

LAGA-Merkblatt

Entsorgung asbesthaltiger Abfälle

vom 6. September 1995 in der Fassung vom 20. Februar 2001
(aktualisiert aufgrund der Abfallverzeichnis-Verordnung vom 10. Dezember 2001);

Die Umweltministerkonferenz hat mit ihrem Umlaufbeschluss Nr. 10/2001 der Veröffentlichung der von der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall erarbeiteten Neufassung des LAGA-Merkblattes „Entsorgung asbesthaltiger Abfälle“ vom 20. Februar 2001 zugestimmt und den Ländern die Anwendung des Merkblattes empfohlen. Die Veröffentlichung erfolgte als „LAGA-Mitteilung 23“ beim Erich Schmidt Verlag.

Nach Redaktionsschluss der Neufassung des Merkblattes trat am 1. Januar 2002 die Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung – AVV) vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I, S. 3379) in Kraft. Gleichzeitig traten die Bestimmungsverordnung besonders überwachungsbedürftiger Abfälle vom 10. September 1996 (BGBl. I, S. 1366) und die EAK-Verordnung vom 13. September 1996 (BGBl. I, S. 1428) außer Kraft. Dadurch waren im Anhang des Merkblattes gegenüber der von der Umweltministerkonferenz verabschiedeten Fassung vom 20. Februar 2001 einige Anpassungen erforderlich. Diese Anpassungen wurden in der nachfolgenden Fassung des Merkblattes vorgenommen, ebenso der Hinweis auf die im September 2001 herausgegebene Überarbeitung der Technischen Regeln für Gefahrstoffe TRGS 519 in Kapitel 10 (Mitgeltende Regelungen und Hinweise).

Die Behörde für Umwelt und Gesundheit führt das LAGA-Merkblatt „Entsorgung asbesthaltiger Abfälle“ in der Neufassung vom 20. Februar 2001, geändert durch Anpassung an die Abfallverzeichnis-Verordnung, in der nachfolgend abgedruckten Fassung ein. Damit wird die frühere Fassung des Merkblattes vom 1.02.1996 (AMTLICHER ANZEIGER; Seite 913) ungültig.

Inhaltsverzeichnis:

1. Einleitung
2. Anwendungsbereich
3. Begriffsbestimmungen
4. Entsorgungskonzepte
 - 4.1 Zuordnung zu Abfallschlüsseln und Entsorgungswegen
 - 4.2 Entsorgungskonzeption
5. Vermeidung und Entsorgung
 - 5.1 Abbruch und Sanierung von Bauwerken
 - 5.2 Bau- und Gewerbeabfallverwertung, mechanisch-biologische Abfallbehandlung
 - 5.3 Entsorgung von Geräten und Bauteilen
6. Behandlung
 - 6.1 Verfahren zur Zerstörung von Asbestfasern
 - 6.2 Verfahren zur Verfestigung
 - 6.3 Oberflächenbehandlung und Verpackung
 - 6.4 Thermische Behandlung von gereinigten Abfällen aus der Asbestsanierung

- 7. Sammlung und Beförderung
 - 7.1 Abfallrechtliche Bestimmungen
 - 7.2 Gefahrgutrechtliche Bestimmungen
- 8. Lagerung
- 9. Ablagerung
 - 9.1 Allgemeine Grundsätze
 - 9.2 Personal und technische Ausrüstung
 - 9.3 Abfallannahme und Deponiebetrieb
- 10. Mitgeltende Regelungen und Hinweise
- Anhang 1 Zuordnung asbesthaltiger Abfälle zu Abfallschlüsseln, Behandlungs-, Beförderungs- und Entsorgungshinweise
- Anhang 2 Ergänzende Hinweise zur Betriebsanweisung nach § 20 GefStoffV für den Umgang mit asbesthaltigen Abfällen auf Deponien

1. Einleitung

Asbest ist die Bezeichnung für eine Gruppe natürlich vorkommender, feinfaseriger Minerale. Am häufigsten wurden Weißasbest (Chrysotil) und Blauasbest (Krokydolith) verwendet. Da Asbest außerordentlich hitzebeständig und weitgehend chemikalienbeständig ist, wurde er zur Herstellung vielfältiger Produkte eingesetzt. Grundsätzlich sind zu unterscheiden:

- Produkte mit fester Faserbindung
Dies sind insbesondere Asbestzementprodukte, die z. B. als ebene und profilierte Platten oder als Rohre in großem Umfang im Baubereich Verwendung fanden, aber auch andere Produkte wie Bremsbeläge usw.
- Produkte mit schwacher Faserbindung
Hierzu zählen vor allem Spritzasbest und andere Produkte mit schwach gebundenen Asbestfasern wie z. B. Leichtbauplatten, Asbestpappen, Dichtungsschnüre usw., die für die Bereiche Brandschutz, Schallschutz, sowie Wärme- und Feuchtigkeitsschutz eingesetzt wurden.

Insbesondere bei Produkten mit schwacher Faserbindung besteht eine erhöhte Gefahr der Freisetzung von Asbestfasern.

Eingeatmete Asbestfasern können Asbestose verursachen und/oder kanzerogene Wirkungen entfalten. Aufgrund seiner kanzerogenen Wirkung ist Asbest nach der Gefahrstoffverordnung als besonders gefährlicher krebserzeugender Gefahrstoff eingestuft. Für gesundheitliche Auswirkungen ist nach derzeitigem Erkenntnisstand die Aufnahme der Asbestfasern aus der Luft durch Einatmen entscheidend.

Asbesthaltige Produkte dürfen nach der Chemikalien-Verbotsverordnung bis auf wenige Ausnahmen in Deutschland nicht mehr in Verkehr gebracht werden. Nach § 1 Abs. 2 Nr. 2 der Chemikalien-Verbotsverordnung gilt das Verbot für das Inverkehrbringen nicht für die Abfallentsorgung. Unter dem Begriff Abfallentsorgung ist im Regelungszusammenhang der Chemikalienverbots-Verordnung nur eine Abfallbeseitigung zu verstehen. Dies folgt aus den ausdrücklich in einzelnen Abschnitten geregelten Ausnahmen im Anhang 1 zu § 1 Chemikalien-Verbotsverordnung, in denen eine Verwertung ausdrücklich zugelassen wird. Diese wären ansonsten entbehrlich.

Da der Abschnitt 2 „Asbest“ nur eine derartige Ausnahmen enthält unterliegen asbesthaltige Abfälle somit grundsätzlich einem Verwertungsverbot.

Asbesthaltige Abfälle fallen insbesondere bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten, für die der Umgang in der Gefahrstoffverordnung geregelt ist (vgl. TRGS 519) und bei der Entsorgung asbesthaltiger Produkte aus Haushalt, Gewerbe und Industrie an.

2. Anwendungsbereich

Das Merkblatt gilt für den Umgang mit asbesthaltigen Abfällen bei Ausbau, Beförderung, Behandlung, Lagerung und Ablagerung und soll zu einem möglichst bundeseinheitlichen Vorgehen nach dem Stand der Technik bei der Entsorgung führen. Es gilt auch für den Umgang mit asbesthaltigen Abfällen im Rahmen der Entsorgung asbesthaltiger Geräte und Bauteile, wie z. B. bei der Zerlegung asbesthaltiger Elektro-Speicherheizgeräte und anderer asbesthaltiger Produkte mit dem Ziel der Verwertung einzelner Gerätebestandteile.

Das Merkblatt soll insbesondere den Vollzugsbehörden ergänzend zu den abfallrechtlichen Vorschriften (siehe Nr. 10) als Prüfungs- und Entscheidungsgrundlage dienen, z. B. bei der

- Zuordnung von asbesthaltigen Abfällen zu Abfallschlüsseln und Entsorgungswegen,
- Überwachung der Entsorgung asbesthaltiger Abfälle,
- Zulassung von Anlagen zur Entsorgung asbesthaltiger Abfälle und
- Aufstellung von Abfallwirtschaftsplänen.

Die Beachtung des Merkblattes wird ausdrücklich in den Nummern 4.2.1 und 4.2.4 der TA Siedlungsabfall sowie in der TRGS 519 verlangt.

Die vorgesehenen Maßnahmen orientieren sich am Gefährdungspotential der verschiedenen asbesthaltigen Abfälle. Die Anforderungen des Merkblattes zielen darauf ab, eine Freisetzung von Asbestfasern bei der Abfallaufnahme, der Beförderung und der Ablagerung auf einer Deponie oder bei der sonstigen Entsorgung zu minimieren und den Anfall an asbestkontaminierten Abfällen durch getrennte Erfassung asbesthaltiger Bauteile soweit wie möglich zu vermindern.

3. Begriffsbestimmungen

Asbesthaltige Abfälle sind zur Entsorgung anstehende Materialien, Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse, die Asbest enthalten oder denen Asbestfasern anhaften (asbestkontaminierte Abfälle).

Fest gebundene asbesthaltige Abfälle haben bei Zementbindung in der Regel eine Rohdichte von mehr als 1400 kg/m³. Beispielhafte Aufzählungen enthalten die Anhänge 1.1 und 1.2.

Schwach gebundene asbesthaltige Abfälle haben in der Regel eine Rohdichte unter 1000 kg/m³. Eine beispielhafte Aufzählung enthält Anhang 1.3.

Lagern ist das Aufbewahren zur späteren Verwendung sowie zur Abgabe an andere. Es schließt die Bereitstellung zur Beförderung ein, wenn diese nicht binnen 24 Stunden nach ihrem Beginn oder am darauf folgenden Werktag erfolgt. Ist dieser Werktag ein Sonnabend, so endet die Frist mit Ablauf des nächsten Werktages.

Monodeponie für die Ablagerung asbesthaltiger Abfälle ist eine Deponie oder ein Deponiebereich für die zeitlich unbegrenzte Ablagerung von asbesthaltigen Abfällen.

Oberflächenbehandlung ist die Bindung von an der Oberfläche liegenden Asbestfasern durch Auftragen von Faserbindemitteln oder anderen geeigneten Mitteln zur Verhinderung einer Freisetzung von Asbestfasern bei der Entsorgung.

Sachkundiges Personal verfügt über ausreichende Erfahrungen und Kenntnisse im Umgang mit asbesthaltigen Abfällen. Der Nachweis der Sachkunde wird in der Regel erbracht durch erfolgreiche Teilnahme an einem Lehrgang nach Anlage 3 der TRGS 519 oder an einem speziellen behördlich anerkannten deponiebezogenen Lehrgang.

Verfestigung ist die weitestgehend homogene Vermischung und Bindung von z. B. Spritzasbest und Asbeststäuben mit geeigneten Bindemitteln zur Verhinderung einer Freisetzung von Asbestfasern während der Beseitigung.

4. Entsorgungskonzepte

4.1 Zuordnung zu Abfallschlüsseln und Entsorgungswegen

Asbesthaltige Abfälle sind besonders überwachungsbedürftige Abfälle und den jeweils zutreffenden Abfallschlüsseln (siehe Anhang 1) zuzuordnen. Durch Behandlungsverfahren wie

- Verfestigung oder
- Oberflächenbehandlung und Verpackung

wird eine Freisetzung wesentlicher Mengen lungengängiger Fasern bei der Entsorgung vermieden.

Fest gebundene oder behandelte überwiegend anorganische asbesthaltige Abfälle können auf Monodeponien abgelagert werden.

Fest gebundene oder behandelte asbesthaltige Abfälle mit überwiegend organischen Anteilen sind spätestens nach Ablauf der Übergangsfristen der Abfallablagerungsverordnung in geeigneten, zugelassenen Anlagen thermisch zu behandeln.

Abfälle, die lediglich mit Asbestfasern kontaminiert sind (Unterkonstruktionen, Mobiliar, Folienverkleidungen, Schutzanzüge) sind abzusaugen und wegen möglicher verbliebener Restkontaminationen grundsätzlich als gemischter Siedlungsabfall direkt der thermischen Behandlung zuzuführen. (Soweit eine hinreichend Reinigung gewährleistet werden kann, können Gebrauchsgüter weiterverwendet werden, vgl. Nr. 5.1, Abs. 2.)

Asbesthaltige Geräte und Bauteile sind in der Regel geeigneten Zerlegungsanlagen zuzuführen.

Hinweise für die Zuordnung einzelner asbesthaltiger Abfälle zu Abfallschlüsseln und Entsorgungswegen enthält Anhang 1.

4.2 Entsorgungskonzeption

Für asbesthaltige Abfälle gelten die Pflichten zur Nachweisführung nach der Nachweisverordnung (NachwV).

Bei besonders überwachungsbedürftigen Abfällen ist im Grundverfahren der NachwV ein Entsorgungsnachweis über die Zulässigkeit der vorgesehenen Entsorgung zu führen (§§ 3 —9 NachwV), im privilegierten Verfahren ist eine Anzeige über die vorgesehene Entsorgung zu erstatten (§§ 10 – 14 NachwV).

In den Abfallwirtschaftskonzepten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger und der nach § 19 Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) konzeptpflichtigen Abfallerzeuger ist auch die Entsorgung asbesthaltiger Abfälle zu berücksichtigen. Dabei sind insbesondere darzustellen:

- derzeitiger Anfall zu entsorgender asbesthaltiger Abfälle,
- vorhandene Entsorgungsstruktur,
- Prognose der künftig zu entsorgenden asbesthaltigen Abfälle,
- Maßnahmen zur Gewährleistung der Entsorgungssicherheit unter Beachtung des LAGA - Merkblattes (Behandlungskapazitäten, Deponiekapazitäten).

Den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern wird empfohlen, die Entsorgung asbesthaltiger Abfälle über ihre Entsorgungsgebiete hinaus z. B. in Zweckverbänden zu regeln, da in der Regel größere Einzugsgebiete für den wirtschaftlichen Betrieb z. B. von Behandlungsanlagen und Monodeponien erforderlich sind, oder Dritte zu beauftragen.

Die Möglichkeit der Entsorgung von Kleinmengen asbesthaltiger Abfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe ist in den Abfallwirtschaftskonzepten darzustellen und sollte in den Satzungen geregelt werden. Als Kleinmengen können dabei angesehen werden:

- Asbestzementzeugnisse: < 1 m³ bzw. < 1 t
- alle anderen asbesthaltigen Abfälle (ohne Spritzasbest, Asbeststäube) : < 50 kg

Möglichkeiten zur Organisation der nach Abfallschlüsseln getrennten Entsorgung von Kleinmengen asbesthaltiger Abfälle sind z. B.:

- Annahme an Deponien, Wertstoffhöfen oder anderen Einrichtungen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger oder deren beauftragter Dritter,
- Annahme in Lagern von Asbestentsorgungsbetrieben,
- Annahme im Rahmen der Schadstoffkleinmengensammlungen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger,
- Annahme in Sammelstellen der Selbstverwaltungskörperschaften der Wirtschaft.

Die Annahme darf nur durch sachkundiges Personal erfolgen. Die Abfälle müssen in geeigneten, sicher verschließbaren und gekennzeichneten Behältnissen aufbewahrt und transportiert werden.

5. Vermeidung und Entsorgung

Primäres Ziel abfallwirtschaftlicher Maßnahmen ist die Vermeidung von Abfällen. Asbesthaltige Abfälle lassen sich jedoch nicht vermeiden, da sie in erheblichen Mengen

aus dem Gebrauch kommen und der Entsorgung zugeführt werden. Verbleibendes Ziel ist die ordnungsgemäße Entsorgung nach dem Stand der Technik.

Dementsprechend sind asbesthaltige Abfälle gesondert zu erfassen und getrennt zu halten, um zu verhindern, dass durch Vermischung mit anderen Materialien die Menge an asbesthaltigen Abfällen vergrößert wird oder Asbestgehalte unerkannt bleiben.

Die Nummern 5.1 bis 5.3 behandeln die Getrennthaltung bzw. die nachträgliche Trennung von asbesthaltigen und asbestfreien Abfallbestandteilen zum Zwecke der Verwertung asbestfreier Abfälle sowie zur Vorbereitung der Entsorgung asbesthaltiger Abfälle.

Nach der Chemikalien-Verbotsverordnung dürfen asbesthaltige Abfälle grundsätzlich nur zur Beseitigung in Verkehr gebracht werden (siehe Nr. 1 Abs. 4). Dem Einsatz von asbesthaltigen Abfällen als Abfall zur Verwertung stehen die Regelungen der Gefahrstoffverordnung und der Chemikalien-Verbotsverordnung entgegen.

Zu den unzulässigen Entsorgungswegen zählen insbesondere der Einsatz asbesthaltiger Abfälle (hier vor allem Asbestzementabfälle) als Verfüllmaterial zur Rekultivierung von Tagebaurestlöchern und anderen Abgrabungen. Diese Entsorgungswege sowie die Verwendung als Baumaterial auf Deponien werden oft fälschlich als Verwertung deklariert. Auch beim Verbringen von demontierten Asbestzementplatten und anderen asbesthaltigen Abfällen ins Ausland (z. B. als sogenannte „Aufbauhilfe“ in Nicht-EU-Staaten) handelt es sich um ein verbotenes Inverkehrbringen im Sinne der Chemikalien-Verbotsverordnung.

Wenn durch eines der unter 6.1 genannten Verfahren eine vollständige Zerstörung der Asbestfasern erfolgt, ist der Abfall nach Behandlung nicht mehr als asbesthaltiger Abfall zu charakterisieren und eine Verwertung der asbestfaserfreien Behandlungsrückstände möglich.

5.1 Abbruch und Sanierung von Bauwerken

Um die Aufbereitung der verwertbaren Bestandteile von Bauabfällen sowie die ordnungsgemäße Entsorgung der asbesthaltigen Bestandteile zu ermöglichen, soll nach folgendem Arbeitsablauf vorgegangen werden:

- Vor Beginn der Abbruch- bzw. Sanierungsarbeiten soll eine Überprüfung auf das Vorhandensein asbesthaltiger Materialien und Bauteile erfolgen und - falls asbesthaltige Materialien und Bauteile vorhanden sind - ein Konzept erstellt werden, in dem die Reihenfolge der verschiedenen Abbrucharbeiten festgelegt wird (Rückbaukonzept).
- Vor Beginn der Abbruch- bzw. Sanierungsarbeiten sind asbesthaltige Materialien und Bauteile entsprechend dem erstellten Konzept auszubauen, zu behandeln und der Entsorgung zuzuführen.
- Der vollständige Ausbau asbesthaltiger Materialien und Bauteile ist im Rahmen des Rückbaukonzeptes nachzuweisen.

Mit Asbestfasern kontaminierte Bauteile wie Stahlträger, Lüftungskanäle usw. und Gebrauchsgegenstände wie Möbel und sonstige Einrichtungsgegenstände brauchen

nicht als asbesthaltige Abfälle entsorgt werden, wenn sie unter Beachtung der Arbeitsschutzvorschriften nach TRGS 519 hinreichend gereinigt und dann weiterverwendet werden.

5.2 Bau- und Gewerbeabfallverwertung, mechanisch-biologische Abfallbehandlung

Asbesthaltige Abfälle dürfen Bau- und Gewerbeabfallsortier- und –aufbereitungsanlagen sowie mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlagen grundsätzlich nicht zugeführt werden. Die Asbestfreiheit des angelieferten Materials ist durch den Anlieferer schriftlich zu erklären. Darüber hinaus hat der Anlagenbetreiber eine Sichtkontrolle beim Anliefern und beim Entladen durchzuführen. Werden bei der Kontrolle asbesthaltige Teile vorgefunden, so ist zu entscheiden, ob das angelieferte Material als asbesthaltiger Abfall entsorgt werden muss oder ob die asbesthaltigen Teile separiert werden können.

5.3 Entsorgung von Geräten und Bauteilen

Asbesthaltige Materialien können z. B. in folgenden Geräten und Bauteilen enthalten sein:

- Elektro-Heizgeräte:
Speicherheizgeräte, Kachelöfen, Direktheizgeräte, Heizstrahler
- Wärmetechnik:
Brut- und Trockenöfen, Härte- und Glühöfen
- Heizungstechnik:
Heizkessel, Gaswasserheizer, Lufterhitzer
- Haushaltsgeräte:
Elektroherde, Backöfen, Wäschetrockner, Kleingeräte wie Haartrockner, Toaster, Diaprojektoren usw.
- Lüftungs- und Brandschutztechnik:
Wärmerückgewinnungsanlagen, Brandschutzklappen, Brandschutzventile, Brandschutztüren, Brandschutztore
- Elektrotechnik:
Sicherungskästen, Hochspannungsverteiler

Nach Ende ihrer Gebrauchsdauer sind asbesthaltige Geräte und Bauteile als asbesthaltiger Abfall zu entsorgen. Größere asbesthaltige Geräte und Bauteile sollen grundsätzlich als Ganzes ausgebaut und in geeigneten, immissionsschutzrechtlich genehmigten Zerlegungsanlagen von Asbest befreit und für die Verwertung vorbereitet werden. Die Anlagen bedürfen hierzu auch einer Ausnahmegenehmigung von den Umgangsverboten der Gefahrstoffverordnung. Die Zerlegung am Aufstellungsort sollte nur in Ausnahmefällen (Gewicht, Abmessungen o. ä.) erfolgen. Dabei sind die nach TRGS 519 erforderlichen Schutzmaßnahmen zu beachten. Anfallendes Asbest ist zu beseitigen.

Sofern eine Freisetzung von Asbestfasern nicht auszuschließen ist, sind die Geräte oder Bauteile für die Beförderung staubdicht zu verpacken. Bei Elektro-Speicherheizgeräten, die in der Regel unzerlegt ausgebaut werden, kann eine Frei-

setzung von Asbestfasern z. B. durch Abkleben von Lüftungsöffnungen verhindert werden.

Eine Ablagerung asbesthaltiger Geräte und Bauteile auf Deponien soll nur in Ausnahmefällen zugelassen werden.

Asbesthaltige Kleingeräte sollen von den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern z. B. im Rahmen der Schadstoffkleinmengensammlung angenommen und - sofern eine Behandlung in einer Zerlegungsanlage nicht möglich ist - entsprechend Nr. 9 entsorgt werden.

In den Zerlegungsanlagen sollen die asbesthaltigen von den nicht asbesthaltigen Materialien getrennt und die verwertbaren Materialien in einzelne Fraktionen zerlegt und soweit von Asbestfasern befreit werden, dass eine Verwertung ermöglicht wird. Bei Kernsteinen von Elektro-Speicherheizgeräten bietet sich z. B. die Herstellung neuer Speichersteine oder die Verwendung als Feuerfestmaterial an. Ein Einsatz von Kernsteinen in Bauschuttzubereitungsanlagen ist u.a. wegen möglicher Chromatgehalte der Steine unzulässig.

Die in den Zerlegungsanlagen ausgebauten asbesthaltigen Materialien sowie asbesthaltige Filter und -Filterstäube aus Abluftreinigungsanlagen sollen entweder mit dem Ziel der Faserzerstörung behandelt oder verfestigt bzw. nach Nr. 6.3 behandelt und verpackt und nach Nr. 9 abgelagert werden.

Bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten anfallende asbesthaltige Dichtungen und dergleichen sollen unter Beachtung der Arbeitsschutzvorschriften nach TRGS 519 ausgebaut, nach Anhang 1.3 behandelt und in geeigneten Säcken gesammelt und entsorgt werden, soweit die Flansche an den Rohrenden nicht herausgeschnitten werden.

6. Behandlung

Ziel von Behandlungsverfahren ist die Verhinderung von Gefährdungen auf dem gesamten Entsorgungsweg. Bei den Behandlungsverfahren ist zu unterscheiden nach Verfahren zur Faserzerstörung sowie Maßnahmen und Verfahren zur Vermeidung der Freisetzung von Asbestfasern bis zur endgültigen Entsorgung. Verfahren zur Faserzerstörung ist grundsätzlich der Vorzug zu geben, sofern entsprechende Verfahren verfügbar und wirtschaftlich zumutbar sind.

6.1 Verfahren zur Zerstörung von Asbestfasern

Verfahren zur Faserzerstörung sollen das Gefährdungspotential der Asbestfasern beseitigen und die Verwertung der asbestfreien Behandlungsrückstände ermöglichen.

Derzeit befinden sich chemische, thermische und mechanische Verfahren zur Faserzerstörung in unterschiedlichen Stadien der Entwicklung und Erprobung. Für die Errichtung und den Betrieb derartiger Anlagen gelten die Anforderungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes.

Chemische Verfahren

Zur chemischen Behandlung von asbesthaltigen Abfällen wird überwiegend Flusssäure eingesetzt, wobei nach Neutralisation Kalziumfluorid, Metalloxyde und Hydroxide sowie silikatische Verbindungen als Rückstände anfallen. Als Verwertung der asbestfreien Behandlungsrückstände wird der Einsatz als Zuschlagstoff bei Zementbausteinen, als Flussmittel bei Schmelzprozessen oder als Sekundärrohstoff für die Flusssäureherstellung angestrebt.

Thermische Verfahren

a) Verglasung

Asbesthaltige Abfälle werden bei Temperaturen von etwa 1400° C geschmolzen. Als Produkt entsteht ein asbestfreies Glasgranulat.

b) Wärmebehandlung

Die asbesthaltigen Abfälle werden z. B. in speziellen Drehrohröfen bei Temperaturen von > 800° C und entsprechender Verweilzeit behandelt. Die Asbestminerale werden dadurch in andere Mineralien wie zum Beispiel Forsterit und Olivin umgewandelt.

Mechanische Verfahren

Die asbesthaltigen Abfälle werden mittels spezieller Mahlverfahren zerkleinert. Das Mahlgut weist im Anschluss an die Behandlung keine Faserstruktur mehr auf.

6.2 Verfahren zur Verfestigung

Spritzasbest und Asbeststäube, die abgelagert werden sollen, sind mittels geeigneter anorganischer Bindemittel vorzugsweise am Anfallort zu verfestigen. Ziel der Verfestigung ist es, die Freisetzung von Asbestfasern während der Beförderung und beim Be- und Entladen sowie bei der Ablagerung zu verhindern.

Die Festkörper sollen eine Druckfestigkeit $\geq 10 \text{ N/mm}^2$ zum Zeitpunkt des Abtransports erreichen.

6.3 Oberflächenbehandlung und Verpackung

Je nach Beschaffenheit der asbesthaltigen Abfälle (ausgenommen Spritzasbest und Asbeststäube) sind unterschiedliche Methoden der Oberflächenbehandlung oder der Verpackung erforderlich. Beispiele zum sachgerechten Einsatz der Oberflächenbehandlung und der Verpackung sind dem Anhang 1 zu entnehmen.

Die zur Oberflächenbehandlung verwendeten Mittel (z. B. Faserbindemittel, Putzverfestiger) sollen vorrangig folgende Eigenschaften haben:

- Umweltverträglichkeit,
- hohes Faserbindevermögen,
- hohe Abriebfestigkeit.

Es sollen insbesondere folgende Verpackungen verwendet werden:

- gut verschließbare Kunststoffgewebesäcke unterschiedlicher Größe (sogenannte Big-Bags, Platten-Big-Bags¹⁾,
- staubdichte, nach der Gefahrgutverordnung Straße (GGVS) bauartzugelassene Kunststoffgewebesäcke unterschiedlicher Größe (Big-Bags, Platten-Big-Bags),
- einlagige PE-Kunststofffolien mit einer Mindestdicke von 0,4 mm; Stöße sind zu überlappen und zu verkleben, z. B. mit Klebeband²⁾.

¹⁾ Platten-Big-Bags sind speziell für die Aufnahme von Platten und sonstigen flächigen Teilen hergestellte Big-Bags.

²⁾ Nur geeignet für stapelbare Asbestzementplatten. Jeder Plattenstapel ist einzeln zu verpacken. Durch Unterlegen von Lagenhölzern ist sicherzustellen, dass die Stapel mittels geeigneter Hebezeuge sachgerecht be- und entladen werden können.

6.4 Thermische Behandlung von gereinigten Abfällen aus der Asbestsanierung

Gereinigte Abfälle aus der Asbestsanierung mit überwiegend organischen Anteilen, wie z. B. Teppichböden, Textilien, Gardinen, Folien usw., dürfen nicht sortiert oder anderweitig mechanisch behandelt werden. Sie sind spätestens nach Ablauf der Übergangsfristen der Abfallablagereverordnung durch thermische Behandlung zu inertisieren und in eine ablagerungsfähige oder verwertbare Form zu bringen. Dies kann z.B. in Abfallverbrennungsanlagen unter Einhaltung des von der 35. Umweltministerkonferenz (UMK) geforderten Emissionswertes für Asbest als Feinstaub von 0,01 mg/m³ geschehen. Die Anlieferung der Abfälle hat so zu erfolgen, dass eine Freisetzung von Asbestfasern bei der Übernahme an der thermischen Behandlungsanlage ausgeschlossen ist, insbesondere durch Oberflächenbehandlung und Verpackung nach Nr. 6.3.

7. Sammlung und Beförderung

7.1 Abfallrechtliche Bestimmungen

Abfälle zur Beseitigung sowie besonders überwachungsbedürftige Abfälle zur Verwertung dürfen nach § 50 Abs. 2 Nr. 1 KrW-/AbfG in Verbindung mit § 1 Abs. 1 Transportgenehmigungsverordnung (TgV) und der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (AVV) gewerbsmäßig nur mit einer Transportgenehmigung der zuständigen Behörde eingesammelt oder befördert werden (Ausnahme nach § 51 Abs. 1 KrW-/AbfG: Entsorgungsfachbetriebe).

Asbesthaltige Abfälle sind in geeigneten, sicher verschließbaren und gekennzeichneten Behältnissen zu sammeln und zu befördern. Nicht geeignet sind Behältnisse, die nur durch Schüttvorgänge zu entleeren sind (z. B. Absetzmulden). Hinweise zur Wahl geeigneter Verpackungen und Behältnisse werden in Nr. 6.3 und Anhang 1 gegeben. Behältnisse sowie sonstige Versandstücke (z. B. palettierte Asbestzementprodukte), die asbesthaltige Abfälle enthalten, sind nach den Vorschriften der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) in Verbindung mit der TRGS 519 zu kennzeichnen. Das Be- und Entladen asbesthaltiger Abfälle (in oder aus Container, auf die o-

der von der Ladefläche von Transportfahrzeugen) ist sorgfältig durchzuführen. Die Abfälle dürfen weder geworfen noch geschüttet werden. Deshalb sind Absetzmulden nur in Verbindung mit Big-Bags mit tragfähigen Lastaufnahmemitteln geeignet, die ein Entladen mit Hebezeugen ermöglichen. Die Anlieferbedingungen der Entsorgungsanlage sind zu beachten.

Asbesthaltige Abfälle sind so zu sichern, dass während der Beförderung und beim Be- und Entladen keine Asbestfasern freigesetzt werden. Es sind mindestens bedeckte Fahrzeuge (mit Plane abgedeckte Ladepritsche) zu verwenden. Die Beförderung darf nur von fachkundigen und zuverlässigen Transportunternehmen durchgeführt werden.

Bei Beförderungen durch gewerbliche Transportunternehmen (ausgenommen Entsorgungsfachbetriebe) sind die Transportfahrzeuge nach dem Abfallrecht durch Warntafeln mit dem schwarzen "A" zu kennzeichnen.

7.2 Gefahrgutrechtliche Bestimmungen

Sollen asbesthaltige Abfälle befördert werden, bei denen gefährliche Mengen lungengängiger Fasern freigesetzt werden können, sind zusätzlich die Regelungen des Gefahrgutrechts, hier insbesondere die in § 5 Abs. 1 GefStoffV genannten Grundpflichten sowie die Regelungen des § 10 GefStoffV zu Verpackungen, zu beachten. Dies trifft in der Regel nur für nicht verfestigten Spritzasbest und asbesthaltige Stäube zu. Je nach Asbestart handelt es sich dann um einen Stoff der Klasse 9, Ziffer 1b oder 1c der Anlage A zum ADR. Auf die besonderen Anforderungen an die Verpackung, den Fahrzeugführer, das Fahrzeug und die Fahrzeugkennzeichnung und -ausstattung wird hingewiesen.

Nicht in den Anwendungsbereich des ADR fallen Beförderungen

- von Kleinstmengen schwach gebundener asbesthaltiger Abfälle, verpackt in zusammengesetzten Verpackungen, bestehend aus Innenverpackung (z. B. staubdichter Kunststoff sack) und einer Außenverpackung (z. B. Kiste aus Stahl), die der Bauart nach den Transportvorschriften entsprechen muss (bei Stoffen der Ziffer 1b maximal 1 kg je Innenverpackung und bis zu 4 kg je Versandstück, bei Stoffen der Ziffer 1 c maximal 6 kg je Innenverpackung und bis zu 24 kg je Versandstück),
- von asbesthaltigen Abfällen, bei denen der Asbest so in ein natürliches oder künstliches Bindemittel (wie Zement, Kunststoff, Asphalt, Harze oder Mineralien) eingebettet oder darin fixiert ist, dass es während der Beförderung nicht zum Freisetzen gefährlicher Mengen lungengängiger Asbestfasern kommen kann (z. B. Asbestzement, verfestigter Spritzasbest, behandelte asbesthaltige Leichtbauplatten),
- von gebrauchten, zu Abfall gewordenen Fertigprodukten, die Asbest enthalten, wenn sie so verpackt sind, dass es während der Beförderung nicht zum Freisetzen gefährlicher Mengen lungengängiger Asbestfasern kommen kann (z. B. abgeklebte asbesthaltige Elektrospeicherheizgeräte, Feuerschutztüren, PVC - Bodenbeläge und dgl.).

8. Lagerung

Die Lagerung asbesthaltiger Abfälle bedarf einer Genehmigung nach den Vorschriften des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) (vgl. hierzu insbesondere § 3 Abs. 5 Nr. 3 in Verbindung mit § 4 BImSchG).

Die Lagerung hat grundsätzlich geschützt vor Witterungseinflüssen und mechanischen Beanspruchungen in geeigneten und gekennzeichneten Behältnissen zu erfolgen, so dass keine Asbestfasern freigesetzt werden. Als geeignet sind z. B. die im Anhang 1 genannten Transportbehältnisse in Verbindung mit den in Nr. 6.3 genannten Verpackungen anzusehen. Vorhandene Verpackungen dürfen nicht entfernt werden. Die Abfallaufnahme in das Lager darf nur durch sachkundiges Personal erfolgen.

Werden Kleinmengen asbesthaltiger Abfälle im Rahmen von Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten im Sinne der TRGS 519 von den Sanierungsfirmen oder Handwerksbetrieben auf dem eigenen Betriebshof zu einer größeren Transporteinheit zusammengestellt, so handelt es sich hier in der Regel um eine Bereitstellung der asbesthaltigen Abfälle zur Abfuhr, die keiner immissionsschutzrechtlichen Genehmigung bedarf. Dies gilt auch für die Kleinmengenannahme auf Betriebshöfen und sonstigen vergleichbaren Einrichtungen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger oder deren beauftragter Dritter. Die Bereitstellung zur Abholung asbesthaltiger Abfälle hat so zu erfolgen, dass keine Asbestfasern freigesetzt werden.

9. Ablagerung

9.1 Allgemeine Grundsätze

Asbesthaltige Abfälle sind gesondert abzulagern. Dies soll auf Monodeponien für die Ablagerung asbesthaltiger Abfälle (im Sinne der Begriffsbestimmungen nach Nr. 3) erfolgen, die je nach Abfallbeschaffenheit den Anforderungen der Deponieklasse (DK) I bzw. II des Anhanges I der Abfallablagerungsverordnung (AbfAbIV) entsprechen. Sofern Monodeponien der DK I bzw. II nicht zur Verfügung stehen, ist eine gesonderte Ablagerung auch in Monobereichen von dafür geeigneten und zugelassenen Altdeponien zulässig.

Die Monobereiche sind von sonstigen Deponieabschnitten eindeutig abzugrenzen, für die Ablagerung asbesthaltiger Abfälle auszuweisen und in den Lage- und Bestandsplänen darzustellen, um der eventuellen Freisetzung von Asbestfasern durch zukünftige Baumassnahmen entgegenwirken zu können.

Die Ablagerung asbesthaltiger Abfälle in abfallrechtlich dafür zugelassenen Anlagen unter Tage entspricht ebenfalls dem Stand der Technik.

Eine Ablagerung auf Sonderabfalldeponien ist nicht erforderlich. Der Einbau asbesthaltiger Abfälle außerhalb von Deponien (z. B. für Geländeauffüllungen) ist nicht zulässig.

Der Deponiebetreiber hat der zuständigen Behörde den Umgang mit asbesthaltigen Abfällen gemäß TRGS 519 anzuzeigen.

9.2 Personal und technische Ausrüstung

Für den Umgang mit asbesthaltigen Abfällen darf nur sachkundiges Deponiepersonal eingesetzt werden, das entsprechend geschult und anhand einer Betriebsanweisung nach § 20 GefStoffV unterwiesen ist und weitergebildet wird.

Der Deponiebetreiber hat für das Deponiepersonal Mehrwegschutzkleidung und Atemschutzmasken (Filtergeräte mit Partikelfilter der Klasse P 2) zur Verfügung zu stellen. Diese sind in gebrauchsfähigem, hygienisch einwandfreiem Zustand zu halten. Schutzkleidung und Atemschutzmasken müssen getragen werden, wenn beim Entladen der Verdacht auf Unregelmäßigkeiten besteht, die zur Freisetzung von Asbestfasern führen könnten. Im Normalfall ist das Anlegen von Schutzkleidung und Atemschutzmasken nicht erforderlich.

Ein bauartgeprüfter Industriestaubsauger der Verwendungskategorie K 1 (bis Ende 2002) oder der Staubklasse H ist zur Reinigung von kontaminierter Kleidung, kontaminierten Geräten usw. bereitzuhalten.

Für das Entladen und den Einbau müssen spezielle Arbeitsmaschinen wie z. B. mit Entladevorrichtungen ausgestattete Radlader vorhanden sein. Arbeitsmaschinen müssen mit Überdruckkabinen ausgestattet sein.

Für das Entladen und den Einbau der Abfälle sind Sprüheinrichtungen für Wasser oder Mittel zur Oberflächenbehandlung nach Nr. 6.3 vorzuhalten.

9.3 Abfallannahme und Deponiebetrieb

Es dürfen nur asbesthaltige Abfälle angeliefert werden, die soweit behandelt sind, dass beim Entladen und beim Einbau der Abfälle keine Asbestfasern freigesetzt werden. Nicht ordnungsgemäß behandelte asbesthaltige Abfälle sollen nicht zurückgewiesen werden. Ggf. ist eine Behandlung nach Nr. 6.3 auf Kosten des Anlieferers vom Deponiebetreiber zu veranlassen.

Bei der erforderlichen Deponieeingangskontrolle sind stichprobenhafte Kontrollen der Inhalte von Big-Bags oder anderer Verpackungen erforderlich. Dabei sind die Bestimmungen der TRGS 519 zu beachten.

Asbesthaltige Abfälle sind auf der Deponie vorsichtig abzuladen. Die Abfälle dürfen nicht geworfen und nicht abgekippt werden.

Bei Verdacht auf Unregelmäßigkeiten, die zur Freisetzung von Asbestfasern führen könnten, ist der Entlade- bzw. Einbaubereich zu besprühen.

Auf das Deponiebasisabdichtungssystem dürfen keine Abfälle aufgebracht werden, die die Abdichtung beschädigen könnten. Erforderlichenfalls ist eine Schutzschicht aus geeignetem Inertmaterial aufzubringen. Die Abfälle sind auf möglichst kleiner Fläche hohlraumarm einzubauen. Die Einbaustelle ist arbeitstäglich mit geeignetem Inertmaterial (z. B. geeignete Abfälle) so abzudecken, dass der asbesthaltige Abfall beim Überfahren und beim Verdichten die Abdeckung nicht durchdringen kann. Das Abdeckmaterial ist in ausreichender Menge vorzuhalten.

Großformatige Rohre und Schächte aus dem Tiefbau sind vor dem Einbau für die Ablagerung vorzubereiten. Sie sind in geeigneter Weise ohne Freisetzung von Asbestfasern zu größeren Stücken zu zerkleinern, um einen hohlraumarmen Einbau zu ermöglichen. Erdfeuchte Rohre können auch auf der Baustelle unter Wasserbesprühung z. B. mit der Baggerschaufel zerdrückt werden. Großformatige Asbestzement- und Leichtbauplatten sollen vor der Ablagerung nicht zerkleinert werden.

In der erforderlichen Betriebsordnung für Deponien und in dem zu führenden Betriebshandbuch sollen die Regelungen des Merkblattes berücksichtigt werden. In Anhang 2 werden ergänzende Hinweise zu der nach § 20 der Gefahrstoffverordnung erforderlichen Betriebsanweisung für den Umgang mit asbesthaltigen Abfällen auf Deponien gegeben.

10. Mitgeltende Regelungen und Hinweise

EU-Recht:

Richtlinie 87/217/EWG des Rates vom 19. März 1987 zur **Verhütung und Verringerung der Umweltverschmutzung durch Asbest** (Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften ABI. EG Nr. L 085, S. 40), geändert durch Richtlinie 91/692/EWG des Rates (ABI. EG Nr. L 377, S. 48)

Entscheidung 94/3/EG der Kommission vom 20. Dezember 1993 über ein **Abfallverzeichnis** gemäß Artikel 1 Buchstabe a) der Richtlinie 75/442/EWG des Rates über Abfälle (ABI. EG Nr. L 005, S. 15)

Entscheidung 2000/532/EG der Kommission vom 3. Mai 2000 über ein **Abfallverzeichnis** gemäß Artikel 1 Buchstabe a) der Richtlinie 75/442/EWG des Rates über Abfälle und der Entscheidung 94/904/EG des Rates über ein Verzeichnis gefährlicher Abfälle im Sinne von Artikel 1 Absatz 4 der Richtlinie 91/689/EWG über gefährliche Abfälle (ABI. Nr. L 226, S. 3)

Entscheidung 2001/118/EG der Kommission vom 16. Januar 2001 zur Änderung der Entscheidung 2000/532/EG über ein **Abfallverzeichnis** (ABI. Nr. L 47, S. 1)

Richtlinie 91/689/EWG des Rates vom 12. Dezember 1991 über **gefährliche Abfälle** (ABI. EG Nr. L 377, S. 20) zuletzt geändert durch Richtlinie 94/31/EG des Rates vom 27. Juni 1994 (ABI. EG Nr. L 168, S.28)

Entscheidung 94/904/EG des Rates vom 22. Dezember 1994 über ein **Verzeichnis gefährlicher Abfälle** im Sinne von Artikel 1 Absatz 4 der Richtlinie 91/689/EWG über gefährliche Abfälle (ABI. EG Nr. L 356, S.14)

Verordnung (EWG) Nr. 259/93 des Rates vom 01. Februar 1993 zur Überwachung und Kontrolle der **Verbringung von Abfällen** in der, in die und aus der Europäischen Gemeinschaft (ABI. EG Nr. L 030, S. 1), zuletzt geändert durch Entscheidung der Kommission vom 24. November 1999 (ABI. EG Nr. L 316, S. 45)

Europäisches Übereinkommen vom 30. September 1957 über die internationale **Beförderung gefährlicher Güter** auf der Strasse (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road – **ADR**) (BGBl. 1969 II S. 1489)

Nationales Recht:Abfallrecht

Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen (**Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz - KrW-/AbfG**) vom 27. September 1994 (BGBl. I S. 2705, zuletzt geändert durch Gesetz vom 3. Mai 2000 (BGBl. I S. 632))

Gesetz über die Überwachung und Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung von Abfällen (Abfallverbringungsgesetz - AbfVerbrG) (Anmerkung: Artikel 1 des Ausführungsgesetzes zu dem Basler Übereinkommen vom 22. März 1989 über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung (**Ausführungsgesetz zum Basler Übereinkommen**) vom 30.09.1994 (BGBl. I S. 2771), zuletzt geändert durch Gesetz vom 21. Dezember 2000, (BGBl. I S. 1956, 1958))

Verordnung über die umweltverträgliche Ablagerung von Siedlungsabfällen (**Abfallablagerungsverordnung – AbfAbIV**) vom 20. Februar 2001 (BGBl. I S. 305)

Verordnung zur Transportgenehmigung (**Transportgenehmigungsverordnung - TgV**) vom 10. September 1996 (BGBl. I S. 1411, ber. BGBl. I 1997 S. 2861)

[Verordnung zur Bestimmung von besonders überwachungsbedürftigen Abfällen (**Bestimmungsverordnung besonders überwachungsbedürftige Abfälle - BestbÜAbfV**) vom 10. September 1996 (BGBl. I S. 1366), geändert durch Verordnung vom 22. Dezember 1998 (BGBl. I S. 3956, 3959), **außer Kraft getreten am 01. Januar 2002**]

Verordnung über Verwertungs- und Beseitigungsnachweise (**Nachweisverordnung - NachwV**) vom 10. September 1996 (BGBl. I S. 1382, ber. 1997 S. 2860)

Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (**Abfallverzeichnis-Verordnung – AVV**) vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379)

[Verordnung zur Einführung des Europäischen Abfallkatalogs (**EAK-Verordnung - EAKV**) vom 13. September 1996 (BGBl. I S. 1428) , **außer Kraft getreten am 01. Januar 2002**]

Verordnung über Entsorgungsfachbetriebe (**Entsorgungsfachbetriebeverordnung - EfbV**) vom 10. September 1996 (BGBl. I S. 1421)

Verordnung über Abfallwirtschaftskonzepte und Abfallbilanzen (**Abfallwirtschaftskonzept- und -bilanzverordnung - AbfKoBiV**) vom 13. September 1996 (BGBl. I S. 1447, ber. 1997 S. 2862)

Gesamtfassung der Zweiten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Abfallgesetz (**TA Abfall**), Teil 1: Technische Anleitung zur Lagerung, chemisch/physikalischen, biologischen Behandlung, Verbrennung und Ablagerung von besonders überwachungsbedürftigen Abfällen vom 12. März 1991 (GMBI. S. 139)

Dritte Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Abfallgesetz (**TA Siedlungsabfall**), Technische Anleitung zur Verwertung, Behandlung und sonstigen Entsorgung von Siedlungsabfällen vom 14. Mai 1993 (BANz S. 4967 und Beilage)

Richtlinie für die Tätigkeit und Anerkennung von Entsorgungsgemeinschaften (**Entsorgungsgemeinschaftenrichtlinie**) vom 9. September 1996 (BANz. Nr. 178, S. 10909)

Abfallrechtliche Regelungen der Bundesländer

Immissionsschutzrecht

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, und ähnliche Vorgänge (**Bundes-Immissionsschutzgesetz** - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. Mai 1990 (BGBl. I S. 880), zuletzt geändert durch Gesetzes vom 3. Mai 2000 (BGBl. I S. 632, 633)

Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (**Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV**) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. März 1997 (BGBl. I S. 504), zuletzt geändert durch Verordnung vom 23. Februar 1999 (BGBl. I S. 186)

Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (**Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft- TA Luft**) vom 27. Februar 1986 (GMBI. S. 95, ber. S. 202)

Chemikalienrecht

Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (**Chemikaliengesetz** - ChemG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Juli 1994 (BGBl. I S. 1703), zuletzt geändert durch Gesetz vom 20. Juli 2000 (BGBl. I S. 1045, 1071)

Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach dem Chemikaliengesetz (**Chemikalien-Verbotsverordnung** - ChemVerbotsV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. Juli 1996 (BGBl. I S.1151), zuletzt geändert durch Verordnung vom 26. Juni 2000 (BGBl. I S. 932)

Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (**Gefahrstoffverordnung** – GefStoffV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. November 1999 (BGBl. I S. 2233, ber. 2000 I, S. 1739), zuletzt geändert durch Gesetz vom 20. Juli 2000 (BGBl. I S. 1045)

Technische Regeln für Gefahrstoffe "Asbest: Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten" **TRGS 519**, Ausgabe September 2001, Bundesarbeitsblatt 9/2001

Baurecht

Bauordnungen der Länder

Richtlinien für die Bewertung und Sanierung schwach gebundener Asbestprodukte in Gebäuden (**Asbest-Richtlinie**) Fassung Januar 1996 (Qu.: Bayerisches Staatsministerium des Innern), veröffentlicht in Amtsblättern o.ä. der Länder

Gefahrgutrecht

Gesetz über die Beförderung gefährlicher Güter (**Gefahrgutbeförderungsgesetz – GGBefG**) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. September 1998 (BGBl. I S. 3114),

Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (**Gefahrgutverordnung Straße - GGVS**) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Dezember 1998 (BGBl. I 1998 S. 3993, ber. 1999 S. 649) zuletzt geändert durch Verordnung vom 23. Juni 1999 (BGBl. I S. 1435)

Wasserrecht

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (**Wasserhaushaltsgesetz - WHG**) in der Fassung der Bekanntmachung vom 12. November 1996 (BGBl. I S. 1695) , zuletzt geändert durch Gesetz vom 27. Dezember 2000 (BGBl. I S. 2048)

Sonstiges:

Merkblatt "**Asbest in Elektro-Speicherheizgeräten**" vom Juli 1993, Hrsg.: VDEW u.a., Bezugsquelle: Verlags- und Wirtschaftsgesellschaft der Elektrizitätswerke m.b.H., Stresemannallee 30, 60596 Frankfurt

Merkblatt "**Asbest in Elektro-Speicherheizgeräten von Firmen der ehemaligen DDR**", Stand Oktober 1993, erstellt im Auftrag des Sozialministeriums des Landes Mecklenburg - Vorpommern, Bezugsquelle: Sozialministeriums des Landes Mecklenburg - Vorpommern, Werderstr. 124, 19055 Schwerin

Unfallverhütungsvorschriften der gesetzlichen Unfallversicherungsträger

Zuordnung asbesthaltiger Abfälle zu Abfallschlüsseln, Behandlungs-, Beförderungs- und Entsorgungshinweise

Inhaltsübersicht:

- 1.1 Fest gebundene, überwiegend anorganische asbesthaltige Abfälle
- 1.2 Gereinigte Abfälle aus der Asbestsanierung
- 1.3 Schwach gebundene asbesthaltige Abfälle
- 1.4 Asbesthaltige Geräte und Bauteile
- 1.5 Übersicht zu der Zuordnung asbesthaltiger Abfälle zu Abfallschlüsseln bis zum 31.12.2001 (Abfallschlüssel EAKV) bzw. ab dem 01.01.2002 (Abfallschlüssel AVV) (nachrichtlich)

Anhang 1 gibt einen tabellarischen Überblick über die Zuordnung der verschiedenen asbesthaltigen Abfälle zu den verfügbaren Abfallschlüsseln. Er gibt weiterhin beispielhaft kurz gefasste Hinweise zur Behandlung und zur Beförderung der Abfälle sowie Hinweise zur Entsorgung.

Anhang 1.1 Fest gebundene, überwiegend anorganische asbesthaltige Abfälle

bis 31.12.2001			ab 01.01.2002		
Abfallschlüssel:	17 01 05	überwachungsbedürftig	Abfallschlüssel:	17 06 05	besonders überwachungsbedürftig
Abfallbezeichnung:	Baustoffe auf Asbestbasis		Abfallbezeichnung:	Asbesthaltige Baustoffe	
Abfallschlüssel:	10 13 02	überwachungsbedürftig	Abfallschlüssel:	10 13 09	besonders überwachungsbedürftig
Abfallbezeichnung:	Abfälle aus der Herstellung von Asbestzement		Abfallbezeichnung:	Asbesthaltige Abfälle aus der Herstellung von Asbestzement	

Nr.	Abfallgruppen	Abfälle (Beispiele)	Behandlung/Beförderung (Beispiele)	Entsorgungshinweise
1	Asbestzement- erzeugnisse	<ul style="list-style-type: none"> • großformatige Platten, eben oder gewellt, • kleinformatische Fassaden- und Dachplatten, • Asbestzementbruchstücke, • Gebrauchsartikel wie Pflanzschalen, Ascher, Blumenkästen, • Rohre aus dem Hoch- und Tiefbau 	<p><u>stapelbare Platten</u> mit entspanntem Wasser befeuchten oder mit Faserbindemittel besprühen, palettieren (Lagenhölzer), Plattenstapel in einlagige Folie einschlagen oder in Big-Bags bzw. Platten-Big-Bags verpacken, Plattenstapel sichern;</p> <p><u>nicht stapelbaren Bruch</u> in geeigneten verschließbaren Behältnissen (z. B. ausreichend festen Kunststoffsäcken wie Big-Bags) sammeln,</p> <p><u>Rohre und Schächte aus dem Tiefbau</u> in geeigneter Weise für die Ablagerung vorbereiten (zerkleinern), weitere Behandlung und Verpackung wie oben.</p> <p>Beförderung mindestens in bedeckten Fahrzeugen oder in Containern, Ladung gegen Verutschen sichern.</p>	<p>Im Grundverfahren der NachwV ist ein Entsorgungsnachweis zu führen, im privilegierten Verfahren der NachwV ist eine Anzeige zu erstatten.</p> <p>gesonderte Ablagerung auf Monodeponien (Deponien oder Deponiebereiche) der Klasse I oder II, übergangsweise Ablagerung auf Monobereichen von Altdeponien (z. B. Hausmülldeponien);</p> <p>Abfälle nicht abkippen;</p> <p>Säcke nicht werfen oder schütten;</p> <p>Absetzmulden nur in Verbindung mit Big-Bags verwendbar;</p> <p>Annahme von Kleinmengen an speziellen Annahmestellen.</p>
2	Asbestzement- stäube, Asbestze- mentschlämme	<ul style="list-style-type: none"> • Stäube und Schlämme aus der Bearbeitung von Asbestzement 	<p>Stäube befeuchten; Abfälle in geeigneten verschließbaren Behältnissen (z. B. ausreichend festen Kunststoffsäcken wie Big-Bags) sammeln;</p> <p>Beförderung wie Nr. 1</p>	

Anhang 1.2 Gereinigte Abfälle aus der Asbestsanierung

bis 31.12.2001			ab 01.01.2002		
Abfallschlüssel:	20 03 01	überwachungsbedürftig	Abfallschlüssel:	20 03 01	überwachungsbedürftig
Abfallbezeichnung:	gemischte Siedlungsabfälle		Abfallbezeichnung:	gemischte Siedlungsabfälle	

Nr.	Abfallgruppen	Abfälle (Beispiele)	Behandlung/Beförderung (Beispiele)	Entsorgungshinweise
1	gereinigte Materialien aus der Asbestsanierung	<ul style="list-style-type: none"> • Konstruktionsteile, Befestigungsmittel, Kleinteile und Geräte aus der Asbestsanierung • Teppichböden, Textilien, Gardinen • Folien • Dämmstoffe • Arbeitsschutzkleidung 	Reinigung (z. B. mit bauartgeprüftem Industriestaubsauger der Verwendungskategorie K 1 [bis Ende 2002] oder der Staubklasse H absaugen, glatte Flächen feucht abwischen) mit dem Ziel der Weiterverwendung oder Entsorgung als asbestfreier Abfall;	thermische Behandlung soweit thermische Behandlung nicht möglich: Ablagerung auf Deponien der Klasse II, übergangsweise Ablagerung auf Altdeponien (Hausmülldeponien).

Anhang 1.3 Schwach gebundene asbesthaltige Abfälle

bis 31.12.2001			ab 01.01.2002		
Abfallschlüssel:	17 06 01 (1)	besonders überwachungsbedürftig	Abfallschlüssel:	17 06 01 (1)	besonders überwachungsbedürftig
Abfallbezeichnung:	Isoliermaterial, das freies Asbest enthält		Abfallbezeichnung:	Dämmmaterial, das Asbest enthält	
Abfallschlüssel:	06 07 01 (2)	besonders überwachungsbedürftig	Abfallschlüssel:	06 07 01 (2)	besonders überwachungsbedürftig
Abfallbezeichnung:	asbesthaltige Abfälle aus der Elektrolyse		Abfallbezeichnung:	asbesthaltige Abfälle aus der Elektrolyse	
Abfallschlüssel:	17 01 99 D1 (3)	besonders überwachungsbedürftig	Abfallschlüssel:	17 09 03 (3)	besonders überwachungsbedürftig
Abfallbezeichnung:	Beton, Ziegel, Fliesen, Keramik und Baustoffe auf Gipsbasis oder Asbestbasis mit schädlichen Verunreinigungen		Abfallbezeichnung:	Sonstige Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich gemischte Abfälle), die gefährliche Stoffe enthalten	
Abfallschlüssel:	16 02 06 (4)	überwachungsbedürftig	Abfallschlüssel:	06 13 04 (4)	besonders überwachungsbedürftig
Abfallbezeichnung:	Abfälle aus der asbestverarbeitenden Industrie		Abfallbezeichnung:	Abfälle aus der Asbestverarbeitung	

Nr.	Abfallgruppen	Abfälle (Beispiele; in Klammern: Hinweis auf Abfallschlüssel)	Behandlung/Beförderung (Beispiele)	Entsorgungshinweise
1	Spritzasbest	<ul style="list-style-type: none"> Spritzasbest aus der Gebäude- und Anlagen-sanierung (1) 	Verfestigung vorzugsweise am Anfallort mit hydraulischen oder anderen geeigneten Bindemitteln und in einlagige Folie einschlagen; ggf. Behandlung mit Verfahren zur Faserzerstörung;	Im Grundverfahren der NachwV ist ein Entsorgungsnachweis zu führen, im privilegierten Verfahren der NachwV ist eine Anzeige zu erstatten.
2	Asbesthaltige Stäube, Asbeststäube	<ul style="list-style-type: none"> Stäube aus Filteranlagen (4) Rohasbest aus der Asbestverarbeitung (1, 3) schwach gebundene asbesthaltige Materialien aus Geräten und Bauteilen (1, 3) 	Beförderung zur Behandlungsanlage im Entsorgungsfahrzeug oder verpackt in bauartgeprüften Verpackungen nach GGVS mindestens in bedeckten Fahrzeugen oder in Containern, Ladung gegen Verrutschen sichern, GGVS beachten.	Nach Verfestigung bzw. Behandlung gilt bei überwiegend anorganischen Abfällen Abfallschlüssel 17 01 05; siehe Anhang 1.1.

	Abfallgruppen	Abfälle (Beispiele; in Klammern: Hinweis auf Abfallschlüssel)	Behandlung/Beförderung (Beispiele)	Entsorgungshinweise
3	asbesthaltige Leichtbau-, Feuer- schutz- und Brand- schutzplatten	<ul style="list-style-type: none"> • Sokalit-Leichtbauplatte (3) • Neptunit-Feuerschutz- und Leichtbauplatte (3) • Baufatherm- Brandschutzplatte (3) • Promasbest- Brandschutzplatte (3) 	Oberflächenbehandlung (Faserbindemittel o. ä.) von Plattenoberfläche und Bruchkanten, ggf. zusätzlich Kantenschutz anbringen und mit Fo- lie umkleiden; nach Behandlung Platten in nach GGVS bau- artgeprüften Platten-Big-Bags palettieren, nicht stapelbaren Bruch in bauartgeprüften Verpa- ckungen nach GGVS (z. B. Big-Bags) sam- meln.	Im Grundverfahren der NachwV ist ein Entsorgungsnachweis zu führen, im privilegierten Verfahren der NachwV ist eine Anzeige zu erstatten. Nach Verfestigung bzw. Behandlung gilt bei überwiegend anorganischen Abfällen Abfallschlüssel 17 01 05; siehe Anhang 1.1.
4	asbesthaltige Tex- tilien und Filter- materialien sowie sonstige schwach gebundene as- besthaltige Abfälle	<ul style="list-style-type: none"> • Schnüre, Bänder, Schläuche, Gewebe, Hit- zeschutzkleidung (1) • Asbestplatten, Dichtun- gen (1) • Asbestpappen, Asbest- papiere (1) 	ggf. anfeuchten bzw. Oberflächenbehandlung (Faserbindemittel o. ä.); in bauartgeprüften Verpackungen nach GGVS sammeln; Beförderung mindestens in bedeckten Fahrzeugen oder in Containern, Ladung gegen Verrutschen sichern.	Im Grundverfahren der NachwV ist ein Entsorgungsnachweis zu führen, im privilegierten Verfahren der NachwV ist eine Anzeige zu erstatten. Bei überwiegend organischen Bestandteilen thermische Behandlung. Bis zum Ablauf der Übergangsfristen der Abfallablagereungsverordnung ggf. auch gesonderte Ablagerung auf Monodeponien.
5	Asbesthaltige Ab- fälle aus der Elekt- rolyse	<ul style="list-style-type: none"> • Filter, Diaphragmen (2) 		
6	asbesthaltige bau- chemische Produk- te	<ul style="list-style-type: none"> • Fugenkitte (z. B. Mori- nol), Flächenkitte, Spachtel- und Verguss- massen (4) • Dichtungsmassen, Formmassen (4) • Klebstoffe, Farben (4) 		
7	sonstige asbest- haltige Abfälle mit überwiegend orga- nischen Anteilen	<ul style="list-style-type: none"> • Fußbodenbeläge (Floor- Flex) (4) • säurebeständige Behäl- ter (4) • Massivreifen (4) 		

Anhang 1.4 Asbesthaltige Geräte und Bauteile

bis 31.12.2001			ab 01.01.2002		
Abfallschlüssel:	16 02 04	überwachungsbedürftig	Abfallschlüssel:	16 02 12*	besonders überwachungsbedürftig
Abfallbezeichnung:	Gebrauchte Geräte, freies Asbest enthaltend		Abfallbezeichnung:	gebraucht Geräte, die freies Asbest enthalten	
			Abfallschlüssel:	15 01 11*	besonders überwachungsbedürftig
			Abfallbezeichnung:	Verpackungen aus Metall, die eine gefährliche feste poröse Matrix (z.B. Asbest) enthalten, einschließlich geleerter Druckbehältnisse	
			Abfallschlüssel:	16 01 11	besonders überwachungsbedürftig
			Abfallbezeichnung:	Asbesthaltige Bremsbeläge	

Nr.	Abfallgruppen	Abfälle (Beispiele)	Behandlung/Beförderung (Beispiele)	Entsorgungshinweise
1	Geräte und Bauteile mit asbesthaltigen Materialien	<ul style="list-style-type: none"> • Elektro-Speicherheizgeräte • elektr. Schalteinrichtungen • Brandschutzklappen • Brandschutztüren und -tore • Heizkessel • Trocken-, Härte- und Glühöfen • Kleingeräte • Rohrflansche • Ventile 	Geräte und Bauteile für die Beförderung zur Zerlegungsanlage staubdicht verpacken, falls erforderlich (z. B. Abkleben von Lüftungsöffnungen bei Elektro-Speicherheizgeräten); Handhabung und Behandlung ausgebauter asbesthaltiger Materialien wie Anhang 1.3; Beförderung mindestens in bedeckten Fahrzeugen oder in Containern, Ladung gegen Verrutschen sichern.	Im Grundverfahren der NachwV ist ein Entsorgungsnachweis zu führen, im privilegierten Verfahren der NachwV ist eine Anzeige zu erstatten. Ausbau asbesthaltiger Materialien in zugelassenen Zerlegungsanlagen, ggf. auch am Aufstellungsort; asbestbehaftete Bauteile sind zu reinigen und in Abhängigkeit von der erzielten Reinigungsleistung der Verwertung oder der Beseitigung zuzuführen; Annahme von Kleingeräten (Haartrockner, Toaster, usw.) an speziellen Annahmestellen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger.
2	Acetylen-Gasdruckflaschen	<ul style="list-style-type: none"> • Gasflaschen, die feste poröser Matrix enthalten 		
3	asbesthaltige Reibbeläge und sonstige fest gebundene anorganische asbesthaltige Abfälle	<ul style="list-style-type: none"> • Bremsbeläge für Fahrzeuge und Industrieanwendungen • Kupplungsbeläge 	Oberflächenbehandlung (Faserbindemittel ö. ä.) oder mit entspanntem Wasser befeuchten und Verpackung in geeigneten verschließbaren Behältnissen (z. B. ausreichend festen Kunststoffsäcken wie Big-Bags); Beförderung wie Nr. 1	

Anhang 1.5 Übersicht zu der Zuordnung asbesthaltiger Abfälle zu Abfallschlüsseln bis zum 31.12.2001 (Abfallschlüssel EAKV) bzw. ab dem 01.02.2002 (Abfallschlüssel AVV) (nachrichtlich)

Abfall-schlüssel EAKV	Abfallbezeichnung	b.ü. 1)	Abfall-schlüssel AVV	Abfallbezeichnung	b.ü. 1)	Bemerkungen
06 07 01	Asbesthaltige Abfälle aus der Elektrolyse	ja	06 07 01	Asbesthaltige Abfälle aus der Elektrolyse	ja	
16 02 06	Abfälle aus der asbestverarbeitenden Industrie	nein	06 13 04	Abfälle aus der Asbestverarbeitung	ja	
10 13 02	Abfälle aus der Herstellung von Asbestzement	nein	10 13 09	Asbesthaltige Abfälle aus der Herstellung von Asbestzement	ja	
			10 13 10	Abfälle aus der Herstellung von Asbestzement mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 13 09 fallen	nein	Neuer Schlüssel, nicht asbesthaltiger Abfall
			15 01 11	Verpackungen aus Metall, die eine gefährliche feste poröse Matrix (z.B. Asbest) enthalten, einschließlich geleerter Druckbehältnisse	ja	Neuer Schlüssel z.B. Acetylen-Gasdruckflaschen
16 02 04	Gebrauchte Geräte, freies Asbest enthaltend	nein	16 02 12	Gebrauchte Geräte, die freies Asbest enthalten	ja	ohne Brems- und Kupplungsbeläge
			16 01 11	Asbesthaltige Bremsbeläge	ja	Neuer Schlüssel (einschl. Kupplungsbeläge)
17 01 05	Baustoffe auf Asbestbasis	nein	17 06 05	asbesthaltige Baustoffe	ja	
17 01 99 D1	Beton, Ziegel, Fliesen, Keramik und Baustoffe auf Gipsbasis oder Asbestbasis mit schädlichen Verunreinigungen	ja	17 09 03	Sonstige Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich gemischte Abfälle), die gefährliche Stoffe enthalten	ja	
17 06 01	Isoliermaterial, das freies Asbest enthält	ja	17 06 01	Dämmmaterial, das Asbest enthält	ja	

20 03 01	gemischte Siedlungsabfälle	nein	20 03 01	gemischte Siedlungsabfälle	nein	
-----------------	----------------------------	------	----------	----------------------------	------	--

1) besonders überwachungsbedürftig

Ergänzende Hinweise zur Betriebsanweisung nach § 20 GefStoffV für den Umgang mit asbesthaltigen Abfällen auf Deponien*

*Diese Hinweise ersetzen nicht eine Betriebsanweisung nach § 20 GefStoffV. Bei der Aufstellung einer Betriebsanweisung ist die TRGS 555 zu beachten.

1. Gefahrstoffbezeichnung

Asbest:

Gruppenbezeichnung für natürlich vorkommende Mineralien mit Faserstruktur, z.B. Weißasbest (Chrysotil) und Blauasbest (Krokydolith).

Verwendung:

z. B. Asbestzementprodukte, asbesthaltige Leichtbauplatten, Spritzasbest, asbesthaltige Dichtungen usw.

2. Gefahren für Mensch und Umwelt

Durch unsachgemäßen Umgang mit asbesthaltigen Abfällen können Asbestfasern freigesetzt werden. Eingeatmete Fasern können unheilbare Erkrankungen wie Asbestose und Lungenkrebs verursachen.

3. Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

- Umgang mit asbesthaltigen Abfällen dürfen nur Arbeitnehmer haben, deren körperliche Eignung durch spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach G 1.2 (Asbest) und G 26 (Atemschutzgeräte) überwacht wird.
- Wird bei der Annahme oder bei der Ablagerung eine unsachgemäße Behandlung oder Verpackung der Abfälle festgestellt, so ist die weitere Arbeit zu stoppen und die Betriebsleitung umgehend zu informieren.
- Bei Verdacht auf unsachgemäße Behandlung oder Verpackung sind Schutzkleidung und Atemschutz (mindestens Halbmaske mit P2 Filter) zu tragen.
- Persönliche Schutzausrüstung (Schutzkleidung und Atemschutz) ist nach Gebrauch ordnungsgemäß zu reinigen und getrennt von der Straßenkleidung aufzubewahren.
- Abgelagerte asbesthaltige Abfälle sind mindestens arbeitstäglich mit geeignetem, bereitstehendem Material abzudecken.

4. Verhalten im Gefahrenfall

- Bei der Freisetzung von asbesthaltigem Staub haben sich die Personen nach Luv (gegen den Wind) zu entfernen.
- Nach Anlegen von Schutzkleidung und Atemschutz ist der Kontaminationsbereich abzugrenzen und umgehend zu befeuchten.
- Die Betriebsleitung ist umgehend zu verständigen.

Hamburg, den 13. Mai 2002

Die Behörde für Umwelt und Gesundheit