

&lt; DOKUMENT &gt;

SUCHWORT &gt;

KURZTITELLISTE &gt;

**Kurztitel**Verordnung: **Deponieverordnung****Kundmachungsorgan**

BGBl.Nr. 164/1996 ST0049

| Typ | Teil | Datum    |
|-----|------|----------|
| V   | 0    | 19960410 |

**Text**

Verordnung des Bundesministers für Umwelt über die Ablagerung von Abfällen ( **Deponieverordnung** )

Auf Grund des § 11 des Abfallwirtschaftsgesetzes (AWG), BGBl. Nr. 325/1990, zuletzt geändert durch BGBl. Nr. 155/1994, wird vom Bundesminister für Umwelt im Einvernehmen mit dem Bundesminister für wirtschaftliche Angelegenheiten, auf Grund der §§ 14 und 29 des AWG wird vom Bundesminister für Umwelt im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft und dem Bundesminister für wirtschaftliche Angelegenheiten und auf Grund des § 17 des AWG wird vom Bundesminister für Umwelt verordnet:

## I. ABSCHNITT

## Allgemeine Bestimmungen

## Geltungsbereich

§ 1. (1) Diese Verordnung regelt die zur Umsetzung der Ziele und Grundsätze gemäß § 1 Abs. 1 und 2 AWG und die zum Schutz öffentlicher Interessen im Sinne des § 1 Abs. 3 AWG gebotene, dem Stand der Technik entsprechende Ausstattung und Betriebsweise der Ablagerung von Abfällen auf Deponien gemäß den §§ 28 und 29 AWG.

(2) Ausgenommen vom Geltungsbereich der Verordnung sind

1. Untertagedeponien,
2. Anlagen, in denen Abfälle gelagert werden, damit sie für den Weitertransport zur Verwertung oder Behandlung an einem anderen Ort bereitgehalten oder vorbereitet werden können und
3. die zeitweilige, auf eine Dauer von weniger als einem Jahr begrenzte Zwischenlagerung von Abfällen vor der Verwertung oder Behandlung.

(3) Verpflichteter im Sinne dieser Verordnung ist der Deponiebetreiber und nach Maßgabe des § 25 der Leiter der Eingangskontrolle sowie nach Maßgabe des § 32 das Deponieaufsichtsorgan.

## Begriffsbestimmungen

§ 2. Im Sinne der Verordnung werden folgende Begriffe festgelegt:

1. Eine Abfallcharge ist eine Menge gleichartiger Abfälle, die innerhalb eines Kalendertages zu einer Deponie angeliefert wird.
2. Gleichartige Abfälle sind Abfälle desselben Abfallbesitzers, die einer Abfallbezeichnung zugeordnet werden können, die zB einer fünfstelligen Schlüsselnummer gemäß ÖNORM S 2100 „Abfallkatalog“, ausgegeben am 1. März 1990, entspricht, und deren chemische Zusammensetzung innerhalb der für den jeweiligen Abfall üblichen Schwankungsbreiten liegt.

3. Ein verfestigter Abfall ist ein Abfall, der einem Behandlungsverfahren zur festen Einbindung in eine Matrix unterzogen wurde. Abfälle können mit hydraulischen, latent hydraulischen oder mit sonstigen, in chemischer Reaktion abbindenden Bindemitteln eingebunden werden. Weiters bedeutet Verfestigung das Eingießen in Bitumen, Schwefel, Thermoplaste ua.
4. Baurestmassen sind ein Gemenge von bei Bau- oder Abbrucharbeiten anfallenden Materialien, wie insbesondere Bodenaushub, Betonabbruch, Asphaltaufbruch und mineralischer Bauschutt.
5. Eine Deponie ist eine Anlage zur langfristigen Ablagerung von Abfällen.
6. Ein Deponiebasisdichtungssystem ist ein technisches System zur Verhinderung von Schadstofftransporten in den Untergrund, bestehend aus der Deponiebasisdichtung und dem Basisentwässerungssystem.
7. Ein Deponiebereich ist ein durch Umzäunung oder natürliche Abgrenzung gesichertes Gelände, welches den Deponiekörper sowie die für den Deponiebetrieb erforderlichen Einrichtungen (zB Betriebsgebäude, Sickerwassersammelbecken) umfaßt.
8. Ein Deponiekörper umfaßt die Gesamtheit der eingebauten Abfälle einschließlich der deponietechnischen Einrichtungen, wie das Deponiebasisdichtungssystem, die Deponieoberflächenabdeckung und das Deponieentgasungssystem, sowie sämtliche technische Bauwerke, die für dessen Standsicherheit erforderlich sind, wie zB Rand- und Stützwälle.
9. Ein Deponierohplanum ist eine abgeglichene Aufstandsfläche, auf welcher der Deponiekörper errichtet wird.
10. Deponiesickerwasser ist im Deponiekörper anfallendes Wasser, das insbesondere durch in den Deponiekörper eingedrungenes, infolge von Auslaugungsvorgängen angereichertes Niederschlagswasser, durch belastetes Überschußwasser aus Abfällen mit hohem Wassergehalt und durch infolge von Zersetzungsvorgängen entstandenes Reaktionswasser gebildet wird.
11. Eine freie Deponiesickerwasservorflut ist gegeben, wenn das Deponiesickerwasser, unmittelbar durch Schwerkraft an der Deponiebasis aus dem Deponiekörper (Schüttbereich) an die Atmosphäre abfließen kann.
12. Eine Beurteilung des Deponieverhaltens ist insbesondere die Beschreibung der Art und des Ausmaßes der bei der Ablagerung von Abfällen zu erwartenden gasförmigen, flüssigen und festen Stoffflüsse unter Bedachtnahme auf nachteilige Wechselwirkungen mit den für die jeweilige Deponie zugelassenen Abfällen, insbesondere infolge der durch Deponiesickerwasser zu erwartenden Auslaugungsvorgänge. Zusätzlich kann im Einzelfall die Beurteilung des geotechnischen Verhaltens von schlammigen, pastösen und feinkörnigen Abfällen erforderlich sein.
13. Entgasungssysteme sind technische Einrichtungen, wie zB Entgasungskamine, Gasbrunnen, Gasdome, Leitungen und Regeleinrichtungen zur Erfassung und kontrollierten Ableitung von Deponiegas.
14. Eine aktive Entgasung ist das Absaugen von Deponiegas durch maschinell erzeugten Unterdruck.
15. Ein Flächenfilter ist eine wasserdurchlässige, filterstabile Schicht, die Sickerwasser sammelt und ableitet.
16. Die Gebietsdurchlässigkeit bezeichnet die durch die Häufigkeits- und Größenverteilung der Porenräume bedingte Wasserdurchlässigkeit eines Lockergesteins oder einer Lockergesteinsformation.
17. Die Gebirgsdurchlässigkeit bezeichnet die Wasserdurchlässigkeit eines Festgesteins oder einer Festgesteinsformation und setzt sich aus der Wasserdurchlässigkeit der Festgesteine selbst

- sowie jener der bestehenden Kluftsysteme zusammen.
18. Ein geogener Hintergrund ist die standortspezifische, naturgegebene Beschaffenheit (Inhaltsstoffe) der unmittelbar anstehenden Erdkruste.
  19. Ein gespanntes Grundwasser ist ein Grundwasser, dessen Grundwasserdruckfläche über der Grundwasseroberfläche liegt.
  20. Eine Kombinationsdichtung ist eine aus unterschiedlichen Abdichtungsmaterialien mit einander ergänzenden Eigenschaften bestehende Dichtung.
  21. Die Gewässerbeschaffenheit wird durch die wertneutrale Angabe von Eigenschaften eines Gewässers dargestellt, unter Zuhilfenahme von physikalischen, chemischen und biologischen Parametern sowie von beschreibenden Begriffen.
  22. Eine mineralische Dichtung ist eine künstlich aufgebaute, aus ein- oder mehrlagig verdichteten Schichten aus anorganischen (mineralischen) Böden bestehende Dichtung, allenfalls unter Beigabe von Zusatzstoffen.
  23. Eine Probenahme ist repräsentativ, wenn die gezogene Probe dieselben Eigenschaften aufweist, wie das Mittel der gesamten zu beurteilenden Abfallcharge. Die Mengenverhältnisse der unterschiedlichen Einzelstoffe müssen den Mengenverhältnissen in der gesamten Abfallcharge entsprechen.
  24. Eine Sickerwasserleitung ist eine Leitung zur Aufnahme (Sauger) und Ableitung (Sammler) des im Flächenfilter anfallenden Sickerwassers.
  25. Tunnelausbruch ist ein Bodenaushub, der insbesondere bei untertägigen Baumaßnahmen in Festgestein oder Festgesteinsformationen anfällt.
  26. Eine mechanisch-biologische Vorbehandlung ist eine verfahrenstechnische Kombination mechanischer und biologischer Prozesse zur Vorbehandlung von Abfällen. Ziel der mechanischen Prozesse ist die Separierung von für eine biologische Behandlung wenig geeigneten Stoffen, von Störstoffen und Schadstoffen sowie eine Optimierung des biologischen Abbaues der verbleibenden Abfälle durch Erhöhung der Verfügbarkeit und Homogenität. Ziel der biologischen Prozesse ist der weitestmögliche Abbau verbliebener organischer Substanzen (Ab- und Umbau biologisch abbaubarer Bestandteile) durch die Anwendung anaerob-aerober oder aerober Verfahren. Mechanisch-biologisch vorbehandelte Abfälle zeichnen sich durch eine deutliche Reduzierung des Volumens, des Wassergehaltes und des Gasbildungspotentialen sowie durch eine deutliche Verbesserung des Auslaugverhaltens und des Setzungsverhaltens aus.
  27. Eine natürliche Vorflut ist gegeben, wenn das Wasser unmittelbar durch Schwerkraft an der Geländeoberfläche abfließen kann.

## II. ABSCHNITT

### Deponietypen

### Deponietypen

§ 3. Im Sinne der Verordnung werden folgende Deponietypen festgelegt:

1. Bodenaushubdeponie (§ 4 Abs. 1);
2. Baurestmassendeponie (§ 4 Abs. 2);
3. Reststoffdeponie (§ 4 Abs. 3);
4. Massenabfalldeponie (§ 4 Abs. 4).

Zuordnung von Abfällen zu Deponietypen

§ 4. (1) In der Bodenaushubdeponie ist die Ablagerung von Inertabfällen zulässig, die den Anforderungen der Tabellen 1 und 2 der Anlage 1 entsprechen, ausgenommen verfestigte Abfälle, Asbestabfälle und Asbestzementprodukte.

(2) In der Baurestmassendeponie ist die Ablagerung von Inertabfällen zulässig, die zumindest den Anforderungen der Tabellen 3 und 4 der Anlage 1 entsprechen, sowie von Baurestmassen gemäß Anlage 2.

(3) In der Reststoffdeponie ist die Ablagerung von Abfällen zulässig, die zumindest den Anforderungen der Tabellen 5 und 6 der Anlage 1 entsprechen.

(4) In der Massenabfalldeponie ist die Ablagerung von Abfällen zulässig, die zumindest den Anforderungen der Tabellen 7 und 8 der Anlage 1 entsprechen, sowie von Baurestmassen gemäß Anlage 2.

(5) Die Vermischung eines Abfalls mit anderen Materialien oder Abfällen unter der Zielsetzung, geforderte Untersuchungen zu erschweren oder zu behindern oder die Grenzwerte der Tabellen 1 bis 8 der Anlage 1 durch den bloßen Mischvorgang zu unterschreiten, ist unzulässig. Die zulässige gemeinsame Behandlung verschiedener Abfälle in einer Behandlungsanlage gilt nicht als Vermischung im Sinne der Verordnung.

### III. ABSCHNITT

#### Abfallqualität und Eingangskontrolle

##### Verbot der Deponierung

§ 5. Die Ablagerung folgender Abfälle ist verboten:

1. Schlammige, pastöse oder feinkörnige Abfälle, wenn die Funktionsfähigkeit des Deponiebasinentwässerungssystems beeinträchtigt wird oder wenn die Standfestigkeit des Deponiekörpers nicht gegeben ist;
2. flüssige Abfälle mit Ausnahme der geschlossenen Kreislaufführung des Deponiesickerwassers;
3. Abfälle, die als explosionsgefährlich, brandfördernd, leicht entzündlich oder entzündlich einzustufen sind;
4. Gase unter Druck;
5. Stoffe, die bei Kontakt mit Wasser heftig reagieren;
6. infektiöser Abfall aus Krankenhäusern oder aus anderen medizinischen oder veterinärmedizinischen Einrichtungen gemäß der Richtlinie 91/689/EWG über gefährliche Abfälle (Eigenschaft H9 nach Anhang III), ABl. Nr. L 377 vom 31. Dezember 1991, sowie Abfälle gemäß Kategorie 14 des Anhanges I.A der genannten Richtlinie;
7. Abfälle, deren Anteil an organischem Kohlenstoff (TOC) mehr als fünf Masseprozent beträgt; ausgenommen sind
  - a) mit Kunststoffen oder Bitumen verfestigte Abfälle hinsichtlich des Verfestigungsmediums;
  - b) mit Asbestfasern verunreinigte Abfälle, die in gesonderten Bereichen einer Massenabfalldeponie abgelagert werden;
  - c) Abfälle, deren Kohlenstoffgehalt aus elementarem Kohlenstoff, Kohlen- oder Koksanteilen resultiert, sofern es sich nicht um beladene Aktivkohle oder beladenen Aktivkoks handelt;
  - d) Baurestmassen gemäß Anlage 2;
  - e) Boden und Erde unter Beachtung der Anlage 1;
  - f) Abfälle aus mechanisch-biologischer Vorbehandlung, die in

gesonderten Bereichen auf einer Massenabfalldeponie abgelagert werden, sofern der aus der Trockensubstanz bestimmte Verbrennungswert (oberer Heizwert) dieser Abfälle weniger als 6000 kJ/kg beträgt. Die Vermischung eines Abfalls aus mechanisch-biologischer Vorbehandlung mit heizwertarmen Materialien oder Abfällen unter der Zielsetzung, diesen Grenzwert zu unterschreiten, ist unzulässig.

8. Abfälle, die den Anforderungen des § 4 nicht entsprechen;
9. Abfälle, die auf Grund der Ergebnisse einer Gesamtbeurteilung nicht ablagerungsfähig sind;
10. Abfälle, die im Verzeichnis gemäß Art. 1 Abs. 4 der Richtlinie 91/689/EWG über gefährliche Abfälle erfaßt sind, sofern nicht der Nachweis gemäß § 6 Abs. 2 Z 4 erbracht wird, daß diese Abfälle im Falle der Deponierung keine gefahrenrelevanten Eigenschaften gemäß Anhang III der Richtlinie 91/689/EWG über gefährliche Abfälle aufweisen.

#### Gesamtbeurteilung von Abfällen

§ 6. (1) Die Ablagerung eines Abfalls ist nur zulässig, wenn für diesen Abfall eine den Abs. 2 bis 8 entsprechende Gesamtbeurteilung vorliegt, soweit § 7 nicht anderes bestimmt.

(2) Die Gesamtbeurteilung hat zu enthalten:

1. Eine Beschreibung des Abfalls gemäß Anlage 4;
2. eine Beurteilung über die Zulässigkeit der Ablagerung im jeweiligen Deponietyp unter Berücksichtigung des § 4 (Zuordnung von Abfällen zu Deponietypen einschließlich der Einhaltung von Grenzwerten für Schadstoffgesamtgehalte und Schadstoffgehalte im Eluat gemäß Anlage 1), des § 5 (Verbot der obertägigen Deponierung) sowie des zu erwartenden Deponieverhaltens; bei schlammigem, pastösem oder feinkörnigem Abfall im Einzelfall unter Berücksichtigung des geotechnischen Verhaltens;
3. Angaben über allenfalls notwendige Vorbehandlungsschritte zur Wahrung öffentlicher Interessen gemäß § 1 Abs. 3 AWG;
4. den Nachweis, daß der Abfall im Falle der Deponierung keine gefahrenrelevanten Eigenschaften gemäß Anhang III der Richtlinie 91/689/EWG über gefährliche Abfälle aufweist. Die Bewertung der Kriterien H 1 bis H 3 und H 12 bis H 14 der Richtlinie über gefährliche Abfälle ist in der Beurteilung gemäß Z 2 enthalten. Für jene Abfälle, die im Verzeichnis gemäß Art. 1 Abs. 4 der Richtlinie 91/689/EWG über gefährliche Abfälle enthalten sind, ist ergänzend eine Beurteilung vorzunehmen, ob unter Deponiebedingungen von diesen Abfällen Gefährdungen entsprechend den Kriterien H 4 bis H 11 ausgehen.

(3) Die Gesamtbeurteilung ist von einer hiezu befugten Fachperson oder Fachanstalt zu erstellen und hat zum Zeitpunkt der Eingangskontrolle nicht älter als vier Monate zu sein.

(4) Der Gesamtbeurteilung ist jedenfalls eine chemische Analyse zugrunde zu legen, ausgenommen eine repräsentative Probenahme ist nicht möglich. Die Probenahme ist von derselben befugten Fachperson oder Fachanstalt oder deren Mitarbeitern durchzuführen, die auch die Gesamtbeurteilung vornimmt. Die überwiegende Anzahl der für die Gesamtbeurteilung erforderlichen Analysen ist von dieser Fachperson oder Fachanstalt oder deren Mitarbeitern selbst durchzuführen. Die Anlage 5 ist anzuwenden.

(5) Der Umfang der chemischen Analyse hat die in Anlage 6 angeführten Parameter zu enthalten, sofern nicht auf Grund der Entstehung oder der Art des Abfalls zuverlässig angenommen werden darf, daß diese in unbedeutenden Mengen vorliegen und ohne Bedeutung

für das Deponieverhalten sind; nicht berücksichtigte Parameter sind zu dokumentieren. Wenn zur Beurteilung des Deponieverhaltens die Kenntnis weiterer Parameter erforderlich ist, sind diese zu bestimmen. Abfälle unbekannter Herkunft oder mit nicht ausreichender Abfallbeschreibung sind einer Analyse unter Einbeziehung zumindest aller Parameter gemäß Anlage 6 zu unterziehen.

(6) Wenn auf Grund vorhandener Informationen (Herkunft, Entstehungsort, Inhaltsstoffe des Abfalls, usw.) anzunehmen ist, daß ein Abfall untypische Verunreinigungen oder umweltrelevante Mengen an schädlichen Verbindungen, wie zB PCB, Dioxine, organische Phosphorverbindungen oder Pestizide, enthält, sind diese Substanzen zu bestimmen. Das Ergebnis der Analyse ist in die Gesamtbeurteilung einzubeziehen.

(7) Ist auf Grund der Inhomogenität des Abfalls eine repräsentative Probenahme nicht möglich, ist die Gesamtbeurteilung auf Grund von Literaturdaten und Erfahrungswerten vorzunehmen und ausreichend zu begründen.

(8) Die Beurteilungsgrundlagen wie insbesondere die Ergebnisse der chemischen Analyse sind der Gesamtbeurteilung anzuschließen. Für die Darstellung sämtlicher Analysenergebnisse ist ein Formblatt entsprechend der Anlage 6 zu verwenden.

#### Besondere Bestimmungen zur Gesamtbeurteilung

§ 7. (1) Eine Gesamtbeurteilung ist nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen nicht erforderlich bei:

1. der Ablagerung von insgesamt nicht mehr als 500 kg Abfällen eines Abfallbesitzers auf Baurestmassen-, Reststoff- oder Massenabfalldeponien innerhalb von vier Monaten, sofern auf Grund der vorhandenen Informationen und einer visuellen Kontrolle auszuschließen ist, daß diese Abfälle gefährliche Verunreinigungen enthalten. Insgesamt darf die nach dieser Bestimmung abgelagerte Menge nicht mehr als 0,5 Masseprozent der gesamten in der jeweiligen Deponie abgelagerten Abfälle betragen; eine Beschreibung des Abfalls gemäß Anlage 4 ist jedenfalls erforderlich;
2. der Ablagerung von insgesamt nicht mehr als 15 t Abfällen eines Abfallbesitzers auf Baurestmassen-, Reststoff- oder Massenabfalldeponien innerhalb eines Jahres, sofern
  - a) die Art, Herkunft und der Anfallsort jedes Abfalls genau bekannt sind, eine Beschreibung des Abfalls gemäß Anlage 4 beigebracht wird und keine Hinweise auf für den Abfall untypische Kontaminationen vorliegen,
  - b) eine Überschreitung von den jeweiligen Grenzwerten der Anlage 1 für die einzelnen Abfallarten nicht zu besorgen ist,
  - c) der Abfallbesitzer die Einhaltung der Mengenschwelle von 15 t schriftlich bestätigt,
  - d) der Abfallbesitzer einer gemäß lit. e vorzunehmenden Überprüfung des Abfalls sowie der diesbezüglichen Aufzeichnungen gemäß § 14 AWG in der Betriebsstätte ausdrücklich zustimmt und
  - e) die in Betracht kommenden Deponiebetreiber das Zutreffen der Voraussetzungen gemäß lit. a bis c in regelmäßigen Abständen, mindestens aber einmal pro Jahr überprüfen;für die Einhaltung der Mengenschwelle sind die in den Ziffern 1, 3 und 4 von der Gesamtbeurteilung ausgenommenen Abfälle nicht zu berücksichtigen,
3. der Ablagerung von nicht mehr als 750 t Bodenaushub, ausgenommen Tunnelausbruch, eines Abfallbesitzers auf Bodenaushub-, Baurestmassen- oder Massenabfalldeponien, sofern

- a) die durch Aushub oder Abräumen von im wesentlichen natürlich gewachsenem Boden oder Untergrund anfallenden Materialien eines Bauvorhabens 750 t insgesamt nicht übersteigen,
  - b) eine Verunreinigung mit umweltgefährdenden Stoffen nicht zu besorgen ist und
  - c) der Anteil an Baurestmassen gemäß Anlage 2 nicht mehr als 5 Volumsprozent beträgt;
4. der Ablagerung von Baurestmassen gemäß Anlage 2 auf Baurestmassen- oder Massenabfalldeponien, sofern eine Verunreinigung mit umweltgefährdenden Stoffen nicht zu besorgen ist.

(2) Sofern keine Ausnahmen gemäß Abs. 1 bestehen, sind bei der Gesamtbeurteilung von Bodenaushub weiters folgende Bestimmungen anzuwenden:

1. Für die chemische Analyse ist pro angefangenen 1 500 t mindestens eine Probe zu ziehen.
2. Erfolgt die Gesamtbeurteilung vor Beginn der Aushub- oder Abraamtätigkeit, so kann die Zahl der Proben für die chemische Analyse von der die Gesamtbeurteilung durchführenden Stelle bis auf eine Probe pro angefangenen 7 500 t reduziert werden. In diesem Fall ist der Ort der Probenahme für jede Einzelprobe in einem Probenahmeraster zu dokumentieren und der Gesamtbeurteilung beizulegen. Für jede einzelne Probenahmestelle ist das Ergebnis der chemischen Analyse beizulegen. Die Unterlagen sind dem Leiter der Eingangskontrolle vor der ersten Anlieferung vorzulegen. Das Alter der Gesamtbeurteilung darf zum Zeitpunkt der Anlieferung zur Deponie zwei Jahre nicht überschreiten.
3. Ergibt sich aus den Untersuchungen gemäß Z 2 oder im Zuge der Aushub- oder Abraamtätigkeit der Verdacht auf eine Kontamination, so ist die Art und Konzentration der Kontamination zu bestimmen und das Ausmaß durch zusätzliche Proben einzugrenzen.

(3) Bei der Gesamtbeurteilung für einen Tunnelausbruch ist Punkt F der Anlage 5 anzuwenden.

(4) Bei der Gesamtbeurteilung für verfestigte Abfälle § 7 Abs. 4 sind unbeschadet der §§ 6 und 11 weiters folgende Bestimmungen anzuwenden:

1. Abfälle, die in unverfestigtem Zustand die Anforderungen gemäß Anlage 1 erfüllen, sind in verfestigtem Zustand gemäß den Punkten B und C der Anlage 5 zu untersuchen. In allen anderen Fällen sind der Gesamtbeurteilung Untersuchungen gemäß Punkt E 2 der Anlage 5 zugrunde zu legen.
2. Die Gesamtbeurteilung hat mindestens viermal jährlich zu erfolgen. Die Einschränkung auf eine Gesamtbeurteilung pro Jahr ist zulässig, wenn die Herstellung des Verfestigungsproduktes durch eine, im Einvernehmen mit der Behörde festgelegte, befugte Fachperson oder Fachanstalt regelmäßig überwacht wird. Die Überprüfung hat sich insbesondere auf die Abfallzusammensetzung, die Einhaltung der Rezeptur und das Verfahren zu erstrecken.

(5) Bei häufiger Anlieferung von gleichartigen Abfällen oder bei der Anlieferung von Abfällen, deren Eigenschaften auf Grund des Anfalls in einem definierten Prozeß nur geringe Schwankungsbreiten aufweisen, sind folgende Bestimmungen anzuwenden, sofern repräsentative Proben genommen werden können:

1. Der Deponiebetreiber kann im Einvernehmen mit der die Gesamtbeurteilung durchführenden Fachperson oder Fachanstalt die Anzahl der erforderlichen Gesamtbeurteilungen oder die zu überprüfenden Parameter einschränken, wenn die Analysen der Erstanlieferung sowie der nächsten beiden Folgeanlieferungen,

- abgesehen von in der Analytik und bei der Probenahme von Abfällen üblichen Abweichungen, identisch sind und eine Überschreitung von Grenzwerten nicht besorgt werden muß.
2. Die Gesamtbeurteilung hat mindestens einmal jährlich zu erfolgen.
  3. Das Alter der Gesamtbeurteilung und der zugrundeliegenden Analyse hat zum Zeitpunkt der Eingangskontrolle ein Jahr nicht zu überschreiten.
  4. Bei jeder Anlieferung ist das Ergebnis der letzten Gesamtbeurteilung des betreffenden Abfalls vorzulegen.
  5. Von den Bestimmungen der Z 1 und 2 unberührt bleibt die Durchführung der Eingangskontrolle gemäß § 8.

#### Eingangskontrolle

§ 8. (1) Der Deponiebetreiber hat dafür Sorge zu tragen, daß für die angelieferten Abfälle vor dem Einbau in den Deponiekörper eine Eingangskontrolle durchgeführt wird, die sicherstellt, daß nur für die jeweilige Deponie zugelassene Abfallarten abgelagert werden.

(2) Die Eingangskontrolle hat in jedem Fall eine Überprüfung der begleitenden Papiere auf Übereinstimmung mit den Erfordernissen dieser Verordnung, insbesondere auf Vollständigkeit und auf Plausibilität zu umfassen. Darüber hinaus sind visuelle Kontrollen und stichprobenartige Identitätskontrollen gemäß § 9 durchzuführen sowie stichprobenartig Rückstellproben gemäß § 10 zu nehmen.

(3) Im Rahmen der Eingangskontrolle sind insbesondere die Ergebnisse der Gesamtbeurteilung mit den Anforderungen an die jeweilige Deponie zu vergleichen und auf Plausibilität zu prüfen. Basiert eine Gesamtbeurteilung auf Literaturdaten oder Erfahrungswerten, ist zu überprüfen, ob eine repräsentative Probennahme und somit eine analytische Beurteilung des Abfalls tatsächlich nicht möglich ist. Weiters ist das Alter der Gesamtbeurteilung sowie einer zugrundeliegenden analytischen Beurteilung zu überprüfen.

(4) Bei Abfällen, die gemäß § 7 Abs. 1 Z 1, 2 oder 3 ohne Gesamtbeurteilung angeliefert werden, ist insbesondere die Einhaltung der in diesen Bestimmungen festgelegten Mengengrenzen zu überprüfen. Es ist zu überprüfen, ob die bei Bodenaushub gemäß § 7 Abs. 2 sowie die bei Tunnelausbruch gemäß Punkt F der Anlage 5 erforderliche Anzahl von Gesamtbeurteilungen vorliegt.

(5) Für Abfälle eines Unternehmens, die auf einer Deponie desselben Unternehmens abgelagert werden (betriebseigene Deponie), können in der Genehmigung gemäß § 31 Erleichterungen für die Eingangskontrolle dieser Abfälle festgelegt werden, sofern die Anforderungen der Eingangskontrolle durch Maßnahmen im Bereich des Unternehmens erfüllt werden. Weiters können für die Ablagerung von Tunnelausbruch, der gemäß Punkt F der Anlage 5 von einer zweiten befugten Fachperson oder Fachanstalt überprüft wird, Erleichterungen für die Eingangskontrolle festgelegt werden. In den fortlaufenden Aufzeichnungen ist die Durchführung dieser Kontrollmaßnahmen zu dokumentieren. Für unternehmensfremde Abfälle sind die Bestimmungen der Eingangskontrolle jedenfalls anzuwenden.

(6) Abfälle, für die gemäß § 7 Abs. 1 eine Gesamtbeurteilung nicht erforderlich ist, sind einer besonders gründlichen visuellen Kontrolle zur Überprüfung der Identität des Abfalls und möglicher Verunreinigungen zu unterziehen. Die visuelle Kontrolle der Abfälle kann im Ablagerungsbereich des Deponiekörpers erfolgen; die restlose Entfernung von Abfällen, deren Ablagerung auf Grund der Ergebnisse



der Eingangskontrolle nicht zulässig ist, muß jedoch ohne Schwierigkeiten möglich sein. Die visuelle Kontrolle muß jedenfalls vor dem endgültigen Einbau in den Deponiekörper erfolgen.

- (7) Die Ablagerung eines Abfalls ist nicht zulässig, wenn
1. die Ablagerung in der jeweiligen Deponie insbesondere auf Grund der Gesamtbeurteilung unzulässig ist;
  2. eine erforderliche Gesamtbeurteilung nicht vorliegt;
  3. auf Grund von Wechselwirkungen mit auf der jeweiligen Deponie abgelagerten Abfällen eine erhebliche Erhöhung der Mobilisierbarkeit von Schadstoffen zu erwarten ist;
  4. der Umfang der Gesamtbeurteilung nicht ausreichend oder das Ergebnis der Gesamtbeurteilung nicht nachvollziehbar ist;
  5. das Alter der Gesamtbeurteilung nicht den Erfordernissen gemäß den §§ 6 und 7 entspricht;
  6. Zweifel an der Identität des Abfalls bestehen oder begründeter Verdacht auf eine Kontamination des Abfalls vorliegt;
  7. auf Grund der geotechnischen Eigenschaften des Abfalls sowie der Einbaubedingungen die erforderliche Standsicherheit nicht gewährleistet ist (vgl. §§ 6, 16 und 26).

(8) Im Falle der Zurückweisung des Abfalls gemäß Abs. 7 Z 4 bis 7 kann der Abfall im Deponiebereich zwischengelagert und eine Ergänzung oder Wiederholung der Gesamtbeurteilung vorgenommen werden. Die Zwischenlagerung darf vier Monate nicht überschreiten. Der Beginn der Zwischenlagerung ist in den fortlaufenden Aufzeichnungen zu dokumentieren.

(9) Ist für die Überprüfung des Abfalls gemäß Abs. 8 eine analytische Untersuchung erforderlich, so ist von der jeweiligen Abfallcharge eine repräsentative Probe gemäß ÖNORM S 2111 „Probenahme von Abfällen“, ausgegeben am 1. Juni 1993, zu ziehen, wobei die Bestimmungen für heterogene Abfälle anzuwenden sind.

(10) Eine schwerwiegende Fehldeklaration sowie die Zurückweisung oder die Zurücknahme eines angelieferten Abfalls durch den Abfallbesitzer auf Grund des Abs. 7 Z 4 oder 6 ist vom Deponiebetreiber unter Angabe des Abfallbesitzers und der untersuchenden Stelle der für die Aufsicht zuständigen Behörde und dem Bundesministerium für Umwelt zu melden. Eine schwerwiegende Fehldeklaration liegt insbesondere dann vor, wenn der angelieferte Abfall nicht demjenigen entspricht, für den eine Gesamtbeurteilung vorgelegt wurde.

#### Identitätskontrolle

§ 9. (1) Bei der Anlieferung von Abfällen sind, sofern eine repräsentative Probennahme möglich ist, repräsentative Proben für eine Identitätskontrolle zu ziehen.

(2) Die Identitätskontrolle hat mindestens 2% der zur jeweiligen Deponie angelieferten Abfallchargen, von denen repräsentative Proben genommen werden können, zu erfassen, wobei insbesondere häufige Anlieferungen gleichartiger Abfälle gemäß § 7 Abs. 5 und Abfälle von Abfallbesitzern, denen eine schwerwiegende Fehldeklaration nachgewiesen wurde, zu überprüfen sind. Bei verfestigten Abfällen ist mindestens einmal pro Jahr eine Identitätskontrolle durchzuführen.

(3) Im Rahmen der Identitätskontrolle sind insbesondere jene Parameter zu überprüfen, die eine Aussage erlauben, ob es sich bei dem angelieferten Abfall tatsächlich um den deklarierten Abfall handelt. Die zu überprüfenden Parameter sind so auszuwählen, daß auch typische oder wahrscheinliche Kontaminationen erfaßt werden.

Insbesondere sind Schadstoffgesamtgehalte charakteristischer Parameter zu bestimmen. Eine Überprüfung der Identität des Abfalls anhand von Verteilungsmustern oder Mengenverhältnissen verschiedener Elemente im Feststoff ist zulässig. Wenn Schnelleluattests für die Identitätskontrolle verwendet werden, ist deren Eignung für den spezifischen Abfall zu überprüfen. Die Anlage 5 ist anzuwenden. Das Ergebnis dieser Untersuchung ist mit den Ergebnissen der Gesamtbeurteilung zu vergleichen.

(4) Bei verfestigten Abfällen sind Bohrkern zu entnehmen und einem Zwei-Tage-Elutionsversuch gemäß Punkt E 1.2 der Anlage 5 zu unterziehen. Wird das Verfestigungsprodukt direkt auf der Deponie hergestellt (zB lagenweiser Einbau), ist die Entnahme von Material zur Probekörperherstellung unmittelbar vor dem Einbau zulässig. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind den Ergebnissen der Vergleichsprobe gemäß § 11 Abs. 3 gegenüberzustellen, wobei darauf zu achten ist, daß die Rahmenbedingungen weitgehend den Bedingungen für die Untersuchung der Vergleichsprobe entsprechen.

(5) Für Abfälle eines Unternehmens, die auf einer Deponie desselben Unternehmens abgelagert werden (betriebseigene Deponie), können in der Genehmigung gemäß § 31 Erleichterungen bei der Identitätskontrolle der unternehmenseigenen Abfälle festgelegt werden, sofern die Identität der Abfälle zweifelsfrei gesichert ist. Für unternehmensfremde Abfälle sind die Bestimmungen der Identitätskontrolle jedenfalls anzuwenden.

#### Rückstellproben

§ 10. (1) Von Abfällen, die gemäß den §§ 6 und 7 mit einer Gesamtbeurteilung einschließlich chemischer Analyse übernommen wurden, ausgenommen verfestigte Abfälle, ist pro 1 000 t angelieferter Abfälle, für die nicht bereits eine Identitätskontrolle durchgeführt wurde, mindestens eine repräsentative Probe zu entnehmen und als Rückstellmuster mindestens zwei Jahre aufzubewahren.

(2) Von verfestigten Abfällen sind bei der Erstanlieferung und danach mindestens zweimal jährlich Probekörper zu übernehmen, die nach derselben Rezeptur und demselben Verfahren wie die Verfestigungsprodukte hergestellt wurden. Die Probekörper sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und zweimal jährlich auf Zerfallserscheinungen, wie insbesondere auf Sprünge, Risse, Abplatzungen, Treiberscheinungen, Volums- oder Formveränderungen, zu überprüfen. Treten bei diesen Probekörpern Zerfallserscheinungen auf, so ist dies in den fortlaufenden Aufzeichnungen zu vermerken und vor einer weiteren Ablagerung die Einhaltung und die Eignung der Rezeptur und des Verfahrens zu überprüfen. Deutliche Zerfallserscheinungen sind der für die Aufsicht zuständigen Behörde und dem Bundesministerium für Umwelt zu melden.

(3) Wird im Rahmen der Eingangs- oder Identitätskontrolle eine Fehldeklaration nachgewiesen, so sind auch alle Rückstellproben von Anlieferungen desselben Abfallbesitzers nachträglich einer chemischen Analyse zu unterziehen. Hierbei sind insbesondere jene Parameter zu überprüfen, die auch unter Berücksichtigung der möglichen chemischen Veränderung der Probe eine Aussage erlauben, ob es sich bei den jeweils angelieferten Abfällen tatsächlich um die deklarierten Abfälle handelt.

#### Besondere Bestimmungen für verfestigte Abfälle

§ 11. (1) Die Ablagerung eines verfestigten Abfalls ist nur

zulässig, wenn durch Gutachten einer über Erfahrungen auf diesem Gebiet verfügenden, befugten Fachperson oder Fachanstalt bestätigt wird, daß der verfestigte Abfall auf Grund einer Eignungsprüfung gemäß Punkt E 1 der Anlage 5 für die Ablagerung in der jeweiligen Deponie geeignet ist und die allgemeinen Anforderungen gemäß Punkt E der Anlage 5 erfüllt werden. Ausgenommen sind Abfälle, die in unverfestigtem Zustand die Anforderungen gemäß Anlage 1 erfüllen.

(2) Das Gutachten hat jedenfalls zu enthalten:

1. Eine detaillierte Beschreibung des unverfestigten Abfalls einschließlich der für die Verfestigung tolerierbaren Schwankungsbreiten der Abfallzusammensetzung;
2. die genaue Rezeptur für den Einbindungsprozeß (Abfall, Bindemittel und Zuschlagsstoffe);
3. eine Bestätigung gemäß Abs. 1 einschließlich sämtlicher Prüfergebnisse;
4. eine Abschätzung der Beständigkeit des Verfestigungsproduktes.

(3) Für die Durchführung der Identitätskontrolle sind diesem Gutachten weiters die Ergebnisse einer Untersuchung gemäß Punkt E 3 der Anlage 5 anzuschließen.

(4) Das Gutachten ist alle drei Jahre sowie bei einer wesentlichen Änderung des Verfahrens, der Rezeptur oder der Abfallzusammensetzung, die über die in der Eignungsprüfung gemäß Punkt E 1 der Anlage 5 berücksichtigte Schwankungsbreite hinausgeht, zu wiederholen. Sämtliche Gutachten sind vom Deponiebetreiber der für die Aufsicht zuständigen Behörde sowie dem Bundesministerium für Umwelt in Abschrift zu übermitteln.

#### IV. ABSCHNITT

##### Deponiestandort

##### Anforderungen an den Deponiestandort

§ 12. (1) Als Deponiestandort ausgeschlossen sind:

1. Wasserschutzgebiete gemäß § 34 Abs. 1 Wasserrechtsgesetz 1959 (WRG 1959), zuletzt geändert mit BGBl. Nr. 185/1993;
2. Heilquellenschutzgebiete gemäß § 37 WRG 1959;
3. Hochwasserabflußgebiete gemäß § 38 Abs. 3 WRG 1959;
4. Standorte, die durch deponiegefährdende Massenbewegungen (zB Hangbewegungen, Bergsturz oder Bergsenkung sowie Lawinen) bedroht sind, sofern diese Gefährdungen nicht durch technische Maßnahmen beherrschbar sind;
5. Standorte, die ein uneinheitliches, den Bestand und die technischen Einrichtungen gefährdendes, geotechnisches Verhalten der Aufstandsfläche und des Untergrundes aufweisen, sofern diese Gefährdungen nicht durch technische Maßnahmen beherrschbar sind.

(2) Für Baurestmassen-, Reststoff- und Massenabfalldeponien sind weiters ausgeschlossen:

1. Flächen außerhalb eines Hochwasserabflußgebietes gemäß Abs. 1 Z 3 jedoch innerhalb eines Abflußgebietes eines HQ tief 500 (HQ gemäß ÖNORM B 2400 „Hydrologie – Hydrographische Fachausdrücke und Zeichen“, ausgegeben am 1. Februar 1986), soweit nicht die Hochwasserfreiheit des Standortes durch technische Maßnahmen erzielt werden kann;
2. Standorte mit stark geklüftetem, gut wasserwegsamem Untergrund mit unbestimmbaren Grundwasserströmungs- oder Schadstoffausbreitungsverhältnissen;
3. Standorte mit freiem Grundwasser, für welche der Mindestabstand zwischen Deponierohplanum und der höchsten zu erwartenden

Grundwasseroberfläche unter Berücksichtigung möglicher Setzungen weniger als 1,0 Meter beträgt, sofern dieser Mindestabstand nicht durch nach den Regeln des Erdbaues geschüttete, lagenweise verdichtete Schichten erreicht werden kann;

4. Standorte mit gespanntem Grundwasser, wenn eine Gefährdung des am Grundwasserabfluß aktiv teilnehmenden Grundwassers zu besorgen ist.

(3) Für Reststoff- und Massenabfalldeponien sind weiters ausgeschlossen:

1. Grundwasserschongebiete und der Bereich von Schongewässern gemäß §§ 34 Abs. 2, 35 und 37 WRG 1959;
2. Gebiete zur Sicherung künftiger Wasserversorgung gemäß § 35 WRG 1959;
3. Einzugs-, Quell- und Grundwassergebiete, für die eine wasserwirtschaftliche Rahmenverfügung getroffen wurde (gemäß § 54 WRG 1959) und das Deponievorhaben im Widerspruch dazu steht;
4. Standorte über wasserwirtschaftlich bedeutsamen Grundwasservorkommen, die eine überregionale Bedeutung für die Wasserversorgung haben.

#### Untergrundanforderungen

§ 13. (1) Ein gemäß § 12 nicht ausgeschlossener Standort für eine Reststoff- oder Massenabfalldeponie hat zumindest im Bereich der Aufstandsfläche des Deponiekörpers über einen geologisch und hydrogeologisch möglichst einheitlichen, geringdurchlässigen Untergrund zu verfügen (geologische Barriere), der bei einer Mindestmächtigkeit von 5 m eine Gebiets- oder Gebirgsdurchlässigkeit ( $k$  tief  $f$ -Wert) von nicht größer als  $10 \text{ hoch } -7 \text{ m/s}$  oder bei einer Mindestmächtigkeit von 3 m eine Gebiets- oder Gebirgsdurchlässigkeit ( $k$  tief  $f$ -Wert) von nicht größer als  $10 \text{ hoch } -8 \text{ m/s}$  aufweist.

(2) Die Untergrundanforderungen gemäß Abs. 1 können auch durch nach den Regeln des Erdbaues geschüttete, lagenweise verdichtete Schichten erreicht werden (künstliche Barriere).

#### Standorterkundung und -untersuchung

§ 14. Für jeden Deponiestandort sind Standorterkundungen und -untersuchungen gemäß ÖNORM S 2074/Teil 1: „Geotechnik im Deponiebau - Standorterkundung“, Punkt 4 und 5 und Teil 2: „Geotechnik im Deponiebau - Erdarbeiten“, Punkt 4.2, ausgegeben am 1. November 1990, beizubringen.

#### Vorflut

§ 15. (1) Bei jeder Deponie, ausgenommen einer Bodenaushubdeponie, ist eine freie Deponiesickerwasservorflut zu gewährleisten.

(2) Ist bei einer Baurestmassen-, Reststoff- oder Massenabfalldeponie eine natürliche Vorflut nicht vorhanden, müssen gesammelte Deponiesickerwässer jedenfalls in außerhalb des Deponiekörpers liegende, frei zugängliche Speichereinrichtungen in freiem Gefälle abfließen können.

#### V. ABSCHNITT

#### Deponietechnik

### Standsicherheit

§ 16. Durch geotechnische Untersuchungen und Berechnungen ist nachzuweisen, daß der Deponiekörper und sein Untergrund langfristig stabil bleiben und keine unzulässigen Verformungen auftreten, die insbesondere Deponiebasisdichtungs-, Basisentwässerungs- oder Entgasungssysteme von Baurestmassen, Reststoff- oder Massenabfalldeponien beeinträchtigen. Dabei sind auch Gewicht und Eigenschaften der abzulagernden Abfälle sowie Zeit- und Witterungseinflüsse zu berücksichtigen. Die Anlage 3 ist anzuwenden.

### Deponierohplanum

§ 17. (1) Für jede Deponie ist ein Deponierohplanum herzustellen, dessen Höhenlage nach Fertigstellung zu vermessen ist. Die Anlage 3 ist anzuwenden.

(2) Für Baurestmassen-, Reststoff- und Massenabfalldeponien ist das Deponierohplanum entsprechend dem erforderlichen Gefälle für die Deponiebasisdichtung herzustellen. Die Ebenheit des Deponierohplanums ist durch Vermessung zu prüfen.

### Deponiebasisdichtung

§ 18. (1) Bei allen Deponien, ausgenommen Bodenaushubdeponien, ist auf dem Deponierohplanum der Sohl- und Böschungsflächen eine Deponiebasisdichtung zu errichten, die in Verbindung mit einem Basisentwässerungssystem ein Austreten von Deponiesickerwasser in den Untergrund verhindert.

(2) Die Deponiebasisdichtung von Baurestmassendeponien ist mit einer mindestens zweilagigen mineralischen Dichtungsschicht mit einer Dicke von mindestens 20 cm und maximal 27 cm pro Lage in verdichtetem Zustand mit einer Gesamtdicke von mindestens 50 cm herzustellen.

(3) Die Deponiebasisdichtung von Reststoff- und Massenabfalldeponien ist mit einer Kombinationsdichtung, bestehend aus einer mindestens dreilagigen mineralischen Dichtungsschicht mit einer Dicke von mindestens 20 cm und maximal 27 cm pro Lage in verdichtetem Zustand, mit einer Gesamtdicke von mindestens 75 cm, und einer direkt aufliegenden PE-HD-Kunststoffdichtungsbahn mit einer Mindestdicke von 2,5 mm herzustellen.

(4) Abweichend von Abs. 2 und 3 ist die Ausführung alternativer Deponiebasisdichtungen zulässig, wenn eine technisch gleichwertige Dichtungswirkung und Beständigkeit nachgewiesen werden kann und zumindest ein- oder mehrlagige mineralische Dichtungsschichten in einer Mindestdicke von 20 cm für Baurestmassendeponien und 40 cm für Reststoff- und Massenabfalldeponien enthalten sind.

(5) Abweichend von Abs. 2, 3 und 4 ist die Ausführung von alternativen Deponiebasisdichtungen oder Sonderkonstruktionen für Böschungsneigungen steiler 1:2 zulässig, wenn eine technisch gleichwertige Dichtungswirkung und Beständigkeit nachgewiesen werden kann.

(6) Die Oberfläche der Deponiebasisdichtung hat unter Berücksichtigung allfälliger Setzungen ein Längsgefälle von mindestens 2% und ein Quergefälle von mindestens 3% aufzuweisen.

(7) Für mineralische Dichtungsschichten sowie für

Kunststoffdichtungsbahnen ist die Anlage 3 anzuwenden.

#### Basisentwässerung

§ 19. (1) Für jede Deponie, ausgenommen eine Bodenaushubdeponie, ist ein Basisentwässerungssystem, bestehend aus einem Flächenfilter und darin verlegten Sickerwasserleitungen, zu errichten. Durch das Basisentwässerungssystem ist die dauerhafte Erfassung und Ableitung des anfallenden Deponiesickerwassers zu gewährleisten. Die Anlage 3 ist anzuwenden.

(2) Für eine Zwischenlagerung von aus dem Deponiekörper abgeleitetem Deponiesickerwasser ist außerhalb des Schüttbereiches, jedoch innerhalb des Deponiebereiches, ein ausreichend dimensioniertes Speicherbecken zu errichten. Die Baumaterialien müssen gegenüber dem zu erwartenden Sickerwasser chemisch beständig sein. Für geruchsintensives Sickerwasser ist ein geschlossenes Speicherbecken auszuführen. Einrichtungen für einen Explosionsschutz sind vorzusehen.

#### Deponieoberflächenabdeckung

§ 20. Nach Verfüllung einer Deponie oder einzelner Deponieabschnitte ist eine Deponieoberflächenabdeckung herzustellen, die, ausgenommen bei einer Bodenaushubdeponie, über eine Oberflächendichtung und Oberflächenentwässerung verfügen muß. Für Art, Aufbau und Zeitpunkt der Herstellung einer Deponieoberflächenabdeckung einschließlich allfälliger Dichtung, Entwässerung und Entgasung ist die Anlage 3 anzuwenden.

#### Wasserhaushalt

§ 21. (1) Bei jeder Deponie, ausgenommen einer Bodenaushubdeponie, ist sicherzustellen, daß oberirdisches und unterirdisches, von Flächen oder Gebieten außerhalb der Aufstandsfläche zufließendes Wasser vom Deponiekörper ferngehalten wird.

(2) Bei jeder Deponie, ausgenommen einer Bodenaushubdeponie, ist sicherzustellen, daß Deponiesickerwasser sowie verunreinigtes Oberflächenwasser des Deponiekörpers und Kondensat aus dem Deponiegas getrennt von sonstigen im Deponiebereich anfallenden, nicht verunreinigten Wässern erfaßt werden.

(3) Aus verschiedenen Deponietypen getrennt gesammelte Deponiesickerwässer unterschiedlicher Zusammensetzung sowie verunreinigtes Oberflächenwasser und wäßriges Deponiegaskondensat sind grundsätzlich getrennt zu speichern und getrennt zu behandeln. Eine Vermischung zur gemeinsamen Speicherung und Behandlung ist nur dann zulässig, wenn dadurch die Behandlung nicht erschwert wird und bei gemeinsamer Behandlung der gleiche Reinigungseffekt bezogen auf die Schmutzfrachtentfernung erzielt wird, wie bei getrennter Behandlung.

(4) Für eine ordnungsgemäße Entsorgung der anfallenden Deponiesickerwässer ist Sorge zu tragen. Im Falle der Einleitung in ein Gewässer oder eine Kanalisation sind die Anforderungen des WRG 1959 zu erfüllen.

(5) Die Dichtheit der Deponiesickerwasserspeicherbecken sowie der Deponiesickerwasserableitung außerhalb des Deponiekörpers ist zu überwachen und in regelmäßigen Abständen, mindestens jedoch jährlich,

zu überprüfen.

(6) Bei jeder Deponie, ausgenommen einer Bodenaushubdeponie, ist sicherzustellen, daß durch die tägliche Ermittlung der am Deponiestandort vorherrschenden meteorologischen Verhältnisse, ausgedrückt insbesondere durch Niederschlagsmenge, Lufttemperatur, Windrichtung und -stärke, Verdunstung und Luftfeuchtigkeit, die Erstellung einer Wasserbilanz für den Deponiekörper ermöglicht wird. Die Verwendung von Daten nächstgelegener meteorologischer Meßstationen ist zulässig.

#### Deponiegasbehandlung

§ 22. (1) Massenabfalldeponien sind, sofern auf Grund der abzulagernden Abfälle eine Gasbildung zu erwarten ist, mit Einrichtungen auszustatten, die eine ausreichende Erfassung und Ableitung entstehender Deponiegase ermöglichen. Massenabfalldeponien mit der Möglichkeit zur Ablagerung von Abfällen aus mechanisch-biologischer Vorbehandlung (gemäß § 5 Z 7 lit. f) sind jedenfalls mit einer aktiven Entgasung auszustatten. Das Deponiegas ist einer Verwertung oder einer Behandlung zuzuführen.

(2) Einrichtungen zur Erfassung, Ableitung und Behandlung von Deponiegas sind ausreichend dimensioniert, dauerhaft und in explosionsssicherer Ausführung zu errichten.

#### Qualitätssicherung

§ 23. Zur Sicherung einer gleichbleibend hohen Ausführungsqualität aller Herstellungsarbeiten gemäß § 13 Abs. 2 sowie gemäß den §§ 17 bis 22 ist ein Qualitätssicherungssystem zu betreiben. Die Anlage 3 ist anzuwenden.

### VI. ABSCHNITT

#### Deponiebetrieb

#### Deponieeinrichtungen

§ 24. (1) Für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Deponie durch geeignete bauliche Einrichtungen, insbesondere für die Eingangskontrolle und das Deponiepersonal, ist Sorge zu tragen.

(2) Die Masse der abzulagernden Abfälle ist durch geeignete Meßeinrichtungen zu ermitteln. Die Benützung außerhalb des Deponiebereiches gelegener Meßeinrichtungen ist zulässig. Über durchgeführte Messungen sind Belege herzustellen.

(3) Im Eingangsbereich der Deponie sind auf einer Informationstafel Name und Anschrift des Deponiebetreibers, die Öffnungszeiten und die zugelassenen Abfallarten anzuführen.

(4) Im Deponiebereich sind ausreichend Flächen vorzusehen, die eine den Deponietypen entsprechende Eingangs- und Identitätskontrolle (§§ 8 und 9) ermöglichen, einschließlich Abstell- und Umkehrflächen für Anlieferfahrzeuge.

(5) In Abhängigkeit von der jeweiligen Deponie ist im Deponiebereich ein Zwischenlager zur kurzfristigen Aufnahme von auf der Deponie nicht ablagerungsfähigen oder für eine Ablagerung nicht zugelassenen Abfällen zu errichten.

(6) Der gesamte Deponiebereich ist durch eine mindestens 2 m hohe, wildsichere Umzäunung gegen unbefugtes Betreten zu sichern. Ausnahmen für durch natürliche Abgrenzung ausreichend gesicherte Bereiche sind zulässig.

(7) Ausnahmen von Abs. 3 bis 6 können für öffentlich nicht verfügbare, ausschließlich betriebseigene Deponien zur Ablagerung gleichartiger, aus der Produktionstätigkeit eines Unternehmens stammender Abfälle, zugelassen werden.

#### Deponiepersonal

§ 25. (1) Der Deponiebetreiber hat einen Leiter der Eingangskontrolle und erforderlichenfalls einen Stellvertreter zu bestellen, mit den entsprechenden Befugnissen auszustatten und der für die Aufsicht zuständigen Behörde namhaft zu machen. Der Leiter der Eingangskontrolle und sein Stellvertreter haben die notwendigen fachlichen Kenntnisse und Fähigkeiten sowie die Verlässlichkeit in bezug auf die auszuübende Tätigkeit nachzuweisen. Verlässlich ist eine Person, deren Qualifikation und bisherige Tätigkeit gewährleisten, daß die Tätigkeit eines Leiters oder stellvertretenden Leiters der Eingangskontrolle sorgfältig und fachgerecht ausgeübt wird und die gesetzlichen Verpflichtungen vollständig erfüllt werden.

(2) Die Fachkunde des Leiters und des stellvertretenden Leiters der Eingangskontrolle einer Reststoff- oder Massenabfalldeponie ist durch

- a) eine abgeschlossene, fachbezogene Ausbildung an einer staatlichen oder staatlich anerkannten Universität, Fachhochschule, einschlägigen Fachakademie oder höheren Lehranstalt oder
- b) die erfolgreiche Ablegung der Lehrabschlußprüfung im Lehrberuf Chemielaborant sowie eine zweijährige einschlägige fachliche Tätigkeit oder
- c) den erfolgreichen Besuch einer Fachschule für Chemie - Ausbildungszweig technische Chemie - oder einer sonstigen einschlägigen Schulform, die im Hinblick auf den Lehrplan und auf die für die Eingangskontrolle maßgeblichen Kenntnisse damit gleichzusetzen ist, sowie eine zweijährige einschlägige fachliche Tätigkeit

nachzuweisen.

Die Fachkunde des Leiters und des stellvertretenden Leiters der Eingangskontrolle einer Bodenaushub- oder Baurestmassendeponie ist zumindest durch die Absolvierung einschlägiger, staatlich anerkannter Ausbildungskurse nachzuweisen.

(3) Der Deponiebetreiber und der Leiter der Eingangskontrolle oder sein Stellvertreter haben Sorge dafür zu tragen, daß das übrige Deponiepersonal, das insbesondere die Laboranalysen sowie die visuellen Kontrollen durchführt, zuverlässig ist und über die nötige, dem Stand der Technik entsprechende Fachkunde verfügt.

(4) Der Leiter der Eingangskontrolle oder sein Stellvertreter hat während der Übernahmeseiten von Abfällen auf der Deponie anwesend zu sein. Er ist für eine ordnungsgemäße Durchführung der Eingangs- und Identitätskontrolle, insbesondere für die Einhaltung der Bestimmungen des § 8 sowie für die Entnahme der Rückstellproben und deren Überprüfung verantwortlich. Ausnahmen hinsichtlich der Anwesenheitspflicht des Leiters oder stellvertretenden Leiters der Eingangskontrolle für öffentlich nicht verfügbare, ausschließlich betriebseigene Deponien zur Ablagerung gleichartiger, aus der Produktionstätigkeit eines Unternehmens stammender Abfälle, können



zugelassen werden.

#### Abfalleinbau

§ 26. (1) Die Eigenschaften eines Abfalls und die Art des Einbaues in den Deponiekörper müssen sicherstellen, daß es zu keinen Gefährdungen des Deponiepersonals sowie des Bestandes und der Funktionsfähigkeit der deponietechnischen Einrichtungen (zB Deponiebasisdichtungssystem) kommt.

(2) Die geotechnischen Eigenschaften eines Abfalls und die Einbaumethode müssen sicherstellen, daß die den geotechnischen Untersuchungen und Berechnungen des Deponiekörpers zugrundeliegenden Annahmen erfüllt werden und damit die Standsicherheit des Deponiekörpers gewährleistet ist. Durch eine auf die Abfalleigenschaften abgestimmte Verdichtung entweder vor oder im Zuge des Einbaues ist sicherzustellen, daß langfristig nur geringe Formänderungen des Deponiekörpers auftreten können.

(3) Nachteilige Emissionen während des Abfalleinbaues (zB Staub, Geruch, Papierflug) sowie Insekten-, Vogel- oder Nagetiermassenentwicklung sind durch gezielte Einbautechnik oder durch sonstige Vorkehrungen (zB Abdeckung) weitestgehend zu unterbinden.

(4) Verfestigte Abfälle sind in gesonderten Bereichen einer Deponie so abzulagern, daß diese Abfälle im Bedarfsfall aus der Deponie entfernt werden können und eine Beeinflussung durch Sickerwässer von anderen Abfällen vermieden werden kann. Die Anwendung eines Behandlungsverfahrens zur festen Einbindung in eine Matrix im Deponiebereich ist zulässig.

#### Emissions- und Immissionskontrolle

§ 27. (1) Auf die erforderlichen Kontroll- und Folgemaßnahmen während des Betriebes und nach Stilllegung der Deponie (zB die Lage und Anzahl von Kontrollsonden) ist schon bei Planung und Errichtung Bedacht zu nehmen. Es muß sichergestellt sein, daß mögliche Emissionen durch geeignete Kontrolleinrichtungen rechtzeitig erkannt werden können.

(2) Liegt im unmittelbaren hydrogeologischen Umfeld der Deponie ein Grundwasserkörper vor, ist sowohl im Grundwasser ober- als auch im Grundwasserunterstrom im gesamten Abströmbereich eine ausreichende Anzahl von Kontrollsonden zu errichten und regelmäßig zu beproben.

(3) Gesammelte Deponiesickerwässer sowie Abläufe von Behandlungsanlagen sind mengenmäßig zu erfassen, regelmäßig zu beproben und zu analysieren. Hinsichtlich Probenahme und Analysemethoden sind die gemäß § 33b Abs. 5 WRG 1959 vorgesehenen Methoden einzuhalten.

(4) Die vom Deponiekörper ferngehaltenen (§ 21 Abs. 1) und die im Deponiebereich anfallenden, nicht kontaminierten Wässer (§ 21 Abs. 2) sind jeweils so zu erfassen, daß eine Beprobung und erforderlichenfalls eine mengenmäßige Erfassung vor Einleitung in einen Vorfluter oder eine öffentliche Kanalisation möglich ist. Probenahme, Probenvorbehandlung und Analyse sind für nicht verunreinigte Wässer mit den gemäß § 3a Hydrographiegesetz, BGBl. Nr. 58/1979, zuletzt geändert mit BGBl. Nr. 352/1990, vorgesehenen Methoden und für Deponiesickerwässer und verunreinigte Oberflächenwässer mit den gemäß § 33b Abs. 5 WRG 1959 vorgesehenen

Methoden regelmäßig durchzuführen.

(5) Die Gewässerbeschaffenheit des Vorfluters ist oberhalb der direkten Einleitungsstellen sämtlicher Wässer, die aus dem Deponiebereich abgeleitet werden, und unterhalb dieser Einleitungsstellen nach vollständiger Durchmischung regelmäßig zu ermitteln. Probenahme, Probenvorbehandlung und Analyse sind mit den gemäß § 3a Hydrographiegesetz vorgesehenen Methoden durchzuführen.

(6) Bei aktiver Entgasung sind monatliche Messungen der Gaszusammensetzung, insbesondere der Parameter Methan, Kohlendioxid und Sauerstoff durchzuführen. Weiters sind Explosionsschutzwarnsysteme kontinuierlich zu betreiben.

#### Kontrolle des Deponiekörpers

§ 28. (1) Der Deponiekörper und seine deponietechnischen Einrichtungen sind während des Deponiebetriebes, bei zeitweiliger Unterbrechung und nach Abschluß des Deponiebetriebes in regelmäßigen Abständen auf Bestand und Funktionsfähigkeit zu überprüfen.

(2) Gegenstand einer Überprüfung gemäß Abs. 1 sind insbesondere:

1. Das Gesamtausmaß des Abfalleinbaues entsprechend dem zeitlichen Fortschritt unter Berücksichtigung von Auflagen, wie zB betreffend Einbauflächenmaße, Einbauhöhen, Böschungsneigungen und Bermen;
2. Abdeckungs- und Rekultivierungsmaßnahmen am abgeschlossenen Deponiekörper oder an einzelnen Deponiekörperabschnitten;
3. Lage-, Höhen- und Formveränderungen des Deponiekörpers oder einzelner Deponiekörperabschnitte;
4. Einrichtungen zur Erfassung und Behandlung von Deponiesickerwasser und Deponiegas einschließlich der allfälligen Existenz unkontrollierter Deponiesickerwasser- oder Deponiegasaustritte;
5. Ableitungssysteme für Niederschlags-, Oberflächen- und Grundwasser.

(3) Umfang und Häufigkeit einer Überprüfung gemäß Abs. 1 sind insbesondere in Abhängigkeit von Deponietyp und -form, von Standortverhältnissen und vom Deponierungsfortschritt festzulegen. Nach Abschluß der Deponie ist die Kontrolle des Deponiekörpers in Abhängigkeit von den vorangegangenen Überprüfungen solange fortzuführen, bis von der Deponie vermutlich keine Umweltgefährdung ausgeht.

#### Dokumentation

§ 29. (1) Der Deponiebetreiber hat zum Nachweis eines ordnungsgemäßen Betriebes über folgende Punkte fortlaufende Aufzeichnungen zu führen und diese der für die Aufsicht zuständigen Behörde auf Verlangen sowie nach Abschluß der Deponie unaufgefordert vorzulegen:

1. Masse und Art sowie Besitzer und Anlieferer jeder abgelagerten Abfallcharge einschließlich Datum der Anlieferung; bei Bodenaushub sowie Tunnelausbruch zusätzlich den Ort des Bauvorhabens; insbesondere für Abfälle, die gemäß § 19 AWG mit Begleitschein übergeben wurden, sind die übernommenen Mengen nach Abfallarten detailliert zu gliedern;
2. Datum der zugehörigen Gesamtbeurteilung oder Angabe, daß eine Gesamtbeurteilung auf Grund des § 7 Abs. 1 nicht erforderlich ist;
3. Datum einer der Gesamtbeurteilung zugrundeliegenden Analyse

- oder Angabe, daß eine repräsentative Probenahme nicht möglich war und eine Beurteilung auf Grund von Literaturdaten und Erfahrungswerten gemäß § 6 Abs. 7 vorgenommen wurde;
4. Ergebnisse der Gesamtbeurteilungen (einschließlich Analyseergebnisse);
  5. bei verfestigten Abfällen das Gutachten gemäß § 11 einschließlich zugehöriger Unterlagen;
  6. bei Bodenaushub sowie Tunnelausbruch den Ort der Probenahme und die Ergebnisse der chemischen Analysen für jede Einzelprobe;
  7. Maßnahmen, Beobachtungen und Ergebnisse aus der Eingangskontrolle wie
    - a) die Durchführung und Ergebnisse der Identitätskontrollen mit Angabe des überprüften Abfallbesitzers und der Abfallcharge,
    - b) Fehldeklarationen,
    - c) die Zurückweisung eines Abfalls oder die Zurücknahme eines angelieferten Abfalls durch den Abfallbesitzer gemäß § 8 Abs. 7,
    - d) die Durchführung und Ergebnisse der Untersuchung von Rückstellproben gemäß § 10 Abs. 3 mit Angabe des überprüften Abfallbesitzers und der Abfallchargen,
    - e) bei verfestigten Abfällen die Durchführung und Ergebnisse der Untersuchung der Probekörper auf Zerfallerscheinungen gemäß § 10 Abs. 2;
  8. Durchführung, Umfang und Ergebnisse der Kontrollen durch das Deponieaufsichtsorgan gemäß § 32;
  9. Einbaustelle und Zeitpunkt des Einbaues übernommener Abfallchargen;
  10. Daten zur Erhebung des Wasserhaushaltes (§ 21);
  11. Daten der Emissions- und Immissionskontrolle (§ 27);
  12. Daten der Kontrolle des Deponiekörpers (§ 28).

(2) Weiters sind zum Nachweis des ordnungsgemäßen Betriebs jeweils spätestens bis zum 10. April jeden Jahres Aufzeichnungen über die im vorangegangenen Kalenderjahr insgesamt abgelagerten Abfallmengen, gegliedert nach Abfallbesitzer, Abfallart (Bezeichnung, Abfall-Schlüsselnummer), der für die Aufsicht zuständigen Behörde und dem Bundesministerium für Umwelt vorzulegen.

## VII. ABSCHNITT

### Genehmigung

#### Bewilligungsverfahren

§ 30. Dem Antrag auf Erteilung einer Bewilligung für eine Abfalldeponie sind neben den allgemeinen Antragsunterlagen gemäß § 29 AWG nachfolgende, diese präzisierende und ergänzende Unterlagen in vierfacher Ausfertigung anzuschließen:

1. Angaben betreffend den Deponietyp und die auf der Deponie abzulagernden Abfälle (§§ 3 bis 5 und Anlagen 1, 2 und 5);
2. Angaben zum Deponiestandort und seiner Eignung (§§ 12 bis 15);
3. Angaben zu den deponietechnischen Anforderungen und den sicherheitstechnischen Maßnahmen (§§ 16 bis 23 und Anlage 3);
4. Angaben zum Emissionsverhalten der Deponie und zu den zu erwartenden Immissionen in den Bereichen Luft (Lärm, Staub, Geruch, Deponiegas) und Wasser (Deponiesickerwasser, Grundwasser, Oberflächengewässer) anhand charakteristischer Parameter und unter besonderer Berücksichtigung vorhandener und ausgewiesener Siedlungsgebiete sowie berührter Wasservorkommen und Wasserberechtigter;
5. Angaben betreffend die Verfahren zur Überwachung der Deponie selbst (Eingangskontrolle, Verhalten des Deponiekörpers, Deponiebasisdichtung und -entwässerung, Entgasung,

Deponieoberflächenabdeckung usw.) sowie der Emissionen und Immissionen in den Bereichen Luft und Wasser während des Deponiebetriebes, in Zeiten von Betriebsunterbrechungen und nach Abschluß des Deponiebetriebes.

#### Genehmigung

§ 31. (1) Die Genehmigung für eine Abfalldeponie hat neben den allgemeinen Anforderungen gemäß § 29 AWG jedenfalls zu enthalten:

1. Den Deponietyp (§ 3) sowie eine genaue Beschreibung der für die Ablagerung zugelassenen Abfallarten; unter der Voraussetzung der Standorteignung und einer getrennten Sickerwassererfassung (Kompartimente) ist die Genehmigung unterschiedlicher Deponietypen an einem Standort zulässig;
2. Vorschriften betreffend die Eingangskontrolle und betreffend verfestigte Abfälle (§§ 8 bis 11);
3. Vorschriften betreffend deponietechnische Einrichtungen (§§ 16 bis 22);
4. Vorschriften betreffend die Qualitätssicherung (§ 23);
5. Vorschriften betreffend den Deponiebetrieb (§§ 24 bis 29).

(2) Bei der Abfallbeschreibung gemäß Abs. 1 Z 1 sind, soweit möglich, die Abfallbezeichnungen gemäß § 14 AWG anzuwenden. Verfestigte Abfälle sind mit einem Zusatz zu versehen.

#### Deponieaufsicht

§ 32. (1) Das Deponieaufsichtsorgan (§§ 31b Abs. 6 und 120 WRG 1959) hat die fortlaufenden Aufzeichnungen (§ 29 Abs. 1) zu kontrollieren. Anhand dieser Aufzeichnungen ist vom Deponieaufsichtsorgan zu überprüfen, ob die Eingangskontrolle und Identitätskontrolle ordnungsgemäß durchgeführt und die erforderlichen Rückstellproben genommen wurden.

(2) Bei Deponien, die auf Grund der Bestimmungen des § 8 Abs. 5 oder des § 9 Abs. 5 Erleichterungen bei der Eingangskontrolle unterliegen, ist zusätzlich zu überprüfen, ob nur Abfälle des jeweiligen Unternehmens abgelagert wurden oder ob für unternehmensfremde Abfälle eine ordnungsgemäße Eingangskontrolle durchgeführt wurde.

(3) Weiters hat das Deponieaufsichtsorgan mindestens einmal jährlich und maximal viermal jährlich Überprüfungen der abgelagerten Abfälle zu veranlassen. Zur Kontrolle der abgelagerten Abfälle ist die Entnahme von Stichproben, die zu einer Sammelprobe zu vereinigen sind, und die Analyse dieser Sammelprobe zu veranlassen. Werden verfestigte Abfälle gemäß § 11 abgelagert, ist wenigstens einmal jährlich ein Bohrkern zu entnehmen und zumindest einem Zwei-Tage-Elutionsversuch gemäß Punkt E 1.2 der Anlage 5 zu unterziehen.

(4) Bei der Untersuchung der abgelagerten Abfälle sind insbesondere jene Parameter zu überprüfen, die auch unter Berücksichtigung der möglichen chemischen Veränderung der Probe eine Aussage darüber erlauben, ob tatsächlich nur Abfälle abgelagert wurden, die den Bestimmungen dieser Verordnung entsprechen. Mit der Durchführung der Probenahme und Analyse ist eine befugte Fachperson oder Fachanstalt zu beauftragen.

(5) Das Deponieaufsichtsorgan hat fortlaufende Aufzeichnungen über seine Aufsichtstätigkeit zu führen und der für die Aufsicht zuständigen Behörde jeweils spätestens bis zum 10. April jeden Jahres

die Aufzeichnungen des vorangegangenen Kalenderjahres vorzulegen.

(6) Ergeben sich im Rahmen der Kontrolltätigkeit deutliche Hinweise auf Verstöße gegen diese Verordnung, so hat das Deponieaufsichtsorgan diese unverzüglich der für die Aufsicht zuständigen Behörde zu melden.

#### VIII. ABSCHNITT

##### Inkrafttreten

§ 33. Die Verordnung tritt gleichzeitig mit dem Inkrafttreten der gesetzlichen Bestimmungen über die Anpassung bestehender Deponien an den Stand der Technik in Kraft 1), spätestens jedoch mit 1. Jänner 1997.

-----  
1) Das Inkrafttreten der **Deponieverordnung** zu einem früheren Zeitpunkt als den 1. Jänner 1997 wird durch Kundmachung festgestellt werden.

##### Bartenstein

##### Anlage 1

-----

#### KRITERIEN UND GRENZWERTE FÜR DIE ZUORDNUNG VON ABFÄLLEN ZU DEPONIETYPEN

Die Grenzwerte der Tabellen 1 bis 8 dieser Anlage beziehen sich auf die durchschnittlichen Gehalte einer angelieferten Charge. Ein Grenzwert für einen Abfallparameter gilt dann als eingehalten, wenn der arithmetische Mittelwert aller aus einer Sammelprobe erhaltenen Einzelmeßwerte den Grenzwert nicht überschreitet, ausgenommen der pH-Wert, der im zulässigen Bereich liegen muß. Die Probenahme und die Untersuchung der Abfälle ist gemäß Anlage 5 durchzuführen. Die Grenzwerte für Schadstoffgesamtgehalte und für Eluatgehalte beziehen sich auf mg/kg Trockensubstanz des Abfalls.

Für die Bestimmung der Summe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe ist die Summe der folgenden sechs Verbindungen zu ermitteln:

|                     |                        |                        |                        |
|---------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Fluoranthen         | C tief 16<br>H tief 10 | Benzo(k)fluoranthen    | C tief 20<br>H tief 12 |
| Benzo(a)pyren       | C tief 20<br>H tief 12 | Benzo(g,h,i)perylen    | C tief 22<br>H tief 12 |
| Benzo(b)fluoranthen | C tief 20<br>H tief 12 | Indeno(1,2,3-c,d)pyren | C tief 22<br>H tief 12 |

Tabelle 1: Grenzwerte für Schadstoffgesamtgehalte für Bodenaushubdeponien

| Parameter           | Grenzwert<br>(mg/kg TS) |       |
|---------------------|-------------------------|-------|
|                     | I                       | II 1) |
| Anorganische Stoffe |                         |       |

|                             |     |       |
|-----------------------------|-----|-------|
| Arsen (als As) .....        | 50  | 200   |
| Blei (als Pb) .....         | 150 | 500   |
| Cadmium (als Cd) .....      | 2   | 4     |
| Chrom gesamt (als Cr) ..... | 300 | 500   |
| Cobalt (als Co) .....       | 50  |       |
| Kupfer (als Cu) .....       | 100 | 500   |
| Nickel (als Ni) .....       | 100 | 500   |
| Quecksilber (als Hg) .....  | 1   | 2     |
| Zink (als Zn) .....         | 500 | 1 000 |

## Organische Summenparameter

|  |        |       |
|--|--------|-------|
| Ges. org. geb. Kohlenstoff, TOC (als C) .....                      | 20 000 | 2) 3) |
| Summe der Kohlenwasserstoffe .....                                 | 20     | 3)    |
| Summe der polyzyklischen aromat.<br>Kohlenwasserstoffe (PAK) ..... | 0,5    |       |

1) Ist bei Bodenaushub oder Erde der Gehalt eines Schadstoffes geogen bedingt, so ist eine Überschreitung bis zu dem in Spalte II angeführten Grenzwert zulässig.

2) Bei einem Glühverlust von nicht größer als 3 Masseprozent gilt der TOC-Grenzwert als eingehalten.

3) Für nicht verunreinigten, natürlichen Bodenaushub sind höhere Grenzwerte zulässig, sofern der Anteil humus- oder torfreichen Bodens nicht mehr als 10 Volumsprozent der gesamten, auf der Deponie abgelagerten Abfälle beträgt. Weiters können höhere Grenzwerte im Einzelfall in Abstimmung mit dem geogenen Hintergrund des Deponiestandortes zugelassen werden.

Tabelle 2: Grenzwerte für Schadstoffgehalte im Eluat für Bodenaushubdeponien

| Parameter | Grenzwert<br>(mg/kg TS, ausg. pH-Wert<br>und elektrische Leitfähigkeit) |
|-----------|---|
|-----------|---|

## Lösliche Anteile und pH-Wert

|                                 |               |
|---------------------------------|---------------|
| pH-Wert .....                   | 6,5 bis 11 1) |
| elektrische Leitfähigkeit ..... | 150 mS/m 1)   |
| Abdampfrückstand .....          | 8 000         |

## Anorganische Stoffe

|                                  |         |
|----------------------------------|---------|
| Aluminium (als Al) .....         | 5,0 2)  |
| Arsen (als As) .....             | 0,5     |
| Barium (als Ba) .....            | 10,0    |
| Blei (als Pb) .....              | 1,0     |
| Cadmium (als Cd) .....           | 0,05    |
| Chrom gesamt (als Cr) .....      | 1,0     |
| Chrom sechswertig (als Cr) ..... | 0,5     |
| Cobalt (als Co) .....            | 1,0     |
| Eisen (als Fe) .....             | 10,0 2) |
| Kupfer (als Cu) .....            | 2,0     |
| Nickel (als Ni) .....            | 1,0     |
| Quecksilber (als Hg) .....       | 0,01    |
| Silber (als Ag) .....            | 0,2     |
| Zink (als Zn) .....              | 10,0    |
| Zinn (als Sn) .....              | 2,0     |

|  |       |
|--|-------|
| Ammonium (als N) .....                 | 8,0   |
| Chlorid (als Cl) .....                 | 2 000 |
| Cyanid, leicht freisetzbar (als CN) .. | 0,2   |
| Fluorid (als F) .....                  | 20    |
| Nitrat (als N) .....                   | 100   |
| Nitrit (als N) .....                   | 2,0   |
| Phosphat (als P) .....                 | 5,0   |

## Organische Summenparameter

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| TOC (als C) .....                     | 200 |
| Summe der Kohlenwasserstoffe .....    | 5,0 |
| EOX (als Cl) .....                    | 0,3 |
| anionenaktive Tenside (als TBS) ..... | 1,0 |

-----

1) Werden die Gesamtgehalte der Spalte I in Tabelle 1 eingehalten, so ist ein pH-Wert von 6,5 bis 12 zulässig. In diesem Fall beträgt bei einem pH-Wert zwischen 11 und 12 der Grenzwert für die elektrische Leitfähigkeit 250 mS/m.

2) Überschreitungen um 100% sind zulässig, wenn es sich um geogene Hintergrundbelastungen handelt.

Tabelle 3: Grenzwerte für Schadstoffgesamtgehalte für Baurestmassendeponien

| Parameter                   | Grenzwert<br>(mg/kg TS) |
|-----------------------------|-------------------------|
| Anorganische Stoffe         |                         |
| Arsen (als As) .....        | 200                     |
| Blei (als Pb) .....         | 500 1)                  |
| Cadmium (als Cd) .....      | 10                      |
| Chrom gesamt (als Cr) ..... | 500 1)                  |
| Cobalt (als Co) .....       | 100 1)                  |
| Kupfer (als Cu) .....       | 500 1)                  |
| Nickel (als Ni) .....       | 500 1)                  |
| Quecksilber (als Hg) .....  | 3                       |
| Zink (als Zn) .....         | 1 500 1)                |

## Organische Summenparameter

|  |              |
|--|--------------|
| Ges. org. geb. Kohlenstoff, TOC (als C) .....                      | 30 000 2) 3) |
| Summe der Kohlenwasserstoffe .....                                 | 100 3)       |
| Summe der polyzyklischen aromat. Kohlenwasserstoffe<br>(PAK) ..... | 2,0 3)       |

-----

1) Für die Ablagerung verglasteter, mineralischer Schmelzen können im Einzelfall höhere Grenzwerte zugelassen werden.

2) Bei einem Glühverlust von nicht größer als 5 Masseprozent gilt der TOC-Grenzwert als eingehalten.

3) Für Boden und Erde sind höhere Grenzwerte zulässig, sofern der Anteil humus- oder torfreichen oder mit Strukturmaterial versetzten Bodens nicht mehr als 10 Volumsprozent der gesamten, auf der Deponie abgelagerten Abfälle beträgt.

Tabelle 4: Grenzwerte für Schadstoffgehalte im Eluat für Baurestmassendeponien

| Parameter | Grenzwert<br>(mg/kg TS, ausg. pH-Wert<br>und elektrische Leitfähigkeit) |
|-----------|---|
|-----------|---|

#### Lösliche Anteile und pH-Wert

|                                 |                |
|---------------------------------|----------------|
| pH-Wert .....                   | 6 bis 13       |
| elektrische Leitfähigkeit ..... | 300 mS/m 1) 2) |
| Abdampfrückstand .....          | 25 000         |

#### Anorganische Stoffe

|  |          |
|--|----------|
| Arsen (als As) .....                   | 0,75     |
| Aluminium (als Al) .....               | 20,0     |
| Barium (als Ba) .....                  | 20,0     |
| Blei (als Pb) .....                    | 2,0      |
| Bor (als B) .....                      | 30,0     |
| Cadmium (als Cd) .....                 | 0,5      |
| Chrom gesamt (als Cr) .....            | 2,0      |
| Chrom sechswertig (als Cr) .....       | 0,5      |
| Cobalt (als Co) .....                  | 2,0      |
| Kupfer (als Cu) .....                  | 10,0     |
| Nickel (als Ni) .....                  | 2,0      |
| Quecksilber (als Hg) .....             | 0,05     |
| Silber (als Ag) .....                  | 1,0      |
| Zink (als Zn) .....                    | 20,0     |
| Zinn (als Sn) .....                    | 10,0     |
| Ammonium (als N) .....                 | 40,0     |
| Chlorid (als Cl) .....                 | 5 000    |
| Cyanide, leicht freisetzbar (als CN) . | 1,0      |
| Fluorid (als F) .....                  | 50,0     |
| Nitrat (als N) .....                   | 500      |
| Nitrit (als N) .....                   | 10,0     |
| Phosphat (als P) .....                 | 50,0     |
| Sulfat (als SO tief 4) .....           | 5 000 3) |

#### Organische Summenparameter

|                                       |      |    |
|---------------------------------------|------|----|
| TOC (als C) .....                     | 500  | 4) |
| Summe der Kohlenwasserstoffe .....    | 50,0 | 4) |
| EOX (als Cl) .....                    | 3,0  |    |
| anionenaktive Tenside (als TBS) ..... | 5,0  |    |

1) Für mit hydraulischen Bindemitteln verfestigte Abfälle ist der Grenzwert von 300 mS/m nach 28 Tagen Aushärtezeit einzuhalten.

2) Bei Frischbetonabbruch, Betonierungsrückständen u. Bentonit-Schlämmen: 800 mS/m.

3) Für gipshaltigen Bauschutt und andere gipshaltige Abfälle, sofern letztere auf einer Deponie abgelagert werden, die nur für die jeweilige Abfallart zugelassen ist (Monodeponie), ist eine Überschreitung bis zu 14 000 mg/kg Sulfat unter der Bedingung zulässig, daß die Ca-Konzentration im Eluat mindestens die 0,43-fache Sulfatkonzentration erreicht; in diesen Fällen ist auch eine Überschreitung des Grenzwertes für die elektrische Leitfähigkeit zulässig.

4) Für Boden und Erde sind höhere Grenzwerte zulässig, sofern der Anteil humus- oder torfreichen oder mit Strukturmaterial versetzten Bodens nicht mehr als 10 Volumsprozent der gesamten, auf der Deponie abgelagerten Abfälle beträgt.



Tabelle 5: Grenzwerte für Schadstoffgesamtgehalte für Reststoffdeponien

| Parameter  | Grenzwert<br>(mg/kg TS) |
|--|-------------------------|
| Anorganische Stoffe  |                         |
| Arsen (als As) .....   | 5 000                   |
| Cadmium (als Cd) .....   | 5 000                   |
| Quecksilber (als Hg) .....   | 20 1)                   |
| Organische Summenparameter   |                         |
| Ges. org. geb. Kohlenstoff, TOC (als C) .....                      | 30 000 2) 3)            |
| Summe der Kohlenwasserstoffe .....                                 | 5 000                   |
| Summe der polyzyklischen aromat. Kohlenwasserstoffe<br>(PAK) ..... | i.G.f.                  |

-----  
i.G.f. = im Genehmigungsverfahren festzulegen, wenn dieser Parameter für die abzulagernden Abfälle relevant ist

1) Wenn Quecksilber in Form schwerlöslicher sulfidischer Verbindungen vorliegt und verfestigt wurde, ist ein Quecksilbergehalt bis maximal 3 000 mg/kg TS zulässig.

2) Bei einem Glühverlust von nicht größer als 5 Masseprozent gilt der TOC-Grenzwert als eingehalten.

3) Nicht maßgeblich, wenn es sich um Abfälle gemäß § 5 Z 7 lit a) oder c) handelt.

Tabelle 6: Grenzwerte für Schadstoffgehalte im Eluat für Reststoffdeponien

| Parameter                        | Grenzwert<br>(mg/kg TS, ausg. pH-Wert<br>und elektrische Leitfähigkeit) |
|----------------------------------|---|
| Lösliche Anteile und pH-Wert     |   |
| pH-Wert .....                    | 6 bis 12 1)   |
| elektrische Leitfähigkeit .....  | 1 000 mS/m 2) 3)  |
| Abdampfrückstand .....           | 30 000  |
| Anorganische Stoffe              |   |
| Aluminium (als Al) .....         | 100 4)  |
| Arsen (als As) .....             | 1,0   |
| Barium (als Ba) .....            | 100   |
| Blei (als Pb) .....              | 10,0  |
| Cadmium (als Cd) .....           | 1,0   |
| Chrom gesamt (als Cr) .....      | 20,0  |
| Chrom sechswertig (als Cr) ..... | 1,0   |
| Cobalt (als Co) .....            | 5,0   |
| Eisen (als Fe) .....             | 20,0 4)   |
| Kupfer (als Cu) .....            | 10,0  |
| Nickel (als Ni) .....            | 10,0  |
| Quecksilber (als Hg) .....       | 0,1   |
| Silber (als Ag) .....            | 1,0   |
| Zink (als Zn) .....              | 100   |
| Zinn (als Sn) .....              | 20,0  |
| Ammonium (als N) .....           | 100   |

|  |        |
|--|--------|
| Cyanide, leicht freisetzbar (als CN) . | 1,0    |
| Fluorid (als F) .....                  | 100    |
| Nitrat (als N) .....                   | i.G.f. |
| Nitrit (als N) .....                   | 15     |
| Phosphat (als P) .....                 | 50     |

## Organische Summenparameter

|                                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| TOC (als C) .....                     | 500    |
| Summe der Kohlenwasserstoffe .....    | 100    |
| EOX (als Cl) .....                    | i.G.f. |
| anionenaktive Tenside (als TBS) ..... | 20     |

-----

i.G.f. = im Genehmigungsverfahren festzulegen, wenn dieser Parameter für die abzulagernden Abfälle relevant ist

1) Für mit hydraulischen Bindemitteln verfestigte Abfälle ist ein pH-Wert bis 13 zulässig.

Weiters ist ein pH-Wert bis 13 zulässig, sofern dieser pH-Wert im wesentlichen auf einen Gehalt an freiem Kalk zurückzuführen ist und der Abfall auf einer Deponie abgelagert wird, die nur für die jeweilige Abfallart zugelassen ist (Monodeponie).

2) Für mit hydraulischen Bindemitteln verfestigte Abfälle ist der Grenzwert nach 28 Tagen Aushärtezeit einzuhalten.

3) Höhere Grenzwerte für einzelne Abfallarten können zugelassen werden.

4) Nur gültig für mit hydraulischen Bindemitteln verfestigte Abfälle.

Tabelle 7: Grenzwerte für Schadstoffgesamtgehalte für Massenabfalldeponien

| Parameter                   | Grenzwert<br>(mg/kg TS) |
|-----------------------------|-------------------------|
| Anorganische Stoffe         |                         |
| Arsen (als As) .....        | 500                     |
| Barium (als Ba) .....       | 10 000                  |
| Blei (als Pb) .....         | 3 000                   |
| Cadmium (als Cd) .....      | 30                      |
| Chrom gesamt (als Cr) ..... | 5 000                   |
| Cobalt (als Co) .....       | 500                     |
| Kupfer (als Cu) .....       | 5 000                   |
| Nickel (als Ni) .....       | 2 000                   |
| Quecksilber (als Hg) .....  | 20                      |
| Silber (als Ag) .....       | 50                      |
| Zink (als Zn) .....         | 5 000                   |

## Organische Summenparameter

|  |              |
|--|--------------|
| Ges. org. geb. Kohlenstoff, TOC (als C) .....                      | 50 000 1) 2) |
| Summe der Kohlenwasserstoffe .....                                 | 20 000       |
| Ausblasbare org. geb. Halogene, POX (als Cl) .....                 | 1 000        |
| Summe der polyzyklischen aromat. Kohlenwasserstoffe<br>(PAK) ..... | 100          |

-----

1) Bei einem Glühverlust von nicht größer als 8 Masseprozent gilt der TOC-Grenzwert als eingehalten.

2) Nicht maßgeblich, wenn es sich um Abfälle gemäß § 5 Z 7 lit b), c), d) oder f) handelt.

Für Boden und Erde sind höhere Grenzwerte zulässig, sofern der Anteil humus- oder torfreichen oder mit Strukturmaterial versetzten Bodens nicht mehr als 10 Volumsprozent der gesamten, auf der Deponie abgelagerten Abfälle beträgt.

Tabelle 8: Grenzwerte für Schadstoffgehalte im Eluat für Massenabfalldeponien

| Parameter                                 | Grenzwert<br>(mg/kg TS, ausg. pH-Wert) |
|---|--|
| Lösliche Anteile und pH-Wert              |  |
| pH-Wert .....                             | 6 bis 13                               |
| Abdampfdruckstand .....                   | 100 000                                |
| Anorganische Stoffe                       |  |
| Chrom sechswertig (als Cr) .....          | 20                                     |
| Eisen (als Fe) .....                      | i.G.f.                                 |
| Ammonium (als N) .....                    | 10 000                                 |
| Nitrat (als N) .....                      | i.G.f.                                 |
| Nitrit (als N) .....                      | 1 000                                  |
| Cyanid, leicht freisetzbar (als CN) ..... | 20                                     |
| Fluorid (als F) .....                     | 500                                    |
| Phosphat (als P) .....                    | i.G.f.                                 |
| Sulfat (als SO tief 4) .....              | 25 000                                 |
| Organische Summenparameter                |  |
| TOC (als C) .....                         | i.G.f.                                 |
| EOX (als Cl) .....                        | 30                                     |
| anionenaktive Tenside (als TBS) .....     | i.G.f.                                 |

-----  
i.G.f. = im Genehmigungsverfahren festzulegen, wenn dieser Parameter für die abzulagernden Abfälle relevant ist

Anlage 2  
-----

BAURESTMASSEN, DIE GEMÄSS § 4 ABS. 2 UND 4 FÜR DIE ABLAGERUNG AUF BAURESTMASSEN- UND MASSENABFALLDEPONIEEN GEEIGNET SIND, SOFERN SIE BEI ABRUCH- ODER SANIERUNGSARBEITEN ANFALLEN 1)

|                     |   |
|---------------------|---|
| Beton               | Faserzement                                       |
| Silikatbeton        | Asbestzement                                      |
| Gasbeton            | Klinker   |
| Ziegel              | Fliesen   |
| Porzellan           | Kalksandstein                                     |
| Mörtel und Verputze | Natursteine                                       |
| Kies                | gebrochene natürliche Materialien                 |
| Sand                | Mauersteine auf Gipsbasis                         |
| Asphalt             | Stukkaturmaterial                                 |
| Bitumen             | Kaminsteine und Schamotte aus privaten Haushalten |
| Glas                |   |

In den genannten Abfällen dürfen Bauwerksbestandteile aus Metall sowie Kunststoff, Holz oder anderen organischen Materialien wie

Papier, Kork usw. in einem Ausmaß von insgesamt höchstens 10 Volumsprozent enthalten sein. Eine etwaige Überschreitung ist durch visuelle Kontrolle zu überprüfen. Baustellenabfälle dürfen jedenfalls nicht enthalten sein.

-----  
1) Die Verordnung über die Trennung von bei Bautätigkeiten anfallenden Materialien, BGBl. Nr. 259/1991, ist jedenfalls einzuhalten.

Anlage 3  
-----

## ANFORDERUNGEN AN DIE STANDSICHERHEIT, AN DEPONIEBASISDICHTUNGS- UND BASISENTWÄSSERUNGSSYSTEME, AN DEPONIEOBERFLÄCHENABDECKUNGEN UND AN DIE QUALITÄTSSICHERUNG

### I. Standsicherheit

Standsicherheitsnachweise sind sowohl betreffend die innere als auch die äußere Standsicherheit zu führen. Diesbezügliche Vorgaben können in Abhängigkeit des Projektes aus den demonstrativen Aufzählungen der Punkte 1. und 2. abgeleitet werden.

#### 1. Innere Standsicherheit

Betreffend die innere Standsicherheit, definiert als Sicherheit gegen ein Versagen des Deponiekörpers selbst, können unter anderem folgende Nachweise erforderlich sein:

- Böschungsbruchsicherheit für Bau- und Endzustand gemäß ÖNORM B 4433 „Erd- und Grundbau; Böschungsbruchberechnung“, ausgegeben am 1. Dezember 1987, einschließlich Nachweis bei versagender Basisentwässerung ( $\eta > 1,3$ );
- Sicherheit gegen Spreizdruckversagen ( $\eta > 2$ );
- Stabilität der Deponiebasisabdichtung (mineralische Dichtungsschichten, Kunststoffdichtungsbahnen) bei geneigter Aufstandsfläche;
- Stabilität des Basisentwässerungssystems (Flächendrainung, Sickerwasserleitungen und -schächte);
- Stabilität der Deponieoberflächenabdeckung (Ausgleichsschicht, Gasdrainschicht, Oberflächendichtung, Oberflächenentwässerung, Rekultivierungsschicht);
- Verformungen des Deponiekörpers.

#### 2. Äußere Standsicherheit

Betreffend die äußere Standsicherheit, definiert als Sicherheit gegen ein Versagen des Systems Deponiekörper und Untergrund, können unter anderem folgende Nachweise erforderlich sein:

- Geländebruchuntersuchung gemäß ÖNORM B 4433 „Erd- und Grundbau; Böschungsbruchberechnung“, ausgegeben am 1. Dezember 1987, einschließlich Geländebruch unter dem Böschungsfuß ( $\eta > 1,3$ );
- Verformungen des Untergrundes (Setzungsberechnungen).

### II. Deponiebasisdichtungssystem

#### 1. Deponierohplanum

Beim Deponierohplanum, ausgenommen Böschungsneigungen steiler 1:2, sind für nachstehend genannte Böden gem. ÖNORM B 4401/Teil 3 „Erd- und Grundbau; Erkundung durch

Schürfen und Bohrungen sowie Entnahmen von Proben; Protokollierung'', ausgegeben am 1. November 1985, folgende Werte für den Verdichtungsgrad oder die Verformbarkeit nachzuweisen:

| Böden (nach ÖNORM B 4401/Teil-3 ,,Erd- und Grundbau; Erkundung durch Schürfen und Bohrungen sowie Entnahmen von Proben; Protokollierung'', ausgegeben am 1. November 1985 | Verdichtungsgrad (Proctordichte gem. ÖNORM B 4418 ,,Erd- und Grundbau; Untersuchung von Bodenproben; Proctorversuch'', ausgegeben am 1. Oktober 1981 | Verformbarkeit (Verformungsmodul gem. Lastplattenversuch nach ÖNORM B 4417 ,,Erd- und Grundbau; Untersuchung von Böden; Lastplattenversuch'', ausgegeben am 1. Dezember 1979 |
|---|--|--|
| grobkörnige Böden   | D tief pr $\geq$ 100%  | E tief v1 $\geq$ 30 MN/m <sup>2</sup>  |
| gemischtkörnige Böden   | D tief pr $\geq$ 98%   | E tief v1 $\geq$ 15 MN/m <sup>2</sup>  |
| feinkörnige Böden   | D tief pr $\geq$ 95%   | E tief v1 $\geq$ 7,5 MN/m <sup>2</sup>   |

## 2. Mineralische Dichtungsschichten

- Der Durchlässigkeitsbeiwert (k-Wert) der mineralischen Dichtungsschichten darf bei einem hydraulischen Gradienten von  $i = 30$  (Laborwert)  $5 \times 10^{-10}$  m/s nicht überschreiten (gilt für die Eignungsprüfung im Labor). Für die Abnahmeprüfung in-situ darf ein Wert von  $10^{-9}$  m/s nicht überschritten werden. Der Verdichtungsgrad D tief pr muß größer als 95% sein.
- Die Kornabstufung des mineralischen Dichtungsmaterials ist so zu wählen, daß ein Austragen von Feinstanteilen nicht möglich ist (Suffusionsbeständigkeit) sowie eine geringe Rißanfälligkeit gegeben ist. Bei Reststoff- und Massenabfalldeponien hat das mineralische Dichtungsmaterial einen Mindestanteil an Feinstkorn ( $< 2$  mym) von 20 Masseprozent aufzuweisen, wobei der Anteil der Tonminerale am Feinstkorn mindestens 50% betragen muß.
- Kornfraktionen über 63 mm dürfen nicht enthalten sein. Die oberste Lage der Dichtungsschicht darf keine scharfkantigen Körner aufweisen und ein Größtkorn von 20 mm nicht überschreiten.
- Holz, Wurzeln und andere unzersetzte Fremdstoffe dürfen nicht enthalten sein. Der Gehalt des mineralischen Ausgangsmaterials an organisch gebundenem Kohlenstoff darf nicht mehr als fünf Masseprozent betragen.
- Das mineralische Dichtungsmaterial muß in eingebautem Zustand den durch die Auflast bedingten Verformungen plastisch folgen können.
- Das mineralische Dichtungsmaterial muß gegenüber dem Untergrund erosionsstabil sein. Die Erosionsstabilität kann auch durch die Anordnung eines Geotextils hergestellt werden.
- Das Dichtungsmaterial muß in eingebautem Zustand homogen sein.
- Die Anforderungen an Eignungs-, Kontroll- und Abnahmeprüfungen gemäß ÖNORM S 2074/Teil 2: ,,Geotechnik im Deponiebau - Erdarbeiten'', Punkt 5, ausgegeben am 1. November 1990, sind zu erfüllen.

## 3. Kunststoffdichtungsbahnen

- a) Die Anforderungen und Prüfungen an PE-HD Kunststoffdichtungsbahnen gemäß ÖNORM S 2073, „Deponien - Dichtungsbahnen aus Kunststoff - Anforderungen und Prüfungen“, ausgegeben am 1. Februar 1994, und ÖNORM B 3700 „Kunststoffdichtungsbahnen; Begriffsbestimmung, Allgemeine Anforderungen und Prüfungen“, ausgegeben am 1. September 1990, sind zu erfüllen, ausgenommen die Nenndicke, die mindestens 2,5 mm aufzuweisen hat. Werden bei der Herstellung von Kunststoffdichtungsbahnen Recyclate eingesetzt, sind besondere Nachweise hinsichtlich der Materialbeständigkeit zu erbringen.
- b) Das Verlegen, Verschweißen und der Schutz von Kunststoffdichtungsbahnen hat gemäß ÖNORM S 2076 „Deponien - Dichtungsbahnen aus Kunststoff - Verlegung“, ausgegeben am 1. Juni 1993, zu erfolgen.
- c) Kunststoffdichtungsbahnen als Bestandteil des Deponiebasisdichtungssystems sind insbesondere mit einem mindestens 1 200 g/m<sup>2</sup> schweren, mechanisch verfestigten Vlies vor Beschädigung zu schützen. Die Verwendung alternativer Schutzsysteme (wie zB Verbundstoffe aus Geotextilien und Bentonit, Zweiwandgewebe mit Mineralgemischfüllungen, Vliesstoffe mit Gewebeeinlagen) ist zulässig, wenn eine mindestens gleichwertige Schutzwirkung sowohl bei dynamischer als auch bei statischer Belastung entsprechend der Auflast des Abfallkörpers nachgewiesen werden kann.

### III. Basisentwässerungssystem

#### 1. Flächenfilter

- a) Der Flächenfilter ist insbesondere aus gewaschenem und verwitterungsbeständigem Kies mit ausreichender Kornfestigkeit in einer Mindestdicke von 50 cm zu errichten und darf einen Durchlässigkeitsbeiwert (k-Wert) von 10 hoch -2 m/s nicht unterschreiten. Der Einsatz von Materialien aus dem Baurestmassenrecycling ist für Baurestmassendeponien zulässig.
- b) Der Kalzium- und Magnesiumcarbonatanteil des Filtermaterials darf nicht mehr als 30 Gewichtsprozent betragen. Ausnahmen hinsichtlich höherer Carbonatanteile sowie alternativer Filtermaterialien in Abhängigkeit der zu erwartenden Sickerwasserqualitäten (pH-Wert) sind zulässig.
- c) Rundkorn der Körnungsgruppe 16/32 ist zu bevorzugen.
- d) Der Eintrag von Deponiegut in den Flächenfilter ist durch geeignete Maßnahmen (zB Filtervliese, gesteuerter Abfalleinbau) zu unterbinden.

#### 2. Sickerwasserleitungen

- a) Die Bestimmungen der DIN 4266, Teil 1 (Sickerrohre für Deponien, ausgegeben am 1. Jänner 1992) sind einzuhalten.
- b) Die Sickerwasserleitungen sind gerade, auf der ganzen Länge spülbar und kontrollierbar und mit einem Mindestgefälle von 2% zu verlegen.
- c) Der Abstand der Sickerwasserleitungen untereinander darf 30 m nicht überschreiten. Ausnahmen bei nicht paralleler Verlegung sind zulässig.
- d) Als Sickerwasserleitungen (Sauger) sind geschlitzte oder gelochte Rohre aus Kunststoff mit einem Mindestinnendurchmesser von 200 mm zu verwenden, deren Wassereintrittsfläche mindestens 100 cm<sup>2</sup> pro Laufmeter

Sickerrohr beträgt.

- e) Das Material der Sickerwasserleitungen muß gegenüber dem zu erwartenden Sickerwasser chemisch beständig sein und den statischen Beanspruchungen, insbesondere der Auflast unter Berücksichtigung der Einbaubedingungen sowie allfällig auftretender Temperaturbelastungen, standhalten. Die entsprechenden Nachweise sind unter Berücksichtigung der möglichen Lastfälle und der Verlegebedingungen, wie Art und Material des Rohrauflegers und der Rohrbettung, zu führen.
- f) Die Länge der Sickerwasserleitungen zwischen zwei Schächten ist so zu wählen, daß eine einwandfreie Kontrolle mit Videokameras und eine Reinigung mit Spülgeräten möglich ist. Für eine gute Zugänglichkeit betreffend den Einsatz von Kontroll- und Spülgeräten ist zu sorgen.
- g) Die Sickerwasserleitungen sind mindestens zweimal jährlich zu spülen und mindestens einmal jährlich mit Videokameras zu kontrollieren.
- h) Geschlossene Sickerwasserleitungen (Transportleitungen) sind einer Dichtheitsprüfung gemäß ÖNORM B 2503 „Ortkanalanlagen (Straßenkanäle) – Richtlinien für die Ausführung“, ausgegeben am 1. September 1992, zu unterziehen.

### 3. Sickerwasserschächte und -stollen

- a) Zur Wartung und Kontrolle des Flächenfilters und der Sickerwasserleitungen sind im erforderlichen Ausmaß Schächte und Stollen vorzusehen. Diese sind standsicher und auf standfestem Untergrund zu errichten.
- b) Schächte und Stollen müssen langfristig gefahrlos zugänglich sein. Falls erforderlich, sind Einrichtungen zum Explosionsschutz vorzusehen. Die Zufahrt zu den Schächten muß immer sichergestellt sein.
- c) Der Schachtdurchmesser hat bis Schachttiefen von 2,5 m mindestens 1,5 m, ab Schachttiefen größer als 2,5 m mindestens 2,5 m zu betragen.
- d) Die Durchgänge von Sickerwasser- oder Sickerwassertransportleitungen durch die Wandungen von Schächten oder Stollen sind beweglich auszuführen.
- e) Schächte oder Stollen gemäß lit. a bis d sind grundsätzlich außerhalb des Deponiekörpers anzuordnen. In begründeten Einzelfällen können Schächte oder Stollen auch im Deponiekörper angeordnet werden. In solchen Fällen ist die langfristige Beständigkeit und Funktionsfähigkeit sowohl der Schächte und Stollen als auch des Deponiebasisdichtungssystemes durch besondere statische und geotechnische Nachweise zu belegen; für diese Nachweise müssen die geotechnischen Kennwerte der abgelagerten Abfälle ausreichend bekannt sein (zB Raumgewicht, Scherfestigkeit, Mantelreibung). Im Deponiekörper angeordnete Schächte und Stollen sind gasdicht auszuführen.

## IV. Deponieoberflächenabdeckungen

### 1. Ausgleichsschicht

Als unmittelbare Abdeckung ist eine verdichtete Ausgleichsschicht aus grobkörnigem Material (max. Korn 100 mm gemäß ÖNORM B 4400 „Erd- und Grundbau; Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke und Methoden zur Erkennung von Bodengruppen“, ausgegeben am 1. November 1978) mit einer

Mindestdicke von 0,5 m herzustellen. Das Material der Ausgleichsschicht sowie allfälliger Zwischenabdeckungen hat zumindest jenen qualitativen Anforderungen zu genügen, die an die zur Ablagerung genehmigten Abfälle gestellt werden.

## 2. Gasdrainschicht

- a) Bei Massenabfalldeponien, sofern eine Gasbildung zu erwarten ist und das Gas in der Ausgleichsschicht nicht gefaßt und abgeleitet werden kann, ist eine Gasdrainschicht mit einer Mindestdicke von 0,3 m vorzusehen, die als Teil der Ausgleichsschicht angesehen werden kann.
- b) Der Kalzium- und Magnesiumcarbonatanteil des Materials der Entgasungsschicht darf nicht mehr als 30 Gewichtsprozent betragen.

## 3. Oberflächendichtung

- a) Art, Aufbau und Zeitpunkt der Herstellung der Oberflächendichtung sind insbesondere in Abhängigkeit von Deponietyp und -form sowie der abgelagerten Abfälle und der meteorologischen Verhältnisse im Einzelfall festzulegen. Abweichungen zum Regelaufbau gemäß lit. b und c oder die Ausführung alternativer Dichtungssysteme, insbesondere im Bereich von Böschungen, sind zulässig.
- b) Als Stand der Technik für die Oberflächendichtung von Baurestmassendeponien ist eine mindestens zweilagige, mineralische Dichtungsschicht mit einer Gesamtdicke von mindestens 40 cm in verdichtetem Zustand anzusehen.
- c) Als Stand der Technik für die Oberflächendichtung von Reststoff- und Massenabfalldeponien ist eine Kombinationsdichtung, bestehend aus einer mindestens zweilagigen, mineralischen Dichtungsschicht mit einer Dicke von mindestens 20 cm und maximal 27 cm pro Lage in verdichtetem Zustand, mit einer Gesamtdicke von mindestens 50 cm und einer direkt aufliegenden Kunststoffdichtungsbahn mit einer Mindestdicke von 2,5 mm anzusehen. Im Bereich von steilen Deponieböschungen kann aus Gründen der Gleitsicherheit auf den Einbau der Kunststoffdichtungsbahn verzichtet werden.
- d) Der Durchlässigkeitsbeiwert (k-Wert) der mineralischen Dichtungsschichten für Oberflächendichtungen darf bei einem hydraulischen Gradienten von  $i = 30$  (Laborwert) 10 hoch  $-9$  m/s nicht überschreiten. Darüberhinaus sind die Anforderungen an mineralische Dichtungsschichten für Deponiebasisdichtungen (Punkt II.2) analog zu erfüllen.
- e) Unter Berücksichtigung der zu erwartenden Setzungen ist ein Gefälle  $> 4\%$  zu gewährleisten.

## 4. Oberflächenentwässerung

- a) Für das über der Oberflächendichtung in einer Mindestdicke von 50 cm herzustellende Oberflächenentwässerungssystem sind die Anforderungen an den Flächenfilter und die Sickerwasserleitungen (Punkt III.1 und III.2) analog zu erfüllen, wobei die Anordnung von Sickerwasserleitungen nicht zwingend ist.
- b) Ein Nachweis über die langfristige hydraulische Wirksamkeit und Leistungsfähigkeit des Systems unter Berücksichtigung des Sickerwasseranfalls ist jedenfalls zu führen.

## 5. Rekultivierungsschicht

- a) Die der Folgenutzung anzupassende Rekultivierungsschicht ist insbesondere aus kulturfähigem Boden mit einer Dicke



- von mindestens 0,5 m herzustellen und muß einen ausreichenden Schutz der Oberflächendichtung und -entwässerung, insbesondere gegen Wurzel- und Frosteinwirkung, gewährleisten.
- b) Der vorzusehende Bewuchs hat ausreichenden Schutz gegen Erosion zu bieten.

## V. Qualitätssicherung

Vorgaben zur Installierung eines Qualitätssicherungssystems sind in Abhängigkeit des Projektes aus der demonstrativen Aufzählung allgemeiner Anforderungen gemäß Punkt 1. abzuleiten. Die besonderen Anforderungen gemäß Punkt 2. sind jedenfalls zu erfüllen.

### 1. Allgemeine Anforderungen

- a) Festlegung umfassender, materialtechnologischer Vorgaben zu allen Produkten und Naturstoffen, die in den einzelnen Bauteilen Verwendung finden.
- b) Festlegung detaillierter Vorgaben zur Bauausführung des gesamten Vorhabens oder für einzelne Abschnitte, wie zB
- Vorbereitung/Verbesserung des natürlichen Untergrundes,
  - zeitliche Abfolge von Arbeitsvorgängen,
  - Art des Einbaues der vorgesehenen Baumaterialien,
  - Verwendung von Geräten für Einzelkomponenten oder
  - technische Einbaubedingungen.
- c) Festlegung umfassender Vorgaben zur Überwachung der Bauausführung, bezogen auf Baumaterialien und Baumaßnahmen wie zB
- Prüfparameter,
  - Prüfverfahren,
  - Materialanforderungen,
  - Prüfaster (zeitlich, räumlich, mengenmäßig),
  - zeitliche Abwicklung oder
  - Vorgangsweise bei Nichterreichen der Anforderungen.
- d) Festlegung der Verantwortlichkeiten für Durchführung und Überwachung der Prüfungen gemäß lit. a bis c (Eigen- und Fremdüberwachung).

### 2. Besondere Anforderungen

- a) Für mineralische Dichtungsschichten (Basis- und Oberflächendichtung) sowie für Flächendrainagen sind Eignungs-, Kontroll- und Abnahmeprüfungen gemäß ÖNORM S 2074/Teil 2: „Geotechnik im Deponiebau - Erdarbeiten“, Punkt 5 bis 7, ausgegeben am 1. November 1990, vorzunehmen. Ein Probefeld zum Nachweis der Eignung der Herstellungsverfahren für die mineralische Basisdichtung ist anzulegen. Das Probefeld darf nicht Bestandteil der späteren Abdichtung sein. Kontroll- und Abnahmeprüfungen bei mineralischen Dichtungsschichten sind für jede verdichtete Lage, vor Einbau der darauffolgenden Lage oder einer Kunststoffdichtungsbahn, durchzuführen.
- b) Mineralische Dichtungsschichten dürfen nicht bei Wetterlagen hergestellt werden, die einer Einhaltung der Einbaukriterien entgegenstehen. Die fertiggestellte mineralische Dichtungsschicht ist sorgfältig vor Pfützenbildung, Austrocknung und Rißbildung, Frosteinwirkung, Oberflächenerosion und mechanischer Beschädigung zu schützen. Das Niederschlagswasser ist mit ausreichender Vorflut abzuführen.
- c) Für Kunststoffdichtungsbahnen ist eine Gütesicherung der Verlegung sowie eine Prüfung der Schweißnähte auf Dichtheit

- und Festigkeit gemäß ÖNORM S 2076 „Deponien - Dichtungsbahnen aus Kunststoff - Verlegung“, ausgegeben am 1. Juni 1993, vorzunehmen.
- d) Die Ergebnisse sämtlicher Eignungs-, Kontroll- und Abnahmeprüfungen sind derart zu dokumentieren, daß Art und Ergebnis jeder einzelnen Prüfung nachvollzogen werden können, und sind der Behörde unaufgefordert vorzulegen.

Anlage 4  
-----

#### ABFALLBESCHREIBUNG

(1) Abfallbesitzer, Name, Anschrift

(Abfallbesitzer-Nummer, wenn vorhanden)

(2) Name und Anschrift des Auftraggebers der Untersuchung

(3) Art, Bezeichnung und Abfall-Schlüsselnummer sowie Menge des Abfalls

(4) Herkunft oder Produktionsbereich

(5) Zustandseigenschaften und besondere Merkmale

(Im Einzelfall Angaben zum geotechnischen Verhalten bei feinkörnigen, schlammigen oder pastösen Abfällen)

Eigenschaft/Beschaffenheit bei 20 Grad C:

- |                                 |                                  |
|---------------------------------|----------------------------------|
| <input type="radio"/> Fest      | <input type="radio"/> Schlammig  |
| <input type="radio"/> homogen   | <input type="radio"/> homogen    |
| <input type="radio"/> inhomogen | <input type="radio"/> inhomogen  |
| <input type="radio"/> stückig   | <input type="radio"/> stichfest  |
| <input type="radio"/> körnig    | <input type="radio"/> zähflüssig |
| <input type="radio"/> staubend  |                                  |
| <input type="radio"/> pulvrig   |                                  |
| <input type="radio"/> feucht    |                                  |



sonstige (zB Chemikalienverordnung, Giftverordnung):

Anlage 5  
-----

#### UNTERSUCHUNG VON ABFÄLLEN

Es sind dem Stand der Routine-Analytik entsprechende Aufschluß- und Analysemethoden mit für die Bestimmung der jeweiligen Parameter ausreichender Genauigkeit zu verwenden. Bei der Probenvorbereitung und der Wahl der Methoden ist darauf zu achten, daß die Analyseergebnisse nicht durch Störeffekte wie Adsorption am Filtermaterial, Matrixeffekte, Interferenzen oder Querempfindlichkeiten verfälscht werden.

Die Aufschluß- und Analysemethoden sind für jeden Abfall von der die Gesamtbeurteilung durchführenden Fachperson oder Fachanstalt gesondert festzulegen. Bevorzugt sind genormte Methoden anzuwenden, wie insbesondere in EN-Normen für Eluatuntersuchungen oder in der ÖNORM S 2110, „Analytische Beurteilung von Abfällen“, ausgegeben am 1. Oktober 1992, Anhang B, aufgelistete Meßmethoden, in ISO- oder DIN-Normen festgelegte Meßmethoden, die Bestimmungsmethode mittels ICP-AES gemäß ÖNORM M 6279 „Wasseruntersuchung - Bestimmung von 33 Elementen mittels Atomemissions-Spektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-AES)“, ausgegeben am 1. Oktober 1992, und die Bestimmung des Gehaltes an organisch gebundenem Kohlenstoff (TOC) im Eluat gemäß ÖNORM M 6284 „Wasseruntersuchung - Bestimmung des gesamten organisch gebundenen Kohlenstoffes (TOC)“, ausgegeben am 1. Jänner 1988. Die gewählten Bestimmungsmethoden sind für jeden gemessenen Parameter zu dokumentieren und mit Angabe der Nachweisgrenze dem Formblatt gemäß Anlage 6 anzuschließen.

##### A. Probenahme

Die Probenahme hat gemäß ÖNORM S 2111 „Probenahme von Abfällen“, ausgegeben am 1. Juni 1993, zu erfolgen, wobei in jedem Fall die Bestimmungen für heterogene Abfälle anzuwenden sind. Die Stichproben sind zu einer Sammelprobe zu vereinigen. Sowohl bei der Entnahme der Stichproben als auch bei der Bildung der Sammelprobe ist darauf zu achten, daß die Zusammensetzung der zu untersuchenden Sammelprobe der durchschnittlichen Zusammensetzung des Abfalls entspricht. Falls erforderlich, sind Konservierungsmaßnahmen zu ergreifen.

Die Proben sind von derselben befugten Fachperson oder Fachanstalt oder deren Mitarbeiter zu ziehen, die auch die Gesamtbeurteilung (chemische Analyse und Beurteilung des Deponieverhaltens) gemäß § 6 vornimmt.

##### B. Bestimmung von Schadstoffgesamtgehalten

Für die Bestimmung von As, Pb, Cd, Cr, Fe, Co, Cu, Ni, Hg, Ag, Zn mittels Säureaufschluß ist gemäß ÖNORM M 6290 „Untersuchung von Klärschlamm; Aufschluß mit Königswasser zur Bestimmung säurelöslicher mineralischer Bestandteile“, ausgegeben am

1. Dezember 1988, vorzugehen, wobei darauf zu achten ist, daß es bei der eventuellen Bildung flüchtiger Verbindungen zu keinen Substanzverlusten der zu bestimmenden Elemente kommt. Alternativ zu diesem Säureaufschluß kann auch ein Mikrowellenaufschluß durchgeführt werden. Die verwendete Methode ist im Formblatt gemäß Anlage 6 zu dokumentieren.

Der Gesamtgehalt an organisch gebundenem Kohlenstoff (TOC) ist durch Verbrennung im Sauerstoffstrom oder durch analytisch gleichwertige Verfahren (zB chemisch-oxidative Methoden) über das gebildete CO<sub>2</sub> zu bestimmen, wobei der Gehalt an anorganischem Kohlenstoff zu berücksichtigen ist.

Der Glühverlust ist gemäß DIN 38414 - S3 „Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung; Schlamm und Sedimente (Gruppe S); Bestimmung des Glührückstandes und des Glühverlustes der Trockenmasse eines Schlammes“, ausgegeben im November 1985, zu bestimmen.

Die ausblasbaren organisch gebundenen Halogene sind gemäß DIN 38414 - S17 „Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung; Schlamm und Sedimente (Gruppe S); Bestimmung der ausblasbaren und extrahierbaren organisch gebundenen Halogene“, ausgegeben im November 1989, zu bestimmen. Die Bestimmung des Gehaltes an Kohlenwasserstoffen hat nach Extraktion mit 1,1,2 Trichlortrifluorethan gemäß DIN 38409 - H18 „Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung; summarische Wirkungs- und Stoffkenngrößen (Gruppe H); Bestimmung von Kohlenwasserstoffen“, ausgegeben im Februar 1981, zu erfolgen. Die PAK's sind nach Extraktion mit Cyclohexan im Soxhlet über mindestens sechs Stunden zu bestimmen. Das Extraktionsmittel kann an die Matrix angepaßt werden (zB Hexan, Toluol und Gemische von Toluol-Aceton und Hexan-Aceton).

Die Trockensubstanz ist gemäß ÖNORM M 6270 „Bestimmung des Wassergehaltes und des Trockenrückstandes bzw. der Trockensubstanz von Schlamm und Sedimenten“, ausgegeben am 1. Februar 1985, zu bestimmen.

Zumindest gleichwertige Methoden, insbesondere betreffend Reproduzierbarkeit, Streuung und erfaßte Einzelsubstanzen, können verwendet werden.

#### C. Bestimmung von Schadstoffgehalten im Eluat

Die Elution hat gemäß DIN 38 414 - S4 „Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung; Schlamm und Sedimente (Gruppe S); Bestimmung der Eluierbarkeit mit Wasser“, ausgegeben im Oktober 1984, zu erfolgen. Alternativ dazu kann auch eine gleichwertige EN-Norm angewendet werden. Die Korngröße des zu untersuchenden Materials darf 10 mm nicht überschreiten. In jedem Einzelfall ist zu prüfen, ob sich aus der Reaktivität oder der Zusammensetzung der Abfälle die Notwendigkeit ergibt, andere Auslaugmethoden zusätzlich anzuwenden.

Zweckmäßige zusätzliche Auslaugmethoden für die Bestimmung der Mobilität von Stoffen in der Deponie sind unter anderem die Elution unter ständiger Nachlieferung von Kohlendioxid (beschrieben in: „Bestimmung der Auslaugbarkeit von Abfällen mit der CO<sub>2</sub>-Methode“, Band 11 der Schriftenreihe Abfallwirtschaft des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, 1992 1), die Elution mit verdünnter Essigsäure (Elutionsmittel: 0,1 n Essigsäure, Versuchsdurchführung analog DIN 38 414 - S4 „Deutsche

Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung; Schlamm und Sedimente (Gruppe S); Bestimmung der Eluierbarkeit mit Wasser'', ausgegeben im Oktober 1984) sowie Lysimetertests.

Die Versuchsdurchführung und die Auswertung sind bei derartigen Versuchen nachvollziehbar zu dokumentieren und dem Formblatt gemäß Anlage 6 anzuschließen.

Die extrahierbaren organisch gebundenen Halogene sind gemäß DIN 38409 - H8 ,,Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung; summarische Wirkungs- und Stoffkenngrößen (Gruppe H); Bestimmung der extrahierbaren organisch gebundenen Halogene (EOX)'', ausgegeben im September 1984, zu bestimmen.

-----

1) Erhältlich im Bundesministerium für Umwelt, Stubenbastei 5, 1010 Wien

#### D. Einhaltung von Grenzwerten

Die Grenzwerte beziehen sich auf die durchschnittlichen Gehalte der Inhaltsstoffe einer Abfallcharge. Ein Grenzwert gilt dann als eingehalten, wenn der Mittelwert aller aus einer Sammelprobe erhaltenen Einzelmeßwerte den Grenzwert nicht überschreitet.

#### E. Beurteilung von verfestigten Abfällen

Auf Abfälle, die bereits vor der Verfestigung die für die vorgesehene Deponie geltenden Anforderungen gemäß Anlage 1 erfüllen, ist dieser Abschnitt nicht anzuwenden (zB bei Verfestigung zur Bindung staubender Abfälle).

Verfestigte Abfälle haben jedenfalls eine Druckfestigkeit  $> 3 \text{ N/mm}^2$  und einen Durchlässigkeitsbeiwert  $k_{\text{tief}}$   $< 10^{-8} \text{ m/s}$  aufzuweisen. Die Druckfestigkeit ist gemäß ÖNORM B 3303 ,,Betonprüfung'', ausgegeben am 1. März 1983, zu bestimmen. Abweichend von dieser Norm hat die Lagerung der Probekörper nicht unter Wasser, sondern bei  $> 95\%$  relativer Feuchte bei einer Temperatur von  $20 \pm 2 \text{ Grad C}$  zu erfolgen. Wird der Probekörper unmittelfar vor der Prüfung vier Stunden lang unter Wasser gelagert, so ist diese Vorgangsweise auch im Rahmen der Untersuchungen zur Langzeitbeständigkeit (E 1.3) anzuwenden. Die Wasserdurchlässigkeit ist nach ÖNORM B 4422/Teil 1 ,,Erd- und Grundbau; Untersuchung von Bodenproben; Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit; Laborprüfung'', ausgegeben am 1. Juli 1992, mittels Triaxialzelle bei einem Druck von maximal  $0,1 \text{ N/mm}^2$  (10 m WS) zu bestimmen.

Der Gehalt an folgenden Schwermetallen hat in Summe weniger als zehn Masseprozent zu betragen, bezogen auf die Trockensubstanz des unverfestigten Abfalls:

Antimon, Arsen, Barium, Blei, Cadmium, Chrom, Kobalt, Kupfer, Molybdän, Nickel, Quecksilber, Selen, Thallium, Vanadium, Zinn.

Unbeschadet dieser Regelung sind die Grenzwerte für Gesamtgehalte gemäß Anlage 1 entsprechend der vorgesehenen Deponie durch das Verfestigungsprodukt einzuhalten (siehe E 1.1).

Das Verfestigungsverfahren ist auf den konkreten Abfall hinsichtlich der Schadstoffeinbindung zu optimieren. Vor der

Ablagerung sind folgende Prüfungen durchzuführen (§ 11):

E 1 Eignungsprüfung

Diese Prüfung hat die Eignung des Verfestigungsverfahrens für den einzelnen Abfall im Hinblick auf die geplante Deponierung nachzuweisen. Sie ist bei Verfahren mit hydraulischen oder latent hydraulischen Bindemitteln jedenfalls durchzuführen. Bei Anwendung anderer Verfestigungsverfahren, wie insbesondere dem Eingießen in Bitumen oder Kunststoffe, können Abwandlungen und Anpassungen dieser Prüfung an besondere Eigenschaften des Verfestigungsproduktes erforderlich sein, die jedenfalls im Gutachten gemäß § 11 detailliert zu beschreiben und zu begründen sind. Es ist insbesondere darauf zu achten, daß durch die vorgenommene Prüfung Aussagen über die Beständigkeit des Verfestigungsproduktes gemacht werden können. Sind weitere Untersuchungen erforderlich, um ausreichende Informationen über die Beständigkeit oder das Auslaugverhalten zu erlangen, so sind diese durchzuführen und dem Gutachten gemäß § 11 anzuschließen.

Untersuchung des unverfestigten Abfalls

Die genaue Kenntnis des Originalabfalls, insbesondere der Herkunft, der Zusammensetzung und der zu erwartenden Schwankungsbreite, der Matrix und der Reaktivität des Abfalls, ist erforderlich. Ebenso muß die chemische Zusammensetzung des Bindemittels bekannt sein.

Es ist eine chemische Analyse des unverfestigten Abfalls durchzuführen, die betreffend Eluat- und Gesamtgehalte die Parameter der Anlage 6 zu umfassen hat, sofern nicht auf Grund der Entstehung oder der Art des Abfalls zuverlässig angenommen werden darf, daß diese in unbedeutenden Mengen vorliegen und ohne Bedeutung für die Verfestigung sind. Nicht berücksichtigte Parameter sind zu dokumentieren.

Herstellung und Lagerung der Probekörper

Von dem zu verfestigenden Abfall sind Probekörper herzustellen, die in Zusammensetzung und Dichte dem in der Deponie eingebauten Verfestigungsprodukt entsprechen. Die Probekörper sind spätestens 24 Stunden nach Abbindeende zu entformen. Der Zeitpunkt des Abbindeendes ist zu dokumentieren. Die Lagerung der Probekörper hat an der Luft bei > 95% relativer Feuchte und bei einer Temperatur von 20 +/- 2 Grad C zu erfolgen. Die Probekörper sind nach einer Aushärtezeit von 28 Tagen den folgenden Prüfungen zu unterziehen.

E 1.1 Einhalten von Grenzwerten gemäß Anlage 1

Die Grenzwerte für Gesamtgehalte der jeweiligen Deponie sind durch das Verfestigungsprodukt einzuhalten.

Die Eluatgrenzwerte sind vom Eluat aus dem nachfolgend beschriebenen 24stündigen Elutionsversuch einzuhalten, wobei die Eluatgehalte auf die Trockensubstanz des Abfallanteiles im Verfestigungsprodukt zu beziehen sind.

Elution über 24 Stunden

Die Geometrie der Probekörper hat einem Verhältnis von

Oberfläche zu Volumen von 0,5 bis 1,2 cm<sup>2</sup>/cm<sup>3</sup> zu entsprechen. Die Probe hat mindestens 100 g Abfall, bezogen auf die Trockensubstanz, zu enthalten. Vor der Elution sind die äußeren Poren des Probekörpers unter Anwendung von Vakuum mit dem Elutionsmittel zu sättigen. Der Probekörper ist während 24 Stunden bei Raumtemperatur im Auslaugbehälter mit Umwälzung des Auslaugmittels (deionisiertes Wasser) auszulaugen. Das Auslaugmittel ist mindestens einmal pro Stunde umzuwälzen. Das Masseverhältnis Probekörper zu Auslaugmittel hat 1:10 zu betragen. Das Eluat ist auf die Parameter gemäß Anlage 6 zu untersuchen, sofern nicht auf Grund der Entstehung oder der Art des Abfalls zuverlässig angenommen werden darf, daß diese in unbedeutenden Mengen vorliegen und ohne Bedeutung für die Verfestigung sind. Nicht berücksichtigte Parameter sind zu dokumentieren.

#### E 1.2 Untersuchung des mittelfristigen Auslaugverhaltens

Untersuchung der Verfügbarkeit von Schadstoffen für die Auslaugung (Verfügbarkeitstest)

Zur Bestimmung des Anteils von Schadstoffen, welcher in langen Zeiträumen unter extremen Bedingungen ausgelaugt werden kann, ist eine Probe des Verfestigungsproduktes derart aufzumahlen, daß mindestens 95% (Masse) der Partikel kleiner als 125 µm sind. Die Probe ist mit deionisiertem Wasser bei einem Masseverhältnis Probe zu Auslaugmittel von 1:50 unter Rühren in zwei Schritten zu eluieren: Zuerst drei Stunden bei konstant gehaltenem pH = 8.3, danach drei Stunden bei pH = 4. Als Säure ist Salpetersäure zu verwenden. Beide Extrakte können vereinigt werden. Die Verfügbarkeit der relevanten Parameter ist zu bestimmen. Welche Parameter für diesen Versuch relevant sind, ist auf Grund der Gesamtgehalte und der Eluatgehalte aus den 24stündigen Versuchen mit dem unverfestigten Abfall und dem Verfestigungsprodukt zu ermitteln. Die Parameterauswahl ist zu begründen. Schließlich ist die Säureneutralisierungskapazität der Probe zu berechnen.

Elution über 64 Tage

Ein Probekörper, dessen kürzeste Abmessung nicht kleiner als 4 cm zu betragen hat, ist über einen Zeitraum von 64 Tagen in einem geschlossenen Behälter zu eluieren. Die Geometrie der Probekörper hat dem Verhältnis Oberfläche zu Volumen von 0,5 bis 1,2 cm<sup>2</sup>/cm<sup>3</sup> zu entsprechen. Als Elutionsmittel ist deionisiertes Wasser zu verwenden, das mit Salpetersäure auf einen pH = 4 (Anfangswert) angesäuert wurde. Das Volumen des Elutionsmittels hat das 4-6fache des Probekörpervolumens zu betragen. Das Elutionsmittel ist einmal pro Stunde umzuwälzen.

Vor der ersten Elution sind die äußeren Poren des Probekörpers unter Anwendung von Vakuum mit Elutionsmittel zu sättigen. Das Elutionsmittel ist nach 0.25, 1, 2.25, 4, 9, 16, 36 und 64 Tagen zu wechseln. Jedes der Eluate ist auf die in der Verfügbarkeitsuntersuchung festgesetzten, relevanten Parameter zu analysieren. Die aus dem Verfestigungsprodukt ausgelaugten Schadstoffmengen sind zu bestimmen und die Freisetzungsmechanismen abzuschätzen. Die Ergebnisse des Versuchs sind im Gutachten gemäß § 11 detailliert zu beschreiben.

Elution über zwei Tage



Dieser unter denselben Bedingungen wie die Elution über 64 Tage durchzuführende Versuch ist im Rahmen der Untersuchungen zur Langzeitbeständigkeit anzuwenden. Ferner dient dieser Versuch zur laufenden Überprüfung verfestigter Abfälle (Gesamtbeurteilungen) sowie zum Zwecke von Identitätskontrollen.

Ein Probekörper ist mit deionisiertem Wasser, das auf  $\text{pH} = 4$  angesäuert wurde, einer dreimaligen Auslaugung zu unterziehen. Das Elutionsmittel ist nach 0.25, 1, und 2.25 Tagen zu wechseln. Vor der ersten Elution sind die äußeren Poren des Probekörpers unter Anwendung von Vakuum mit dem Elutionsmittel zu sättigen. Die Elution hat im geschlossenen Behälter unter Umwälzung des Elutionsmittels zu erfolgen. Jedes der drei Eluate ist auf die relevanten Schadstoff-Parameter zu untersuchen.

### E 1.3 Untersuchungen zur Langzeitbeständigkeit

Nach einer Aushärtezeit von 28 Tagen sind die Wasserdurchlässigkeit ( $k$  tief  $f$ -Wert) und die Druckfestigkeit zu bestimmen. Die geforderten Mindestwerte ( $k$  tief  $f$ -Wert  $< 10$  hoch  $-8$  m/s, einaxiale Druckfestigkeit  $> 3$  N/mm<sup>2</sup>) sind spätestens nach 56 Tagen einzuhalten. Weiters sind nach der Aushärtezeit folgende Prüfungen durchzuführen:

#### Wasserlagerung

Probekörper sind für drei Monate unter Wasser zu lagern. Davor und danach sind die Kennwerte für Gesamtporosität, Kapillarporosität und Makroporosität gemäß Abschnitt E 1.6 zu bestimmen. Nach der Wasserlagerung dürfen die Porositätskennwerte nicht signifikant zunehmen. Weiters ist nach der Wasserlagerung die Druckfestigkeit zu bestimmen, wobei darauf zu achten ist, daß diese Prüfung unter vergleichbaren Bedingungen wie vor der Wasserlagerung stattfindet, insbesondere den Wassergehalt des Probekörpers betreffend. Die Druckfestigkeit darf nach der Wasserlagerung nicht abnehmen. Für die Wasserlagerung kann auch der Probekörper des 64-Tage-Elutionsversuches herangezogen werden.

#### Schnellkarbonatisierung

Probekörper sind bei  $40 \pm 2$  Grad C über 24 Stunden zu trocknen, danach an Luft mit drei Vol-% CO<sub>2</sub> bei 55 bis 75% relativer Feuchte und  $20 \pm 2$  Grad C über einen Zeitraum von 30 Tagen zu lagern. Dieser Zeitraum kann verkürzt werden, wenn der Probekörper bereits früher eine Karbonatisierungstiefe von mindestens 20 mm aufweist. Danach ist die Karbonatisierungstiefe zu bestimmen (Phenolphthaleintest). Nach einer 24stündigen Lagerung bei  $> 95\%$  relativer Feuchte und  $20 \pm 2$  Grad C ist die Druckfestigkeit zu bestimmen. Weiters ist die Auslaugbarkeit mittels des Zwei-Tage-Elutionstests zu untersuchen. Infolge der Schnellkarbonatisierung darf es zu keiner Abnahme der Druckfestigkeit und zu keiner erhöhten Auslaugbarkeit kommen.

#### Schnellalterung

Probekörper in Prismenform von  $100 \times 100 \times 500$  mm mit

eingesetzten Meßbolzen sind an der Luft bei 38 +/- 2 Grad C und 100% relativer Feuchte über drei Monate zu lagern. Nach Messung der Anfangslänge ist die Längenänderung nach 14 Tagen, ein, zwei und drei Monaten zu messen, und zwar jeweils nach 18stündiger Lagerung bei 20 +/- 2 Grad C. Nach Abschluß des Versuchs ist ein Zwei-Tage-Elutionsstest durchzuführen, wobei die Eluatwerte gegenüber den Werten vor dieser Prüfung nicht signifikant zunehmen dürfen. Für den Elutionsversuch kann ein Teil des Probekörpers abgeschnitten werden.

Wird eine Längenänderung von 0,5 Promille nach drei Monaten überschritten, ist der Versuch auf ein Jahr auszudehnen. Zusätzlich sind die Biegezugfestigkeiten nach 28tägiger, viermonatiger und sechsmonatiger Lagerung bei > 95% relativer Feuchte und 20 +/- 2 Grad C zu messen, wobei die Biegezugfestigkeiten mit zunehmendem Probestalter nicht abnehmen dürfen.

#### Frostbeständigkeit

Die Frostbeständigkeit ist mittels eines Frost-Tau-Tests (gemäß ASTM D 560-89 - Standard Methods for Freezing-and-Thawing Tests of Compacted Soil-Cement Mixtures) nachzuweisen, wobei zwischen den Messungen nach dem ersten und zwölften Frost die Höhenzunahme des Probekörpers höchstens ein Promille betragen darf. Weiters müssen die Probekörper formstabil bleiben (keine Rißbildungen, der Gewichtsverlust durch Abplatzungen darf 650g/m<sup>2</sup> nicht überschreiten).

#### E 1.4 Feldversuche und Untersuchung von Bohrkernen

Auf Grundlage der Prüfungen gemäß E 1.1 bis E 1.3 ist die großtechnische Eignung des Verfestigungsverfahrens, insbesondere betreffend Mischbarkeit, Verdichtbarkeit und Einbaufähigkeit nachzuweisen. Aus den im technischen Maßstab hergestellten Verfestigungsprodukten sind Bohrkern zu entnehmen und deren Durchlässigkeit, Druckfestigkeit und Auslaugbarkeit zu bestimmen. Die Auslaugbarkeit ist mittels des Zwei-Tage-Elutionsversuches zu bestimmen.

#### E 1.5 Beurteilung der Ergebnisse

Das Verfestigungsverfahren ist hinsichtlich des Emissionsverhaltens im Vergleich zwischen dem unverfestigten und dem verfestigten Abfall zu beurteilen. Daher sind die aus dem Abfall eluierten Frachten jeweils auf die Trockensubstanz des eingebundenen Abfalls zu beziehen, dh. die Zuschlagstoffe und Bindemittel sind rechnerisch in Abzug zu bringen. Weiters ist anzugeben, welche Schwankungsbreite der Abfallzusammensetzung im Hinblick auf die Eignung des Verfestigungsproduktes für die geplante Deponierung toleriert werden kann.

Aus dem 64-Tage-Elutionsversuch ist das mittelfristige Auslaugverhalten des Verfestigungsproduktes unter Berücksichtigung der Freisetzungsmechanismen der Schadstoffe zu beurteilen. Die Beständigkeit muß an Hand der Untersuchungsergebnisse und unter Berücksichtigung der bereits bekannten Erfahrungen beurteilt werden. Auch unter den in der Deponie herrschenden Milieubedingungen muß gewährleistet sein, daß keine Reaktionen auftreten, durch die es zu einem Zerfall des Verfestigungsproduktes kommt.

Zur Beurteilung der Eignung des Verfestigungsverfahrens sind die Laborversuche, aber auch die Ergebnisse der Feldversuche insbesondere hinsichtlich der großtechnischen Umsetzbarkeit der Laborergebnisse heranzuziehen.

#### E 1.6 Bestimmung der Porositätskennwerte:

##### Durchführung:

Die Probekörper sind während mindestens 15 Stunden bei 105 Grad C (bis zur Massekonstanz) zu trocknen. Werden infolge der hohen Temperatur gefügezerstörende Reaktionen befürchtet, so kann bei niedrigerer Temperatur getrocknet werden. Dann sind die Probekörper in zwei Gruppen, „P tief kap“ und „P tief ges“, aufzuteilen, abzukühlen und zu wiegen. Nach dem Wiegen sind die Probekörper der Gruppe „P tief kap“ so in einen Behälter zu stellen, daß eine möglichst gute Benetzung der Oberfläche erfolgen kann. Der Behälter ist mit Leitungswasser zu füllen, bis die Probekörper zur Hälfte im Wasser stehen. Nach drei Stunden ist der Wasserstand so zu erhöhen, daß die Probekörper 10 mm mit Wasser überdeckt sind. In diesem Zustand sind die Probekörper bis zur Massekonstanz (mindestens einen Tag) zu lagern. Nach dem Aufsaugversuch sind die Probekörper unter Wasser zu wiegen und anschließend mit einem feuchten Lappen vom Oberflächenwasser zu befreien und an der Luft zu wiegen.

Die Gruppe „P tief ges“ ist in einem Behälter in das Evakuierungsgefäß zu stellen. Dies ist lagenweise, abgetrennt durch ein Kunststoffgitter, durchzuführen, damit die Probekörper allseitig dem Wasser ausgesetzt werden können. Die Probekörper sind nun zirka fünf Stunden zu evakuieren. Dabei muß das Vakuum 5 mbar unterschreiten. Dann ist der Behälter im Evakuierungsgefäß mit einer Steiggeschwindigkeit von höchstens 5 mm/min zu fluten. Nach weiteren drei Stunden ist das Evakuierungsgefäß zu belüften. Der Behälter mit den mit Wasser überdeckten Probekörpern ist dem Gefäß zu entnehmen und die Probekörper sind in diesem Zustand einen Tag lang zu lagern. Nach dieser Lagerung sind die Probekörper, wie oben beschrieben, zu wiegen.

##### Auswertung:

P tief ges = Gesamtporosität (Vol%): Summe des Gehaltes an durch kapillare Wasseraufnahme füllbaren und nichtfüllbaren Poren  
 P tief kap = Kapillarporosität (Vol%): Gehalt an durch kapillare Wasseraufnahme füllbaren Poren  
 P tief mak = Makroporosität (Vol%): Gehalt an durch kapillare Wasseraufnahme nicht füllbaren Poren  
 M = Masse des Probekörpers  
 V = Volumen des Probekörpers  
 R tief d = Trockenrohddichte  
 Rho = Dichte  
 Rho w = Dichte von Wasser (1 000 kg/m<sup>3</sup>)

##### Die Indices bedeuten:

tief E = nach Wasserlagerung (Ende des Aufsaugversuchs)  
 tief tot = nach Vakuumsättigung  
 tief 105 = nach Trocknung bei 105 Grad C

Das Volumen wird wie folgt berechnet:

(Anm.: Formel nicht authentisch darstellbar)

$$V = \frac{M_{\text{tief}}(\text{über Wasser}) - M_{\text{tief}}(\text{unter Wasser})}{\rho_{\text{tief w}}}$$

Aus den Meßwerten werden folgende Kenngrößen berechnet:

1. Kapillarporosität (aus der Gruppe P tief kap):

(Anm.: Formel nicht authentisch darstellbar)

$$P_{\text{tief kap}} = \frac{M_{\text{tief E}} - M_{\text{tief 105}}}{\rho_{\text{tief W}} \times V_{\text{tief E}}} \times 100 \text{ (Vol\%)}$$

2. Gesamtporosität (aus der Gruppe P tief ges):

(Anm.: Formel nicht authentisch darstellbar)

$$P_{\text{tief ges}} = \frac{M_{\text{tief tot}} - M_{\text{tief 105}}}{\rho_{\text{tief W}} \times V_{\text{tief E}}} \times 100 \text{ (Vol\%)}$$

3. Makroporosität:

$$P_{\text{tief mak}} = P_{\text{tief ges}} - P_{\text{tief kap}}$$

4. Trockenrohddichte:

(Anm.: Formeln nicht authentisch darstellbar)

$$R_{\text{tief d}} = \frac{M_{\text{tief 105}}}{V_{\text{tief E}}} \times 1000 \text{ (kg/m}^3\text{)}$$

$$R_{\text{tief d}} = \frac{M_{\text{tief 105}}}{V_{\text{tief tot}}} \times 1000 \text{ (kg/m}^3\text{)}$$

5. Dichte:

(Anm.: Formel nicht authentisch darstellbar)

$$\rho_{\text{tief 105}} = R_{\text{tief d}} \times \frac{100}{100 - P_{\text{tief ges}}} \text{ (kg/m}^3\text{)}$$

Folgende Bedingungen müssen erfüllt sein, damit eine Auswertung möglich ist:

a)  $P_{\text{tief ges}} > P_{\text{tief kap}}$ ,

b)  $V_{\text{tief E}}$  ungefähr gleich  $V_{\text{tief tot}}$  ( $R_{\text{tief d}}$  ungefähr

gleich  $R_{\text{tief d}}$ , Abweichung kleiner als 10 kg/m<sup>3</sup>),

c)  $\rho_{\text{tief 105}}$  stimmt ungefähr mit dem Wert überein, der aus der Dichte der Bestandteile errechnet werden kann.

Meßgenauigkeit des Verfahrens: Die Ablesegenauigkeit der Waage hat mindestens 0,01 g zu betragen. Beim Abtrocknen der im Wasser gelagerten Probekörper darf ein maximaler Fehler von +/- 1,5%, bezogen auf die Masse des aufgenommenen Wassers, entstehen. Daraus resultiert bei den Werten  $P_{\text{tief ges}}$  und  $P_{\text{tief kap}}$  ein maximaler Fehler von +/- 1,0%. Bei der Trockenrohddichte liegt die max. Abweichung bei +/- 0,5%.

E. 2 Gesamtbeurteilung bei verfestigten Abfällen

Der Gesamtbeurteilung gemäß den §§ 6 und 7 sind folgende Untersuchungen zugrunde zu legen:

1. Eine Analyse der Schadstoff-Gesamtgehalte und des Eluates des unverfestigten Abfalls (Der Umfang der chemischen Analyse hat die in Anlage 6 angeführten Parameter zu enthalten, sofern nicht auf Grund der Entstehung oder der Art des Abfalls zuverlässig angenommen werden darf, daß diese in unbedeutenden Mengen vorliegen und ohne Bedeutung für das Deponieverhalten sind; nicht berücksichtigte Parameter sind zu dokumentieren.),
2. eine Elution des Verfestigungsproduktes über 24 Stunden und
3. eine Elution des Verfestigungsproduktes über zwei Tage.

#### E. 3 Vergleichsprobe für die Identitätskontrolle

Als Vergleich für spätere Identitätskontrollen des Verfestigungsproduktes gemäß § 9 ist das Auslaugverhalten an einem Bohrkern mittels des Elutionsversuches über zwei Tage zu untersuchen. Es ist darauf zu achten, daß die Rahmenbedingungen bei dieser Vergleichsprobe (wie Aushärtezeit, Probenahme, Probevorbereitung) weitgehend den Bedingungen entsprechen, die für die Identitätskontrolle in der jeweiligen Deponie zutreffen. Wird das Verfestigungsprodukt direkt auf der Deponie hergestellt (zB lagenweiser Einbau), so ist zusätzlich ein Probekörper als Vergleichsprobe unter den für die Identitätskontrolle auf der jeweiligen Deponie zutreffenden Rahmenbedingungen herzustellen und zu untersuchen.

#### F. Durchführung der Gesamtbeurteilung bei einem Tunnelausbruch

1. Bei einem Tunnelausbruch ist die der Gesamtbeurteilung zugrundeliegende Untersuchung darauf auszurichten, daß insbesondere durch Emissionen von Baumaschinen, durch den Einsatz von Sprengmitteln und Baustoffen oder durch Erz- oder sonstige Lagerstätten hervorgerufene Schadstoffbelastungen erfaßt werden. Hierzu sind während des Tunnelausbruchs oder während der Errichtung eines Sondier- oder Untersuchungsstollens über die gesamte Tunnellänge ausreichende Proben zu nehmen und auf die Parameter der Anlage 6 zu untersuchen, sofern nicht auf Grund der vorhandenen Informationen zuverlässig angenommen werden kann, daß diese in unbedeutenden Mengen vorliegen und ohne Bedeutung für das Deponieverhalten sind (Hauptproben). Bei der Wahl der Probenahmestellen sind alle vorhandenen Informationen wie insbesondere Ergebnisse von geologischen oder geotechnischen Untersuchungen heranzuziehen. Die Entfernung zwischen zwei Hauptprobenahmestellen darf 600 Meter nicht übersteigen. Die Mindestprobenzahl beträgt jedenfalls drei Hauptproben pro Tunnel.
2. Zwischen den Hauptprobenahmestellen gemäß Z 1 sind im Abstand von höchstens 200 m weitere Proben zu nehmen (Zusatzproben) und auf bestimmte Parameter zu überprüfen. Diese Parameter sind auf Grund der Analysen der Hauptproben festzulegen, wobei insbesondere die Parameter zu untersuchen sind, bei denen eine Überschreitung von Grenzwerten oder eine negative Auswirkung auf das Deponieverhalten zu befürchten ist. Jedenfalls hat der Parametersatz zu umfassen:

pH-Wert  
Leitfähigkeit  
Nitrat-Stickstoff

Nitrit-Stickstoff  
 Ammonium-Stickstoff  
 Summe der Kohlenwasserstoffe  
 TOC

3. Der Ort der Probenahme und die Ergebnisse jeder Einzelprobe sind zu dokumentieren und der Gesamtbeurteilung anzuschließen.
4. Für die Durchführung der Probenahme, des Aufschlusses und der Eluatuntersuchungen sind Abweichungen von den in Anlage 5 B und C genannten Methoden zulässig. Die Korngröße des zu untersuchenden Materials darf 125 µm nicht überschreiten. Das Massenverhältnis von Probe zu Elutionsmittel hat 1:10 zu betragen. Ausnahmen sind zulässig, sofern nachgewiesen wird, daß auch damit ein dem Verhältnis 1:10 entsprechendes Ergebnis erreicht werden kann. Die Elutionsdauer hat 17 bis 24 Stunden zu betragen. Das Elutionsmittel ist mindestens einmal pro Stunde umzuwälzen.
5. Liegen die bei Haupt- oder Zusatzproben ermittelten Parameter außerhalb der für die jeweilige Deponie zulässigen Grenzwerte gemäß Anlage 1, so kann durch vermehrte Beprobung des betreffenden Tunnelabschnittes und Analyse dieser Proben der Nachweis erbracht werden, daß, bezogen auf eine Tunnellänge von 100 m, im Mittel die Grenzwerte eingehalten werden, sofern die Einzelproben folgende maximale Abweichungen vom Grenzwert nicht überschreiten:

pH: +- 1 Einheit,  
 Leitfähigkeit: 100 mS/m  
 übrige Parameter: 100% der in Anlage 1 festgelegten Werte

Der Ort der Probenahme und die Ergebnisse jeder Einzelprobe der zusätzlich untersuchten Proben sind zu dokumentieren und der Gesamtbeurteilung anzuschließen.

6. Erleichterungen für die Eingangskontrolle gemäß § 8 Abs. 5 können festgelegt werden, wenn die Auswahl der Probenahmestellen und der Untersuchungsparameter, die Durchführung der Probenahme und der Elution sowie die Verbringung zur Deponie von einer zweiten, hierzu befugten Fachperson oder Fachanstalt überprüft werden.

Anlage 6

Formblatt zur Gesamtbeurteilung

| Meßgröße              | Einheit     | Gesamtgehalt |                                | Eluatgehalt |                                | Anmerkung |
|-----------------------|-------------|--------------|--------------------------------|-------------|--------------------------------|-----------|
|                       |             | Meßwert      | Grenzwert<br>.....-<br>deponie | Meßwert     | Grenzwert<br>.....-<br>deponie |           |
| pH-Wert               | -           | -            |                                |             |                                | a<br>b    |
| Leitfähig-<br>keit    | mS/m        | -            |                                |             |                                |           |
| Abdampf-<br>rückstand | mg/kg<br>TS | -            |                                |             |                                |           |

|                             |             |   |
|-----------------------------|-------------|---|
| Aluminium<br>(als Al)       | mg/kg<br>TS |   |
| Antimon<br>(als Sb)         | mg/kg<br>TS | - |
| Arsen<br>(als As)           | mg/kg<br>TS |   |
| Barium<br>(als Ba)          | mg/kg<br>TS |   |
| Beryllium<br>(als Be)       | mg/kg<br>TS | - |
| Blei (als<br>Pb)            | mg/kg<br>TS |   |
| Bor (als B)                 | mg/kg<br>TS |   |
| Cadmium<br>(als Cd)         | mg/kg<br>TS |   |
| Calcium<br>(als Ca)         | mg/kg<br>TS | - |
| Chrom<br>gesamt<br>(als Cr) | mg/kg<br>TS |   |
| Chrom (VI)<br>(als Cr)      | mg/kg<br>TS |   |
| Eisen (als<br>Fe)           | mg/kg<br>TS | - |
| Kobalt<br>(als Co)          | mg/kg<br>TS |   |
| Kupfer<br>(als Cu)          | mg/kg<br>TS |   |
| Magnesium<br>(als Mg)       | mg/kg<br>TS | - |
| Mangan<br>(als Mn)          | mg/kg<br>TS | - |
| Nickel<br>(als Ni)          | mg/kg<br>TS |   |
| Quecksilber<br>(als Hg)     | mg/kg<br>TS |   |
| Selen (als<br>Se)           | mg/kg<br>TS | - |
| Silber<br>(als Ag)          | mg/kg<br>TS |   |
| Thallium<br>(als Tl)        | mg/kg<br>TS | - |

|   |             |   |
|---|-------------|---|
| Vanadium<br>(als V)   | mg/kg<br>TS | - |
| Zink (als<br>Zn)  | mg/kg<br>TS |   |
| Zinn (als<br>Sn)  | mg/kg<br>TS |   |
| Ammonium<br>(als N)   | mg/kg<br>TS | - |
| Chlorid<br>(als Cl)   | mg/kg<br>TS | - |
| Cyanid<br>gesamt<br>(als CN)  | mg/kg<br>TS | - |
| Cyanid<br>leicht<br>frei-<br>setzbar<br>(als CN)                              | mg/kg<br>TS |   |
| Fluorid<br>(als F)  | mg/kg<br>TS | - |
| Nitrat<br>(als N)   | mg/kg<br>TS | - |
| Nitrit<br>(als N)   | mg/kg<br>TS | - |
| Phosphat<br>(als P)   | mg/kg<br>TS | - |
| Sulfat<br>(als<br>SO <sub>4</sub> )   | mg/kg<br>TS | - |
| Sulfid<br>(als S)   | mg/kg<br>TS | - |
| TOC (als C)   | mg/kg<br>TS |   |
| Glühverlust   | Masse-%     | - |
| Summe<br>Benzol,<br>Toluol,<br>Xylol<br>(BTX)                                 | mg/kg<br>TS |   |
| extrahier-<br>bare<br>organisch<br>gebundene<br>Halogene<br>(EOX) (als<br>Cl) | mg/kg<br>TS |   |
| ausblas-  | mg/kg       |   |



bare TS  
organisch  
gebundene  
Halogene  
(POX)  
(als Cl)

---

Kohlen- mg/kg  
wasser- TS  
stoffe,  
gesamt

---

Summe der mg/kg  
polyzykli- TS  
schen aro-  
matischen  
Kohlenwas-  
serstoffe  
(PAK) 1)

---

Phenole mg/kg  
(als Index) TS

---

Summe der mg/kg  
polychlo- TS  
rierten  
Biphenyle  
(PCB) 2)

---

anionen- mg/kg  
aktive TS  
Tenside  
(als TBS)

---

1) Kongenere:

|               |           |                     |           |
|---------------|-----------|---------------------|-----------|
| Fluoranthen   | C tief 16 | Benzo(k)fluoranthen | C tief 20 |
|               | H tief 10 |                     | H tief 12 |
| Benzo(a)pyren | C tief 20 | Benzo(g,h,i)perylen | C tief 22 |
|               | H tief 12 |                     | H tief 12 |
| Benzo(b)-     | C tief 20 | Indeno(1,2,3-c,d)   | C tief 22 |
| fluoranthen   | H tief 12 | pyren               | H tief 12 |

2) Kongenere:

|         |         |
|---------|---------|
| PCB 28  | PCB 52  |
| PCB 101 | PCB 138 |
| PCB 153 | PCB 180 |

Verwendung der Kurzbezeichnungen a und b in der Spalte Anmerkung:

- a: kommt in diesem Abfall nicht vor, eine Kontamination ist nicht zu befürchten, wurde daher nicht bestimmt  
b: liegt in diesem Abfall nur in geringen, für die Zulässigkeit der Ablagerung nicht relevanten Mengen vor, höhere Konzentrationen sind nicht zu befürchten, wurde daher nicht bestimmt

Weitere Anmerkungen zu folgenden Parametern (bei Bedarf weitere Beilagen anschließen):

Begründung für das Ergebnis der Gesamtbeurteilung (bei Bedarf weitere Beilagen anschließen):

Für die Beurteilung des Abfalls sowie des Deponieverhaltens wurden alle vorhandenen Informationen berücksichtigt. Es liegen keine Hinweise vor, daß der Abfall mit anderen Materialien oder Abfällen vermischt wurde unter der Zielsetzung, die geforderten Untersuchungen zu erschweren oder zu behindern oder die Grenzwerte der Anlage 1 durch den bloßen Mischvorgang zu unterschreiten. Der Abfall weist unter Deponiebedingungen keine gefahrenrelevanten Eigenschaften gemäß Anhang III der Richtlinie 91/689/EWG über gefährliche Abfälle auf.

Die Ablagerung des untersuchten Abfalls ist auf Grund der Bestimmungen der **Deponieverordnung**, BGBl. Nr. 164/1996 in der Bodenaushub-, Baurestmassen-, Massenabfall-, Reststoff-Deponie \*)

..... zulässig/nicht zulässig \*)

Durchführung der chemischen Analyse in der Zeit vom ..... bis .....

Beilagen: Eluatuntersuchungsmethoden, Analysenmethoden mit Nachweisgrenzen, zusätzliche Untersuchungen

-----  
\*) nicht zutreffendes streichen.

Ausführliche Begründung der Abschätzung des Deponieverhaltens des Abfalls und Darstellung der Beurteilungsgrundlagen wie zB Literaturstellen zur möglichen Bandbreite der Inhaltsstoffe des Abfalls (nur auszufüllen, wenn keine repräsentative Probe für eine chemische Analyse als Grundlage für die Gesamtbeurteilung des Abfalls gezogen werden konnte; bei Bedarf weitere Beilagen anschließen):

Weitere Beilagen:

Datum

Unterschrift

**Dokumentnummer**

EGBL/OS/19960410/0/0164&&

**▲ Seitenanfang ▲**