungsglas;
- e. Abfälle, die bei der Herstellung von Keramikerzeugnissen, Ziegeln, Fliesen und Steingut nach dem Brennen anfallen;
- f. Elektroofenschlacke;
- g. Ausbauasphalt mit einem Gehalt bis zu 250 mg PAK pro kg;
- h. asbesthaltige Abfälle;
- i. Bauabfälle, die mindestens zu 95 Gewichtsprozent aus Steinen oder gesteinsähnlichen Bestandteilen bestehen, sofern stofflich verwertbare Anteile vorgängig nach dem Stand der Technik entfernt wurden.

¹⁴ SR 814.12

² Verglaste Rückstände dürfen auf Deponien und Kompartimenten des Typs B abgelagert werden, wenn kein Stoffaustausch mit anderen Abfällen erfolgen kann und folgende Anforderungen eingehalten 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 °C 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 °C 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 (Gesamtgehalte) nicht überschreiten:

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

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

³ Andere Abfälle dürfen auf Deponien und Kompartimenten des Typs B abgelagert werden, wenn:

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

Stoff	Grenzwert in mg/kg trockener Abfall
-------	-------------------------------------

Stoff	Grenzwert in mg/kg trockener Abfall
Arsen	30
Antimon	30
Blei	500
Cadmium	10
Chrom gesamt	500
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 ₅ -C ₁₀ ***	10
Aliphatische Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	500
Monocyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)****	10
Benzol	1
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)*****	25
Benzo(a)pyren	3
TOC	20 000

*	∑7 LCKW: Dichlormethan, Trichlormethan, Tetrachlormethan, cis-1,2-Dichlorethylen, 1,1,1-Trichlorethan, Trichlorethylen (Tri), Tetrachlorethylen (Per)
**	∑6 PCB-Kongenere x 4,3: Nr. 28, 52, 101, 138, 153, 180
***	∑C ₅ - bis C ₁₀ -KW: Fläche FID-Chromatogramm zwischen n-Pentan und n-Decan, multipliziert mit dem Response Faktor von n-Hexan, minus ∑BTEX
****	∑6BTEX: Benzol, Toluol, Ethylbenzol, o-Xylol, m-Xylol, p-Xylol
*****	∑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 Gewichtsprozent nicht überschreitet;
- d. die in der folgenden Tabelle aufgeführten Grenzwerte 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

⁴ Der Grenzwert von Absatz 3 Buchstabe b für TOC gilt nicht für abgetragenen Ober- und Unterboden, wenn eine Überschreitung nicht auf menschliche Tätigkeiten zurückzuführen ist.

3 Auf Typ C zugelassene Abfälle

¹ Auf Deponien und Kompartimenten des Typs C dürfen folgende Abfälle abgelagert werden, soweit sie die Anforderungen nach den Absätzen 2 – 4 erfüllen:

- a. Filterasche aus Anlagen, in denen Siedlungsabfälle oder Abfälle vergleichbarer Zusammensetzung verbrannt werden, sofern Metalle gemäss Artikel 33 Absatz 2 Buchstabe e vorgängig zurückgewonnen wurden;
- b. Filterasche aus der thermischen Behandlung von Abfällen aus Industrie und Gewerbe, die nicht mit Siedlungsabfällen vergleichbar sind;
- c. metallhaltige, anorganische, schwerlösliche Hydroxidschlämme;
- d. Filterkuchen aus der Behandlung von Abwasser, das in Anlagen, in denen Siedlungsabfälle oder Abfälle vergleichbarer Zusammensetzung verbrannt werden, anfällt.

² Die Abfälle müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- a. Der Anteil löslicher Salze in den Abfällen darf 3 Gewichtsprozent nicht überschreiten.
- b. Die Abfälle dürfen beim Kontakt mit anderen Abfällen, mit Wasser oder mit Luft weder Gase noch leicht wasserlösliche Stoffe bilden.
- c. Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Grenzwerte dürfen 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/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 Absatz 2 Buchstabe c dürfen in einem bakteriellen Toxizitätstest (z.B. Atmungstest, Belebtschlammtest) nicht toxisch wirken oder die Zusammensetzung und Herkunft des Abfalls lassen eine toxische Wirkung ausschliessen.

³ Der Gesamtgehalt an polychlorierten Dibenzo-*p*-dioxinen (PCDD) und Dibenzofuranen (PCDF) darf in Filterasche nach Absatz 1 Buchstaben a und b 1 µg pro kg nicht überschreiten. Die Berechnung des Gehalts erfolgt aufgrund von Toxizitätsäquivalenzfaktoren (TEF) nach dem Stand der Technik.

⁴ Der Organikagehalt der Abfälle nach Absatz 1 Buchstaben c und d darf die folgenden Grenzwerte (Gesamtgehalte) nicht überschreiten:

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

*, **, ***, ****, ***** gemäss Erläuterungen zu Ziffer 2 Absatz 3 Buchstabe b

4 Auf Typ D zugelassene Abfälle

¹ Auf Deponien und Kompartimenten des Typs D dürfen folgende Abfälle abgelagert werden:

- a. Filterasche aus Anlagen, in denen Siedlungsabfälle oder Abfälle vergleichbarer Zusammensetzung verbrannt werden, sofern Metalle gemäss Artikel 33 Absatz 2 Buchstabe e vorgängig zurückgewonnen wurden;
- b. Bildschirmglas nach vollständiger Entfernung der Beschichtung;
- c. verglaste Rückstände nach Ziffer 2 Absatz 2;
- d. Schlacke mit einem Gehalt von höchstens 20 000 mg TOC pro kg aus Anlagen, in denen ausschliesslich Sonderabfälle thermisch behandelt werden;
- e. sauer gewaschene Filterasche.

² Der Gesamtgehalt an polychlorierten Dibenzo-*p*-dioxinen (PCDD) und Dibenzofuranen (PCDF) darf in Filterasche nach Absatz 1 Buchstaben a und e 1 µg pro kg nicht überschreiten. Die Berechnung des Gehalts erfolgt aufgrund von Toxizitätsäquivalenzfaktoren (TEF) nach dem Stand der Technik.

³ Schlacke aus Anlagen, in denen Siedlungsabfälle oder Abfälle vergleichbarer Zusammensetzung verbrannt werden, darf auf Deponien oder Kompartimenten des Typs D abgelagert werden, wenn:

- a. in der Schlacke enthaltene partikuläre Nicht-Eisenmetalle nach dem Stand der Technik vorgängig zurückgewonnen wurden, mindestens aber so weit, 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. sie höchstens 20 000 mg TOC pro kg enthält.

⁴ Ofenauskleidungen, Ca- und Al-Hydroxidschlämme, Schleifschlämme, Sande und Schlacken aus Giessereien, Bettaschen aus der thermischen Behandlung von Holz und Klärschlamm sowie nicht brennbares mineralisches Kugelfangmaterial dürfen abgelagert werden, wenn:

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

Stoff	Grenzwert in 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

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

*, **, ***, ****, ***** gemäss Erläuterungen zu Ziffer 2 Absatz 3 Buchstabe b

- b. im Eluat der Abfälle der Grenzwert von 0,02 mg Cyanid (frei) pro 1 nicht überschritten wird. Dazu sind die Abfälle in einem Test während 24 Stunden in destilliertem Wasser zu eluieren.

5 Auf Typ E zugelassene Abfälle

¹ Auf Deponien und Kompartimenten des Typs E dürfen folgende Abfälle abgelagert werden:

- Rückstände aus der Behandlung von Sandfangmaterial aus der Kanalisationsreinigung und von Strassensammlerschlämmen und -wischgut;
- Abfälle, die bei Hochwasser- oder Brandereignissen anfallen, sofern sie grob sortiert sind und eine andere Entsorgung mit verhältnismässigem Aufwand nicht möglich ist;
- nicht brennbarer Feinanteil von Rückständen aus der trocken-mechanischen Behandlung von Bauabfällen, sofern sie die Grenzwerte von Absatz 2 Buchstabe a für PCB und PAK nicht überschreiten;
- nicht brennbare Bauabfälle aus Verbundstoffen;
- asbesthaltige Abfälle.

² Andere Abfälle dürfen auf Deponien und Kompartimenten des Typs E abgelagert werden, wenn:

- sie die folgenden Grenzwerte (Gesamtgehalte) nicht überschreiten:

Stoff	Grenzwert in mg/kg trockener Abfall
Arsen	50
Antimon	50
Blei	2 000
Cadmium	10
Chrom gesamt	1 000

Stoff	Grenzwert in mg/kg trockener Abfall
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 ₅ –C ₁₀ ***	100
Aliphatische Kohlenwasserstoffe C ₁₀ –C ₄₀	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 2 Absatz 3 Buchstabe b

- b. der Anteil löslicher Salze im unbehandelten Abfall 5 Gewichtsprozent 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.

³ Die kantonale Behörde kann im Einzelfall mit Zustimmung des BAFU die Ablagerung von Abfällen, die nicht in Absatz 1 genannt werden und die Anforderungen nach Absatz 2 nicht einhalten, bewilligen, sofern eine andere Entsorgung als die Ablagerung technisch nicht machbar ist.

⁴ Abfälle, die auf Deponien und Kompartimenten des Typs A zugelassen sind, dürfen auf Deponien und Kompartimenten des Typs E als Ausgleichsschicht vor dem Oberflächenabschluss abgelagert werden, soweit dafür nicht Abfälle nach den Absätzen 1 bis 3 verwendet werden können.

6 Nachweis und Ergänzung der Grenzwerte

¹ Inhaberinnen und Inhaber von Abfällen müssen nachweisen, dass die Anforderungen nach den Ziffern 1–5 eingehalten werden. Dabei können sie mit Zustimmung der kantonalen Behörde die chemischen Analysen auf diejenigen Stoffe beschränken, bei denen aufgrund der Art und Herkunft der Abfälle mit einer Belastung zu rechnen ist.

² Enthalten Abfälle umweltgefährdende Stoffe, für welche die Ziffern 1–5 keine Grenzwerte enthalten, legt die kantonale Behörde solche mit Zustimmung des BAFU im Einzelfall nach den Vorschriften der Umwelt- und Gewässerschutzgesetzgebung fest.

Anhang 4
(Art. 35 Abs. 1 und 2)

Liste der in Kompostierungs- und Vergärungsanlagen zugelassenen Abfälle

Abfall	Thermophile Vergärung	Mesophile Vergärung	Platzkompostierung	Feldrandkompostierung	Co-Vergärung in Abwasserreinigungsanlagen
--------	-----------------------	---------------------	--------------------	-----------------------	---

1. Abfälle aus kantonalen und kommunalem Sammelstellen und Sammlungen

Grüngut mit pflanzlichen Rüstabfällen	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig
Grüngut mit Rüstabfällen und Speiseresten	zulässig	zulässig ¹	zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig

2. Abfälle aus Gartenbau und Landschaftspflege

Baum-, Reben-, Strauchschnitt	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig
Blumen	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig
Gartenabraum, Laubgemisch (ohne Material, das auf und entlang von Strassen anfällt)	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig
Gras, Heu, Emd und Mähgut (ohne Material, das auf und entlang von Strassen anfällt)	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig
Unkraut mit invasiven Neophyten ²	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig	zulässig
Unkraut ohne invasiven Neophyten	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig
Topfpflanzen Erde	nicht zulässig	nicht zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig
Wurzelstöcke, Rinde, Sägemehl und Hobelspäne aus naturbelassenem Holz	nicht zulässig	nicht zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig

3. Abfälle aus Industrie und Gewerbe

3.1 Abfälle aus biologisch abbaubaren Werkstoffen

Sammelgebinde (Säcke, Verpackungen) mit Gitterdruck ³	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig
Einweggeschirr, Verpackungen, Folien etc. in geschlossenen Chargen (sortiert und kontrolliert, z.B. aus Veranstaltungen) ^{3, 4, 5}	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig
Produkte aus 100% Faserprodukten, wie Palmblätter oder Kokosfasern	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig

Abfall	Thermophile Vergärung	Mesophile Vergärung	Platzkompostierung	Feldrandkompostierung	Co-Vergärung in Abwasserreinigungsanlagen
etc. (naturbelassen)					
3.2 Tierische Nebenprodukte⁵					
Blut, Horn, Häute, Felle, Borsten, Federn, Haare (rein)	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig
Eierschalen	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig
Fleisch, Knochen, Fett	zulässig	zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	zulässig
Flotatschlämme aus Schlachthöfen	zulässig	zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	zulässig
Glycerin aus der Biodieselproduktion aus tierischen Nebenprodukten	zulässig	zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	zulässig
Milchverarbeitungsrückstände und Fehlchargen (Serum, Magermilch, Sauermolke, Permeat, Käse) ⁶	zulässig	zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	zulässig
Speisereste gemäss Verordnung vom 25. Mai 2011 ¹⁵ über die Entsorgung von tierischen Nebenprodukten (VTNP)	zulässig	zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	zulässig
Stoffwechselprodukte (Harn, Pansen-, Magen- und Darminhalt)	zulässig	zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	zulässig
Überlagerte resp. verpackte Nahrungs-, Lebens- und Genussmittel mit tierischem Ausgangsmaterial (inkl. Milch, Eier und Honig)	zulässig	zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	zulässig
Wollrückstände, -staub (unbehandelt)	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig
3.3 Sonderabfälle und andere kontrollpflichtige Abfälle					
Glycerin aus der Biodieselproduktion aus Frischöl (Code 07 07 08 der Verordnung des UVEK vom 18. Oktober 2005 ¹⁶ über Listen zum Verkehr mit Abfällen, LVA)	zulässig	zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	zulässig
Glycerin aus der Biodieselproduktion aus Altpeiseöl (Code 19 02 08 oder 19 02 11 der LVA)	zulässig	zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	zulässig
Speiseöle und -fette sowie Fett- und Ölmischungen aus Ölabscheidern, die ausschliesslich Speiseöle und -fette enthalten (Code 19 08 09)	zulässig	zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	zulässig

¹⁵ SR 916.441.22

¹⁶ SR 814.610.1

Abfall	Thermophile Vergärung	Mesophile Vergärung	Platzkompostierung	Feldrandkompostierung	Co-Vergärung in Abwasserreinigungsanlagen
oder 20 01 25 der LVA) ⁵					
Soapstock (Code 13 08 02 oder 07 06 04 der LVA)	zulässig	zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	zulässig
Waschwasser aus der Biodieselproduktion (Code 07 07 01 der LVA)	zulässig	zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	zulässig
3.4 Übrige Abfälle aus Industrie und Gewerbe					
Altbrot	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig
Backabfälle, Süßwarenabfälle, Teig- und Mehreste	zulässig	zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig
Biertreber, Malztreber, Hopfentreber (sowie deren Keime, Staub, Trub und Schlamm)	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig
Speisepilzsubstrat	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig
Fasern von Rohbaumwolle, Holz, Sisal, Hanf, etc. (naturbelassen)	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig
Pflanzliche Fehl- und Testchargen aus der Lebensmittelindustrie	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig
Filterrückstände aus der Lebensmittel- und Genussmittelherstellung	zulässig	zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig
Früchteabfälle	zulässig	zulässig	zulässig	Zulässig ⁴	nicht zulässig
Gärrest aus der Nahrungsmittelindustrie	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig
Glucose, Zuckerwasser, Fruchtsäfte, Fruchtwasser	zulässig	zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	zulässig
Glycerin mit Lebens- oder Futtermittelqualität ⁷	zulässig	zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	zulässig
Hefe	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig
Holzschäl-, Holzhäckselgut, Holzreste, Sägemehl, Späne, Holzwolle, Rinde (naturbelassen)	nicht zulässig	nicht zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig
Kaffeesatz, Abgänge aus Produktion und Zubereitung von Kaffee	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig
Kakaoschalen	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig
Kerne, Schalen, Schrote	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig
Kräuter	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig

Abfall	Thermophile Vergärung	Mesophile Vergärung	Platzkompostierung	Feldrandkompostierung	Co-Vergärung in Abwasserreinigungsanlagen
Pflanzliches Material aus Wasch-, Reinigungs-, Schäl-, Zentrifugier- und Abtrennprozessen	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig
Melasse	zulässig	zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig
Mist aus nicht landw. Tierhaltung (Schlachthöfe, Zirkus, Zoo, Reitställe), ohne Haustiermist	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig
Müllereiabfälle	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig
Obst-, Reben-, Kräutertrester	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig
Obst-, Getreide-, Kartoffelschlempen, allg. Rückstände aus dem Destillierprozess	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig
Papierschlamm aus naturbelastetem Holz	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig
Rapsextraktionsschrot, Rapskuchen	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig
Rechengut, Schwemmgut, Abfischgut aus natürlichen Materialien, ohne Siedlungsabfälle und Abfälle vergleichbarer Zusammensetzung	zulässig	nicht zulässig	zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig
Rübenpressschnitzel	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig
Pflanzliche Rückstände aus der Herstellung von Nahrungsmittelkonserven	zulässig	zulässig	zulässig	Zulässig ⁴	nicht zulässig
Rückstände aus der Kartoffel-, Mais- oder Reisstärkeherstellung	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig
Saat- und Pflanzgut	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig
Pflanzliche Schlämme aus der Lebensmittelproduktion ⁶	zulässig	zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig
Sortier- und Rüstabgang (Pilze, Gemüse, Früchte, etc.)	zulässig	zulässig	zulässig	Zulässig ⁴	nicht zulässig
Tabak, Tabakstaub, -grus, -rippen, -schlamm	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig
Teetreber, Teesatz, Abgänge aus der Produktion und Zubereitung von Tee	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig
Überlagerte resp. verpackte pflanzliche Nahrungs-, Lebens- und Genussmittel	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig	zulässig

Abfall	Thermophile Vergärung	Mesophile Vergärung	Platzkompostierung	Feldrandkompostierung	Co-Vergärung in Abwasserreinigungsanlagen
Vinasse	zulässig	zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig
Wasserpflanzen und Schilf ohne invasive Neophyten ²	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig
Weintrub, Trappen, Schlamm aus der Weinbereitung	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig
Würzmittelrückstände und Würze-Treber ohne übermäßige Salzgehalte	zulässig	zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig
Zichorien-Treber und Cereal-Treber ohne übermäßige Salzgehalte	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig

4. Substrate aus Landwirtschaftsbetrieben

Gülle aus der Nutztierhaltung	zulässig	zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig
Mist aus der Nutztierhaltung	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig
Siloabwässer, Silosickersaft	zulässig	zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig
Baum-, Reben-, Strauchschnitt	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig
Biomasse aus Zweit- oder Drittkulturen (Gründüngung, Zwischenfutterbau, etc.)	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig
Ernterückstände und -ausschuss (Kraut, Körner, Knollen, Wurzeln, Stroh, etc.), Fehlproduktionen	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig
Gras und Heu	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig
Obst-, Früchte- und Gemüseabfälle (Rüst- und Sortierabfälle)	zulässig	zulässig	zulässig	Zulässig ⁴	nicht zulässig
Rinde, Holzreste, Häckselgut, Sägemehl aus naturbelassenem Holz	nicht zulässig	nicht zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig
Ungebeiztes Saat- und Pflanzgut	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	nicht zulässig

5. andere biogene Abfälle

Enteisungslösung von Flugzeugen	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	zulässig
Schlämme aus dem Abwasser von Schlacht- und Zerlegebetrieben	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	zulässig
Schlämme aus dem Abwasser von Lebensmittelbetrieben	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	zulässig

Abfall	Thermophile Vergärung	Mesophile Vergärung	Platz- kompostie- rung	Feldrand- kompostie- rung	Co- Vergärung in Abwasser- reini- gungsan- lagen
--------	--------------------------	------------------------	------------------------------	---------------------------------	--

- 1 Auf Landwirtschaftsbetrieben mit Tierhaltung nur nach vorgängiger Drucksterilisation oder Hitzebehandlung gemäss Anh. 5 Ziff. 1 bzw. Ziff. 43 der Verordnung vom 25. Mai 2011¹⁷ über die Entsorgung von tierischen Nebenprodukten (VTNP)
- 2 Invasive Neophyten der Schwarzen Liste, erstellt von der Schweizerischen Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen SKEW (<http://www.infoflora.ch>)
- 3 Die Verpackungen müssen die Anforderungen der Norm DIN EN 13432 erfüllen (<http://www.beuth.de/de/norm/din-en-13432/32115376>)
- 4 Mengenanteil max. 5%
- 5 Es sind die Vorschriften der VTNP zu beachten.
- 6 Mit chemischen Polymeren ausgefällte Schlämme dürfen höchstens 20% des Ausgangsmaterials ausmachen.
- 7 Methanolgehalt < 1% und Glyceringehalt > 80%

¹⁷ SR 916.441.22

Anforderungen an Standort und Bauwerk von Deponien

1 Deponiestandort

11 Gewässerschutz und Naturgefahren

¹ Deponien dürfen nicht in Grundwasserschutzzonen und Grundwasserschutzarealen errichtet werden.

² Der Deponiestandort darf nicht in einem überschwemmungs-, steinschlag-, rutschungs- oder besonders erosionsgefährdeten Gebiet liegen.

³ Deponien und Kompartimente des Typs A müssen mindestens 2 m über dem natürlichen, zehnjährigen Grundwasserhöchstspiegel liegen. Liegt bei einer Grundwasseranreicherung der Grundwasserspiegel höher, so ist dieser massgebend.

⁴ Deponien und Kompartimente der Typen B, C, D und E dürfen nicht über nutzbaren unterirdischen Gewässern und in den zu ihrem Schutz notwendigen Randgebieten liegen. Vorbehalten bleibt die Errichtung einer Deponie oder eines Kompartiments des Typs B im Randgebiet von nutzbaren unterirdischen Gewässern.

12 Untergrund

¹ Der Untergrund und die Umgebung der Deponie müssen, allenfalls unter Einbezug baulicher Massnahmen, Gewähr dafür bieten, dass die Deponie langfristig stabil bleibt und dass keine Verformungen auftreten, die insbesondere das Funktionieren der nach Ziffer 2 vorgeschriebenen Anlagen beeinträchtigen können.

² Bei Deponien und Kompartimenten des Typs B im Randgebiet von nutzbaren unterirdischen Gewässern sowie der Typen C, D und E müssen die Mächtigkeit, die Homogenität und das Schadstoffrückhaltevermögen des Untergrunds und der Umgebung, allenfalls unter Einbezug technischer Massnahmen zu deren Verbesserung, Gewähr dafür bieten, dass das Grundwasser langfristig nicht beeinträchtigt wird. Es gelten dafür folgende Mindestanforderungen:

- a. Bei Deponien und Kompartimenten des Typs B muss eine 2 m mächtige, weitgehend homogene, natürliche geologische Barriere mit einem mittleren Durchlässigkeitsbeiwert (k) von $1,0 \times 10^{-7}$ m/s vorhanden sein oder der Untergrund nach den Regeln des Erdbaus durch 3 lagenweise geschüttete, homogene, mineralische Einbauschichten mit einem mittleren k von $1,0 \times 10^{-9}$ m/s, welche zusammen 60 cm mächtig sind, ergänzt werden. Für eine Ergänzung des Untergrunds darf nur Material verwendet werden, das die Grenzwerte nach Anhang 1 Absatz 1 Buchstabe b einhält.
- b. Bei Deponien der Typen C, D und E muss eine 2 m mächtige, weitgehend homogene, natürliche geologische Barriere mit einem mittleren k von $1,0 \times$

10^{-7} m/s vorhanden sein und diese nach den Regeln des Erdbaus durch 3 lagenweise geschüttete, homogene, mineralische Einbauschichten mit einem mittleren k von $1,0 \times 10^{-9}$ m/s, welche zusammen 60 cm mächtig sind, ergänzt werden. Für die Ergänzung des Untergrunds darf nur Material verwendet werden, das die Grenzwerte nach Anhang 1 Absatz 1 Buchstabe b einhält.

³ Bei Deponien und Kompartimenten der Typen C und D kann von den Anforderungen nach Absatz 2 Buchstabe b abgewichen werden, wenn:

- a. die Deponie oder das Kompartiment nicht an einem Standort errichtet werden kann, der die Anforderungen nach Absatz 2 Buchstabe b erfüllt;
- b. die Deponie oder das Kompartiment nicht im verkarstungsfähigen Gestein errichtet wird; und
- c. der Untergrund nach den Regeln des Erdbaus durch 3 lagenweise geschüttete, homogene, mineralische Einbauschichten mit einem mittleren k von $1,0 \times 10^{-9}$ m/s, welche zusammen 80 cm mächtig sind, ergänzt wird. Für die Ergänzung des Untergrunds darf nur Material verwendet werden, das die Grenzwerte nach Anhang 1 Absatz 1 Buchstabe b einhält.

⁴ Die Einhaltung von Absatz 1 ist mit Baugrunduntersuchungen und Setzungsrechnungen unter Berücksichtigung der abzulagernden Abfälle nachzuweisen. Die Einhaltung der Absätze 2 und 3 ist mit geologischen und hydrogeologischen Untersuchungen nachzuweisen.

2 Deponiebauwerk

21 Allgemeine Vorschriften

¹ Dimensionierung und Materialwahl müssen gewährleisten, dass die notwendigen Anlagen bis zum Ende der Nachsorgephase sicher funktionieren. Dabei sind physikalische, chemische und biologische Prozesse in der Deponie während der Errichtung, des Betriebs und nach dem Abschluss zu berücksichtigen.

² Deponien und Kompartimente müssen so errichtet werden, dass das Abwasser in freiem Gefälle bis zum Ort der Einleitung in ein Gewässer oder in eine Behandlungsanlage abfließen kann und nicht gestaut wird.

22 Abdichtung

¹ Deponien und Kompartimente der Typen C, D und E müssen an Basis und Flanken über Abdichtungen verfügen, die langfristig verhindern, dass Abwasser versickern kann und die ermöglichen, dass Abwasser gesammelt werden kann. Zulässig sind:

- a. Mineralische Abdichtung: Sie muss eine Mindestmächtigkeit von 80 cm und einen mittleren k von weniger oder gleich 1×10^{-9} m/s aufweisen und in mindestens 3 Schichten eingebaut werden, wobei jede Schicht einzeln verdichtet und vor dem Austrocknen geschützt werden muss.

- b. Abdichtung aus Asphaltbelag: Sie muss eine Mindestmächtigkeit 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 Kunststoffdichtungsbahnen: Sie muss eine Mindestmächtigkeit von 2,5 mm aufweisen und über einer mineralischen Abdichtung nach Buchstabe a von einer Mindestmächtigkeit 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.

² Bei der Wahl der Abdichtung und deren Ausführung sind die Untergrundbeschaffenheit, die Neigung von Deponiebasis und -flanken sowie die Beschaffenheit der Entwässerungsschicht zu berücksichtigen.

³ Für die Abdichtung darf nur Material verwendet werden, das die Grenzwerte nach Anhang 1 Absatz 1 Buchstabe b einhält.

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

23 Abtrennung zwischen Kompartimenten

¹ Die Abtrennung zwischen Kompartimenten innerhalb einer Deponie muss durch eine geringe Durchlässigkeit gewährleisten, dass zwischen den Kompartimenten kein Stoffaustausch stattfindet. Sie ist den Eigenschaften der Abfälle entsprechend auszugestalten und muss bei Kompartimenten der Typen C, D und E mindestens:

- a. 80 cm mächtig sein; und
- b. einen mittleren k von weniger oder gleich 1×10^{-9} m/s aufweisen.

² Abtrennungen von Kompartimenten sind mindestens mit einer Neigung von 50 Prozent auszuführen. Die setzungsunempfindlicheren Abfälle müssen im unterem Kompartiment abgelagert werden.

³ Für die Abtrennung von Kompartimenten darf nur Material verwendet werden, das die folgenden Grenzwerte einhält:

- a. Anhang 1 Absatz 1 Buchstabe b zwischen Kompartimenten des Typs A und anderen Kompartimenten;
- b. Anhang 1 Absatz 2 Buchstabe c zwischen Kompartimenten des Typs B und Kompartimenten der Typen C, D und E;
- c. Anhang 3 Ziffer 2 Absatz 3 Buchstabe b zwischen Kompartimenten der Typen C, D und E.

24 Entwässerung

¹ Die Anlagen zur Entwässerung müssen gewährleisten, dass das anfallende Sickerwasser gesammelt und abgeleitet wird.

² Deponien und Kompartimente des Typs A müssen über Anlagen zur Entwässerung verfügen, wenn eine Entwässerung zur Sicherstellung der Stabilität der Deponie oder des Kompartiments nötig ist.

³ Deponien und Kompartimente des Typs B müssen über Anlagen zur Entwässerung verfügen, wenn sie im Randgebiet von nutzbaren unterirdischen Gewässern liegen oder eine Entwässerung zur Sicherstellung der Stabilität der Deponie oder des Kompartiments nötig ist.

⁴ Deponien und Kompartimente der Typen C, D und E müssen über Anlagen zur Entwässerung aus folgenden Elementen verfügen:

- a. eine gut durchlässige Entwässerungsschicht über der Basis und den Flanken aus Material, das die Grenzwerte nach Anhang 3 Ziffer 2 Absatz 3 Buchstabe b einhält;
- b. in die Entwässerungsschicht eingelegte Entwässerungsleitungen zum Sammeln und Ableiten des Sickerwassers;
- c. wenn vom Untergrund und von der Seite Wasser zufließen kann: eine gut durchlässige Entwässerungsschicht unterhalb der Abdichtung aus Material, das die Grenzwerte nach Anhang 1 Absatz 1 Buchstabe b einhält und Entwässerungsleitungen nach Buchstabe b.

⁵ Gefasstes Sickerwasser muss gemäss den Vorgaben der Gewässerschutzgesetzgebung in einen Vorfluter oder eine Abwasserreinigungsanlage eingeleitet werden. Es muss getrennt von anderem gesammeltem Abwasser eingeleitet werden.

⁶ Wird gefasstes, unbehandeltes Sickerwasser in einen Vorfluter eingeleitet, ist durch bauliche Massnahmen sicherzustellen, dass das Abwasser jederzeit kontrolliert und nötigenfalls behandelt oder in eine Abwasserreinigungsanlage eingeleitet werden kann.

⁷ Entwässerungsleitungen sind so anzulegen, dass sie nach Abschluss der Setzungen ein Gefälle von mindestens 2 Prozent aufweisen.

⁸ Bei Hauptleitungen und anderen wesentlichen Anlagenteilen muss durch geeignete Zugangsmöglichkeiten sichergestellt werden, dass jederzeit Zustandskontrollen und Unterhaltsarbeiten ausgeführt werden können.

⁹ Deponien oder Kompartimente der Typen C, D und E müssen über Anlagen wie Sammelleitungen oder Siphons an Entwässerungsleitungen verfügen, welche gewährleisten, dass die Abluft erfasst werden kann, sofern dies zur Gewährleistung der Bodenfruchtbarkeit oder aus Sicherheitsgründen notwendig ist.

25 Oberflächenabschluss

¹ Werden keine Abfälle mehr abgelagert, ist die Oberfläche von Deponien wie folgt abzuschliessen:

- a. Es muss ein für die Oberflächenentwässerung ausreichendes Gefälle bestehen.
- b. Mit geeigneten abdichtenden Massnahmen und einer Entwässerungsschicht muss verhindert werden, dass Niederschlagswasser in die Deponie einsickern kann, falls dies wegen der Zusammensetzung des anfallenden Sickerwassers notwendig ist. Allfällige Setzungen der Deponie oder des Kompartiments sind dafür abzuwarten.
- c. Die Oberfläche muss naturnah gestaltet und standortgerecht bepflanzt werden, sofern sie nicht landwirtschaftlich genutzt wird.
- d. Eingedolte Gewässer im Bereich der Deponie müssen ausgedolt und um die Deponie herum geleitet werden.

² Für die Massnahmen des Oberflächenabschlusses darf nur Material verwendet werden, das die Grenzwerte nach Anhang 1 Absatz 1 Buchstabe b einhält.

³ Werden Massnahmen zur Verhinderung möglicher schädlicher oder lästiger Einwirkungen von Deponien auf die Umwelt getroffen, darf der endgültige Oberflächenabschluss erst nach der Umsetzung der Massnahmen erfolgen. Bis dahin muss Erosion mit geeigneten Massnahmen verhindert werden.

Änderung anderer Erlasse

Die nachstehenden Erlasse werden wie folgt geändert:

1. Geoinformationsverordnung vom 21. Mai 2008¹⁸

Anhang 1 Identifikatoren 114 und 115

Bezeichnung	Rechtsgrundlage	Zuständige Stelle (SR 510.62 Art. 8 Abs. 1) [Fachstelle des Bundes]	Georeferenzdaten	ÖREB Kataster	Zugangs- berechtigungsstufe	Download-Dienst	Identifikator
Abfallanlagen	SR 814.01 Art. 31 SR 814.600 Art. 4, 6	Kantone [BAFU]			A	X	114
Abfallanlagen – nationale Übersicht	SR 814.01 Art. 31 SR 814.600 Art. 7	BAFU			A	X	115

2. Verordnung vom 1. Juli 1998¹⁹ über Belastungen des Bodens

Art. 1 Bst. c

Zur langfristigen Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit regelt diese Verordnung:

- c. die Massnahmen beim Umgang mit abgetragenem Boden;

Art. 2 Abs. 1 Bst. a

¹ Boden gilt als fruchtbar, wenn:

- a. die biologisch aktive Lebensgemeinschaft, die Bodenstruktur, der Bodenaufbau und die Mächtigkeit für seinen Standort typisch sind und er eine ungestörte Abbaufähigkeit aufweist;

¹⁸ SR 510.620

¹⁹ SR 814.12

Gliederungstitel vor Art. 6

3. Abschnitt:

Vermeidung nachhaltiger Bodenverdichtung und –erosion; Umgang mit abgetragenem Boden

Art. 6 Abs. 1

¹ Wer Anlagen erstellt, den Boden bewirtschaftet oder anders beansprucht, muss unter Berücksichtigung der physikalischen Eigenschaften und der Feuchtigkeit des Bodens Fahrzeuge, Maschinen und Geräte so auswählen und einsetzen, dass Verdichtungen und andere Strukturveränderungen des Bodens vermieden werden, welche die Bodenfruchtbarkeit langfristig gefährden.

Art. 7 Umgang mit abgetragenem Boden

¹ Wer Boden abträgt, muss damit so umgehen, dass dieser wieder als Boden verwendet werden kann, insbesondere müssen Ober- und Unterboden getrennt abgetragen und gelagert werden.

² Wird abgetragener Ober- oder Unterboden wieder als Boden verwendet (z.B. für Rekultivierungen oder Terrainveränderungen), so muss er so auf- oder eingebracht werden, dass:

- a. die Fruchtbarkeit des vorhandenen und die des auf- oder eingebrachten Bodens durch physikalische Belastungen höchstens kurzfristig beeinträchtigt wird;
- b. der vorhandene Boden chemisch und biologisch nicht zusätzlich belastet wird.

3. Luftreinhalte-Verordnung vom 16. Dezember 1985²⁰

Art. 15 Abs. 4 Einleitungssatz

⁴ Unter Vorbehalt abweichender Bestimmungen in Anhang 2 gelten die Emissionsgrenzwerte bei kontinuierlichen Messungen der Emissionen als eingehalten, wenn innerhalb eines Kalenderjahres:

²⁰ SR 814.318.142.1

*Anhang 2**Ziff. 111 Abs. 2*

² Abfälle dürfen in Zementöfen nur verwertet werden, wenn sie nach Artikel 25 der Technischen Verordnung vom ...²¹ über Abfälle dazu geeignet sind.

*Ziff. 111^{bis}***111^{bis} Bezugsgrösse**

Die Emissionsgrenzwerte beziehen sich auf einen Sauerstoffgehalt im Abgas von 10 Prozent (% vol).

Ziff. 112

¹ Die Emissionen von Stickoxiden (Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid), angegeben als Stickstoffdioxid, sind so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist, mindestens aber auf 500 mg/m³.

² Bei kontinuierlicher Messung der Emissionen gilt der Emissionsgrenzwert als eingehalten, wenn innerhalb des Kalenderjahres:

- a. keiner der Monatsmittelwerte den Grenzwert überschreitet;
- b. keiner der Tagesmittelwerte das 1,5-fache des Grenzwertes überschreitet.

*Ziff. 114***114 Gasförmige organische Stoffe**

¹ Die Emissionsbegrenzungen nach Anhang 1 Ziffer 7 gelten nicht.

² Die Emissionen von gasförmigen organischen Stoffen werden als Gesamtkohlenstoff angegeben und dürfen 80 mg/m³ nicht überschreiten.

*Ziff. 115***115 Staub**

Die staubförmigen Emissionen dürfen 20 mg/m³ nicht überschreiten.

*Ziff. 116***116 Quecksilber und Cadmium**

Die Emissionen von Quecksilber und Cadmium und deren Verbindungen, angegeben als Metalle, dürfen je 0,05 mg/m³ nicht überschreiten.

²¹ SR ...

Ziff. 117

117 Blei und Zink

Die Emissionen von Blei und Zink sowie deren Verbindungen, angegeben als Metalle, dürfen als Summe 1 mg/m^3 nicht überschreiten.

Ziff. 118

118 Dioxine und Furane

Die Emissionen von polychlorierten Dibenzo-p-dioxinen (Dioxine) und Dibenzofuranen (Furane), angegeben als Summenwert der Toxizitätsäquivalente nach EN 1948-1²², dürfen $0,1 \text{ ng/m}^3$ nicht überschreiten.

Ziff. 119

119 Überwachung

¹ Kontinuierlich zu messen und aufzuzeichnen ist der Gehalt im Abgas von:

- a. Stickoxiden;
- b. Schwefeloxiden;
- c. gasförmigen organischen Stoffen;
- d. Staub.

² Wer Abfälle, die organische Verbindungen enthalten, als Rohmaterial in der Zementherstellung einsetzt, muss zusätzlich zu Absatz 1:

- a. den Gehalt von Benzol im Abgas kontinuierlich messen und aufzeichnen;
- b. monatlich mittels kontinuierlicher Probenahme kontrollieren, ob die Emissionsgrenzwerte für Dioxine und Furane eingehalten sind;
- c. jährlich kontrollieren, ob insbesondere die Emissionsgrenzwerte für Benzo(a)pyren und Dibenz(a,h)anthracen eingehalten sind.

4. Verordnung vom 22. Juni 2005²³ über den Verkehr mit Abfällen

Art. 17 Bst. c

Das BAFU bewilligt die Ausfuhr, wenn:

- c. für die folgenden Abfälle die Entsorgung in der Schweiz nicht möglich ist oder die Ausfuhr im Rahmen einer vertraglich vereinbarten regionalen grenzüberschreitenden Zusammenarbeit vorgesehen ist:
 1. Siedlungsabfälle und Abfälle vergleichbarer Zusammensetzung aus Unternehmen,

²² Die aufgeführten Normen können eingesehen und bezogen werden bei der Schweizerischen Normenvereinigung (SNV), Bürglistrasse 29, 8400 Winterthur, www.snv.ch.

²³ SR **814.610**

2. Schlacke aus Anlagen, in denen Siedlungsabfälle oder Abfälle vergleichbarer Zusammensetzung verbrannt werden,
3. Abfälle aus dem öffentlichen Strassenunterhalt und der öffentlichen Abwasserreinigung,
4. brennbare, vermischte Bauabfälle;

5. Altlasten-Verordnung vom 26. August 1998²⁴

Art. 6a Koordination mit der Richt- und Nutzungsplanung

Die Behörde berücksichtigt den Kataster in ihrer Richt- und Nutzungsplanung.

6. Verordnung vom 26. September 2008²⁵ über die Abgabe zur Sanierung von Altlasten

Art. 2 Abs. 3

³ *Aufgehoben*

Art. 3 Abs. 1 und 3

¹ Der Abgabesatz für im Inland abgelagerte Abfälle beträgt:

- a. bei Deponien des Typs B: 5 Fr./t;
- b. bei den Deponien der Typen C, D und E: 16 Fr./t.

³ *Aufgehoben*

Art. 6 Sachüberschrift, Abs. 2 und 3

Abgabeveranlagung

² Hat die abgabepflichtige Person trotz Mahnung ihre Abgabedeklaration dem BAFU nicht eingereicht oder können die für die Festsetzung des Abgabebetrags erforderlichen Angaben mangels zuverlässiger Unterlagen nicht einwandfrei ermittelt werden, nimmt das BAFU die Abgabeveranlagung nach pflichtgemäßem Ermessen vor.

³ Das BAFU kann sich dabei auf Ergebnisse eigener Kontrollen, Angaben des Kantons sowie Erfahrungszahlen abstützen.

Art. 6a Zahlungsfrist

¹ Die Zahlungsfrist beträgt 30 Tage.

²⁴ SR 814.680

²⁵ SR 814.681

² Bei verspäteter Zahlung ist ein Verzugszins von jährlich 3,5 Prozent geschuldet.

Art. 20

Aufgehoben

7. Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung vom 18. Mai 2005²⁶

Anhang 2.6

Ziffer 2.2.1 Abs. 2 Bst. b

Aufgehoben

8. Freisetzungsverordnung vom 10. September 2008²⁷

Art. 15 Abs. 3

³ Abgetragener Boden, der mit invasiven gebietsfremden Organismen nach Anhang 2 belastet ist, muss am Entnahmeort verwertet oder so entsorgt werden, dass eine Weiterverbreitung dieser Organismen ausgeschlossen ist.

²⁶ SR 814.81
²⁷ SR 814.911