



**Zutritt  
Asbest**



**Zutritt verboten  
Asbestfeinstaub**



**Verboten  
Feinstaub**



**ACHTUNG  
ENTHÄLT  
ASBEST**

Gesundheits-  
gefährdung bei  
Einatmen von  
Asbestfasern.  
Sicherheits-  
vorschriften  
beachten.  
Behälter  
geschlossen halten.



**Zutritt ver-  
boten  
Asbestfeinstaub**

**Verboten  
Feinstaub**



**Verboten  
Feinstaub**



**Zutritt verboten  
Asbestfeinstaub**

# Asbest – Was ist Asbest ?

Asbest ist ein in der Natur vorkommendes Mineral, das bergmännisch abgebaut wird. Es handelt sich also um kein künstlich hergestelltes Produkt. Die Hauptbestandteile sind die Elemente Silicium und Sauerstoff – die beiden meist verbreiteten Elemente überhaupt. Bereits die alten Griechen und Römer kannten dieses Mineral – sie staunten genau so über seine Eigenschaften wie Marco Polo, der von seinen Reisen über Tücher berichtete, die ins Feuer geworfen, nicht verbrannten.

Asbest ist ein Oberbegriff für sechs unterschiedliche Modifikationen des Minerals: Chrysotil (Weißasbest), sowie die Amphibolasbeste Krokydolith (Blauasbest), Amosit (Braunasbest), Aktinolith, Tremolit und Anthophylit.

Technologisch spielten in Deutschland lediglich der Weiß- und Blauasbest und vereinzelt noch Braunasbest eine Rolle.

# Warum ist Asbest so gefährlich ?

Asbestos heißt unvergänglich, unauslöschlich. Der aus dem Griechischen stammende Name erklärt die Bedeutung dieses vielseitig verwendeten Materials, zeigt aber gleichzeitig seine Gefahr für die Gesundheit:

Der menschliche Organismus kann Asbest nicht abbauen.

Normale Staubpartikel, die in die Tiefe der Lunge vordringen, werden von Fresszellen (Makrophagen) aufgenommen und entweder chemisch zerstört oder abtransportiert. Die Asbestfaser jedoch spaltet sich in eine Vielzahl dünner Fasern: Nadeln, die nur bis zu  $0,03\text{ }\mu\text{m}$  stark aber um ein Vielfaches länger sind als die Fresszellen.

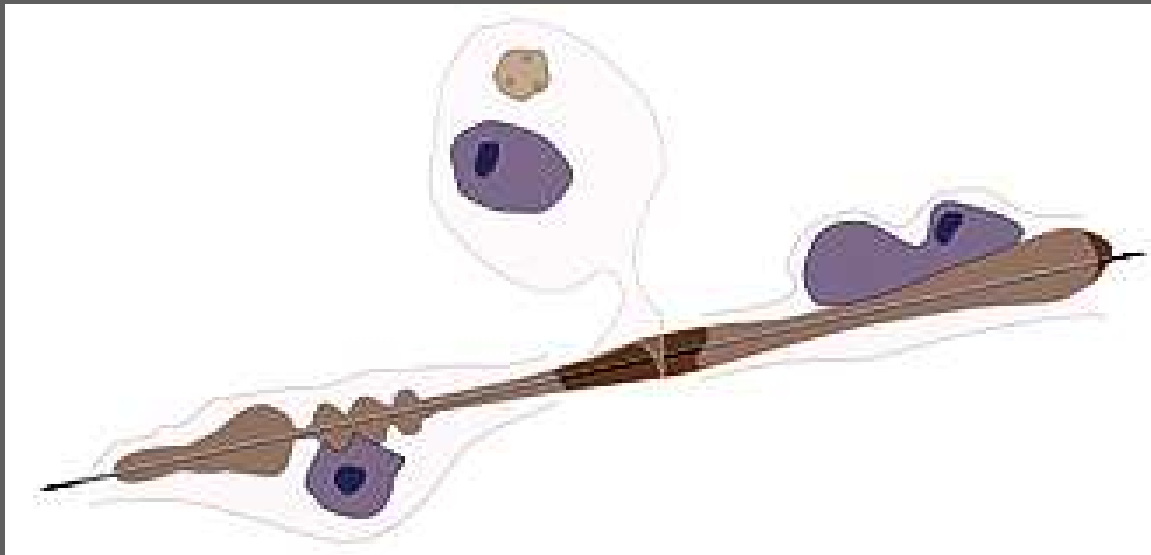
# Wieso bauen wir Asbest nicht ab ?

Bei dem Versuch, die Faser zu beseitigen, spießen sich die Fresszellen regelrecht auf. an den Durchtrittsstellen fließen Stoffe aus und verursachen die Bildung von Bindegewebe. Durch diese Vernarbung des Lungengewebes werden die Lungenbläschen in ihrer Funktion gestört: Der Sauerstoff muss einen längeren Diffusionsweg zurücklegen und gelangt nur noch verzögert oder gar nicht mehr ins Blut.

Asbestfasern verbleiben zeitlebens in der Lunge. Mit einer hinreichenden Konzentration wird die Lunge allmählich zerstört. Es entsteht die Asbeststaublunge (Asbestose).

In 10-20% der Fälle kann sich ein Lungenkrebs oder ein Lungen-/Brustfelltumor entwickeln. Die Latenzzeit für diese Erkrankungen beträgt 20 bis 40 Jahre.

# Asbest im unserem Körper !



Im Bild: Makrophagen greifen erfolglos eine Asbestfaser an!  
normalerweise würden diese Fresszellen die Staubpartikel  
zerfressen!

# Warum nutz(t)en wir Asbest ?

Asbest ...

- ➔ brennt nicht
- ➔ hat eine hohe elektrische und thermische Isolierfähigkeit
- ➔ weist hohe Elastizität und Zugfestigkeit auf
- ➔ lässt sich gut in Bindemittel einbinden
- ➔ Biobeständigkeit > 100 Jahre (Blauasbest)
- ➔ ...



Asbest unterm Mikroskop

# Asbestvorkommen am Bau

- ⇒ Eternitschindeln
- ⇒ Hitzeschutzverkleidung
- ⇒ Brandschutzplatten
- ⇒ Anstriche
- ⇒ Fußbodenbeläge
- ⇒ Dichtungen
- ⇒ Asbestzementprodukte (Platten, Rohre, Wellplatten, Pflanzgefäße, Lüftungsleitungen)
- ⇒ Klebstoffe
- ⇒ Dichtungsmassen und Kitte, Spritzmassen



Stichprobenuntersuchung des Gewerbeaufsichtsamtes ergab auf der abgebildeten Deponie eine unzulässige Vermischung des abgelagerten Bauschutts mit Asbestzementprodukten.



Aufnahme von Asbest-belastetem Bodenbelag



Demontage von Eternitschindeln in  
Frankfurt am Main am Bethanien-  
Krankenhaus in Schwindel-  
erregender Höhe!





Demontage von asbesthaltigen  
Platten als Fassadenbekleidung nach  
TRGS 519



TRGS 519 (Technische Regel für Gefahrstoffe 519 –  
Asbest Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten)

fräsen von asbest-  
haltigen Belägen



Auch im Ausland wird teilweise  
vorsichtig mit Asbest umgegangen





Demontage von asbesthaltiger Fußbodendämmung,  
Amtsgericht Cottbus

Demontage von Well- und Planasbestplatten  
Kühlturm Hoechst Trevira Werk Guben.



# Asbest erkennen !

In den Erläuterungen zur Asbest-Richtlinie werden einige typische Asbestprodukte wie folgt beschrieben:


- ➔ Spritzasbest ist ein weißgraues, graues oder graublaues, in der Regel weiches, mit dem Finger eindrückbares Material. Die Oberfläche ist zumeist genarbt, auch wenn sie mit einer Zementschlämme oder mit einem Farbanstrich geschützt ist.
- ➔ Asbesthaltiger Putz und leichte asbesthaltige Platten sind meist weißgrau, jedoch auch grau bis graubraun. Das Material ist relativ weich und brüchig und läßt sich mit einem spitzen Gegenstand an der Oberfläche leicht ankratzen.
- ➔ Sonstige asbesthaltige Produkte wie Pappe, Schnüre oder auch Schaumstoffe sind in der Regel ebenfalls weißgrau bis grau und weisen eine geringe Festigkeit auf.

Bei sehr vielen asbesthaltigen Produkten sind an den Bruchstellen sehr feine, abstehende Fasern zu erkennen.

# **Wieso müssen manche Asbestprodukte saniert werden - andere nicht unbedingt?**

Schwach gebundene Asbestprodukte setzen schon bei kleinen Beschädigungen große Fasermengen frei. Für sie gibt es besondere Vorschriften (die Asbest-Richtlinien), nach denen bei genutzten Innenräumen das Gefährdungspotential und somit die Dringlichkeit der Sanierung in Abhängigkeit von Beschaffenheit, Lage und Zustand zu bewerten ist.

Bei fest gebundenen Asbest-Produkten (z.B. Asbestzement) werden deutlich weniger Fasern freigesetzt. Hier reicht es in der Regel aus, bei ohnehin beabsichtigten Arbeiten daran die Arbeitsschutzvorschriften (TRGS 519) einzuhalten. Es gilt die Ermittlungspflicht nach Gefahrstoffverordnung, dh. Der Verantwortliche muss vor Beginn der Arbeiten sicherstellen, dass keine Asbestprodukte unerkannt bleiben. Die folgenden Ausführungen entbinden den Verantwortlichen nicht von der Ermittlungspflicht.

- 
- ⇒ welche Bodenbeläge können Asbest enthalten?
  - ⇒ Wie kann ich einen Bodenbelag auf Asbest untersuchen lassen?
  - ⇒ Was ist beim Entfernen von asbesthaltigen Bodenbelägen zu beachten?
  - ⇒ Welche Gefahr geht von Asbestzement-Dach- oder Fassadenplatten und Blumenkästen aus?
  - ⇒ Was ist beim Entfernen von Asbestzement-Blumenkästen zu beachten?
  - ⇒ Was ist beim Entfernen von Asbestzement-Dach- oder Fassadenplatten zu beachten?
  - ⇒ Bis wann wurden Produkte aus Asbestzement verkauft?
  - ⇒ Welche Gefahr geht von Nachtspeicheröfen aus?
  - ⇒ Was ist beim Entfernen von alten Nachtspeicheröfen zu beachten?
  - ⇒ Was ist bei älteren Haushaltsgeräten, z.B. einem Toaster, zu beachten?
  - ⇒ Ist Asbestsanierung steuerlich absetzbar?
  - ⇒ Wo kann man Asbestmessungen durchführen lassen?

Quelle: Umweltinstitut München e.V.

Verein zur Erforschung und Verminderung der Umweltbelastung



# Asbestsanierung als außergewöhnliche Belastung absetzbar !

- ➔ Eigentümer eines Einfamilienhauses können die Kosten für die Sanierung eines asbestverseuchten Hausdaches sofort als außergewöhnliche Belastungen steuerlich geltend machen. Für eine Absetzbarkeit ist es nicht erforderlich dem Finanzamt tatsächlich eingetretene und nachgewiesene Gesundheitsgefährdungen der Hausbewohner nachzuweisen.

Quelle:

FG Düsseldorf

1999-07-22

10 K 3923/96 E

Rechtsbereich/Normen: ---

Einstellung in die Datenbank: 2000-07-19

Bearbeitet von: Martina Seipelt

Quelle: DPA

(<http://www.ratgeberrecht.de>)

# Sanierung großer Gebäude

Für Schulen, Universitäten, Krankenhäuser, Theater ...

Wie bei allen Schadstoffsanierungen ist es auch bei der Asbestsanierung so, dass umfangreiche Planungsleistung bei einer Sanierung anfallen. Bei der Auswahl des Fachplaners für die Schadstoffsanierung sollten diese Einzelleistungen abgedeckt werden können:

- ➔ Grundlagenermittlung (Asbestuntersuchung)
- ➔ Gefährdungsabschätzung (Bewertung)
- ➔ Sanierungskonzepte erstellen (Entwurfsplanung)
- ➔ Sanierungsplanung (Detailplanung)
- ➔ Ausschreibungen (Erstellen der Leistungsverzeichnisse)
- ➔ Bauleitung (Bauüberwachung)
- ➔ Abnahmen

Die unabhängige Überwachung der Gesamtsanierungsmassnahme sollte durch einen öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen erfolgen.

# Mögliche Vorgehensweisen bei Grossprojekten

- ⇒ Raum für Raum (nach Dringlichkeit)
- ⇒ Geschossweise
- ⇒ Abschnittsweise (z.B. wegen Versorgungsschächte)

		Abschnittssweise Sanierung	

		Geschoss- weise Sanierung		

Geschossweise oder Abschnittsweise Sanierung ist sinnvoll bei einer Raumnutzung im Rotationsprinzip  
Weiterhin sinnvoll ist eine Abschnittsweise Sanierung z.B. bei in einem Gebäudeteil aufsteigenden Versorgungsleitungen

			Sanierung Raum für Raum	

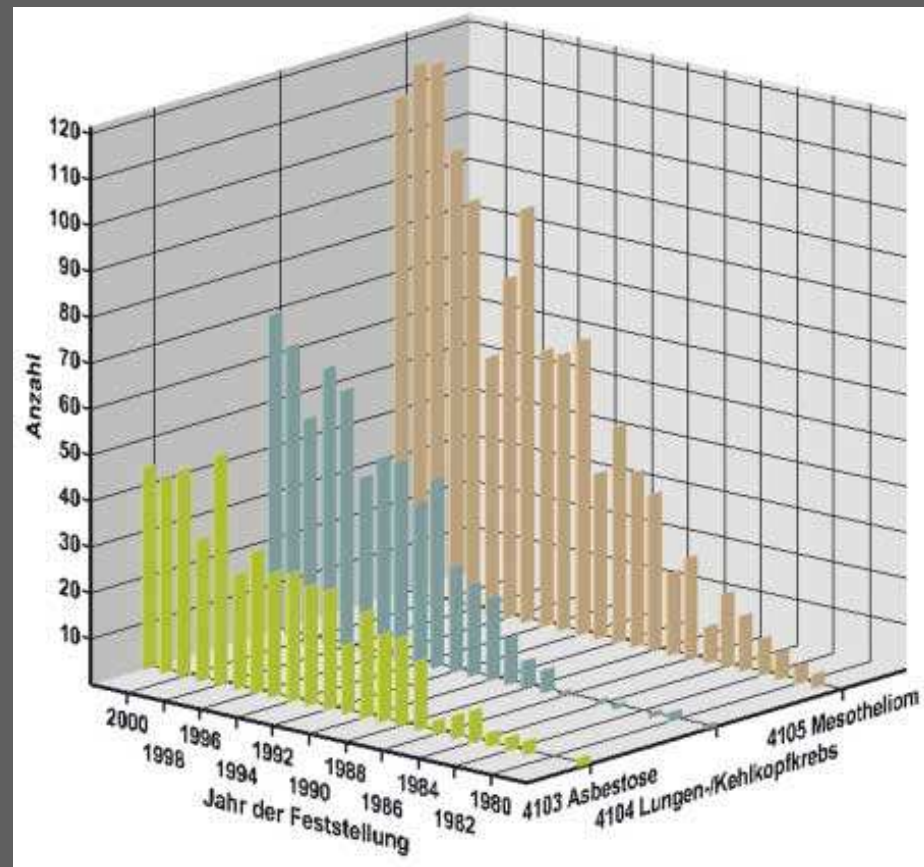
Raum für Raum sanieren wird eher genutzt bei weniger umfangreichen Arbeiten

# Sowas sollte man vermeiden!!!

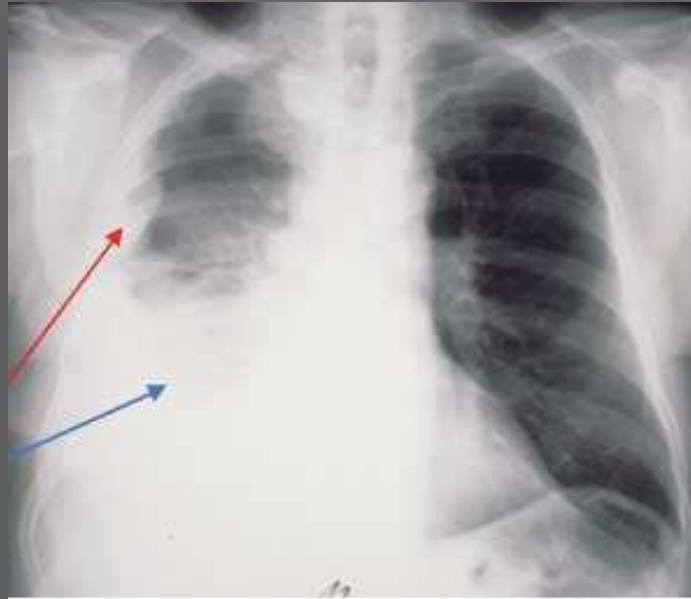
Häufig sind alte Deckenplatten stark asbesthaltig und viele Asbestfasern liegen frei auf der Oberfläche!



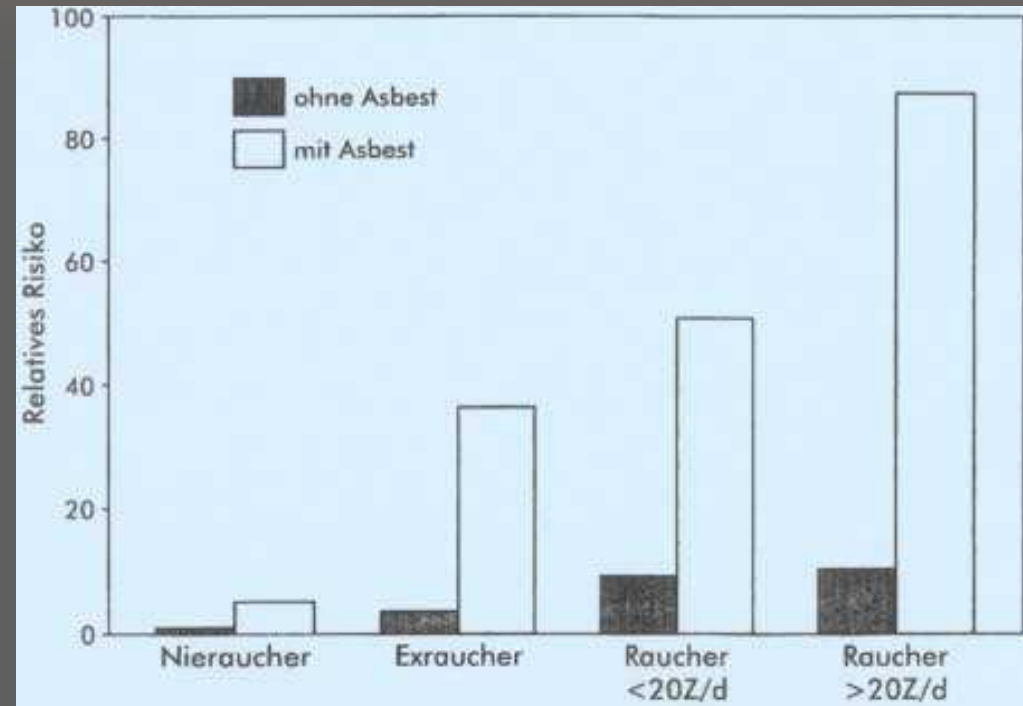
# Krankheitsentwicklung infolge von Asbestbelastung in Deutschland



# Asbest in der menschlichen Lunge



Mesotheliom (roter Pfeil) der rechten Lunge mit großem Erguss/Flüssigkeitsspiegel (blauer Pfeil).



Synergistischer Effekt von Rauchen und beruflicher Asbestexposition



# Schutz vor Asbest, wie möglich ?

- Kompletter Schutzanzug inkl. Atemmaske!  
(Bild rechts)
- Einfacher Schutz (Bild unten)
- Glove-Bags (Erklärung am Ende)

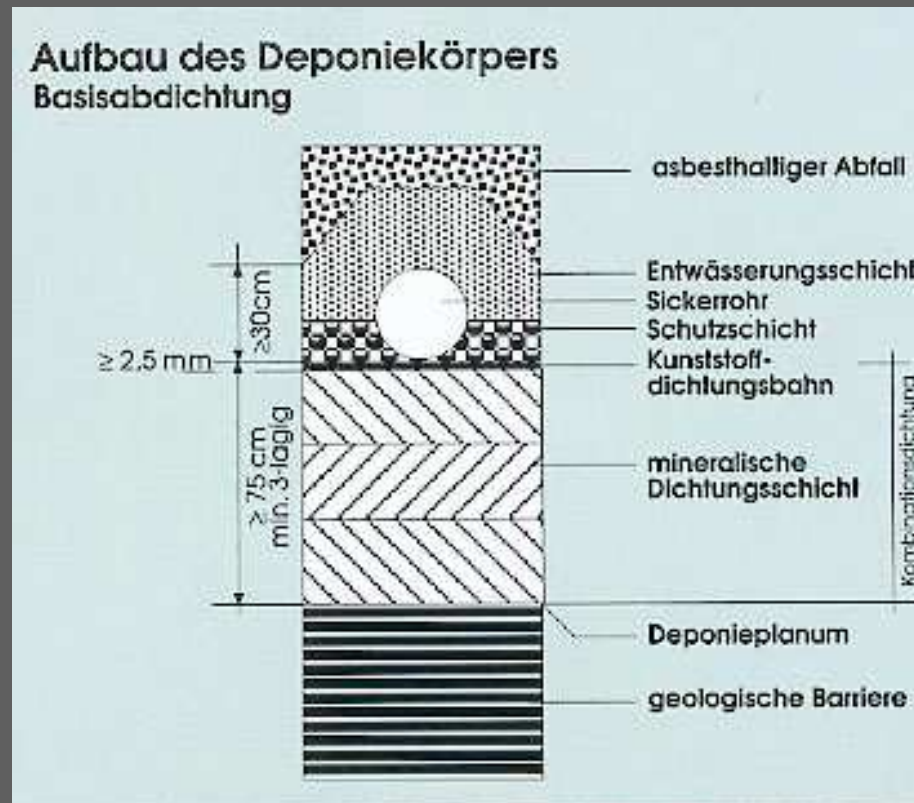


# Spezielles Asbestsanierungsgerät



Ein K1-Sauggerät erzeugt einen Unterdruck im Sanierungsraum und verhindert die Emission von Asbestfasern

# Zusätzliche Info: eine Asbestdeponie



Beispiel eines  
Bodenaufbaus  
einer Asbest-  
entsorgungsdeponie

# Vorschriften:

## Sanierung und Entsorgung von künstlichen Mineralfasern (KMF) nach TRGS 521

- ➔ Bei der Sanierung und Entsorgung von Künstlichen Mineralfasern (KMF) und Faserstäuben sind Sicherheitsmaßnahmen erforderlich, um eine Faserfreisetzung und damit Gefahren für Mensch und Umwelt zu unterbinden.
- ➔ Diese Abfälle gelten als besonders überwachungsbedürftig. Die TRGS 521 beschreibt technischen und organisatorischen Maßnahmen, für Abbau und Deponierung.
- ➔ Wer diese arbeiten durchführen will muß die entsprechenden Zulassungen besitzen.
- ➔ Die Künstlichen Mineralfasern (KMF) sind meist als Mineralwolle in Gebäuden als Schall-, Wärme- und Brandschutz eingesetzt. z. B.
  - Fassaden
  - Innenwände/Leichtbauplattenwände
  - Akustikdecken
  - Trittschalldämmung
  - Mineralfaserhaltiger Putz
  - Fußböden im Dachausbau
  - Rohrleitungsisolierungen
  - Wärmedämmung in Rollladenkästen
  - Rohrleitungsisolierungen
  - Spritzisolierung

## Asbestsanierung nach TRGS 519

- ➔ bei Abbruch, Sanierung und Entsorgung freigesetzte Asbestfasern erfordern zum Schutz der Arbeitskräfte und der Umwelt besondere Sicherheitsmaßnahmen, z. B. Schutzanzüge, Einhausungen, Absaugvorrichtungen und Befeuchten.
- ➔ In der TRGS 519 (Technische Regeln für Gefahrstoffe - Asbest) sind die besonderen Schutzmaßnahmen bei Abbruch-, Sanierungs-, und Instandhaltungsarbeiten von Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen sowie der Entsorgung definiert.
- ➔ Nach TRGS 519 ist vor Beginn der Arbeiten ein Arbeitsplan aufzustellen und der zuständigen Behörde vorzulegen. Dieser enthält:
  - Stoffliche Zusammensetzung und die Eigenschaften der asbesthaltigen Gefahrstoffe
  - Zeitraum der Arbeiten
  - Ort und Art der Ausführung
  - Anzahl der Arbeitskräfte
  - Beschreibung des Arbeitsverfahrens
  - Angaben über Schutzmaßnahmen und persönliche Schutzausrüstungen
  - Maßnahmen bzw. Einrichtungen zum Schutz und zur Dekontaminierung der Arbeitskräfte die im Gefahrenbereich arbeiten
  - Nachweis der vorgesehenen ordnungsgemäßen Entsorgung (Art und Ort)

Asbestsanierung kann dementsprechend nicht jeder machen. Das Unternehmen muss seine technische und personelle Kompetenz nachweisen. Das erforderliche Fachwissen im Umgang mit Asbest erwerben Arbeitskräfte auf staatlich anerkannten Lehrgängen.



# Merkblatt für Anerkennung als Fachbetrieb "Asbestsanierung"

- zum Antrag auf Zulassung von Unternehmen als Fachbetrieb " Asbestsanierung " nach Anhang III Nr. 2 der neuen Gefahrstoffverordnung für Asbestabbruch- und Sanierungsarbeiten an oder in bestehenden Anlagen, Bauten oder Fahrzeugen, die schwach gebundene Asbestprodukte enthalten
- Nach Anhang III Nr. 2 Ziffer 2.4.2 Abs 4 der neuen Gefahrstoffverordnung vom 23.Dezember 2004 ( BGBl. I S.3758 ) dürfen Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Gegenwart von Asbest in schwach gebundener Form nur von Unternehmen durchgeführt werden, die von der zuständigen Behörde zur Durchführung dieser Arbeiten zugelassen worden sind.
- Die Zulassung erhält auf schriftlichen Antrag, wer als Unternehmer die Nachweise über eine für die Arbeiten geeignete personelle und sicherheitstechnische Ausstattung im notwendigen Umfang vorgelegt hat.
- **A Zuständige Behörde**
- Die Zulassung ist bei der für den Hauptsitz des Unternehmens örtlich zuständigen Behörde ( z. B. Bezirksregierung Arnsberg, Gewerbeaufsichtsamt ) zu beantragen.
- Von Unternehmen mit Sitz im Ausland ist der Antrag bei der Behörde zu stellen, in deren Aufsichtsbereich das Unternehmen seine Hauptniederlassung in der Bundesrepublik hat bzw. in deren Aufsichtsbereich die erstmalige Tätigkeit innerhalb der Bundesrepublik Deutschland beabsichtigt ist.
- **B Antragsteller und Antragsform**
- Der Antrag ist vom Unternehmer zu stellen. Er ist schriftlich dreifach auf dem dafür vorgesehenen Vordruck einzureichen.
- **C Antragsunterlagen → siehe Folgeblatt**

Der Antrag muss mindestens Angaben enthalten über

- ➔ die Rechtsform des Unternehmens,
- ➔ den Unternehmensgegenstand,
- ➔ die genaue Tätigkeit für die die Zulassung beantragt wird, mit Hinweisen auf die angewandten Sanierungsmethoden,
- ➔ die allgemein vorgesehenen Schutzmaßnahmen und Verfahren der Abfallbehandlung,
- ➔ die Zahl der Arbeitnehmer, die mit asbesthaltigen Gefahrstoffen umgehen,
- ➔ die personelle und sicherheitstechnische Ausstattung des Unternehmens:
  - Namen und Qualifikation der sachkundigen Personen nach §15a Abs. 3 GefStoffV,
  - Name des Betriebsarztes
  - Name der Fachkraft für Arbeitssicherheit
- ➔ Zusammenstellung über Art und Zahl der vorhandenen sicherheitstechnischen Geräte und Maschinen und der
- ➔ Personenschutzsysteme.

Dem Antrag beizufügen sind

- ➔ Kopien der Bescheinigungen über die erfolgreiche Teilnahme der im Unternehmen beschäftigten Sachkundigen an behördlich anerkannten Sachkundelehrgängen,
- ➔ Betriebsanweisungen und Arbeitspläne sowie die
- ➔ Stellungnahme des Betriebsrates zu dem Antrag.

Erforderliche Geräteausstattung je Baustelle

Betriebe, die Umgang mit schwach gebundenen Asbestprodukten bei Abbruch- und Sanierungsarbeiten nicht nur geringen Umfangs haben, müssen über die nachfolgend aufgeführte Mindestausstattung an Geräten verfügen ( auch als Miet - bzw. Leasinggeräte möglich ).



Bezeichnung	Stückzahl	Bemerkungen
Personal-Dekontaminationsanlage	1	mindestens 3-Kammersystem nach Nr. 7.2.1.1 (3) Abb. 1 TRGS 519
Einrichtung zur Gerätereinigung	1	auf Betriebshof; Schwarzbereich mit Schleusen.
Raumluftfilteranlagen	3	
Industriestaubsauger	3	baumustergeprüft; Nr. 7.1.3 (7)
Hochleistungs-Vakuum-Sauggerät	1	für Spritzasbest im größeren Umfang; Nr. 7.2.1.1 (6)
Abwasserfilteranlage	1	
Unterdruckmessgerät mit Registrierung	1	3 Kanäle
Sprechfunkgeräte	2	ersatzweise Telefon
Niederdruckspritzgerät	1	
Verfestigungsanlage	1	für Spritzasbest im größerem Umfang; Nr. 7.2.1.1 (7)
Gebläseunterstützte Atemschutzsysteme	Zahl der AN + 3	Vollmaske, P 3

Berufsgenossenschaftliche  
Informationen für Sicherheit  
und Gesundheit bei der Arbeit

## BGI 664

(bisherige ZH 1/511)

### BG-Information

Verfahren mit geringer  
Exposition gegenüber  
Asbest bei Abbruch-,  
Sanierungs- und  
Instandhaltungsarbeiten

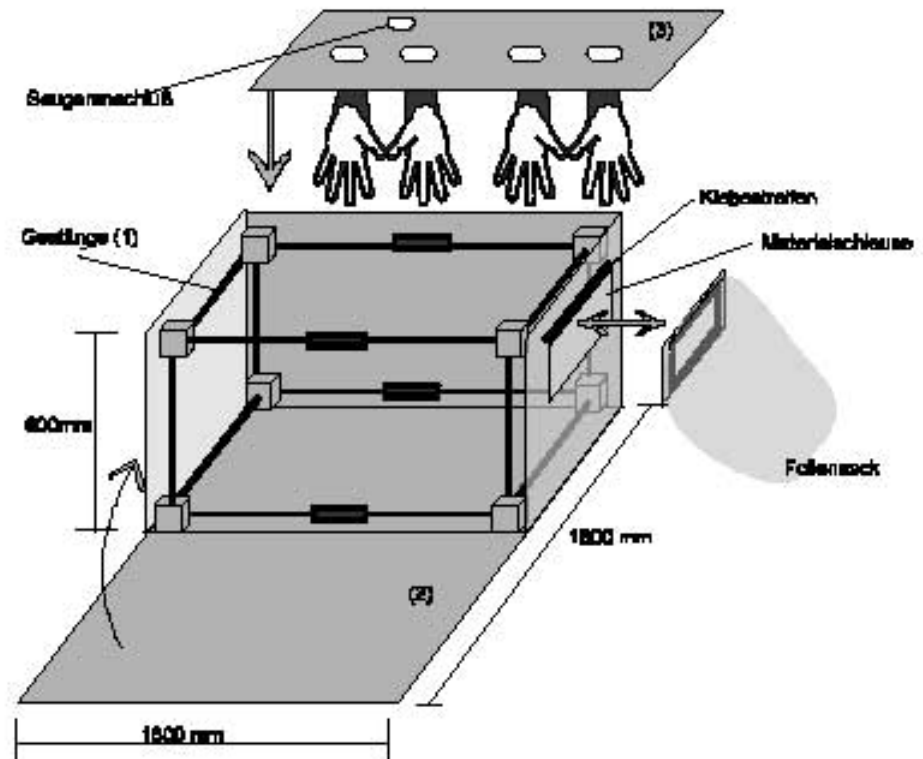
vom Juli 2000

BIA  
Berufsgenossenschaftliches  
Institut für Arbeitssicherheit  
des HVBG



HVBG  
Hauptverband der  
gewerblichen  
Berufsgenossenschaften

### Aufbau des Glove Bag



- (1) Gestänge (8 Eckklötze, 8 Kunststoffstäbe, 8 Holzstäbe)
- (2) Folie einschließlich Materialschleuse (überlappende Folie)
- (3) Handschuhteil