Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall

Mitteilung der

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 23

Vollzugshilfe

zur Entsorgung asbesthaltiger Abfälle

Überarbeitung: Stand September 2009

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Anwendungsbereich	5
3	Begriffsbestimmungen	5
4	Abfallwirtschaftskonzepte	6
5	Entsorgungskonzepte	7
5.1	Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten)	8
5.2	Entsorgung von Geräten und Bauteilenn	8
6	Entsorgung von vermischten mineralischen oder organischen Abfällen	10
7	Behandlungsverfahren	10
7.1	Verfahren zur Zerstörung von Asbestfasern	11
7.1.1	Chemische Verfahren	11
7.1.2	Thermische Verfahren	11
7.2	Verfahren zur Verfestigung	11
7.3	Oberflächenbehandlung und Verpackung	11
8	Gefahrstoff- und gefahrgutrechtliche Regelungen	12
9	Lagerung	13
10	Behandlung	13
11	Ablagerung	14
11.1	Allgemeine Grundsätze	14
11.2	Personal und technische Ausrüstung	14
11.3	Abfallannahme und Deponiebetrieb	15
12	Regelungen und Hinweise	17
12.1	Recht der Europäischen Union	17
12.2	Nationales Recht	18
12.2.1	Abfallrecht	18
12.2.2	Immissionsschutzrecht	19
12.2.3	Chemikalienrecht	19
12.2.4	Baurecht	20
12.2.5	Gefahrgutrecht	20
12.2.6	Wasserrecht	20
12.2.7	Sonstiges	20

Anhang 1: Zuordnung asbesthaltiger Abfälle zu Abfallschlüsseln; Behandlungs-, Beförderungs-, und Entsorgungshinweise 21

Anhang 2: Ergänzende Hinweise zur Betriebsanweisung nach § 14 GefStoffV für den Umgang mit asbesthaltigen Abfällen auf Deponien 28

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Kurzform
ASI	Abbruch, Sanierung und Instandsetzung
ChemVerbotsV	Chemikalien-Verbotsverordnung
DK	Deponieklasse
DepV	Deponieverordnung
ESH	Elektro-Speicherheizgeräte
EfbV	Entsorgungsfachbetriebsverordnung
GefStoffV	Gefahrstoffverordnung
GGVSE	Gefahrgutverordnung Straße und Eisenbahn
IT-Dichtungen	Gummi-Asbest (engl. CAF, compressed asbestos fibre)
KrW-/AbfG	Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz
NachwV	Nachweisverordnung
örE	Öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe
TgV	Transportgenehmigungsverordnung

1 Einleitung

Asbest ist die Bezeichnung für eine Gruppe natürlich vorkommender, feinfaseriger Minerale (Silikate). Am häufigsten wurden in Deutschland Weißasbest (Chrysotil, 83 %) und Blauasbest (Krokydolith, 3,5 %) verwendet. Da Asbest außerordentlich hitze- und weitgehend chemikalienbeständig ist, wurde er zur Herstellung vielfältiger Produkte eingesetzt. Beispiele für die verschiedenen Anwendungen sind im Anhang 1 aufgeführt. Grundsätzlich sind zu unterscheiden:

- **Produkte mit fester Faserbindung**
  Dies sind insbesondere Asbestzementprodukte (z. B. „Baufanit“, „Eternit“), die als ebene und profilierte Platten oder als Rohre in großem Umfang im Baubereich Verwendung fanden, aber auch andere Produkte wie Bremsbeläge.

- **Produkte mit schwacher Faserbindung**
  Hierzu zählen vor allem Spritzasbest und andere Produkte mit schwach gebundenen Asbestfasern wie Leichtbauplatten, Asbestpappen, Dichtungsschnüre, die für die Bereiche Brandschutz, Schallschutz, sowie Wärme- und Feuchtigkeitsschutz eingesetzt wurden.

Insbesondere bei Produkten mit schwacher Faserbindung oder zerbrochenen Asbestzementprodukten besteht eine erhöhte Gefahr der Freisetzung von Asbestfasern. Eingeatmete Asbestfasern können Asbestose verursachen und sind krebserzeugend. Wegen seiner kanzerogenen Wirkung ist Asbest nach Anhang I der Richtlinie 67/548/EWG als krebserzeugender Stoff der Kategorie I (Stoffe, die auf den Menschen bekanntermaßen krebserzeugend wirken) eingestuft. Für gesundheitliche Auswirkungen ist die Aufnahme der Asbestfasern aus der Luft durch Einatmen entscheidend.

Asbesthaltige Produkte dürfen nach der Chemikalien-Verbotsverordnung (ChemVerbotsV) bis auf wenige Ausnahmen in Deutschland nicht mehr in Verkehr gebracht werden. Nach § 1 Abs. 2 Nr. 2 der ChemVerbotsV gilt das Verbot für das Inverkehrbringen nicht für die Abfallentsorgung, also die ordnungsgemäße und schadlose Abfallverwertung oder die gemeinwohlverträgliche Abfallbeseitigung. Die generelle Ausnahme der Abfallverwertung bezieht sich ausschließlich auf Anlagen mit innovativer Technik. Sie gilt nicht für Verwertungsmaßnahmen außerhalb solcher Anlagen, z. B. auf Flächen oder Deponien sowie für sonstige Baumaßnahmen, da bei asbesthaltigen Abfällen grundsätzlich der Hauptzweck der Maßnahme nicht in der Nutzung des Abfalls, sondern ausschließlich in der Beseitigung des Schadstoffpotentials liegt.

Asbest und asbesthaltige Abfälle sind gemäß der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) als gefährliche Abfälle eingestuft und sind den Abfallschüsseln der AVV zuzuordnen. Für die Entsorgung sind die Bestimmungen der Nachweisverordnung (NachwV) und der Transportgenehmigungsverordnung (TgV) zu beachten. Bei der Ablagerung auf Deponien gelten die Bestimmungen der Deponieverordnung (DepV).

Asbesthaltige Abfälle fallen insbesondere bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten an. Der Umgang bei diesen Tätigkeiten ist in der GefStoffV und den Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 519 geregelt. Ebenso fallen asbesthaltige Abfälle bei der Entsorgung asbesthaltiger Produkte aus Haushaltungen, Gewerbe und Industrie an.

2 Anwendungsbereich

Diese Vollzugshilfe gilt für den Umgang mit asbesthaltigen Abfällen bei kontrolliertem Rückbau, Beförderung, Behandlung, Verwertung, Lagerung, Beseitigung und soll zu einem bundeseinheitlichen Vorgehen nach dem Stand der Technik führen. Sie gilt somit auch für den Umgang mit asbesthaltigen Abfällen im Rahmen der Entsorgung asbesthaltiger Geräte und Bauteile, wie der Zerlegung asbesthaltiger Elektro-Speicherheizgeräte und anderer asbesthaltiger Produkte mit dem Ziel der Verwertung einzelner Gerätebestandteile.
Diese Vollzugshilfe soll insbesondere den Vollzugsbehörden, ergänzend zu den abfallrechtlichen Vorschriften (siehe Nr. 12), als Prüfungs- und Entscheidungsgrundlage dienen bei der

- Zuordnung von asbesthaltigen Abfällen zu Abfallschlüsseln und Entsorgungswegen,
- Überwachung der Entsorgung asbesthaltiger Abfälle,
- Zulassung von Anlagen zur Lagerung, Behandlung oder Ablagerung asbesthaltiger Abfälle und
- Aufstellung von Abfallwirtschaftsplänen oder Abfallwirtschaftskonzepten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (örE).

Die TRGS 519 verweist ausdrücklich auf diese Vollzugshilfe.

Die vorgesehenen Maßnahmen orientieren sich am Gefährdungspotenzial der verschiedenen asbesthaltigen Abfälle. Die Anforderungen der Vollzugshilfe zielen darauf ab, eine Freisetzung von Asbestfasern bei der Abfallaufnahme am Anfallort, der Beförderung und der Ablagerung auf einer Deponie oder bei der sonstigen Entsorgung zu minimieren und die Mengen asbestkontaminierter Abfälle durch getrennte Erfassung asbesthaltiger Bauteile zu reduzieren.

3 Begriffsbestimmungen

Asbesthaltige Abfälle sind zur Entsorgung anfallende 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/m^3. Beispiele enthält Anhang 1.

Schwach gebundene asbesthaltige Abfälle haben in der Regel eine Rohdichte unter 1000 kg/m^3. Beispiele enthält Anhang 1.

Sonstige Asbestprodukte sind solche Materialien, bei denen das Freisetzungspotential vergleichbar wie bei den fest- oder schwach gebundenen zu bewerten ist. Darunter fallen z. B. Flex-Platten (Vinyl-Asbest-Fliesen, Vinyl-Asbest-Platten) und IT-Dichtungen (Gummi-Asbest-Dichtung) als fest gebundene Asbestprodukte.

Lagern ist das Aufbewahren zur Abgabe an Entsorgungsunternehmen. 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 Samstag, so endet die Frist mit Ablauf des nächsten Werktages.

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

Verfestigung von Spritzasbest und Asbeststäuben ist die Veränderung der physikalischen Beschaffenheit durch eine möglichst homogene Vermischung und Bindung mit geeigneten Bindemitteln zur langfristigen Verhinderung einer Freisetzung von Asbestfasern.

Sachkundiges Personal verfügt über praktische Erfahrungen und theoretische Kenntnisse im Umgang mit asbesthaltigen Abfällen. Der Nachweis der Sachkunde wird durch eine einschlägige praktische Tätigkeit und die erfolgreiche Teilnahme an einem Lehrgang nach TRGS 519 Nr. 2.7 Abs. 2 bis 4 erbracht.

Fachkundiges Personal (in Beseitigungsanlagen) verfügt über eine entsprechende Fachausbildung (mind. 3 Jahre), über einschlägige praktische Berufserfahrung (mind. 2 Jahre), über den Nachweis der Teilnahme an einem Lehrgang nach Anlage 3 der TRGS 519, über den Nachweis der Teilnahme an einem anerkannten Lehrgang nach § 9 Abs. 2 und 3 der Entsorgungsfachbetriebeverordnung (EfbV). Für Betriebe, die Asbest befördern, ist die Teilnahme an einem anerkannten Lehrgang nach § 3 Abs. 1 Nr. 2 der Transportgenehmigungsverordnung (TgV) ausreichend.

4 Abfallwirtschaftskonzepte

Die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger haben in ihren nach § 19 Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) zu erstellenden Abfallwirtschaftskonzepten und Abfallbilanzen auch die Entsorgung asbesthaltiger Abfälle zu berücksichtigen. Dabei sind insbesondere darzustellen:

- derzeitiges und künftiges Aufkommen asbesthaltiger Abfälle,
- vorhandene Entsorgungsstruktur,
- Maßnahmen zur Gewährleistung der Entsorgungssicherheit unter Beachtung dieser Vollzugshilfe.

Die örE können die Entsorgung asbesthaltiger Abfälle über ihre Entsorgungsgebiete hinaus in Zweckverbänden regeln oder Dritte damit beauftragen, da meist nur größere Einzugsgebiete den wirtschaftlichen Betrieb von Behandlungsanlagen oder Deponien gewährleisten.

Fest gebundene oder behandelte asbesthaltige Abfälle (siehe Kap. 7.2 und 7.3) sind in einem gesonderten Teilabschnitt eines Deponieabschnittes oder in einem eigenen Deponieabschnitt einer Deponie der Klasse I oder II abzulagern. Ebenso ist die Ablagerung auf einer Deponie oder einem Deponieabschnitt der Klasse III möglich.

Die Entsorgung von Kleinmengen asbesthaltiger Abfälle aus Haushaltungen und aus dem Kleingewerbe ist in den Abfallwirtschaftskonzepten darzustellen. Dazu bestehen beispielsweise folgende Möglichkeiten:

- Annahme an Deponien, Wertstoffhöfen oder anderen Einrichtungen der örE oder deren beauftragter Dritter,
- Annahme in Lägern von Asbestentsorgungsbetrieben,
- Annahme im Rahmen der Schadstoffkleinmengensammlungen der örE,
- Annahme in Sammelstellen der Selbstverwaltungskörperschaften der Wirtschaft.

Die Annahme darf nur durch sachkundiges Personal erfolgen. Die Abfälle müssen in geeigneten und gekennzeichneten Behältnissen aufbewahrt und transportiert werden (siehe Kap. 7.2, 7.3 und 8).

Asbesthaltige Geräte und Bauteile sind in der Regel geeigneten Zerlegungsanlagen zuzuführen. Eine Ablagerung von Elektrospeicherheizgeräten auf Deponien ist nicht zulässig (siehe auch Kap. 5.2). Hinweise für die Zuordnung einzelner asbesthaltiger Abfälle zu Abfallschlüsseln und Entsorgungswegen enthält Anhang 1.

5 Entsorgungskonzepte

Asbesthaltige Abfälle sind ordnungsgemäß und schadlos zu verwerten oder gemeinwohlverträglich zu beseitigen. Sie sind 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.
Wenn eine vollständige Zerstörung der Asbestfasern (siehe Kap. 7.1) oder eine sorgfältige Reinigung erfolgt, ist der Abfall nach der Behandlung nicht mehr als asbesthaltiger Abfall einzustufen und es ist eine Verwertung oder Beseitigung der asbestfaserfreien Behandlungsrückstände zulässig.

5.1 Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten)

Zur Sicherstellung der ordnungsgemäßen Entsorgung asbesthaltiger Bauabfälle ist folgender Arbeitsablauf einzuhalten:

- Vor Beginn der ASI-Arbeiten sind Materialien und Bauteile auf Asbest zu überprüfen (§ 7 und Anhang III Nr. 2.4 GefStoffV).
- Sind asbesthaltige Materialien und Bauteile vorhanden, ist ein Konzept zu erstellen, in dem die Reihenfolge der verschiedenen Abbrucharbeiten und die Schutzmaßnahmen festgelegt werden (Rückbaukonzept, Arbeitsplan gemäß TRGS 519 Nr. 5.3).
- Spätestens 7 Tage vor Beginn der ASI-Arbeiten sind diese der zuständigen Behörde mitzuteilen (TRGS 519, Nr. 3.2).
- Vor Beginn der ASI-Arbeiten 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 und Lüftungskanäle oder Gebrauchsgegenstände wie Möbel und sonstige Einrichtungsgegenstände gelten nicht mehr als asbesthaltig, wenn Sie unter Beachtung der Arbeitsschutzvorschriften nach TRGS 519 Nr. 7 sorgfältig gereinigt worden sind.
Abfälle, die sich i. d. R. reinigen lassen, wie z. B. Unterkonstruktionen, Mobiliar oder Schutzanzüge können nach einer sorgfältigen Reinigung grundsätzlich wieder verwendet werden.

Abfälle aus der Asbestsanierung mit überwiegend organischen Anteilen, wie z. B. Teppichböden, können – gegebenenfalls nach Abreinigung des Asbests - thermisch beseitigt werden. Eine Sortierung oder anderweitige mechanische Behandlung ist nicht zulässig.

Das Packmaß für die Entsorgung der verpackten Abfälle sollte bereits bei der Demontage am Entstehungsort (Schwarzbereich) unter Berücksichtigung der Annahmekriterien der vorgesehenen Entsorgungsanlage festgelegt werden.

5.2 Entsorgung von Geräten und Bauteilen

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

- Elektro-Heizgeräte:
  Speicherheizgeräte, Nachtspeicheröfen, Kachelöfen, Direktheizgeräte, Heizstrahler
- Wärmetechnik:
  Brut- und Trockenöfen, Härte- und Glühöfen

- Heizungstechnik:
  Heizkessel, Dichtungen, Gaswasserheizer, Lufterhitzer
- Haushaltsgeräte:
  Elektroherde, Backöfen, Wäschetrockner, Kleingeräte wie Haartrockner, Toaster, Diaprojektoren, Bügeleisen
- Lüftungs- und Brandschutztechnik:
  Wärmerückgewinnungsanlagen, Brandschutzplatten, Brandschutzventile, Brandschutztüren, Brandschutztore
- Elektrotechnik:
  Sicherungskästen, Hochspannungsverteiler
- Tresore
- Kunststoffe (z. B. chemisch beständige Behälter)

In den Zerlegungsanlagen sollen die asbesthaltigen von den nicht asbesthaltigen Materialien getrennt und die verwertbaren Materialien in einzelne Fraktionen zerlegt und so weit von Asbestfasern befreit werden, dass eine Verwertung möglich wird. Bei Kernsteinen von Elektro-Speicherheizgeräten bietet sich die Herstellung neuer Speichersteine oder die Verwertung als Feuerfestmaterial an. Ein Einsatz von Kernsteinen in Bauschuttaufbereitungsanlagen ist nur nach Analyse (Chrom gesamt im Eluat) möglich. Als Orientierungswert für die Aufbereitung mit Bauschutt ist der $Chrom_{ges}$-Wert im Eluat von 0,05 mg/l heranzuziehen.
Die in den Zerlegungsanlagen ausgebauten asbesthaltigen Materialien sowie asbesthaltige Filter und -Filterstäube aus Abluftreinigungsanlagen sollen entweder mit dem Ziel der Faserzerstörung nach Kap. 7.1 und 7.2 behandelt oder verfestigt werden oder nach Kap. 7.3 behandelt und verpackt und nach Kap. 11 abgelagert werden.

Sofern bei der Beförderung eine Freisetzung von Asbestfasern nicht auszuschließen ist, sind die Geräte oder Bauteile staubdicht zu verpacken. Bei Elektro-Speicherheizgeräten, die in der Regel unzerlegt ausgebaut werden, kann eine Freisetzung von Asbestfasern z. B. durch das Abkleben von Lüftungsöffnungen verhindert werden.

Gemäß Elektro- und Elektronikaltgerätegesetz (ElektroG) sind die örE verpflichtet, Elektro- und Elektronikaltgeräte aus privaten Haushaltungen kostenfrei an eingerichteten Sammelstellen zu erfassen (Bringsystem) oder über eine Abholung (Holsystem) zu organisieren. Darunter fallen auch die asbesthaltigen Elektro- und Elektronikaltgeräte. Die Entsorgung obliegt den von den Herstellern beauftragten Entsorgungsunternehmen, die als Erstbehandlungsanlagen gem. § 11 ElektroG zertifiziert sein müssen. Siehe dazu auch die LAGA-Mitteilung M 31 zur Umsetzung des ElektroG.

Elektro-Speicherheizgeräte (Nachtspeicheröfen) unterliegen, als mit dem Gebäude fest verbundene ortsfeste Anlagen, nicht dem Anwendungsbereich des ElektroG.

Asbesthaltige Gegenstände (z. B. Bügeleisenunterlagen, Hitzeschutzhülsen) sollen von den örE im Rahmen der Schadstoffkleinmengensammlung angenommen werden. Sofern eine

Behandlung in einer Zerlegungsanlage nicht möglich ist, sind sie gemeinwohlverträglich zu beseitigen.

Bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten anfallende asbesthaltige Dichtungen sollen unter Beachtung der Arbeitsschutzvorschriften nach TRGS 519 ausgebaut werden. Ist der Ausbau der Dichtungen nicht möglich, können die Flansche an den Rohrenden abgetrennt werden. Sie sind nach Anhang 1 zu behandeln und in geeigneten Säcken zu sammeln.

6 Entsorgung von vermischten mineralischen oder organischen Abfällen

Bei mit Asbestfasern verunreinigtem Boden oder Brandschutt ist im Einzelfall zu entscheiden, was der die Gefährlichkeit und die Entsorgung bestimmende Anteil ist. Asbesthaltige Abfälle dürfen Sortier- und Behandlungsanlagen nicht zugeführt werden, auch wenn – rechnerisch – der Anteil der Fasern unter 0,1 Gew.% liegt. Der Anlagenbetreiber hat 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 unter Beachtung der Auflagen des Arbeitsschutzes separiert werden können.

Sind andere Schadstoffe (z. B. PAK) vorhanden, kann dies den Entsorgungsweg vorgeben, z. B. nach der POP - Verordnung.

Abfälle aus Schadensfällen, die Asbest enthalten, können nach § 6 Abs. 6 DepV auf einem gesonderten Teilabschnitt eines Deponieabschnittes der Klasse II oder III ohne vorhergehende Abfalluntersuchungen abgelagert werden, soweit zuvor eine möglichst weitgehende Aussortierung organischer Abfälle erfolgt ist und das Wohl der Allgemeinheit durch die Ablagerung nicht beeinträchtigt wird. Dabei muss der Nachweis erbracht werden, dass eine Abtrennung der Fasern nicht möglich oder wirtschaftlich nicht zumutbar ist oder kein anderes Entsorgungsverfahren zur Verfügung steht. Bei der Entsorgung ist durch Verpacken eine Faserausbreitung zu vermeiden.

7 Behandlungsverfahren

Ziel der 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 der Vorzug zu geben, sofern entsprechende Verfahren verfügbar und wirtschaftlich zumutbar sind. Das gilt insbesondere dann, wenn die asbestfreien Behandlungsrückstände des Zerstörungsverfahrens wirtschaftlich nutzbar sind.

7.1 Verfahren zur Zerstörung von Asbestfasern

Verfahren zur Faserzerstörung beseitigen das Gefährdungspotenzial der Asbestfasern und ermöglichen die Verwertung der dann asbestfreien Behandlungsrückstände. Grundsätzlich sind chemische und thermische Verfahren zur Zerstörung der Asbestfasern möglich. Für derartige Anlagen gelten die Anforderungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG).

7.1.1 Chemische Verfahren

Zur chemischen Behandlung asbesthaltiger Abfälle wird überwiegend Flusssäure eingesetzt, wobei nach Neutralisation Kalziumfluorid, Metalloxide und Hydroxide sowie silikatische Verbindungen als Rückstände anfallen. Als Verwertung der dann asbestfreien Behandlungsrückstände ist der Einsatz als Zuschlagstoff bei Zementbausteinen, als Flussmittel bei Schmelzprozessen oder als Sekundärrohstoff für die Flusssäureherstellung möglich.

7.1.2 Thermische Verfahren

a. Wärmebehandlung
   Die asbesthaltigen Abfälle werden in Tunnelöfen, Zement-Drehrohröfen oder Haubenöfen bei Temperaturen von > 1.100 °C und ausreichender Verweilzeit behandelt. Die Asbestmineralien werden dadurch in andere Mineralien wie Forsterit und Olivin umgewandelt.

b. Verglasung
   Asbesthaltige Abfälle werden bei Temperaturen von etwa 1.400 °C geschmolzen. Als Produkt entsteht ein asbestfreies Glasgranulat.

c. Plasma - Schmelzverfahren
   Asbesthaltige Abfälle werden im Plasma (z. B. Lichtbogen) geschmolzen. Als Produkt entsteht ein asbestfreies mineralisches Schmelzgranulat.

7.2 Verfahren zur Verfestigung

Spritzasbest und Asbeststäube sind vor der Ablagerung mit geeigneten anorganischen Bindemitteln (Zement) vorzugsweise am Anfallort zu verfestigen. Ziel der Verfestigung ist es, die Freisetzung der Asbestfasern während der Beförderung und beim Be- und Entladen sowie bei der Ablagerung zu verhindern.
Die Festkörper sollen eine Druckfestigkeit ≥ 10 N/mm^2 zum Zeitpunkt des Abtransports erreichen.

7.3 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 (Faserbindemittel, Putzverfestiger) sollen folgende Eigenschaften haben:

- gute Umweltverträglichkeit,
- hohes Faserbindevermögen,
- hohe Abriebfestigkeit.

Es sollen insbesondere folgende Verpackungen verwendet werden:

- gut verschließbare Kunststoffgewebesäcke unterschiedlicher Größe (Big-Bags, Platten-Big-Bags),
- staubdichte, nach der Gefahrgutverordnung Straße und Eisenbahn (GGVSE) 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 Klebeband. Diese Verpackung ist 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.

8 Gefahrstoff- und gefahrgutrechtliche Regelungen (Sammlung und Beförderung)

Asbesthaltige Abfälle sind in geeigneten, sicher verschließbaren und gekennzeichneten Behältnissen zu sammeln und zu befördern. Behältnisse, die nur durch Schüttvorgänge zu entleeren sind (z. B. Absetzmulden) sind nicht geeignet. Hinweise zur Wahl geeigneter Verpackungen werden in Kap. 7.3 und Anhang 1 gegeben. Behältnisse sowie sonstige Versandstücke (z. B. palettierte Asbestzementprodukte), die asbesthaltige Abfälle enthalten, sind nach den Vorschriften der GefStoffV in Verbindung mit der TRGS 519 sowie den Vorgaben der GGVSE und der ADR[1] zu kennzeichnen. Auf diese Vorschriften, die neben der Kennzeichnung auch die Beförderungsregelungen beinhalten, wird im Rahmen dieser Vollzugshilfe nicht weiter eingegangen.

Das Be- und Entladen von Containern oder von Transportfahrzeugen mit asbesthaltigen Abfällen ist sorgfältig durchzuführen. Die Abfälle dürfen weder geworfen noch geschüttet oder gekippt werden. Deshalb sind Absetzmulden nur in Verbindung mit Big-Bags mit tragfähigen

[1] Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

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 gemäß der TgV durchgeführt werden. Sie ist nach § 49 Abs. 6 KrW-/AbfG mit einer Warntafel mit der Aufschrift „A“ zu kennzeichnen. Diese Kennzeichnungspflicht entfällt, wenn der Betrieb ein Entsorgungsfachbetrieb für das Einsammeln und Befördern ist (§ 51 Abs. 1 KrW-/AbfG) und wenn die Behörde nichts Gegenteiliges angeordnet hat.

9 Lagerung

Die Lagerung asbesthaltiger Abfälle bedarf einer Genehmigung nach dem BImSchG oder bei geringen Anfallmengen nach dem Baurecht.
Die Lagerung hat geschützt vor Witterungseinflüssen und mechanischen Beanspruchungen in geeigneten und gekennzeichneten Behältnissen zu erfolgen, so dass keine Asbestfasern freigesetzt werden. Als geeignet sind die im Anhang 1 genannten Transportbehältnisse in Verbindung mit den in Kap. 7.3 genannten Verpackungen anzusehen. Vorhandene Verpackungen dürfen nicht entfernt werden. Die Abfallannahme in das Lager darf nur durch fach- oder sachkundiges Personal erfolgen.
Werden Kleinmengen asbesthaltiger Abfälle im Rahmen von ASI-Arbeiten 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 örE oder deren beauftragter Dritter. Die Bereitstellung zur Abholung asbesthaltiger Abfälle hat so zu erfolgen, dass keine Asbestfasern freigesetzt werden.

10 Behandlung

Die Behandlung asbesthaltiger Abfälle in Anlagen bedarf einer Genehmigung nach den Vorschriften des BImSchG. Emissionen an Asbestfasern müssen unter Beachtung der Verhältnismäßigkeit so weit wie möglich begrenzt werden. Die Schadstoffe sind möglichst an der Austritts- oder Entstehungsstelle zu erfassen. Die Abluft ist zu reinigen und gefasst abzuleiten.
Das Leitungspersonal der Anlage muss über Zuverlässigkeit und die erforderliche Fachkunde verfügen. Die Abfallannahme und Behandlung darf nur durch sachkundiges Personal erfolgen.

11 Ablagerung

11.1 Allgemeine Grundsätze

Die grundlegenden Anforderungen an die Ablagerung asbesthaltiger Abfälle ergeben sich aus § 6 Abs. 3 i. V. m. Anhang 5 Nr. 4 Ziff. 2 und 3 der DepV.
Asbesthaltige Abfälle sind in einem gesonderten Teilabschnitt eines Deponieabschnitts oder in einem eigenen Deponieabschnitt einer Deponie der Klasse I oder II abzulagern. Ebenso ist die Ablagerung auf einer Deponie oder einem Deponieabschnitt der Klasse III möglich.

Werden zur Überdeckung der asbesthaltigen Abfälle oder zu deren bautechnischen Abgrenzung andere geeignete Abfälle verwendet, müssen diese die Zuordnungswerte der jeweiligen Deponieklasse einhalten.

Die Ablagerungsbereiche asbesthaltiger Abfälle sind im Abfallkataster nach Anhang 5 Nr. 1.3 DepV zu dokumentieren, um der eventuellen Freisetzung von Asbestfasern durch zukünftige Baumaßnahmen entgegenwirken zu können.

Die Ablagerung asbesthaltiger Abfälle in abfall- oder bergrechtlich dafür zugelassenen Anlagen unter Tage entspricht ebenfalls dem Stand der Technik.

Gefährliche Abfälle, die zusätzlich mit Asbest verunreinigt sind, müssen auf einer Deponie oder einem Deponieabschnitt der Klasse III abgelagert werden.

Die Ablagerung von Abfällen aus Schadensfällen, die Asbest enthalten, kann gemäß § 6 Abs. 6 DepV auf einem gesonderten Teilabschnitt eines Deponieabschnitts der Klasse II oder III erfolgen (siehe Kap. 6 Abs. 3).

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

Der Einbau asbesthaltiger Abfälle außerhalb von Deponien (z. B. für Geländeauffüllungen) ist nicht zulässig. Dies gilt auch für die Verwendung außerhalb der gesonderten Teil- bzw. Deponieabschnitte, z. B. zur Profilierung von Deponien.

11.2 Personal und technische Ausrüstung

Das verantwortliche Leitungspersonal der Anlagen muss über Zuverlässigkeit und Fachkunde verfügen (siehe Kap. 3). .

Für Tätigkeiten mit asbesthaltigen Abfällen darf nur sachkundiges Personal eingesetzt werden, das geschult und anhand einer Betriebsanweisung nach § 14 GefStoffV unterwiesen ist und weitergebildet wird.

Der Deponiebetreiber hat für das Personal Schutzkleidung (nach Möglichkeit Mehrwegkleidung) und Atemschutzmasken (Filtergeräte mit Partikelfilter der Klasse P 2) zur Verfügung zu stellen. Diese sind in gebrauchsfähigem, hygienisch einwandfreien Zustand zu halten.

Schutzkleidung und Atemschutzmasken müssen getragen werden, wenn beim Entladen der Verdacht auf Unregelmäßigkeiten besteht, die zur Freisetzung von Asbestfasern führen könnten (z. B. bei nicht verfestigten schwach gebundenen Asbestabfällen oder beschädigten Verpackungen). Im Normalfall ist das Anlegen von Schutzkleidung und Atemschutzmasken nicht erforderlich.

Ein bauartgeprüfter Industriestaubsauger der Staubklasse H (bis Ende 2002 Verwendungskategorie K1) ist zur Reinigung kontaminierter Kleidung und kontaminierter Geräte bereitzustellen.
Für das Entladen und den Einbau müssen spezielle Arbeitsmaschinen wie 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 Kap. 7.3 vorzuhalten.

11.3 Abfallannahme und Deponiebetrieb

Es dürfen nur asbesthaltige Abfälle angeliefert werden, die so verpackt oder entsprechend Kap. 7.2 und 7.3 verfestigt sind, dass beim Entladen und beim Einbau der Abfälle keine Asbestfasern freigesetzt werden. Nicht ordnungsgemäß verpackte asbesthaltige Abfälle sollen nicht zurückgewiesen werden. Dafür ist ein Zwischenlagerbereich vorzuhalten. Ggf. ist eine Verpackung oder Behandlung nach Kap. 7.3 auf Kosten des Anlieferers vom Deponiebetreiber zu veranlassen.
Die Ablagerung hat grundsätzlich in verpacktem Zustand zu erfolgen. Abfälle können dann unverpackt abgelagert werden, wenn auch der erforderliche sachkundige Umgang während einer Verpackung zu einer unvermeidbaren umweltbeeinträchtigenden Freisetzung von Asbestfasern führt oder wenn z. B. asbesthaltige Abfälle in großen Mengen bei der Sanierung von Altlasten anfallen, sofern die Freisetzung von Asbestfasern durch andere geeignete Maßnahmen, wie das Besprengen, zu verhindern ist.

Im Rahmen der Deponieeingangskontrolle können im Einzelfall Kontrollen der Inhalte von Big-Bags oder anderer Verpackungen erforderlich werden. Dabei sind die Bestimmungen der TRGS 519 zu beachten.

Asbesthaltige Abfälle sind auf der Deponie vorsichtig abzuladen. Die Abfälle dürfen nicht geworfen, geschüttet oder abgekippt werden. Ausnahmsweise unverpackt angelieferte Abfälle oder Abfälle in beschädigten Verpackungen sind zur Verhinderung einer Faserausbreitung feucht zu halten oder zu besprengen und am Ende des Arbeitstages mit geeignetem Material abzudecken. Verpackt angelieferte Abfälle sind wöchentlich abzudecken.

Vor jeder Verdichtung oder Befahrung sind asbesthaltige Abfälle mit geeignetem Material abzudecken. Die Abdeckung ist so herzustellen, dass der asbesthaltige Abfall beim Überfahren und Verdichten diese nicht durchdringen kann (je nach Überfahrgerät mind. 25 cm). Das Abdeckmaterial ist in ausreichender Menge vorzuhalten und darf nicht spitz oder scharfkantig sein, um ein Aufreißen der Big-Bags zu verhindern.

Die Abfälle sind auf möglichst kleiner Fläche hohlraumarm einzubauen. Der Abstand zu Schächten und Bauwerken auf der Deponie sollte mind. 2,50 Meter betragen. Die gesonderten Abschnitte sollten sich möglichst nicht über Sickerwasser- oder Gasleitungen befinden. Auf das Deponiebasisabdichtungssystem dürfen keine Abfälle aufgebracht werden, die die Abdichtung beschädigen könnten. Erforderlichenfalls ist eine Schutzschicht aus geeignetem Material aufzubringen.

Großformatige Rohre und Schächte aus dem Tiefbau sind ggf. vor dem Einbau für die Ablagerung vorzubereiten. Sie können in geeigneter Weise (Minimierung der Freisetzung von Asbestfasern) zu größeren Stücken zerbrochen werden, um einen hohlraumarmen Einbau zu ermöglichen (siehe dazu auch die BGIA[2] Arbeitsanweisungen[3]). Sie können auch auf der Baustelle im erdfeuchten Zustand und 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 sind die Regelungen dieser Vollzugshilfe zu berücksichtigen. In Anhang 2 werden ergänzende Hinweise zu der nach § 14 GefStoffV erforderlichen Betriebsanweisung für den Umgang mit asbesthaltigen Abfällen auf Deponien gegeben.

[2] Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung
[3] www.arbeitssicherheit.de, BGI 664

12 Regelungen und Hinweise (Stand: April 2009)

12.1 Recht der Europäischen Union

Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien (ABl. EU L 312 vom 22.11.2008, S. 3): Abfallrahmen-RL 2008, ersetzt 75/442/EWG, 91/689/EWG und 2006/12/EG - umzusetzen bis 12. Dezember 2010

Richtlinie 2006/12/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. April 2006 über Abfälle (ABl. EU L 114 vom 27.04.2006, S. 9, geändert durch RL 2008/98)

Entscheidung 2003/33/EG des Rates vom 19. Dezember 2002 zur Festlegung von Kriterien und Verfahren für die Annahme von Abfällen auf Abfalldeponien gemäß Artikel 16 und Anhang II der Richtlinie 1999/31/EG (ABl. EU L 11 vom 16.01.2003, S. 27)

Richtlinie 87/217/EWG des Rates vom 19. März 1987 zur Verhütung und Verringerung der Umweltverschmutzung durch Asbest (ABl. EU L 85 vom 28.03.1987, S. 40), zuletzt geändert durch VO (EG) Nr. 807/2003 vom 14. April 2003 (ABl. EU L 122 vom 16.05.2003, S. 36)

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 (ABl. EU L 226 vom 06.09.2000, S. 3)

Entscheidung 2001/118/EG der Kommission vom 16. Januar 2001 zur Änderung der Entscheidung 2000/532/EG über ein Abfallverzeichnis (ABl. EU L 47 vom 16.02.2001, S.1, berichtigt ABl. EU L 262 vom 02.10.2001, S. 38; berichtigt ABl. EU L 112 vom 27.04.2002, S. 47)

Richtlinie 91/689/EWG des Rates vom 12. Dezember 1991 über gefährliche Abfälle (ABl. EU L 377 vom 31.12.1991, S.20), zuletzt geändert durch Richtlinie 2008/98/EG vom 19. November 2008 (ABl. EU L 312 vom 22.11.2008, S. 3)

Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2006 über die Verbringung von Abfällen (ABl. EU L 190 vom 12.07.2006, S. 1), zuletzt geändert durch VO (EG) 308/2009 vom 15. April 2009 (ABl. EU L97 vom 16.04.2009, S. 8)

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

Richtlinie 67/548/EWG des Rates vom 27. Juni 1967 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe vom 16. August 1967 (ABl. EU L 196 vom 16.08.1967, S. 1 – 98), in der derzeit gültigen Fassung

Verordnung (EG) Nr. 850/2004 des europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über persistente organische Schadstoffe und zur Änderung der Richtlinie 79/117/EWG (ABl. EU L 158 vom 30.04.2004, S. 7), berichtigt ABl. EU L 229 vom 29.06.2004, S. 5, zuletzt geändert durch VO (EG) Nr. 304/2009 vom 14. April 2009 (ABl. EU L 96 vom 15.04.2009, S. 33)

12.2 Nationales Recht

12.2.1 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 Art. 5 des Gesetzes vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986)

Gesetz zur Ausführung der Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2006 über die Verbringung von Abfällen und des Basler Übereinkommens vom 22. März 1989 über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung (Abfallverbringungsgesetz –AbfVerbrG) vom 19. Juli 2007 (BGBl. I S. 1462)

Verordnung zur Transportgenehmigung (Transportgenehmigungsverordnung - TgV) vom 10. September 1996 (BGBl. I S. 1411, ber. 1997 S.2861), zuletzt geändert am 19. Juli 2007 (BGBl. I S. 1462)

Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung – NachwV) vom 20. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2298), zuletzt geändert am 19. Juli 2007 (BGBl. I S. 1462)

Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV) vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), zuletzt geändert am 15. Juli 2006 (BGBl. I S. 1619)

Verordnung über Entsorgungsfachbetriebe (Entsorgungsfachbetriebeverordnung - EfbV) vom 10. September 1996 (BGBl. I S. 142), zuletzt geändert am 24. Juni 2002 (BGBl. I S. 2247)

Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts vom 27. April 2009
Artikel 1 Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV) (BGBl. I S 900)

Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (Elektro- und Elektronikgerätegesetz - ElektroG) vom 16. März 2005 (BGBl. I S. 762) zuletzt geändert durch Gesetz vom 19. Juli 2007 (BGBl. I S. 1462)

Mitteilungen der LAGA 31: Technische Anforderungen zur Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten sowie zur Errichtung und zum Betrieb von Anlagen zur Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten vom 24. März 2004 in der jeweils gültigen Fassung (derzeitiger Überarbeitungsstand 28.4.2009 (EAG-Merkblatt)

Rechtliche Regelungen der Bundesländer

12.2.2 Immissionsschutzrecht

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert am 23. Oktober 2007 (BGBl. I S. 2470)

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 am 23. Oktober 2007 (BGBl. I S. 2470)

Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 24. Juli 2002 (GMBl. S. 511)

12.2.3 Chemikalienrecht

Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Chemikaliengesetz - ChemG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. Juli 2008 (BGBl. I S. 1146)

Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach dem Chemikaliengesetz (Chemikalien-Verbotsverordnung - ChemVerbotsV) in der Fassung vom 13. Juni 2003 (BGBl. I S. 867), zuletzt geändert am 20. Mai 2008 (BGBl. I S. 922)

Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV) vom 23. Dezember 2004 (BGBl. I S. 3758), zuletzt geändert am 12. Oktober 2007 (BGBl. I S. 2382)

Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 519 Asbest - Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten, Ausgabe: Januar 2007 (GMBl. S. 122, ber. S. 398)

12.2.4 Baurecht

Bauordnungen der Länder
Sonstige baurechtliche Vorschriften der Länder

Richtlinien für die Bewertung und Sanierung schwach gebundener Asbestprodukte in Gebäuden (Asbest-Richtlinie)
z. B. BAYERN: Fassung Januar 1996 (AllMBl. 1997 S. 582) oder
den Amtsblättern der anderen Bundesländer.

12.2.5 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 und mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Straße und Eisenbahn – GGVSE) vom 24. November 2006 (BGBl. I S. 2683)

12.2.6 Wasserrecht

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) in der Fassung durch Bekanntmachung vom 19. August 2002 (BGBl. I S. 3245), zuletzt geändert am10. Mai 2007 (BGBl. I S. 666)

Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung – AbwV) vom 17. Juni 2004 (BGBl. I S. 1108, ber. S. 2625)

12.2.7 Sonstiges

Merkblatt „Asbest in alten Speicherheizgeräten“ vom Mai 2004, erstellt u.a. vom Zentralverband der Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V. – ZVEI, VWEW Energieverlag GmbH, Frankfurt., Bezugsquelle: http://vwew.de/, VWEW - Energieverlag GmbH, Kleyerstr. 88, 60326 Frankfurt am Main

Merkblatt „Asbest in Elektro-Speicherheizgeräten von Firmen der ehemaligen DDR“, Stand Dezember 2002, erstellt im Auftrag des Sozialministeriums des Landes Mecklenburg-Vorpommern, Bezugsquelle: Sozialministerium des Landes Mecklenburg-Vorpommern, Werderstr. 124, 19055 Schwerin[4]

Unfallverhütungsvorschriften der gesetzlichen Unfallversicherungsträger

[4] http://www.lagus.mv-regierung.de/land-mv/LAGuS_prod/LAGuS/Arbeitsschutz/PublikationenMerkblaetter/Gefahrstoffe/eshg.pdf

Zuordnung asbesthaltiger Abfälle zu Abfallschlüsseln Behandlungs-, Beförderungs- und Entsorgungshinweise — Anhang 1

Anhang 1 gibt einen tabellarischen Überblick über die Zuordnung der verschiedenen Abfälle zu den verfügbaren Abfallschlüsseln (gemäß AVV) und beispielhaft kurz gefasste Hinweise zur Behandlung, zur Beförderung und zur Entsorgung der Abfälle wieder.
Die Tabelle ist nicht abschließend, insbesondere bei den gereinigten Abfällen aus der Asbestsanierung.

Asbesthaltige Abfälle

Abfallschlüssel	Abfallbezeichnung nach AVV
06 07 01*	asbesthaltige Abfälle aus der Elektrolyse
06 13 04*	Abfälle aus der Asbestverarbeitung[1]
10 13 09*	asbesthaltige Abfälle aus der Herstellung von Asbestzement[2]
15 01 11*	Verpackungen aus Metall, die eine gefährliche feste poröse Matrix (z. B. Asbest) enthalten, einschließlich geleerte Druckbehältnisse
15 02 02*	Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfilter a. n. g.), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind.
16 01 11*	asbesthaltige Bremsbeläge
16 02 12*	Gebrauchte Geräte, die freies Asbest enthalten
16 02 15*	aus gebrauchten Geräten entfernte gefährliche Bestandteile[3]
17 06 01*	Dämmmaterial, das Asbest enthält
17 06 05*	asbesthaltige Baustoffe
19 01 13*	Filterstaub, der gefährliche Stoffe enthält[2]

Nach der Reinigung asbestfreie Abfälle

Abfallschlüssel	Abfallbezeichnung nach AVV
15 02 03	Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfilter a. n. g.), Wischtücher und Schutzkleidung, mit Ausnahme derjenigen, die unter 15 02 02 fallen
19 12 04	Kunststoff und Gummi
19 12 07	Holz mit Ausnahme desjenigen, das unter 19 12 06 fällt
19 12 08	Textilien
19 12 12	Sonstige Abfälle (einschl. Materialmischungen) aus der mechanischen Behandlung von Abfällen mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 12 11 fallen

1 Nur bei ASI – Arbeiten.
2 Entfällt, da in Deutschland die Herstellung und Verarbeitung von Asbest verboten ist.
3 mit Anmerkung „asbesthaltig“

Art des Abfalls/Abfallschlüssel	Abfälle (Beispiele)	Behandlung / Beförderung (Beispiele)	Entsorgungshinweise
Fest gebundene, überwiegend anorganische asbesthaltige Abfälle			
17 06 05*	**asbesthaltige Baustoffe**		
Asbestzementerzeugnisse	- großformatige Platten, eben oder gewellt - kleinformatige Fassaden- und Dachplatten - Asbestzementbruchstücke - Gebrauchsartikel wie Pflanzschalen, Ascher, Blumenkästen - Rohre aus dem Hoch- und Tiefbau	Stapelbare Platten mit entspanntem Wasser befeuchten oder mit Faserbindemittel besprühen, palettieren, Plattenstapel in einlagige Folie einschlagen oder in Big-Bags bzw. Platten-Big-Bags verpacken, Plattenstapel sichern; nicht stapelbaren Bruch in geeigneten verschließbaren Behältnissen (z. B. ausreichend festen Kunststoffsäcken wie Big-Bags) sammeln; Rohre und Schächte aus dem Tiefbau in geeigneter Weise für die Ablagerung vorbereiten (vorsichtig zerkleinern, siehe auch TRGS 519 Nr. 13 Abs. 2); weitere Behandlung und Verpackung wie oben; Beförderung mindestens in bedeckten Fahrzeugen oder in Containern, Ladung gegen Verrutschen sichern.	Fest gebundene oder verfestigte asbesthaltige Abfälle können nach § 6 Abs. 3 i. V. m. Anhang 5 Nr. 4 Ziff. 2 und 3 DepV in einem gesonderten Teilabschnitt eines Deponieabschnittes oder in einem eigenen Deponieabschnitt der Klasse I oder II abgelagert werden. Ebenso ist die Ablagerung auf einer Deponie oder einem Deponieabschnitt der Klasse III möglich. Abfälle nicht abkippen; Säcke nicht werfen oder schütten; Absetzmulden sind nur in Verbindung mit Big-Bags verwendbar; Annahme von Kleinmengen an speziellen Annahmestellen.
sonstige asbesthaltige Bau- und Abbruchabfälle	- (Industrie-) Estriche - Straßenaufbruch aus Kreuzungen - Asphaltdichtungen (Wasserbau) - Fugenkitte (z. B. Morinol)	Stäube befeuchten; Abfälle in geeigneten verschließbaren Behältnissen (z. B. ausreichend festen Kunststoffsäcken wie Big-Bags) sammeln; Beförderung mindestens in bedeckten Fahrzeugen oder in Containern, Ladung gegen Verrutschen sichern.	Ablagerung auf Deponien (siehe oben)

Art des Abfalls/Abfallschlüssel	Abfälle (Beispiele)	Behandlung / Beförderung (Beispiele)	Entsorgungshinweise
Schwach gebundene asbesthaltige Abfälle			
17 06 01*	**Dämmmaterial, das Asbest enthält**		
Spritzasbest	- Spritzasbest aus der Gebäude- und Anlagensanierung	Verfestigung vorzugsweise am Anfallort mit hydraulischen oder anderen geeigneten Bindemitteln und in einlagige Folie einschlagen; ggf. Behandlung mit Verfahren zur Faserzerstörung; Beförderung zur Behandlungsanlage im Entsorgungsfahrzeug oder verpackt in bauartgeprüften Verpackungen nach GGVSE mindestens in bedeckten Fahrzeugen oder in Containern, Ladung gegen Verrutschen sichern, GGVSE beachten.	Ablagerung auf Deponien (siehe oben) bzw. nach Faserzerstörung Entsorgung als asbestfreier Abfall
Asbesthaltige Textilien und Filtermaterialien sowie sonstige schwach gebundene asbesthaltige Abfälle	- Schnüre, Bänder, Schläuche, Gewebe, Hitzeschutzkleidung - Asbestplatten, Dichtungen - Asbestpappen, Asbestpapiere	ggf. anfeuchten bzw. Oberflächenbehandlung (Faserbindemittel o. ä.); in bauartgeprüften Verpackungen nach GGVSE sammeln; Beförderung mindestens in bedeckten Fahrzeugen oder in Containern, Ladung gegen Verrutschen sichern	Thermische Behandlung oder Ablagerung auf Deponien (siehe oben)
Asbesthaltige bauchemische Produkte	- Flächenkitte, Spachtel- und Vergussmassen - Dichtungsmassen, Formmassen - Klebstoffe, Farben		
Sonstige asbesthaltige Abfälle mit überwiegend organischen Anteil	- Fußbodenbeläge (Floor-Flex) - säurebeständige Behälter		Thermische Behandlung oder Ablagerung auf Deponien (siehe 17 06 05*)

Art des Abfalls/Abfallschlüssel	Abfälle (Beispiele)	Behandlung / Beförderung (Beispiele)	Entsorgungshinweise
17 06 05*	**asbesthaltige Baustoffe**		
Asbesthaltige Leichtbau-, Feuerschutz- und Brandschutzplatten	- Sokalit-Leichtbauplatte - Neptunit Feuerschutz- und Leichtbauplatte - Baufatherm-Brandschutzplatte - Promabest-Brandschutzplatte	Oberflächenbehandlung (Restfaserbindemittel o. ä.) von Plattenoberflächen und Bruchkanten, ggf. zusätzlich Kantenschutz anbringen und mit Folie umkleiden; nach Behandlung Platten in nach GGVSE bauartgeprüften Platten-Big-Bags palettieren, nicht stapelbaren Bruch in bauartgeprüften Verpackungen nach GGVSE (z. B. Big-Bags) sammeln.	Ablagerung auf Deponien (siehe oben)

Art des Abfalls/Abfallschlüssel	Abfälle (Beispiele)	Behandlung / Beförderung (Beispiele)	Entsorgungshinweise
Asbesthaltige Geräte und Bauteile			
06 07 01*	**asbesthaltige Abfälle aus der Elektrolyse**		
Asbesthaltige Abfälle aus der Elektrolyse	- Filter, Diaphragmen (nur noch bei Chloralkalielektrolyse)	ggf. anfeuchten bzw. Oberflächenbehandlung (Faserbindemittel o. ä.); in bauartgeprüften Verpackungen nach GGVSE sammeln; Beförderung mindestens in bedeckten Fahrzeugen oder in Containern, Ladung gegen Verrutschen sichern	Ablagerung auf Deponien (siehe 17 06 05*)
15 01 11*	**Verpackungen aus Metall, die eine gefährliche feste poröse Matrix (z. B. Asbest) enthalten, einschließlich geleerte Druckbehältnisse**		
Asbesthaltige Verpackungen für Gase und Flüssigkeiten	- Spraydosen - Acetylen-Druckgasflaschen - nicht entleerte Fassgebinde	Soweit wirtschaftlich vertretbar, Ausbau asbesthaltiger Materialien in zugelassenen Anlagen, ggf. auch am Aufstellungsort; asbestbehaftete Bauteile sind zu reinigen. Behandlung ausgebauter asbesthaltiger Materialien entsprechend Abfallschlüssel 17 06 01*	Bauteile in Abhängigkeit von der erzielten Reinigungsleistung der Verwertung oder der Beseitigung zuführen. Ablagerung asbesthaltiger Materialien auf Deponien (siehe 17 06 05*)

Art des Abfalls/Abfallschlüssel	Abfälle (Beispiele)	Behandlung / Beförderung (Beispiele)	Entsorgungshinweise
Asbesthaltige Geräte und Bauteile			
16 01 11*	**asbesthaltige Bremsbeläge**		
Asbesthaltige Reibbeläge	- Bremsbeläge für Fahrzeuge und Industrieanwendungen - Kupplungsbeläge	Oberflächenbehandlung (Faserbindemittel o. ä.) oder mit entspanntem Wasser befeuchten und Verpackung in geeigneten verschließbaren Behältnissen (z. B. ausreichend festen Kunststoffsäcken wie Big-Bags); Beförderung mindestens in bedeckten Fahrzeugen oder in Containern; Ladung gegen Verrutschen sichern.	Ablagerung auf Deponien (siehe 17 06 05*)
16 02 12*	**Gebrauchte Geräte, die freies Asbest enthalten**		
	- Elektro-Speicherheizgeräte - Elektr. Schaltereinrichtungen - Heizkessel - Trocken-, Härte- und Glühöfen - Kleingeräte	Ausbau asbesthaltiger Materialien in zugelassenen Zerlegungsanlagen, ggf. auch am Aufstellungsort. Asbestbehaftete Bauteile sind zu reinigen; Geräte für die Beförderung zur Zerlegungsanlage staubdicht verpacken, falls erforderlich (z. B. Abkleben von Lüftungsöffnungen bei Elektro-Speicherheizgeräten); Behandlung ausgebauter asbesthaltiger Materialien entsprechend Abfallschlüssel 17 06 01*; Beförderung mindestens in bedeckten Fahrzeugen oder in Containern, Ladung gegen Verrutschen sichern.	Bauteile in Abhängigkeit von der erzielten Reinigungsleistung der Verwertung oder der Beseitigung zuführen; Ablagerung asbesthaltiger Materialien auf Deponien (siehe 17 06 05*) Annahme von Kleingeräten (Haartrockner, Toaster usw.) an spezielle Annahmestellen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger.

Art des Abfalls/Abfallschlüssel	Abfälle (Beispiele)	Behandlung / Beförderung (Beispiele)	Entsorgungshinweise
Asbesthaltige Geräte und Bauteile			
17 06 05*	**Asbesthaltige Baustoffe**		
	- Brandschutzklappen - Brandschutztüren und –tore - Rohrflansche - Rohrventile	Soweit wirtschaftlich vertretbar, Ausbau asbesthaltiger Materialien in zugelassenen Anlagen, ggf. auch am Aufstellungsort; asbestbehaftete Bauteile sind zu reinigen. Bauteile für die Beförderung zur Zerlegungsanlage staubdicht verpacken, falls erforderlich; Behandlung ausgebauter asbesthaltiger Materialien entsprechend Abfallschlüssel 17 06 01*; Beförderung mindestens in bedeckten Fahrzeugen oder in Containern, Ladung gegen Verrutschen sichern.	Bauteile in Abhängigkeit von der erzielten Reinigungsleistung der Verwertung oder der Beseitigung zuführen. Ablagerung asbesthaltiger Materialien auf Deponien (siehe 17 06 05*)

Art des Abfalls/Abfallschlüssel	Abfälle (Beispiele)	Behandlung / Beförderung (Beispiele)	Entsorgungshinweise
Abfälle aus der Asbestverarbeitung			
19 01 13*	**Filterstaub, der gefährliche Stoffe enthält**		
Asbesthaltige Stäube, Asbeststäube	- Stäube aus Filteranlagen - Schwach gebundene asbesthaltige Materialien aus Geräten und Bauteilen	Verfestigung vorzugsweise am Anfallort mit hydraulischen oder anderen geeigneten Bindemitteln und in einlagige Folie einschlagen; ggf. Behandlung mit Verfahren zur Faserzerstörung; Beförderung zur Behandlungsanlage im Entsorgungsfahrzeug oder verpackt in bauartgeprüften Verpackungen nach GGVSE mindestens in bedeckten Fahrzeugen oder in Containern, Ladung gegen Verrutschen sichern, GGVSE beachten.	Nach Verfestigung bzw. Behandlung gilt Abfallschlüssel 17 06 05*, siehe dort
06 13 04*	**Abfälle aus der Asbestverarbeitung**		
	- Schlämme aus der Verarbeitung von Asbestzement bei ASI-Arbeiten	wie bei 19 01 13*	wie bei 19 01 13*

Art des Abfalls/Abfallschlüssel	Abfälle (Beispiele)	Behandlung / Beförderung (Beispiele)	Entsorgungshinweise
Sonstige Abfälle aus der Asbestsanierung			
15 02 02*	**Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfilter a. n. g.), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind**		
Kleidung, Schutzanzüge	- Arbeitsschutzkleidung	Wenn Reinigung nicht möglich	Thermische Behandlung; Ablagerung asbesthaltiger Materialien nach Verfestigung auf Deponien (siehe 17 06 05*)
15 02 03	**Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfilter a. n. g.), Wischtücher und Schutzkleidung, mit Ausnahme derjenigen, die unter 15 02 02 fallen**		
Gereinigte Kleidung	- Arbeitsschutzkleidung	Reinigung z. B. mit bauartgeprüftem Industriestaubsauger der Staubklasse H [bis Ende 2002 der Verwendungskategorie K 1] absaugen, glatte Flächen feucht abwischen mit dem Ziel der Weiterverwendung oder Entsorgung als asbestfreier Abfall.	Thermische Behandlung.
19 12 08	**Textilien**		
Teppiche, Möbel etc.	- Teppichböden, Textilien	Reinigung z. B. mit bauartgeprüftem Industriestaubsauger der Staubklasse H [bis Ende 2002 der Verwendungskategorie K 1] absaugen, glatte Flächen feucht abwischen mit dem Ziel der Weiterverwendung oder Entsorgung als asbestfreier Abfall.	Thermische Behandlung.
19 12 04	**Kunststoff und Gummi**		
Folien	- Abdeckfolien, - Absperrfolien aus dem SW-Bereich	wie bei 19 12 08	wie bei 19 12 08
20 03 01	**Gemischte Siedlungsabfälle**		
	- Konstruktionsteile, - Befestigungsmittel, Kleinteile	wie bei 19 12 08	wie bei 19 12 08

Ergänzende Hinweise zur Betriebsanweisung nach § 14 GefStoffV für den Umgang mit asbesthaltigen Abfällen auf Deponien[5] **Anhang 2**

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.

[5] Diese Hinweise ersetzen nicht eine Betriebsanweisung nach § 14 GefStoffV. Bei der Aufstellung einer Betriebsanweisung sind die TRGS 555 sowie der Planfeststellungsbescheid zu beachten.

- Abgelagerte asbesthaltige Abfälle sind mindestens wöchentlich und vor jeder Verdichtung oder Befahrung mit geeignetem, bereitstehendem Material abzudecken. Bei Beschädigung der Verpackung ist eine tägliche Abdeckung erforderlich.

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.