

Technische Regeln für Gefahrstoffe	Asbest Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten	TRGS 519
--	--	----------

Die Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) geben den Stand der sicherheitstechnischen, arbeitsmedizinischen, hygienischen sowie arbeitswissenschaftlichen Anforderungen an Gefahrstoffe hinsichtlich Inverkehrbringen und Umgang wieder. Sie werden vom

**Ausschuß für Gefahrstoffe**

aufgestellt und von ihm der Entwicklung entsprechend angepaßt.

Die TRGS werden vom Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung im Bundesarbeitsblatt (BArbBl) bekanntgegeben.

---

Diese TRGS enthält besondere Schutzmaßnahmen für den Umgang mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallentsorgung.

Nach gegenwärtigen Kenntnisstand sind bei ASI-Arbeiten Spitzenbelastungen durch Asbestfasern (Chrysotil und/oder Amphibolasbeste) die Regel. Eine Technische Richtkonzentration (TRK) für diese Arbeiten mit definiertem Bezug auf den Stand der Technik kann nicht aufgestellt werden. Gestützt auf die Annahme des ungünstigsten Falles (worst case) werden für ASI-Arbeiten zunächst alle Schutzmaßnahmen nach der Gefahrstoffverordnung gefordert. Ausnahmen werden zugelassen, wenn Ermittlungen ergeben haben, daß die Asbestfaserkonzentration am Arbeitsplatz unter 15.000 Fasern/m<sup>3</sup> liegt (statistische Nachweisgrenze des Meßverfahrens nach ZH 1/120.46 unter Standardbedingungen). Einzelheiten werden in dieser TRGS geregelt.

Hinsichtlich des Anwendungsbereiches der Umgangsvorschriften der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) sowie allgemein geltender Begriffsbestimmungen wird auf die §§ 2 und 3 der GefStoffV hingewiesen.

Vorschriften der Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (GefStoffV) einschließlich Nummer 1 des Anhangs IV der GefStoffV sind eingearbeitet und durch senkrechte Rasterlinien gekennzeichnet.

## **Inhalt**

- 1 Anwendungsbereich
- 2 Begriffsbestimmungen und Erläuterungen
- 3 Zulassung und Anzeige
- 4 Expositionsverbot, Verwendungsbeschränkungen und Ersatzstoffe
- 5 Leitung und Beaufsichtigung der Arbeiten
- 6 Vorsorgemaßnahmen
- 7 Sicherheitstechnische Maßnahmen
- 8 Persönliche Schutzausrüstung
- 9 Hygienemaßnahmen
- 10 Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen
- 11 Beschäftigungsbeschränkungen
- 12 Unterrichts- und Anhörungspflicht
- 13 Abfälle
- 14 Spezielle Regelungen für AS-Arbeiten an schwach gebundenen Asbestprodukten
- 15 Spezielle Regelungen für AS-Arbeiten an Asbestzementprodukten
- 16 Spezielle Regelungen für Instandhaltungsarbeiten an Asbestprodukten
- 17 Weitere Regelungen

### **1 Anwendungsbereich**

(1) TRGS 519 gilt für den Umgang mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallentsorgung.

(2) Für den sonstigen Umgang mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen gilt TRGS 517, soweit kein Expositionsverbot besteht.

### **2 Begriffsbestimmungen und Erläuterungen**

#### **2.1 Abbrucharbeiten**

Abbrucharbeiten umfassen das Abbrechen von baulichen Anlagen, das Abwracken von Fahrzeugen einschließlich Schiffen, das Demontieren von Anlagen oder Geräten usw. einschließlich der erforderlichen Nebenarbeiten.

## **2.2 Sanierungsarbeiten**

Sanierungsarbeiten umfassen das Entfernen asbesthaltiger Materialien und erforderlichenfalls das Ersetzen durch asbestfreies Material sowie Beschichten oder räumliche Trennung von schwach gebundenen Asbestprodukten einschließlich der erforderlichen Nebenarbeiten, um die Gefahr der ungewollten Faserfreisetzung zu beseitigen.

## **2.3 Instandhaltungsarbeiten**

Instandhaltungsarbeiten umfassen alle Maßnahmen zur Bewahrung des Soll-Zustandes (Wartung) zur Feststellung und Beurteilung des Ist-Zustandes (Inspektion) und zur Wiederherstellung des Soll-Zustandes (Instandsetzung) einschließlich des ggf. erforderlichen Wiedereinsetzens asbesthaltiger Produkte; auf DIN 31 501 "Instandhaltung, Begriffe und Maßnahmen" wird verwiesen. Unter Instandhaltungsarbeiten fallen die erforderlichen Nebenarbeiten und auch vorläufige Maßnahmen im Sinne der Asbest-Richtlinien (siehe Nummer 17), wie z.B. Beschichten, Ausbessern von Beschädigungen, Schließen von Fugen.

## **2.4 Nebenarbeiten**

Nebenarbeiten sind z.B.

- Begehen von Räumen, die mit Asbeststaub belastet sind,
- Probenahme (Materialproben, Luftmessung),
- Ausräumen von asbeststaubbelasteten Räumen,
- Einrichten von Baustellen, soweit dabei eine Freisetzung von Asbestfasern nicht ausgeschlossen werden kann,
- Reinigen asbeststaubbelasteter Räume oder Gegenstände,
- betrieblicher Transport sowie Lagerung asbesthaltiger Gefahrstoffe.

## **2.5 Abfallentsorgung**

Zur Abfallentsorgung gehören z.B.

- Verfestigung von Spritzasbestabfällen,
- chemische oder thermische Abfallbehandlung,
- Entsorgung auf einer Deponie.

## **2.6 Asbesthaltige Gefahrstoffe**

(1) Asbesthaltige Gefahrstoffe sind

- asbesthaltige Stoffe und Zubereitungen,
- asbesthaltige Erzeugnisse, bei deren Verwendung asbesthaltiger Staub entsteht oder freigesetzt werden kann.

- (2) Asbesthaltige Stoffe sind Stoffe und Gemische, die Asbest als Verunreinigung enthalten, z.B. manche Talkumsorten.
- (3) Asbesthaltige Zubereitungen sind Gemische, denen Asbest gezielt zugesetzt wurde, z.B. Spritzasbest.
- (4) Asbesthaltige Erzeugnisse wurden aus Asbest, asbesthaltigen Stoffen oder asbesthaltigen Zubereitungen hergestellt (z.B. asbesthaltige Bremsbeläge, Asbestzementplatten) oder enthalten asbesthaltige Teile (z.B. Speicherheizgeräte, Maschinen mit asbesthaltigen Dichtungen).

## **2.7 Sachkundige Personen**

(1) Sachkundig sind Personen, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse im Umgang mit asbesthaltigen Gefahrstoffen haben und mit den einschlägigen staatlichen Schutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten Regeln der Technik so vertraut sind, daß sie die erforderlichen Schutzmaßnahmen beim Umgang mit asbesthaltigen Gefahrstoffen beurteilen können.

(2) Der Nachweis der Sachkunde wird erbracht durch die erfolgreiche Teilnahme an einem behördlich anerkannten Lehrgang über den Umgang mit asbesthaltigen Gefahrstoffen (Lehrgangsinhalt siehe Anlagen 3 und 4 zu dieser TRGS). Die erfolgreiche Teilnahme ist durch eine Prüfung nachzuweisen.

(3) Abweichend von Absatz 2 kann bei Instandhaltungsarbeiten mit geringer Exposition nach Nummer 2.8 der Nachweis der Sachkunde auch durch Teilnahme an branchenspezifischen, mindestens fünfstündigen Lehrgängen erbracht werden, die von Innungen, Kammern oder Verbänden unter Beteiligung von Berufsgenossenschaften oder Gewerbeaufsicht als geschlossene Lehreinheit veranstaltet werden (Lehrgangsinhalt siehe Anlage 5 zu dieser TRGS), die keiner behördlichen Anerkennung bedürfen. Der Lehrgang ist der zuständigen Behörde anzuzeigen. Der Nachweis der Sachkunde nach Satz 1 gilt ebenfalls als erbracht, wenn im Rahmen der Berufsausbildung nachweislich die entsprechende Sachkunde nach Anlage 5 dieser TRGS vermittelt worden ist.

(4) Die Teilnahme an einem behördlich anerkannten Lehrgang nach Anlage 3 schließt den Erwerb der Sachkunde nach den Anlagen 4 und 5 ein. Durch die Teilnahme an einem Lehrgang nach den Anlagen 4 oder 5 kann die Sachkunde nur für die Arbeiten erworben werden, für die der Lehrgang ausdrücklich benannt wurde.

## **2.8 Arbeiten mit geringer Exposition**

Arbeiten mit geringer Exposition der Arbeitnehmer liegen vor, wenn eine Asbestfaserkonzentration am Arbeitsplatz von 15.000 Fasern/m<sup>3</sup> unterschritten wird (siehe auch Nummer 2.10 Abs. 8).

## 2.9 Arbeiten geringen Umfangs

Arbeiten geringen Umfangs liegen vor, wenn die Arbeitsdauer bis zum Abschluß der Gesamtmaßnahme bei der Beschäftigung von nicht mehr als zwei Arbeitnehmern einschließlich der vor Ort erforderlichen Nebenarbeiten nach Nummer 2.4, aber ohne ggf. durchgeführte Freigabemessungen, 4 Stunden nicht überschreitet und dabei eine Asbestfaserkonzentration von  $150.000 \text{ F/m}^3$  unterschritten wird. Beispiele mit Unterschreitung von  $150.000 \text{ F/m}^3$  sind Arbeiten an schwach gebundenen Asbestprodukten gemäß Nummer 14.2 Abs. 1 oder Arbeiten an Asbestzementprodukten im Freien nach Nummer 15.2.

## 2.10 Ermittlung der Asbestfaserkonzentration

- (1) Die Ermittlung der Unterschreitung einer Asbestfaserkonzentration von  $15.000 \text{ F/m}^3$  erfolgt nach den vom AGS vorgegebenen Kriterien.
- (2) Bei Asbestfasern wird die Konzentration in Fasern/ $\text{m}^3$  ( $\text{F/m}^3$ ) angegeben. Eine Faser hat hier folgende Abmessungen: Länge größer als 5 mm, Durchmesser geringer als 3 mm bei einem Verhältnis von Länge zu Durchmesser von größer als 3 : 1.
- (3) Die Bestimmung der Asbestfaserkonzentration erfolgt durch das für die Überwachung von Arbeitsplätzen geeignete rasterelektronenmikroskopische Verfahren nach ZH 1/120.46.
- (4) Für die Feststellung, ob die Asbestfaserkonzentration unter  $150.000 \text{ F/m}^3$  liegt, sind die Regeln des Absatzes 1 analog anzuwenden.
- (5) Werden Messungen vergeben, sollen diese nur solchen außerbetrieblichen Meßstellen<sup>1)</sup> übertragen werden, die im Verzeichnis des Bundesministers für Arbeit und Sozialordnung, das im Bundesarbeitsblatt veröffentlicht ist, aufgeführt sind.
- (6) Die Meßergebnisse sind aufzuzeichnen und vom Arbeitgeber 60 Jahre aufzubewahren. Bei Betriebsstillegung sind die Meßergebnisse dem zuständigen Unfallversicherungsträger auszuhändigen.
- (7) Meßergebnisse von vergleichbaren Arbeiten können zur Ermittlung herangezogen werden, wenn
  - die Arbeitsbereichsanalyse, das Meßverfahren und das Meßergebnis entsprechend TRGS 402<sup>2)</sup> protokolliert wurden,
  - das Protokoll dem Arbeitgeber vorliegt,
  - seine Arbeitsweise vergleichbar ist und
  - diese Arbeitsweise im Arbeitsplan bzw. in der Betriebsanweisung festgelegt wird.
- (8) Auf der Basis der Kriterien nach Absatz 1 werden vom Berufsgenossenschaftlichen Institut für Arbeitssicherheit (BIA) Bewertungsmaßstäbe<sup>3)</sup> aufgestellt und danach Arbeitsverfahren geprüft und veröffentlicht, bei denen aufgrund des vorgegebenen Arbeitsablaufs eine Asbestfaserkonzentration am Arbeitsplatz von  $15.000 \text{ F/m}^3$  unterschritten wird. Bei diesen geprüften Verfahren ist sichergestellt, daß die Räume nach Abschluß der Arbeiten nicht kontaminiert sind (Asbestfaserkonzentration  $< 500 \text{ F/m}^3$ , obere Poisson-Schranke  $< 1.000 \text{ F/m}$ ).<sup>3)</sup>

(9) Die vom BIA festgelegten Bewertungsmaßstäbe können auch von Arbeitgebern herangezogen werden, wenn der Nachweis geführt werden soll, daß Arbeiten mit geringer Exposition bzw. geringen Umfangs vorliegen.

### **2.11 Schwach gebundene Asbestprodukte**

Schwach gebundene Asbestprodukte, z.B. Spritzasbest, leichte, asbesthaltige Platten, Asbestpappen, Dichtungsschnüre, haben in der Regel eine Rohdichte unter  $1.000 \text{ kg/m}^3$ . Ausnahmen sind in den Asbest-Richtlinien (Nummer 17 dieser TRGS) beschrieben.

### **2.12 Asbestzementprodukte**

Asbestzementprodukte sind vorgefertigte, zementgebundene Erzeugnisse mit einem Asbestgehalt von in der Regel unter 15 Gewichtsprozent und einer Rohdichte von mehr als  $1.400 \text{ kg/m}^3$ .

### **2.13 Sonstige Asbestprodukte**

Bei sonstigen Asbestprodukten (weder schwach gebundene noch Asbestzement) sind die Eigenschaften im Sinne der Nummer 5.1 zu ermitteln, zu bewerten und angemessene Maßnahmen zur Gefahrenabwehr beim Umgang festzulegen.

### **2.14 Stand der Technik**

Stand der Technik im Sinne der Gefahrstoffverordnung ist der Entwicklungsstand fortschrittlicher Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen, der die praktische Eignung einer Maßnahme zum Schutz der Gesundheit der Beschäftigten gesichert erscheinen läßt. Bei der Bestimmung des Standes der Technik sind insbesondere vergleichbare Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen heranzuziehen, die mit Erfolg in der Praxis erprobt worden sind. Gleiches gilt für den Stand der Arbeitsmedizin und Hygiene.

## **3 Zulassung und Anzeige**

### **3.1 Zulassung**

Abbruch- und Sanierungsarbeiten an oder in bestehenden Anlagen, Bauten oder Fahrzeugen, die schwach gebundene Asbestprodukte enthalten, dürfen nur von Unternehmen durchgeführt werden, die von der zuständigen Behörde zur Durchführung dieser Arbeiten zugelassen worden sind.<sup>4)</sup> Die Zulassung ist auf schriftlichen Antrag des Unternehmers zu erteilen, wenn die Nachweise nach § 37 Abs. 4 GefStoffV im notwendigen Umfang vorgelegt wurden.

### 3.2 Anzeige

(1) Der zuständigen Behörde ist der Umgang mit asbesthaltigen Gefahrstoffen unverzüglich, spätestens 14 Tage vor Beginn der Arbeiten, anzuzeigen (§ 37 GefStoffV, Muster siehe Anlage 1 zu dieser TRGS).

(2) Die Anzeige muß insbesondere folgende Angaben enthalten:

1. die Stoffidentität, die Eigenschaften und die Menge des asbesthaltigen Gefahrstoffes,
2. eine Beschreibung des Arbeitsverfahrens,
3. die getroffenen Schutzmaßnahmen und, falls vorgesehen, Art und Qualität der zu verwendenden Schutzausrüstung,
4. soweit erforderlich, das Ergebnis der Ermittlung nach § 36 Abs. 1 GefStoffV und begründende Angaben, warum keine Substitution nach § 15a Abs. 2 GefStoffV möglich ist,
5. die Zahl der Arbeitnehmer, die mit dem asbesthaltigen Gefahrstoff umgehen,
6. Art und Ausmaß der Exposition durch den asbesthaltigen Gefahrstoff, insbesondere Meßergebnisse oder Ermittlungen nach Nummer 2.10 Abs. 7 und 8, soweit sie vorliegen,
7. das Verfahren und der Ort der Abfallentsorgung.

Kann bei dringenden Arbeiten die 14-Tage-Frist nicht eingehalten werden, so kann die zuständige Behörde einer Verkürzung der Frist zustimmen. Der Betriebs- oder Personalrat ist vom Arbeitgeber zu beteiligen.

(3) In der Anzeige ist bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten an und in bestehenden Anlagen, Einrichtungen, Fahrzeugen (mit Ausnahme von Straßenfahrzeugen), Gebäuden oder Geräten, die asbesthaltige Gefahrstoffe enthalten, zusätzlich der Nachweis zu erbringen, daß die personelle und sicherheitstechnische Ausstattung des Unternehmens für diese Arbeiten geeignet ist (siehe hierzu die speziellen Anforderungen unter den Nummern 5, 7, 14, 15, 16). Abweichend von Satz 1 kann bei zugelassenen Unternehmen nach § 39 Abs. 1 GefStoffV die Beifügung der Zulassung in der Anzeige genügen. Die Nachweispflicht gilt auch für die Abfallentsorgung.

(4) Mit der Anzeige ist bei Abbruch- und Sanierungsmaßnahmen der Arbeitsplan nach Nummer 5.3 vorzulegen.

(5) Der Arbeitgeber hat den betroffenen Arbeitnehmern oder, wenn ein Betriebs- oder Personalrat vorhanden ist, diesem Abdrucke der Anzeigen nach Abs. 1 bis 6 zur Kenntnis zu geben. Eine Durchschrift der Anzeige ist dem zuständigen Träger der gesetzlichen Unfallversicherung zu übersenden.

(6) Die Anzeige nach Abs. 1 ist zu wiederholen beim Wechsel der Arbeitsstätte sowie bei wesentlichen Änderungen

1. des Arbeitsverfahrens,
2. der Schutzmaßnahmen,
3. der Zahl der Arbeitnehmer, die mit dem Gefahrstoff umgehen,
4. des Ergebnisses der Prüfung nach § 36 Abs. 1 in Verbindung mit § 15 a Abs. 2 GefStoffV, spätestens jedoch nach fünf Jahren. Dies gilt nicht für gleichartige Tätigkeiten geringen Umfangs.

(7) Abweichend von Absatz 6 Satz 2 ist bei ASI-Arbeiten an Asbestzementflächen bis zu 100 m<sup>2</sup> (Arbeiten geringen Umfangs) vor Arbeitsbeginn die jeweilige Angabe von Ort und Zeit der durchzuführenden Arbeiten an die zuständige Behörde erforderlich. Dies gilt nicht für das Entfernen einzelner Asbestzementplatten.

### **3.3 Subunternehmer**

Arbeitgeber im Sinne dieser Technischen Regeln sind auch Subunternehmer, die im Unterauftrag ASI-Arbeiten durchführen. Subunternehmer unterliegen damit der Anzeigepflichtung nach Nummer 3.2 voll inhaltlich einschließlich des Nachweises, daß die personelle und sicherheitstechnische Ausstattung des Unternehmens für diese Arbeiten geeignet ist. Bei Abbruch- und Sanierungsarbeiten bedürfen auch Subunternehmer der behördlichen Zulassung nach Nummer 3.1.

## **4 Expositionsverbot, Verwendungsbeschränkungen und Ersatzstoffe**

### **4.1 Expositionsverbot**

(1) Arbeitnehmer dürfen asbesthaltigen Gefahrstoffen nicht ausgesetzt sein. Das gilt nicht für Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten an bestehenden Anlagen, Fahrzeugen, Gebäuden, Einrichtungen oder Geräten, die asbesthaltige Gefahrstoffe enthalten, und die Abfallentsorgung, soweit die Einhaltung des Gebots nach Satz 1 nach dem Stand der Technik nicht möglich ist.

(2) Unter das Expositionsverbot fällt auch das Anbohren von Asbestzementplatten und das Eintreiben von Befestigungen für das An- oder Aufbringen einer zusätzlichen Dachdeckung, Abdichtung oder Bekleidung, da es sich hierbei nicht um ASI-Arbeiten handelt.

### **4.2 Verwendungsbeschränkungen und Ersatzstoffe**

(1) Nach Anhang IV Nummer 1 GefStoffV darf mit asbesthaltigen Gefahrstoffen mit einem Massengehalt von mehr als 0,1 vom Hundert Asbest nicht umgegangen werden.

Das gilt nicht für

1. Abbrucharbeiten,
2. Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten an bestehenden Anlagen, Fahrzeugen, Gebäuden, Einrichtungen oder Geräten und die Abfallentsorgung.

Nicht zulässig ist

- die Bearbeitung von Asbesterzeugnissen mit Arbeitsgeräten, die deren Oberfläche abtragen, wie z.B. Abschleifen, Hoch- oder Niederdruckreinigen oder Abbürsten,
- das Reinigen von Dachflächen aus unbeschichteten Asbestzementprodukten.

(2) Bei Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten müssen beim Austausch asbesthaltige Gefahrstoffe nach dem Stand der Technik durch Stoffe, Zubereitungen oder Erzeugnisse mit einem geringeren gesundheitlichen Risiko ersetzt werden.

## 5 Leitung und Beaufsichtigung der Arbeiten

ASI-Arbeiten dürfen nur durchgeführt werden, wenn sichergestellt ist, daß die personelle und sicherheitstechnische Ausstattung des Unternehmens für diese Arbeiten geeignet ist. Eine ausreichende personelle Ausstattung liegt nur vor, wenn sachkundige Personen beschäftigt werden. Diese Anforderungen gelten auch bei der Abfallentsorgung.

### 5.1 Ermittlungspflicht

(1) Der Arbeitgeber hat sich zu vergewissern, ob bei den geplanten Arbeiten mit asbesthaltigen Gefahrstoffen umgegangen wird. Bestehen Zweifel, ob es sich um einen asbesthaltigen Gefahrstoff handelt, hat er eine Materialprobe untersuchen zu lassen.

(2) Der Arbeitgeber hat vor dem Umgang mit asbesthaltigen Gefahrstoffen zur umfassenden Bewertung aller Gefahren für jede Tätigkeit, bei der eine Exposition gegenüber asbesthaltigen Gefahrstoffen auftreten kann, Art, Ausmaß und Dauer der Exposition der Arbeitnehmer zu ermitteln. Diese Bewertung muß in regelmäßigen Abständen und bei jeder Änderung der Bedingungen, die sich auf die Exposition der Arbeitnehmer gegenüber asbesthaltigen Gefahrstoffen auswirken können, erneut vorgenommen werden.

(3) Verbleiben bei der Ermittlung nach Abs. 1 Ungewißheiten über die Gefährdung beim Umgang mit asbesthaltigen Gefahrstoffen, soll der Arbeitgeber Auskünfte über die von den Gefahrstoffen ausgehenden Gefahren und die zu ergreifenden Maßnahmen einholen. Auskunftspflichtig sind nach § 16 Abs. 3 GefStoffV Hersteller oder Einführer. Auskünfte sind ggf. auch vom Auftraggeber einzuholen.

(4) Welche Maßnahmen zur Abwehr der Gefahren zu treffen sind, die beim Umgang mit asbesthaltigen Gefahrstoffen entstehen können, hat der Arbeitgeber zu regeln, bevor er mit diesen umgeht. Dabei hat er auch andere auftretende Gefahrstoffe zu berücksichtigen, z.B. künstliche Mineralfasern und Dieselmotoremissionen.

### 5.2 Betriebsanweisung und Unterweisung

(1) Der Arbeitgeber hat eine arbeitsbereichs- und stoffbezogene Betriebsanweisung zu erstellen, in der auf die mit dem Umgang mit Gefahrstoffen verbundenen Gefahren für Mensch und Umwelt hingewiesen wird sowie die erforderlichen Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln festgelegt werden; auf die sachgerechte Entsorgung entstehender gefährlicher Abfälle ist hinzuweisen. Die Betriebsanweisung ist in verständlicher Form und in der Sprache der Beschäftigten abzufassen und an geeigneter Stelle in der Arbeitsstätte bekanntzumachen. In der Betriebsanweisung sind auch Anweisungen über das Verhalten im Gefahrfall und über die Erste Hilfe zu treffen.

(2) Arbeitnehmer, die beim Umgang mit asbesthaltigen Gefahrstoffen beschäftigt werden, müssen anhand der Betriebsanweisung über die auftretenden Gefahren sowie über die Schutzmaßnahmen unterwiesen werden. Gebärfähige Arbeitnehmerinnen sind zusätzlich über die für werdende und stillende Mütter möglichen Gefahren und Beschäftigungsbeschränkungen zu unterrichten. Die Unterweisungen müssen vor der Beschäftigung und danach mindestens einmal jährlich mündlich und arbeitsplatzbezogen erfolgen. Inhalt und Zeitpunkt der Unterweisungen sind schriftlich festzuhalten und von den Unterwiesenen durch Unterschrift zu bestätigen. Der Nachweis der Unterweisung ist zwei Jahre aufzubewahren.

(3) Die Betriebsanweisung und die Unterweisung sind gemäß TRGS 555 nach folgender Gliederung aufzustellen und durchzuführen:

- Arbeitsbereiche, Arbeitsplatz, Tätigkeit,
- Gefahren für Mensch und Umwelt,
- Schutzmaßnahmen, Verhaltensregeln und hygienische Maßnahmen,
- Verhalten im Gefahrfall,
- Erste-Hilfe,
- sachgerechte Entsorgung.

Ist ein Arbeitsplan nach Nummer 5.3 erforderlich, so ist dieser in der Betriebsanweisung zu berücksichtigen und die Unterweisung ist darauf abzustimmen. Auf das Verbot, werdende und stillende Mütter mit Arbeiten, bei denen sie Asbestfasern ausgesetzt sein können, zu beschäftigen, ist hinzuweisen (Nummer 11 Abs. 2).

(4) Die Arbeitnehmer sind zusätzlich objektbezogen hinsichtlich Gefährdungen und Schutzmaßnahmen zu hören und einzuweisen.

### **5.3        Arbeitsplan**

Vor dem Beginn von Abbruch- und Sanierungsarbeiten baulicher Anlagen und vor dem Entfernen von asbesthaltigen Materialien aus Gebäuden, Geräten sowie auf Schiffen ist ein Arbeitsplan aufzustellen und mit der Anzeige nach Nummer 3.2 der zuständigen Behörde vorzulegen. Der Arbeitsplan muß mindestens folgende Angaben enthalten:

1. Art und voraussichtliche Dauer der Arbeiten,
2. Ort und Ausführung der Arbeiten,
3. vorgesehene Arbeitsweise und die vorgesehenen Schutzmaßnahmen,
4. Angaben über persönliche Schutzausrüstungen,
5. Einrichtungen zum Schutz und zur Dekontamination der Arbeitnehmer und anderer Personen, die im Gefahrenbereich tätig sind,
6. Nachweis über die vorgesehene ordnungsgemäße Entsorgung.

(Anleitung zur Erstellung des Arbeitsplanes siehe Anlage 6 zu dieser TRGS.)

## 5.4 Personelle Anforderungen

### 5.4.1 Verantwortlicher

Jeder Betrieb, der Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten durchführt oder asbesthaltige Abfälle entsorgt, muß über einen sachkundigen Verantwortlichen verfügen. Nach Nummer 3.1 zulassungspflichtige Betriebe müssen darüber hinaus über einen sachkundigen Vertreter verfügen. Die Anforderungen an die Sachkunde richten sich nach Art und Umfang der Arbeiten (siehe Nummer 2.7 dieser TRGS). Der Verantwortliche hat sicherzustellen, daß bereits bei der Planung von Arbeiten die Anforderungen dieser TRGS und die allgemeinen Schutzpflichten nach § 17 GefStoffV berücksichtigt und bei der Durchführung der Arbeiten umgesetzt werden. Der Verantwortliche bzw. sein Stellvertreter kann auch die Funktionen nach Nummer 5.4.2 oder 5.4.4 wahrnehmen.

### 5.4.2 Aufsichtsführender

(1) Der Arbeitgeber hat vor Aufnahme der Arbeiten mindestens eine zuverlässige, mit den Arbeiten und den dabei auftretenden Gefahren und den erforderlichen Schutzmaßnahmen vertraute Person als Aufsichtsführenden schriftlich zu beauftragen (siehe auch Anhang 1 der UVV "Allgemeine Vorschriften"). Der Aufsichtsführende muß sachkundig sein und soll über eine mindestens einjährige praktische Erfahrung im Umgang mit asbesthaltigen Gefahrstoffen verfügen.

(2) Der Aufsichtsführende hat sich zu vergewissern, daß die Arbeitnehmer

- gemäß Betriebsanweisung unterwiesen sind,
- soweit nach Nummer 10 Abs. 1 erforderlich, arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen unterzogen sind,
- in das Tragen von Atemschutz eingewiesen sind.

Er hat insbesondere dafür zu sorgen, daß

1. mit den Arbeiten erst begonnen wird, wenn die in der Betriebsanweisung und, soweit erforderlich, im Arbeitsplan festgelegten Schutzmaßnahmen getroffen sind,
2. die der Betriebsanweisung bzw. dem Arbeitsplan zugrundeliegenden Arbeitsverfahren nicht verändert werden,
3. die Arbeitnehmer während der Arbeit die vorgesehenen Schutzmaßnahmen beachten und die persönlichen Schutzausrüstungen benutzen,
4. die Arbeitsstelle gekennzeichnet und erforderlichenfalls abgesperrt ist und Unbefugte von der Arbeitsstelle ferngehalten werden,
5. die Arbeitsstelle nach Abschluß der Arbeiten gereinigt und bis zur Freigabe gekennzeichnet und abgesperrt bleibt.

(3) Der Aufsichtsführende muß während der Arbeiten ständig auf der Baustelle anwesend sein.

(4) Bei Arbeiten mit geringer Exposition und bei Nebenarbeiten nach Nummer 2.4 genügt es, wenn zur Erfüllung der Anforderungen nach Nummer 5.4.1 und Nummer 5.4.2 eine sachkundige Person für die einzelnen räumlich voneinander getrennten Arbeitsplätze zuständig ist und diese beaufsichtigt.

#### 5.4.3 Fachkundiges Personal

(1) Der Betrieb muß über eine ausreichende Zahl von Fachkräften verfügen, die in der Lage sind, sowohl die Arbeiten sachgerecht und sicher durchzuführen als auch die erforderliche sicherheitstechnische Ausstattung, wie z.B. die Absaug- und Entsorgungsanlagen und die Schleusenanlagen zu bedienen bzw. zu überwachen (Gerätesachkundige).

(2) Gerätesachkundige müssen ausreichende Kenntnisse im Umgang mit asbesthaltigen Gefahrstoffen (Sachkundenachweis für die durchzuführenden Arbeiten) haben und mit der Technik der zu prüfenden sicherheitstechnischen Ausstattung so vertraut sein, daß sie den arbeitssicheren Zustand und die Funktion der sicherheitstechnischen Ausstattung sicher beurteilen können.

#### 5.4.4 Koordinator

(1) Vergibt ein Arbeitgeber (Auftraggeber) Arbeiten an andere Arbeitgeber (Auftragnehmer), so hat er, soweit dies zur Vermeidung einer möglichen gegenseitigen Gefährdung erforderlich ist, einen Koordinator zu bestimmen, der die Arbeiten aufeinander abstimmt. Er hat dafür zu sorgen, daß diese Person Weisungsbefugnis gegenüber den Auftragnehmern und deren Beschäftigten hat.

(2) Übernimmt ein Arbeitgeber Aufträge, deren Durchführung zeitlich und örtlich mit Aufträgen anderer Arbeitgeber oder Dritter zusammenfällt, ist er verpflichtet, sich mit den anderen Arbeitgebern, der übergeordneten Bauleitung oder Dritten abzustimmen, soweit dies zur Vermeidung einer gegenseitigen Gefährdung erforderlich ist.

(3) Der Koordinator nach Absatz 1 hat dafür zu sorgen, daß jeder, der Arbeitsbereiche betreten muß, die dieser TRGS unterliegen, auf die Gefährdung durch Asbestfasern und die erforderlichen Schutzmaßnahmen hingewiesen wird.

(4) Der Koordinator muß sich von sachkundigen Personen beraten lassen, falls er nicht selbst sachkundig ist.

## 6 Vorsorgemaßnahmen

(1) Vor dem Beginn von Abbrucharbeiten sind asbesthaltige Produkte nach dem Stand der Technik zu entfernen und geordnet zu entsorgen. Bei Sanierungsarbeiten sind vor dem Beginn der Arbeiten asbesthaltige Produkte, soweit notwendig, zu entfernen sowie geordnet zu entsorgen.

(2) Beim Umgang mit asbesthaltigen Gefahrstoffen am Arbeitsplatz sind insbesondere folgende Maßnahmen zu ergreifen:

1. Die Zahl der Arbeitnehmer in den betroffenen Arbeitsbereichen ist auf das Minimum zu beschränken, das notwendig ist, um die vorgesehenen Arbeiten durchzuführen.

2. Arbeitsbereiche, in denen mit asbesthaltigen Gefahrstoffen umgegangen wird, sind von anderen Arbeitsbereichen deutlich abzugrenzen und nur solchen Arbeitnehmern zugänglich zu machen, die sie zur Ausübung ihrer Arbeit oder durch Durchführung bestimmter Aufgaben betreten müssen. Unbefugten ist das Betreten durch Verbotsschilder  

“Halt, Zutritt verboten”

entsprechend der UVV “Sicherheitskennzeichnung am Arbeitsplatz” (VBG 125) mit dem zusätzlichen Hinweis “Asbestfasern” zu verbieten (Muster siehe Anlage 2 zu dieser TRGS). Die betroffenen Arbeitsbereiche sind so zu gestalten, daß ihre Reinigung jederzeit möglich ist.
  3. Abgeschottete Arbeitsbereiche, in denen mit asbesthaltigen Gefahrstoffen umgegangen wird, sind durch geeignete Warn- und Sicherheitszeichen sowie mit dem Zeichen “Essen, Trinken und Rauchen verboten” zu kennzeichnen.
  4. Asbesthaltige Gefahrstoffe sind in geeigneten und nach Nummer 9.3 Abs. 2 gekennzeichneten Behältern zu lagern, aufzubewahren und zu transportieren.
  5. Abfälle, die asbesthaltige Gefahrstoffe enthalten, sind in geeigneten und nach Nummer 9.3 Abs. 2 gekennzeichneten Behältern ohne Gefahr für Mensch und Umwelt zu sammeln, aufzubewahren und zu entsorgen.
  6. Alle Räume, Anlagen und Geräte sind regelmäßig zu reinigen.
- (3) Der Arbeitgeber hat dafür zu sorgen, daß Asbestfasern nach Maßgabe der nachfolgenden Regeln nicht an andere Arbeitsplätze, in asbestfreie Räume oder in die Außenluft gelangen können (siehe auch Nummern 7, 14, 15 und 16 dieser TRGS und Asbest-Richtlinien).

## **7 Sicherheitstechnische Maßnahmen**

- 7.1** (1) Das Arbeitsverfahren ist so zu gestalten, daß Asbestfasern nicht frei werden, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist.
- (2) Kann durch Maßnahmen nach Absatz 1 nicht unterbunden werden, daß Asbestfasern frei werden, so sind diese an der Austritts- oder Entstehungsstelle vollständig zu erfassen und anschließend ohne Gefahr für Mensch und Umwelt zu entsorgen, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist.
- (3) Ist eine vollständige Erfassung nach Absatz 2 nicht möglich, so sind die dem Stand der Technik entsprechenden Lüftungsmaßnahmen zu treffen.
- 7.2** Ist die Sicherheitstechnik eines Arbeitsverfahrens fortentwickelt worden, hat sich diese bewährt und erhöht sich die Arbeitssicherheit hierdurch erheblich, so hat der Arbeitgeber das nicht entsprechende Arbeitsverfahren soweit zumutbar innerhalb einer angemessenen Frist dieser Fortentwicklung anzupassen.
- 7.3** (1) Abgesaugte Luft muß so geführt oder gereinigt werden, daß Asbestfasern nicht in die Atemluft auch anderer Arbeitnehmer gelangen.

(2) Der Asbestfasergehalt in der ins Freie abgeleiteten Luft darf  $1.000 \text{ F/m}^3$  nicht überschreiten. Bei den eingesetzten lufttechnischen Anlagen ist die Einhaltung dieses Wertes durch Messungen nach VDI 3861 Bl. 2 nachzuweisen

- bei der ersten Inbetriebnahme der Anlagen,
- mindestens in dreijährigem Abstand,

soweit keine Baumusterprüfung nach Absatz 6 vorliegt.

(3) Es ist sicherzustellen, daß der Arbeitsraum mit ausreichend Außenluft (Frischluft) versorgt wird. Siehe hierzu VDI 2262.

(4) Beim Umgang mit asbesthaltigen Gefahrstoffen ist eine Rückführung gereinigter Abluft in Arbeitsräume grundsätzlich nicht zulässig.

(5) Beim Umgang mit asbesthaltigen Gefahrstoffen ist, wenn eine Aufnahme der dabei auftretenden Asbestfasern nur mit ortsveränderlichen Entstaubern oder Industriestaubsaugern möglich ist, bei folgenden Arbeiten abweichend von Absatz 4 eine Reinluftückführung zulässig:

- ASI-Arbeiten an Bauteilen und Einrichtungen sowie Maschinen und Geräten in geschlossenen Räumen, wenn diese Arbeiten nur geringen Umfangs sind,
- Nebenarbeiten nach Nummer 2.4.

(6) Ortsveränderliche Entstauber oder Industriestaubsauger, die entsprechend Absatz 5 eingesetzt werden dürfen, müssen folgenden Anforderungen genügen:

- Die Geräte müssen berufsgenossenschaftlich (Bauartprüfung) oder behördlich anerkannt sein.
- Der Abscheidegrad für das Filtermaterial oder die Filterkombination muß mindestens 99,995 % betragen. Der Abscheidegrad wird erfahrungsgemäß erreicht mit Geräten der Verwendungskategorie K 1 in Kombination mit einem im Gerät vorgeschalteten C-Filter (Bauartprüfung nach ZH 1/487 in Verbindung mit den entsprechenden Hinweisen zur Prüfung bzw. DIN VDE 0700 Teil 205). Derartige Sauger erfüllen auch die Anforderungen des Absatzes 2.
- Bei kleinen Geräten mit einer Leistungsaufnahme bis 1 kW genügt die Verwendungskategorie K 1 mit einstufiger Filterung.
- Die Geräte müssen dem Einsatz entsprechend weiteren sicherheitstechnischen Anforderungen genügen, z.B. auf Baustellen der Schutzart IP 54 nach DIN 40 050.

(7) Wenn technisch möglich, ist auch die Abluft der ortsveränderlichen Entstauber ins Freie abzuleiten.

(8) Die lufttechnischen Anlagen (Entstauber, Industriestaubsauger und Geräte, die zur Entlüftung bzw. Unterdruckhaltung eingesetzt werden) sind nach Bedarf, mindestens aber einmal jährlich zu warten, erforderlichenfalls instandzusetzen und durch einen Gerätesachkundigen zu prüfen. Das Prüfergebnis ist auf Verlangen vorzulegen.

(9) Beim Auf- und Abbau und bei der Instandhaltung (z.B. Filterwechsel) der bei ASI-Arbeiten eingesetzten Geräte und Anlagen sind die einschlägigen Vorgaben dieser TRGS zu beachten.

**7.4** (1) Die gleichzeitige Exposition mit anderen krebserzeugenden Gefahrstoffen ist zu vermeiden.

(2) Für den Antrieb der bei AS-Arbeiten eingesetzten Maschinen sind möglichst Elektromotore einzusetzen. Werden Dieselmotore eingesetzt, so sind die Emissionen durch laufende Instandhaltung und Abgasfilteranlagen soweit wie möglich zu mindern.<sup>5)</sup>

**7.5** Zum Abschluß der Arbeiten sind Arbeitsgeräte einschließlich Absaugleitungen, Arbeitsmittel und der Arbeitsbereich (Arbeitsraum) sorgfältig zu reinigen. Es ist ausreichend zu lüften. Mit Asbestfasern verunreinigte Teile, die nicht gereinigt werden können, sind anzufeuchten und ordnungsgemäß nach Nummer 13 zu entsorgen, z.B. Dämmstoffe, Teppichböden.

## **8 Persönliche Schutzausrüstung**

**8.1** (1) Der Arbeitgeber hat

1. wirksame und hinsichtlich ihrer Trageeigenschaft geeignete persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung zu stellen und diese in gebrauchsfähigem, hygienisch einwandfreien Zustand zu halten und
2. dafür zu sorgen, daß die Arbeitnehmer nur so lange beschäftigt werden, wie es das Arbeitsverfahren unbedingt erfordert und es mit dem Gesundheitsschutz vereinbar ist.

(2) Die Arbeitnehmer müssen die zur Verfügung gestellten persönlichen Schutzausrüstungen benutzen.

(3) Vor Beginn der Arbeiten ist vom Arbeitgeber festzulegen, welche persönlichen Schutzausrüstungen zu benutzen sind (auf die Nummer 12 wird hingewiesen).

**8.2** (1) Das Tragen von Atemschutz darf keine ständige Maßnahme sein. Auf die Tragezeitbegrenzungen von Atemschutzgeräten nach TRgA 415 wird hingewiesen.<sup>6)</sup>

(2) Als Atemschutzgeräte sind geeignet, sofern bei Ziffer 1 und 2 kein Sauerstoffmangel zu befürchten ist:

1. bei Asbestfaserkonzentrationen im Arbeitsbereich bis zu 150.000 F/m<sup>3</sup> (z.B. bei Arbeiten an Asbestzementprodukten, Arbeiten geringen Umfangs, Probenahmen)
  - Halb-/Viertelmasken mit P2-Filter,
  - partikelfiltrierende Halbmasken FFP2 oder
  - Masken mit Gebläse und Partikelfilter TM1P.
2. bei Arbeiten mit höherer Faserkonzentration
  - Vollmasken mit Partikelfilter P3. Nach Möglichkeit sind Masken TM3P mit Gebläseunterstützung einzusetzen - erforderlichenfalls mit Anwärmung der Einatemluft.
3. bei Arbeiten mit Faserkonzentrationen größer als 6.000.000 F/m<sup>3</sup> (sofern z.B. trockenes Entfernen von Spritzasbest unvermeidbar)
  - Isoliergeräte mit Vollmaske oder Mundstückgarnitur.

Atemschutzgeräte müssen geprüft sein.<sup>7) 8)</sup>

- (3) Der Arbeitgeber hat dafür zu sorgen, daß Atemschutzgeräte sachgerecht gelagert, gereinigt und instandgehalten werden.<sup>9)</sup>
- (4) Atemschutzgeräte dürfen nur außerhalb des durch Asbestfasern gefährdeten Bereiches auf- und abgesetzt werden.
- (5) Bei Arbeiten mit geringer Exposition kann auf das Tragen von Atemschutz verzichtet werden. Auch bei diesen Arbeiten kann jedoch die Benutzung z.B. einer P2-Maske je nach Art und Häufigkeit der Arbeit, insbesondere wenn Expositionsspitzen auftreten, sinnvoll sein. Bei Arbeiten mit geringer Exposition dürfen Arbeitnehmer ohne Atemschutzgerät nicht mit Arbeiten beschäftigt werden, bei denen es aufgrund des Arbeitsverfahrens, der Arbeitsorganisation oder der räumlichen oder klimatischen Verhältnisse am Arbeitsplatz zu einer erhöhten Aufnahme von Asbestfasern über die Atmungsorgane kommen kann.

**8.3** (1) Den Arbeitnehmern sind geeignete Schutzanzüge zur Verfügung zu stellen und von diesen zu tragen. Ausgenommen sind Instandhaltungsarbeiten nach Nummern 16.2 Abs. 1, 16.3 Abs. 8, 16.4 Abs. 9, Deponiearbeiten nach Nummer 13.3 Abs. 2 und allgemein Arbeiten, bei denen die Unterschreitung von  $15.000 \text{ F/m}^3$  nach Nummer 2.10 nachgewiesen ist, sofern kein Körperkontakt mit dem asbesthaltigen Material besteht. Einweganzüge sind nach Schichtende entsprechend Nummer 13 zu entsorgen, Mehrweganzüge gemäß Nummer 9.3 regelmäßig zu pflegen und zu reinigen.

(2) Besteht die Gefahr anderer Verletzungen oder Gesundheitsgefahren, sind zusätzlich entsprechende persönliche Schutzausrüstungen zu tragen, z.B. Schutzhelm, Augenschutz, Handschuhe, Schutzschuhe, Schutzstiefel.

## 9 Hygienemaßnahmen

**9.1** Arbeitnehmer, die beim Umgang mit asbesthaltigen Gefahrstoffen beschäftigt werden, dürfen in Arbeitsräumen oder an ihren Arbeitsplätzen im Freien keine Nahrungs- oder Genußmittel zu sich nehmen. Für diese Arbeitnehmer sind Bereiche (Pausenbereiche) einzurichten, in denen sie Nahrungs- oder Genußmittel ohne Beeinträchtigung ihrer Gesundheit durch asbesthaltige Gefahrstoffe zu sich nehmen können.

**9.2** (1) Arbeitnehmern, die beim Umgang mit asbesthaltigen Gefahrstoffen beschäftigt werden, sind Waschräume sowie Räume mit getrennten Aufbewahrungsmöglichkeiten für Straßen- und Arbeitskleidung zur Verfügung zu stellen.

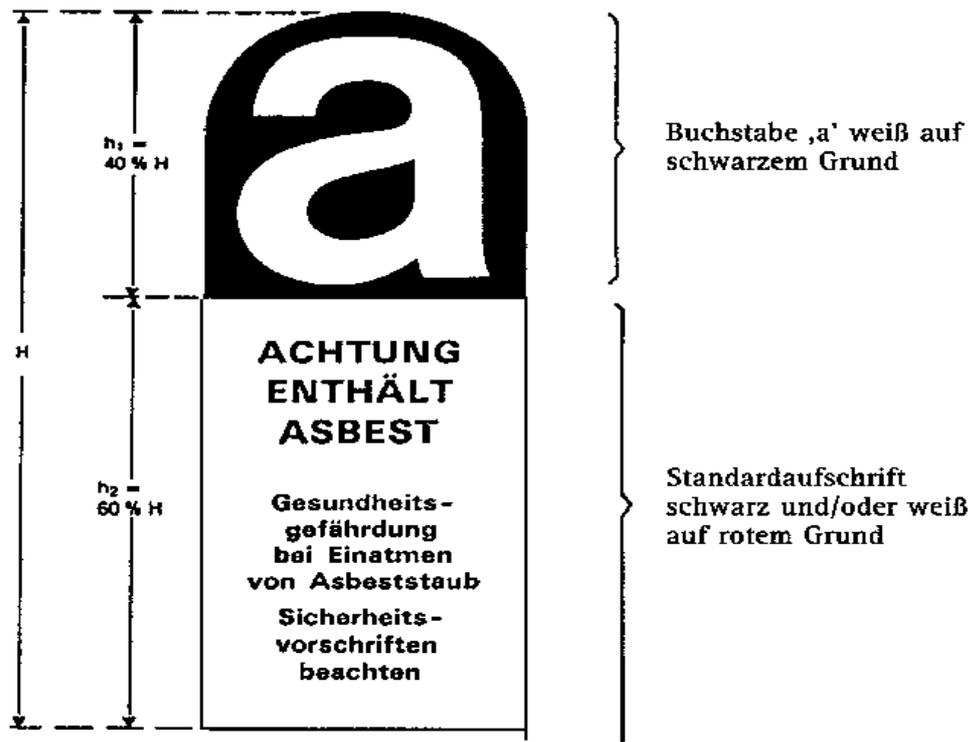
(2) Bei Arbeiten mit asbesthaltigen Gefahrstoffen ist eine Duschkmöglichkeit am Arbeitsort bereitzustellen. Die Forderung ist z.B. erfüllt beim Einsatz von Personenschleusen mit Naßzelle nach Nummer 14.1.4. Die Forderung nach Satz 1 entfällt bei Arbeiten mit geringer Exposition, bei Arbeiten an Asbestzementprodukten im Freien, sofern diese nicht länger als drei Tage dauern, und bei Arbeiten geringen Umfangs (siehe Nummer 14.2 Abs. 7).

(3) Arbeits- und Schutzkleidung ist vom Arbeitgeber zu reinigen. Erforderlichenfalls ist sie geordnet zu entsorgen und vom Arbeitgeber zu ersetzen.

**9.3** (1) Wird kein Einwegschutzanzug getragen, so hat der Arbeitgeber dafür zu sorgen, daß die Mehrwegschutzkleidung oder die Arbeitskleidung regelmäßig

gereinigt wird. Die Mehrwegschutzkleidung bzw. Arbeitskleidung ist bei Arbeitsunterbrechung, bei Pausen, am Arbeitsende und beim Verlassen des asbestgefährdeten Bereiches gründlich zu reinigen (Abwaschen von abwaschbarer Mehrwegschutzkleidung, sonst Absaugen).

(2) Falls Mehrwegschutz- oder Arbeitskleidung nach Absatz 1 zum Waschen abgegeben wird, ist sie in entsprechend gekennzeichneten Behältern zu sammeln. Die Behälter sind wie folgt zu kennzeichnen (Abb. siehe Anhang III Nr. 1 GefStoffV):



Der Wäschereibetrieb ist darüber hinaus besonders über die Gesundheitsgefährdung beim Einatmen von Asbestfasern zu informieren. Die Wäscherei ist zur Anzeige nach Nummer 3.2 dieser TRGS verpflichtet.

## 10 Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen

(1) Wird am Arbeitsplatz die Asbestfaserkonzentration von  $15.000 \text{ F/m}^3$  überschritten, so dürfen Arbeitnehmer dort nur beschäftigt werden, wenn sie innerhalb der im Anhang VI GefStoffV genannten Fristen Vorsorgeuntersuchungen unterzogen worden sind.

(2) Das Benutzen von Atemschutzgeräten befreit nicht von der Verpflichtung nach Absatz 1.

(3) Auf die Vorschriften der UVV "Arbeitsmedizinische Vorsorge" (VBG 100) über nachgehende Untersuchungen und das Tragen von Atemschutz wird hingewiesen.

## 11 Beschäftigungsbeschränkungen

- (1) Der Arbeitgeber darf Jugendliche mit Arbeiten, bei denen diese Asbestfasern ausgesetzt sein können, nicht beschäftigen, auch nicht zu Ausbildungszwecken.
- (2) Der Arbeitgeber darf werdende und stillende Mütter mit Arbeiten, bei denen sie Asbestfasern ausgesetzt sein können, nicht beschäftigen.
- (3) Beim Umgang mit asbesthaltigen Gefahrstoffen dürfen Arbeitnehmer täglich nicht länger als 8 Stunden und wöchentlich nicht länger als 40 Stunden - bei Vier-Schicht-Betrieben 42 Stunden pro Woche im Durchschnitt von vier aufeinanderfolgenden Wochen - beschäftigt werden.
- (4) Bei ASI-Arbeiten ist eine leistungsabhängige Entlohnung unzulässig.

## 12 Unterrichts- und Anhörungspflicht

- (1) Der Arbeitgeber hat die betroffenen Arbeitnehmer oder, wenn ein Betriebs- oder Personalrat vorhanden ist, diesen
  1. bei der Ermittlung und Beurteilung sowie bei der Regelung der Maßnahmen nach Nummer 5.1 zu hören,
  2. wenn er Messungen nach Nummer 2.10 durchführt oder auf Meßergebnisse entsprechend Nummer 2.10 Abs. 7 oder 8 zurückgreift, über das Ergebnis der Ermittlungen der Asbestfaserkonzentration zu unterrichten, Einsicht in die Aufzeichnungen dieser Ergebnisse zu gewähren und Auskünfte über deren Bedeutung zu geben,
  3. wenn er persönliche Schutzausrüstungen nach Nummer 8 zur Verfügung zu stellen hat, zur Auswahl der geeigneten Schutzausrüstungen und den Bedingungen, unter denen sie zu benutzen sind, zu hören.
- (2) Über Messungen nach Nummer 2.10 sind Meßprotokolle zu erstellen. Abschriften der Meßprotokolle hat der Arbeitgeber dem Betriebs- oder Personalrat zugänglich zu machen. Er hat Abschriften der Meßprotokolle dem Betriebs- oder Personalrat auf Verlangen zu überlassen.
- (3) Weitere Rechte der Betriebs- oder Personalräte sowie der Arbeitnehmer sind in § 21 GefStoffV enthalten. Auf das Beschwerde- und Arbeitsverweigerungsrecht der Arbeitnehmer unter bestimmten Voraussetzungen wird hingewiesen.
- (4) Der Arbeitgeber hat die Arbeitnehmer unverzüglich zu unterrichten, wenn diese bei Betriebszuständen, die vom Normalbetrieb abweichen, außergewöhnlich erhöhten Konzentrationen von Gefahrstoffen ausgesetzt sein können. Dieses kann insbesondere der Fall sein bei Betriebsstörungen, bestimmten Instandhaltungsarbeiten oder Unfällen.

## 13 Abfälle

- (1) Abfälle, die Asbest enthalten, sind in geeigneten, sicher verschließbaren und gekennzeichneten Behältern ohne Gefahr für Mensch und Umwelt zu sammeln, zu lagern und zu entsorgen.

(2) Das Zerkleinern asbesthaltiger Abfälle vor dem Deponieren ist nicht zulässig und darf auch von den Anlieferern nicht verlangt werden. Ausgenommen sind Asbestzementrohre, soweit eine Zerkleinerung erforderlich ist und diese so erfolgt, daß keine Asbestfasern freigesetzt werden.

(3) Auf die abfallrechtlichen Vorschriften des Bundes und der Länder (Abfallgesetz, TA Abfall, TA Siedlungsabfall, LAGA-Merkblatt) wird hingewiesen.

### **13.1 Abfallaufnahme**

(1) Asbesthaltige Abfälle sind am Arbeitsplatz in geeigneten Behältern so zu sammeln, daß ein Umfüllen vermieden wird.

(2) Geeignete Behälter sind z.B.

- für körnige, gewebte oder stückige Abfälle: ausreichend feste Kunststoffsäcke,
- für grobe oder plattenförmige Asbestzementabfälle: z.B. mit Planen verschlossene Container,
- für stapelbare Asbestzementprodukte: Stapelung auf Paletten, Einsatz staubbindender Mittel oder Abdecken mit Plane, Transportsicherung,
- für spritzasbesthaltige Abfälle: das Entsorgungsgerät selbst. Bei Kleinmengen ist ein Faß ausreichend.

(3) Bei der Abfallaufnahme und der Bereitstellung für den Transport ist das Freiwerden von Stäuben durch geeignete Maßnahmen nach dem Stand der Technik - z.B. Absaugen, Verfestigen, Anfeuchten, Abdecken - zu unterbinden. Asbeststäube, z.B. aus Filteranlagen, sind mit Bindemitteln (z.B. Zement) zu verfestigen. Auf die Nummern 14.1.7 Abs. 3 und 14.1.8 wird hingewiesen.

(4) Soweit asbesthaltige Abfälle gelagert werden müssen, sind sie feucht zu halten oder mit geeigneten Materialien abzudecken oder in geschlossenen Behältern aufzubewahren und gegen den Zugriff Unbefugter zu sichern.

(5) Die Behälter sind nach Nummer 9.3 zu kennzeichnen.

(6) Das Verladen von asbesthaltigen Abfällen in Behältern oder auf die Ladefläche des Transportfahrzeuges - ggf. auf Paletten - ist sorgfältig durchzuführen. Die Abfälle dürfen weder geworfen noch geschüttet werden.

### **13.2 Transport**

(1) Asbest oder asbesthaltige Materialien und Abfälle sind für den Transport so zu sichern, daß während des Transports und beim Abladen keine Asbestfasern freigesetzt werden. Grobe oder plattenförmige Asbestzementabfälle, die unverpackt in Containern transportiert werden, sind vor dem Abladen zu durchfeuchten.

(2) Für den Transport asbesthaltiger Abfälle sind zur Vermeidung von Faseremissionen Behälter nach Nummer 13.1 zu verwenden. Der Transport darf nur von Unternehmen mit einer Einsammel- und Transportgenehmigung unter Beachtung des Abfallrechts durchgeführt werden (Sonderregelung für Kleinmengen).

(3) Sofern die asbesthaltigen Abfälle den gefahrgutrechtlichen Vorschriften (z.B. Gefahrgutverordnung Straße bzw. Eisenbahn) unterliegen, sind die entsprechenden Vorschriften zusätzlich einzuhalten.

### **13.3 Ablagerung**

(1) Asbest oder asbesthaltige Materialien und Abfälle sind auf dafür zugelassenen Deponien so abzulagern, daß eine Asbestfaserfreisetzung vermieden wird. Unabhängig davon sind vom Deponiebetreiber die organisatorischen Maßnahmen dieser TRGS, insbesondere Erwerb der Sachkunde, Anzeige, Betriebsanweisung und Unterweisung, durchzuführen.

(2) Die Anforderung des Abs. 1 Satz 1 kann erfüllt werden, wenn die Anforderungen nach Nummer 13.1 erfüllt sind und beim Deponieren

- die Behälter vor dem Verdichten nicht zerstört werden,
- überdeckt wird,
- erst nach dem Überdecken verdichtet wird.

### **13.4 Andere Verfahren der Abfallentsorgung**

Ist bei anderen Verfahren der Abfallentsorgung, z.B. bei chemischer oder thermischer Abfallbehandlung nicht ausgeschlossen, daß Asbestfasern freigesetzt werden, so sind vom Arbeitgeber die nach dieser TRGS erforderlichen angemessenen Schutzmaßnahmen für den Einzelfall festzulegen. Diese Verfahren bedürfen der Genehmigung nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz.

## **14 Spezielle Regelungen für AS-Arbeiten an schwach gebundenen Asbestprodukten**

### **14.1 Anforderungen für umfangreiche Arbeiten**

14.1.1 (1) Umfangreiche Arbeiten liegen in der Regel dann vor, wenn Bauten oder Bauteile großflächig entsorgt oder saniert werden, z.B.

- Entfernen von schwach gebundenen Asbestprodukten an Dachbindern, Wänden und Decken oder dergleichen,
- Verfestigen und Beschichten von schwach gebundenen Asbestprodukten.

Die Abgrenzung zu Arbeiten geringen Umfangs ergibt sich aus Nummer 2.9 in Verbindung mit Nummer 14.2 Abs. 1 dieser TRGS.

(2) Die sicherheitstechnischen Maßnahmen müssen den nachfolgenden Anforderungen genügen. Ziel der Anforderungen ist es, in den Weißbereichen von Schleusen und der Umgebung des Arbeitsbereiches eine Asbestfaserkonzentration von 1.000 F/m<sup>3</sup> zu unterschreiten.

(3) Kontrollmessungen im Weißbereich können erforderlich sein, z.B.

- in der Umgebung von Schleusen bei länger andauernden Arbeiten,
- bei Störung des geplanten Betriebsablaufs,
- bei Beschädigung der Abschottung.

14.1.2 Der Arbeitsbereich (Schwarzbereich) muß gegenüber der Umgebung nach dem Stand der Technik staubdicht abgetrennt sein (Abschottung). Die Abschottung muß standsicher sein und der Sogkraft des Unterdrucks und den sonstigen Beanspruchungen standhalten. Es sollen wiederverwendbare Abschottungen eingesetzt werden. Der Arbeitsbereich ist möglichst klein zu halten. Abschottungen sind so zu errichten, daß keine Fasern freigesetzt werden. Es ist ein Abschottungsplan zu erstellen, der in den Grundzügen mit der Anzeige nach Nummer 3.2 vorgelegt werden soll.

14.1.3 (1) Durch eine ausreichend dimensionierte raumluftechnische Anlage mit Abluffilter ist sicherzustellen, daß

- der Arbeitsbereich zur Reduzierung der Asbestfaserkonzentration ausreichend durchlüftet wird und
- ein ausreichender Unterdruck aufrechterhalten wird, sofern die Abschottung nicht staubdicht ausgeführt werden kann.

Die Abluftreinigung muß den Anforderungen nach Nummer 7.3 Abs. 2 genügen.

(2) Die Durchlüftung ist ausreichend, wenn im Arbeitsbereich ein mindestens fünf-facher Luftwechsel (Frischluft) pro Stunde erreicht wird. Die erforderliche Luftleistung ist aus der Nennleistung der raumluftechnischen Anlage im Verhältnis zum Raumvolumen (ohne Einbauten) zu berechnen. Die Zuluft muß über definierte Zuluftöffnungen so geführt werden, daß eine wirkungsvolle Durchströmung des Arbeitsbereichs gegeben ist. Die Luftströmung ist z.B. mittels Rauchröhrchen zu überprüfen. Die Zuluftöffnungen müssen sich bei Druckabfall selbsttätig schließen.

(3) Der Unterdruck ist in der Regel ausreichend, wenn er während der Arbeiten 20 Pa (Pascal) gegenüber angrenzenden Räumen beträgt. Ein Unterdruck von 50 Pa soll nicht überschritten werden. Nach Schichtende ist die raumluftechnische Anlage noch mindestens eine Stunde mit derselben Leistung weiter zu betreiben. Danach kann ein Unterdruck von 10 Pa genügen. Der Unterdruck ist kontinuierlich registrierend zu messen. Registrierstreifen sind mindestens bis zum vollständigen Abschluß der Maßnahme aufzubewahren.

(4) Bei Abfall des Unterdrucks muß automatisch optisch oder akustisch Alarm ausgelöst werden. Im Einzelfall kann der Anschluß der raumluftechnischen Anlage an eine Notstromversorgung erforderlich sein.

(5) Die Notwendigkeit des Filterwechsels muß überwacht und optisch oder akustisch angezeigt werden.

(6) Raumluftechnische Anlagen dürfen in der Regel nicht im Arbeitsbereich aufgestellt und Luftleitungen zwischen Schwebstofffilter und Sauggerät nicht durch den Arbeitsbereich geführt werden.

14.1.4 (1) Der Arbeitsbereich darf nur über ausreichend bemessene Personal-Dekontaminationsanlagen (Personenschleusen) betreten oder verlassen werden. Materialtransport durch die Personenschleuse ist unzulässig.

(2) In der Regel ist ein Mehrkammersystem, bestehend aus drei Kammern mit Vorraum oder vier Kammern im Baukastensystem oder als Festinstallation im Container, z.B. gemäß Abbildung 1, vorzusehen mit den wesentlichen Anforderungen

- Fußböden, Wände und Decken aus festem, abwaschbarem, glattem Material,
- Naßzelle mit automatischem Duschvorgang und Handbrause,
- selbstschließende Kammertüren,
- gerichtete Luftführung durch die Schleuse in Richtung Schwarzbereich; dieses kann z.B. erreicht werden durch Unterdruckhaltung in Kammer 3 und Vorraum bzw. Kammer 4 mit Unterdruckmessung in Kammer 3, dabei darf der Unterdruck nicht höher als im Schwarzbereich (Arbeitsbereich) sein,
- diagonale Durchlüftung aller Kammern mit mindestens 10fachem Luftwechsel pro Stunde in Kammer 3 und dem Vorraum bzw. Kammer 4; dabei ist sicherzustellen, daß es nicht zu Zuglufterscheinungen kommt,
- Sicherstellung ausreichender Raumluft- und Wassertemperaturen,
- Einleitung des Duschwassers in die Abwasserkanalisation.

Als Vorraum oder Kammer 4 kann zur Vorreinigung auch eine Luftdusche eingesetzt werden. Luftduschen dürfen an Stelle von Naßduschen nur eingesetzt werden, wenn sie behördlich oder berufsgenossenschaftlich zugelassen sind.

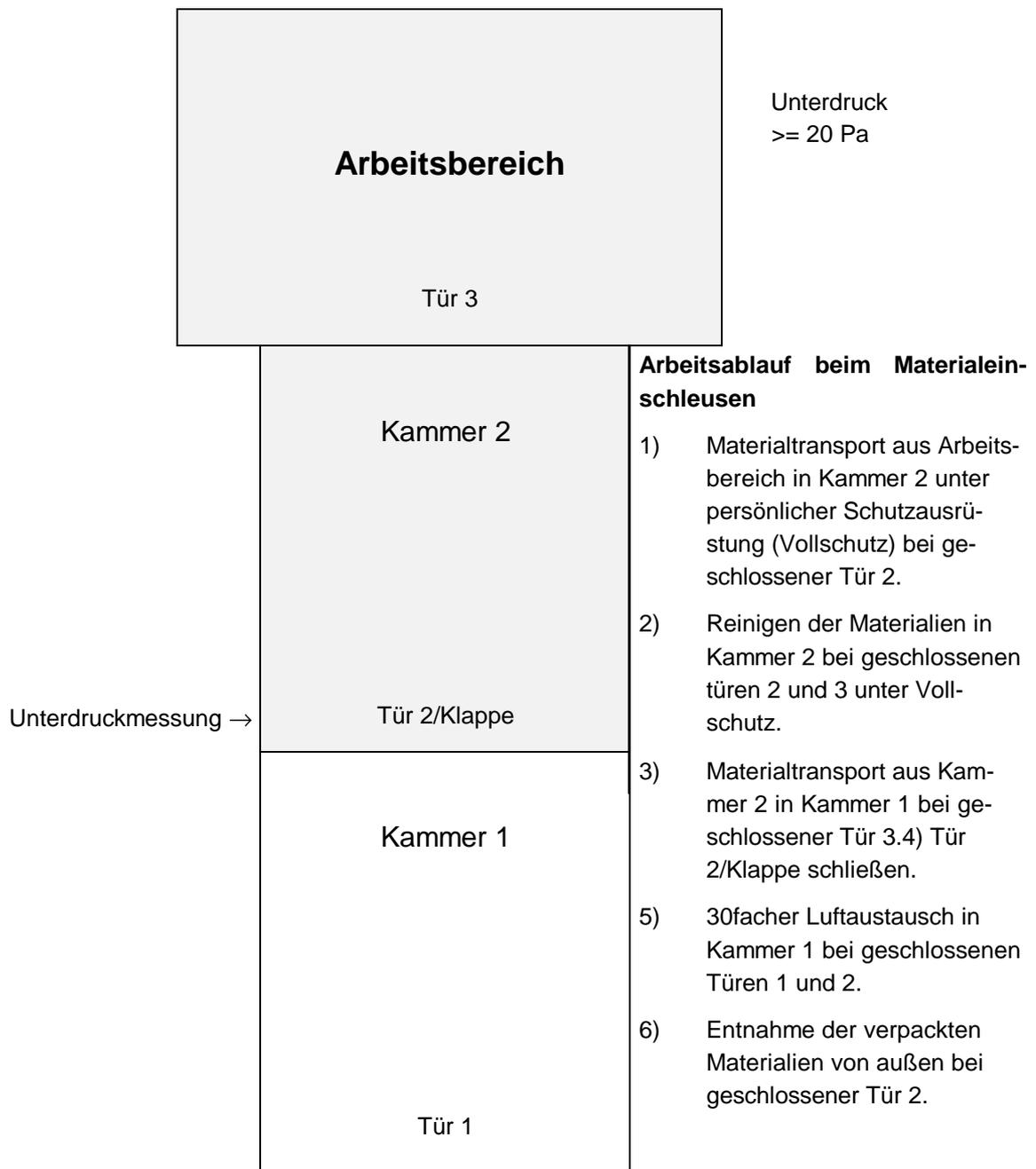
(3) Bei einer Arbeitsdauer von höchstens einer Schicht beim Einsatz von nicht mehr als drei Arbeitnehmern ist eine 3-Kammerschleuse nach Absatz 2 ausreichend. Dies gilt auch für Arbeiten mit Faserkonzentrationen  $< 150.000 \text{ F/m}^3$  und einer Arbeitsdauer länger als eine Schicht.

Abb. 1 Personenschleuse (Prinzipskizze)



\* Einweganzüge dürfen höchstens über eine Schichtlänge benutzt werden und sind nach Schichtende zu entsorgen.

Abb. 2 Materialschleuse (Prinzipskizze)



14.1.5 Material-Dekontaminationsanlagen (Materialschleusen) sind z.B. entsprechend Abbildung 2 so zu gestalten, daß Gegenstände und Materialien einwandfrei transportiert, gereinigt, verpackt und zwischengelagert werden können. Das Betreten und Verlassen des Arbeitsbereichs durch die Materialschleuse ist nicht zulässig. Wesentliche Anforderungen an die Materialschleuse sind

- kontrollierte Unterdruckhaltung in Kammer 2; dabei darf der Unterdruck nicht höher als im Arbeitsbereich sein,
- Be- und Entlüftung der Kammern (10facher Luftwechsel pro Stunde und diagonale Durchströmung in Kammer 2),
- vor der Materialentnahme mindestens 30facher Luftwechsel in Kammer 1,
- selbstschließende Kammertüren,
- Verriegelung der Türen, so daß jeweils die Türen 1 und 2 sowie 2 und 3 nicht gleichzeitig geöffnet werden können,
- Einleitung von Waschwasser in die Abwasserkanalisation.

14.1.6 Schleusen sind jeweils nach Schichtende sorgfältig feucht zu reinigen.

14.1.7 (1) Es sind Arbeitsweisen nach dem Stand der Technik anzuwenden, so daß möglichst wenig Asbestfasern freigesetzt werden. Grundsätzlich sollen Asbestspritzputze und andere schwach gebundene asbesthaltige Produkte in durchfeuchtem Zustand unmittelbar von ihrer Unterkonstruktion abgesaugt oder abgenommen werden.

(2) Bei der Entfernung von Spritzasbest in größerem Umfang ist ein Hochleistungs-Vakuum-Sauggerät einzusetzen, das einen Unterdruck von mindestens 35 kPa erzeugen kann und das aus Sammelbehälter, Haupt- und Sicherheitsfilter (Reinluftkonzentration  $< 1.000 \text{ F/m}^3$ ) sowie Pumpe möglichst in einem Block besteht.

(3) Nicht absaugfähige asbesthaltige oder mit Asbest kontaminierte Materialien sind im Arbeitsbereich so aufzubereiten oder zu verpacken, daß eine Freisetzung von Asbestfasern vom Anfallort bis zur Deponie oder zu einer zentralen Aufbereitungsanlage ausgeschlossen ist. Das Schreddern von asbesthaltigen Materialien ist nicht zulässig, ausgenommen Verfahren nach Nummer 13.4 dieser TRGS.

(4) Bei diesen Arbeiten anfallendes asbesthaltiges Wasser darf nicht in die Kanalisation eingeleitet werden, sondern ist mit einem Hochleistungs-Vakuum-Sauggerät oder Industriestaubsauger nach Nummer 7.3 Abs. 6 aufzusaugen.

14.1.8 Spritzasbest ist nach dem Stand der Technik am Anfallort mit Zement oder einem anderen geeigneten Bindemittel zu binden, so daß eine Faserfreisetzung verhindert wird. Dies kann z.B. durch eine kombinierte Aufbereitungs- und Abfülltechnik in einem geschlossenen System erfolgen,

- das unter Unterdruck gehalten wird und
- bei dem der Materialaustrag ohne Faserfreisetzung gewährleistet ist.

Kann nicht in einem geschlossenen Aufbereitungssystem gearbeitet werden, so ist der Raum für den Materialaustrag als Schwarzbereich mit Personen- und Materialschleuse auszuführen.

14.1.9 Vom Arbeitsbereich nach außen muß eine Sprechverbindung vorhanden sein.

14.1.10 Abweichend von Nummer 14.1.4 kann bei einer Arbeit, die von höchstens zwei Arbeitnehmern in höchstens zwei Stunden einschließlich Verpacken, Reinigung, ggf. Restfaserbindung und anschließendem 30fachen Luftwechsel (Frischluff) erledigt wird, auf Personenschleusen verzichtet werden. Vor Abschluß der Arbeiten einschließlich der Entsorgung des Einweganzuges darf der abgeschottete Arbeitsbereich nicht verlassen werden. Der Zugang ist während der Arbeit staubdicht geschlossen zu halten. Auf Unterdruckmessung kann verzichtet werden.

## 14.2 Ausnahmen bei Arbeiten geringen Umfangs

(1) Arbeiten geringen Umfangs (Begriffsbestimmung siehe Nummer 2.9) an schwach gebundenen Asbestprodukten können z.B. sein

- Entfernen von Asbestpappen unter Fensterbänken,
- Entfernen von Dichtungen, z.B. an Gasbrennern oder an Türen,
- Beschichten von Abschottungen, z.B. an Kabeldurchführungen oder an Durchführungen von Lüftungskanälen oder Rauchrohren,
- Beschichten von schwach gebundenen asbesthaltigen Platten in gutem Zustand durch Rollen,
- Gewichtserleichterung von Speicherheizgeräten.

(2) Grundsätzlich sind Arbeitsbereiche staubdicht abzutrennen und mit einem Entlüftungsgerät für Unterdruckhaltung zu durchlüften. Nach Möglichkeit ist feucht zu arbeiten. Für Reinigungsarbeiten ist ein baumustergeprüfter Staubsauger nach Nummer 7.3 Abs. 6 einzusetzen.

(3) Bei kleinen Arbeitsbereichen kann abweichend von Absatz 2 auch die alleinige Verwendung eines baumustergeprüften Staubsaugers (Verzicht auf zusätzliches Entlüftungsgerät) ausreichend sein, wenn der Staubsauger ständig in Betrieb ist und die Abluft nach außen geleitet wird.

(4) Als Verbindung zum Arbeitsbereich ist im allgemeinen eine Ein-Kammer-Schleuse ausreichend. Auf die Schleuse kann nur verzichtet werden, wenn die Expositionszeit maximal zwei Stunden beträgt. Personen und Gegenstände dürfen den Arbeitsbereich nicht vor Abschluß der Sanierungsarbeiten einschließlich der Reinigungsarbeiten und nachfolgendem ausreichenden Luftwechsel verlassen. Der Zugang ist während der Arbeit staubdicht geschlossen zu halten.

(5) Die Abschottung darf erst nach Abschluß der Arbeiten, sorgfältiger Reinigung, ggf. anschließender Restfaserbindung und ausreichender Lüftung (30fach) abgebaut werden. Auf eine Freigabemessung nach Nummer 14.3 kann in der Regel verzichtet werden.

(6) Auf eine Abschottung des Arbeitsbereichs darf bei Abbruch- und Sanierungsarbeiten nur bei Arbeitsverfahren mit geringer Exposition verzichtet werden, wenn

- Öffnungen zu angrenzenden Räumen geschlossen gehalten werden,
- unbeteiligte Dritte den Raum (Arbeitsbereich) vor Abschluß der Arbeiten (einschließlich Reinigung und Durchlüftung) nicht betreten,
- der Arbeitsbereich nach Abschluß des Umgangs mit Asbest sorgfältig mit einem baumustergeprüften Staubsauger nach Nummer 7.3 Abs. 6 gereinigt und feucht gewischt wird. In Räumen mit einem Fußbodenbelag, der nicht feucht gewischt werden kann, muß der Fußboden vor Beginn der Arbeiten faserdicht abgeklebt werden, so daß eine Feuchtreinigung des abgeklebten Fußbodens nach den Arbeiten und vor Wiederbenutzung erfolgen kann. Nach der Feuchtreinigung ist die Abklebung zu entfernen und der Fußbodenbelag mit einem baumustergeprüften Staubsauger nach Nummer 7.3 Abs. 6 zu reinigen.
- anschließend ein 30facher Luftwechsel durchgeführt wird.

Auf eine Freigabemessung nach Nummer 14.3 wird in diesen Fällen verzichtet.

(7) Bei Arbeiten geringen Umfangs muß eine Dusche vor Ort oder am Betriebshof zur Verfügung stehen. Eine Waschgelegenheit vor Ort muß in jedem Fall vorhanden sein.

### **14.3 Aufhebung der Schutzmaßnahmen (Freigabe)**

Der Arbeitgeber darf die festgelegten Schutzmaßnahmen erst aufheben, wenn der Umgang mit Asbest und anderen asbesthaltigen Gefahrstoffen einschließlich der Reinigung abgeschlossen ist. Nach umfangreichen Arbeiten dürfen die Schutzmaßnahmen im Arbeitsbereich erst aufgehoben werden, wenn

- durch eine visuelle Kontrolle bestätigt wurde, daß keine sichtbaren Asbestteilchen mehr vorhanden sind,
- durch Messung nach VDI 3492 Bl. 2 eine Asbestfaserkonzentration in der Raumluft unter  $500 \text{ F/m}^3$  ermittelt wurde und
- die Obergrenze des nach der Poisson-Verteilung berechneten 95%-Vertrauensbereichs der Asbestfaserkonzentration weniger als  $1.000 \text{ F/m}^3$  beträgt. Während dieser Messung ist die Unterdruckhaltung im Meßbereich aufzuheben. Das Meßergebnis kann ggf. zur Erfolgskontrolle nach den Asbest-Richtlinien verwendet werden.

## **15 Spezielle Regelungen für AS-Arbeiten an Asbestzementprodukten**

### **15.1 Allgemeine Anforderungen**

(1) Müssen im Einzelfall handgeführte, ortsveränderliche Maschinen und Geräte, die zur Bearbeitung von Asbestzementprodukten bestimmt sind und dabei Staub freisetzen können, eingesetzt werden, müssen diese den berufsgenossenschaftlichen Anforderungen entsprechen (Positivliste geprüfter Geräte.<sup>10)</sup>)

(2) Ausgebaute Asbestzementprodukte dürfen nicht wiederverwendet werden (Ausnahmen bei Instandhaltungsmaßnahmen siehe dort).

(3) Wellplattendächer sind nicht begehbar und dürfen nach § 11 der UVV "Bauarbeiten" (VBG 37) nur über lastverteilende Beläge oder Laufstege begangen werden. Bei einer Absturzhöhe von mehr als 3 m sind Absturzsicherungen vorzusehen (§ 12 VBG 37 sowie "Sicherheitsregeln für Arbeiten an und auf Dächern aus Wellplatten", ZH 1/489).

## 15.2 Arbeiten im Freien

(1) Unbeschichtete Asbestzementprodukte, das sind im Regelfall Asbestzementprodukte mit zementgrauen Oberflächen, sind auf der bewitterten Oberfläche entweder

- a) vor dem Abtragen oder Ausbauen mit staubbindenden Mitteln, z.B. Stein- oder Putzverfestiger, zu besprühen oder
- b) beim Abtragen, Ausbauen und Beseitigen an der Oberfläche feucht zu halten. Die Flächen sind durch Berieseln zu nässen. Das Wasser ist wie Regenwasser abzuleiten.

(2) Beschichtete Asbestzementprodukte dürfen in trockenem Zustand ausgebaut werden, soweit die Beschichtung nicht großflächig abgewittert ist.

(3) Lösbare Befestigungsmittel sind so zu entfernen, daß die Asbestzementprodukte möglichst nicht zerbrochen werden. Die Befestigungsmittel sind in geeigneten, dichten Behältern zu sammeln. Platten und Tafeln mit rückseitig eingelassenen Befestigungsmitteln sind auszuhängen.

(4) Können bei genagelten, kleinformatigen Platten nach DIN 274 Teil 3 oder DIN 18 517 Teil 1 die Befestigungen nicht gelöst werden, so dürfen die Platten einzeln herausgehoben werden.

(5) Asbestzementprodukte sind entgegen der Einbaurichtung von der Unterkonstruktion zu lösen und zu entfernen, bei Dächern vom First zur Traufe, bei Wänden von oben nach unten. Beim Entfernen der Befestigungsmittel sind die Produkte gegen Abrutschen zu sichern. Auszubauende Produkte sind abzuheben und nicht herauszubrechen. Sie dürfen nicht über Kanten und benachbarte Produkte gezogen oder aus Überdeckungen hervorgezogen werden.

(6) Asbestzementrohre müssen möglichst von Hand zerstörungsfrei aus den Steckverbindungen gezogen und ausgebaut werden. Ist dieses nicht möglich, sind die Rohre mit geeigneten Geräten (z.B. langsam laufenden Rohrsägen) unter Einsatz von Sprühmitteln zu trennen. Bruchstellen sind zu besprühen. Erdverlegte, erdfeuchte Asbestzementrohre dürfen maschinell ausgebaut werden. Läßt sich dabei Bruch nicht vermeiden, so ist durch Erdüberdeckung eine Stauffreisetzung zu verhindern.

(7) Unbeschichtete Asbestzementprodukte sind nach dem Ausbau bis zur Einlagerung in Behältern nach Nummer 13.1 feucht zu halten, sofern sie nicht nach Abs. 1 a) behandelt sind. Asbestzementprodukte sind so zu transportieren, daß das Freisetzen von Asbestfasern vermieden wird. Schuttrutschen dürfen nicht verwendet werden. Das Umladen darf nur von Hand oder unter Verwendung von Hebezeugen vorgenommen werden; das Material darf nicht geworfen werden.

- (8) Unmittelbar nach dem Entfernen der Asbestzementprodukte sind durch asbesthaltigen Staub verunreinigte Flächen der Unterkonstruktion, z.B. Latten, Sparren, Pfetten, Schalung, durch Absaugen mit baumustergeprüften Staubsaugern nach Nummer 7.3 Abs. 6 oder durch feuchtes Abwischen sorgfältig zu reinigen. Der Ausbau der Unterkonstruktion und der Wärmedämmung ist in der Regel nicht erforderlich.
- (9) Bei Arbeiten an Außenwandbekleidungen aus Asbestzementprodukten sind geeignete Planen oder Folien zum Auffangen und Sammeln von etwa herabfallenden Bruchteilen auszulegen.
- (10) Während der Arbeiten ist sicherzustellen, daß Bauwerksöffnungen von Räumen im unmittelbaren Arbeitsbereich geschlossen sind.
- (11) Nach Arbeiten an Dächern sind Dachrinnen zu reinigen und anschließend zu spülen. Das Spülwasser ist in die Kanalisation zu entsorgen.
- (12) Schutzanzüge und Atemschutzmasken sind im Freien abzulegen (s. auch Nummer 9).

### **15.3 Arbeiten in Innenräumen**

- (1) Bei Arbeiten in Innenräumen gilt Nummer 15.2 sinngemäß. Dabei ist auf bruch- und staubfreie Arbeitsmethoden besonders zu achten.
- (2) Asbestzementprodukte in Innenräumen dürfen in trockenem Zustand ausgebaut werden, wenn sie dabei nicht zerstört werden.
- (3) Kann im Einzelfall das Brechen von Asbestzementprodukten nicht vermieden werden, so ist durch besondere Maßnahmen, z.B. durch sorgfältiges Nässen oder durch Auflegen feuchter Tücher, eine Staubbefreiung zu verhindern.
- (4) Die betroffenen Räume dürfen während der Arbeiten und bis zum Abschluß der Reinigung nicht genutzt werden. Raumluftechnische Anlagen sind in dieser Zeit stillzulegen. Arbeitsräume sind geschlossen zu halten und Transportvorgänge sind zu begrenzen.
- (5) Nach Beendigung der Arbeiten sind alle Oberflächen
- mit für Asbest zugelassenen Geräten abzusaugen oder
  - feucht zu reinigen (z.B. Fliesen- oder Kunststoffoberflächen)
- und ein mindestens 30facher Luftwechsel durchzuführen.
- (6) Bei Arbeitsverfahren mit geringer Exposition kann unter den Voraussetzungen der Nummer 14.2 Abs. 6 auf Abschottung und Freigabemessung nach Nummer 14.3 verzichtet werden.
- (7) Bei Faserkonzentrationen  $> 15.000 \text{ F/m}^3$  sind über die Schutzmaßnahmen nach den Absätzen 1 bis 5 hinaus diejenigen nach Nummer 14.2 anzuwenden. Damit ist insbesondere zu rechnen, wenn Asbestzementprodukte beim Ausbau in großem Umfang zerstört (gebohrt, gebrochen, aufgeschnitten) werden oder länger als eine Stunde mit baumustergeprüften Geräten (Nummer 15.1 Abs. 1) gearbeitet wird.

## **16 Spezielle Regelungen für Instandhaltungsarbeiten an Asbestprodukten**

Die nachfolgenden Anforderungen beschreiben besondere technische Maßnahmen mit dem Ziel, möglichst eine Asbestfaserkonzentration von  $15.000 \text{ F/m}^3$  zu unterschreiten. Wird dieses Ziel nicht erreicht, sind zusätzlich die Anforderungen nach Nummer 14.2 einzuhalten, ggf. auch die Anforderungen nach Nummer 14.1, z.B. bei großen Aggregaten auf Schiffen oder in Kraftwerken. Unter den Voraussetzungen der Nummer 14.2 Abs. 6 kann auf Abschottung und Freigabemessung nach Nummer 14.3 verzichtet werden.

### **16.1 Allgemeine Anforderungen**

(1) Instandhaltungsarbeiten sind so zu planen, daß eine Freisetzung bzw. Verschleppung von Asbestfasern, soweit wie möglich, vermieden wird. Grundsätzlich ist zerstörungsfrei zu arbeiten. Ist dies nicht möglich, sind die asbesthaltigen Teile soweit möglich zu befeuchten (z.B. penetrierende Flüssigkeiten verwenden). Der Einsatz von schnelllaufenden Maschinen, wie Schleif- und Bohrmaschinen, ist nicht zulässig. Eventuell freiwerdende Asbestfasern sind mit einem baumustergeprüften Staubsauger (siehe Nummer 7.3 Abs. 6) abzusaugen. Anfallender Staub ist in staubdichten Behältern zu transportieren. Ein Umfüllen ist nicht zulässig. Die Entsorgung der asbesthaltigen Abfälle ist entsprechend den Vorschriften und Regeln für die Abfallentsorgung vorzunehmen.

(2) Bei Instandhaltungsarbeiten ist Vorsorge zu treffen, daß Personen und Nachbarbereiche nicht gefährdet werden. Dies kann z.B. durch folgende Maßnahme erreicht werden:

- Arbeitsstelle bzw. Umgebung abdecken, z.B. durch Folien; ggf. Abschottung vornehmen,
- Verschließen von Bauwerksöffnungen wie Fenster und Türen im unmittelbaren Arbeitsbereich,
- Arbeitsfeld feucht halten,
- anfallenden Staub an der Entstehungsstelle mit baumustergeprüfem Staubsauger nach Nummer 7.3 Abs. 6 absaugen,
- Arbeitsstelle möglichst erst nach Fertigstellung der Arbeiten verlassen,
- Arbeitsstelle nach Beendigung der Arbeiten sorgfältig reinigen.

## 16.2 Instandhaltungsarbeiten an Asbestzementprodukten

(1) Unter Instandhaltungsarbeiten fallen auch das gezielte Ausbauen, Entfernen und Ersetzen lediglich einzelner, aus zwingenden Gründen ausgewählter Asbestzementprodukte sowie geringfügige Arbeiten an Asbestzementprodukten. Solche Instandhaltungsarbeiten sind z.B.

- der Ausbau einzelner defekter Asbestzementplatten einer Dachdeckung oder Außenwandbekleidung und ihr Ersatz durch asbestfreie Produkte,
- das Anbringen, Durchführen oder Entfernen von einzelnen Gerüstankern, Befestigungen, Leitungen, Masten oder Dachständern in Verbindung mit Asbestzementprodukten,
- das zerstörungsfreie Ausbauen, Beseitigen oder Wiederanbringen lediglich einzelner Asbestzementplatten, -rohre oder -formstücke zur Inspektion, Wartung oder Instandhaltung darunterliegender Bauteile, Einrichtungen, Geräte oder Anlagen,
- das Abwaschen von Außenwandflächen.

(2) Werden die in Absatz 1 genannten Arbeiten nur im Einzelfall ausgeführt und werden dabei die Anforderungen nach den Nummern 15 und 16.1 eingehalten, so kann unter Beachtung von Nummer 8.2 Abs. 5 auf persönliche Schutzmaßnahmen verzichtet werden. Werden diese Arbeiten häufiger durchgeführt, so kann auf persönliche Schutzmaßnahmen nur verzichtet werden, wenn die Anforderungen der Nummer 15 und Nummer 16.1 erfüllt sind und wenn Verfahren mit Unterschreitung von  $15.000 \text{ F/m}^3$  angewendet werden, die entsprechend Nummer 2.10 Abs. 8 vom Berufsgenossenschaftlichen Institut für Arbeitssicherheit (BIA) bekanntgemacht worden sind.

(3) Im Rahmen dieser Arbeiten ausgebaute, unbeschädigte einzelne Asbestzementprodukte dürfen wieder angebracht werden, soweit dies ohne Beschädigung oder Bearbeitung möglich ist.

(4) Beim Ausbau einzelner Asbestzementprodukte dürfen diese, soweit unvermeidbar, abweichend von Nummer 15.2 Abs. 5 aus Überdeckungen hervorgezogen werden.

(5) Müssen im Rahmen von Instandhaltungsarbeiten Asbestzementplatten großflächig entfernt werden, gelten die Vorschriften der Nummer 15.

(6) Außenwandflächen dürfen gereinigt werden. Sie sind dazu abschnittsweise mit drucklosem Wasserstrahl feucht zu halten, mit entspanntem Wasser unter Verwendung weich arbeitender Geräte, z.B. Schwamm, zu reinigen und anschließend mit drucklosem Wasserstrahl abzuspülen. Das beim Reinigungsprozeß anfallende Wasser ist aufzufangen und wie Abwasser zu entsorgen.

(7) Bei der Beseitigung von Rohrbrüchen an Asbestzementrohren durch Auswechseln von Rohrteilen oder Anbringen von Dichtschellen sowie beim Einbinden von Abzweigen in bestehende Asbestzementrohrleitungen sind geeignete Geräte (langsam laufende Asbestzement-Rohrsägen, Rohrkettenschneider) einzusetzen. Während des Sägens ist die Schnittstelle ausreichend mit entspanntem Wasser zu nassen. Rohrstirnflächen sowie Rohrbruchstücke sind mit Restfaserbindemitteln zu besprühen.

### **16.3 Instandhaltungsarbeiten an Dichtungen und Packungen**

(1) Asbesthaltige Dichtungen und Packungen müssen nach Möglichkeit zerstörungsfrei aus den Einbaustellen entfernt werden.

(2) Nach langer Einbauzeit können Dichtungen an den Flanschflächen der Einbaustellen kleben oder eingebrannt sein. Wenn solche Dichtungen demontiert werden, können bei schwacher Fasereinbindung (z.B. Dichtungsschnüre) durch Zerstörung der Dichtung Asbestfasern freiwerden. Asbestfasern können auch bei der Demontage von Packungen freiwerden, wenn diese nicht in einem Stück aus der Buchse entfernt werden können. Die Faserfreisetzung kann durch Verwendung

1. penetrierender Flüssigkeiten (Entsorgungsgebote beachten) und
2. grob spanender Werkzeuge (Schaber, Speitel)

unterbunden oder vermindert werden.

(3) Beim Entfernen von Dichtungen und Packungen freiwerdende Asbestfasern sind mit einem baumustergeprüften Entstauber (siehe Nummer 7.3 Abs. 6) abzusaugen.

(4) Die zusammenhängenden Dichtungs- und Packungsteile müssen in staubdichte Behälter, die gleichzeitig als Transportbehälter dienen sollen, verpackt und abtransportiert werden. Umfüllen ist zu vermeiden.

(5) Die demontierten Dichtungsreste und der abgesaugte Staub müssen staubdicht verpackt und emissionsfrei zur Deponie verbracht werden.

(6) Bei der Entsorgung sind die Vorschriften für die Bindemittel und Zuschlagstoffe der Dichtungswerkstoffe zu beachten.

(7) Soweit noch asbesthaltige Dichtungen und Packungen wieder eingebaut werden müssen, weil keine Ersatzstoffe vorhanden sind (Prüfung nach Nummer 4.2) ist wie folgt zu verfahren:

- fertige Dichtungen verwenden,
- Beschädigungen vermeiden,
- bei Anpaßarbeiten Reste und Abfälle einsammeln und entsorgen.

(8) Werden Dichtungen und Packungen (ausgenommen Dichtungsschnüre) nur im Einzelfall ausgetauscht und werden dabei die Anforderungen nach Nummer 16.3 eingehalten, so kann entsprechend Nummer 8.2 Abs. 5 auf persönliche Schutzmaßnahmen verzichtet werden. Werden diese Arbeiten häufiger durchgeführt, so kann auf persönliche Schutzmaßnahmen nur verzichtet werden, wenn die Anforderungen der Nummer 16.3 erfüllt sind und wenn Verfahren mit Unterschreitung von 15.000 F/m<sup>3</sup> angewendet werden, die entsprechend Nummer 2.10 Abs. 8 vom Berufsgenossenschaftlichen Institut für Arbeitssicherheit bekanntgemacht worden sind.

### **16.4 Instandhaltungsarbeiten an Bremsanlagen und Kupplungen**

(1) Bei der Demontage verschlissener Reibbeläge ist der Abriebstaub mit einem baumustergeprüften Staubsauger nach Nummer 7.3 Abs. 6 abzusaugen. Das Ausblasen mittels Druckluft ist nicht zulässig. Möglich ist auch eine staubbindende Naßreinigung, wenn das Reinigungsmittel die Bremswirkung nicht negativ beeinflusst.

- (2) Muß beim Reinigen von Bremsbacken, Sätteln, Scheiben und Trommeln oder anderen Bremsenteilen mit einem Pinsel gearbeitet werden, sind Absauggeräte nach Abs. 1 einzusetzen. Auch hierbei soll naß gereinigt werden. Das Reinigungsmittel darf die Bremswirkung nicht negativ beeinflussen.
- (3) Verschlossene Beläge sollen möglichst ohne Zerstörung als ganze Teile von ihren Trägern abgenietet werden, wobei ebenfalls Absauggeräte nach Abs. 1 eingesetzt werden sollen.
- (4) Demontierte Beläge, Reibbelagreste und abgesaugter Staub müssen staubdicht verpackt und emissionsfrei entsorgt werden (siehe hierzu unter Nummer 13).
- (5) Bei der Entsorgung von Reibbelägen sind ggf. die einschlägigen Vorschriften für andere Schadstoffkomponenten der Reibwerkstoffe zu beachten.
- (6) Soweit keine Ersatzstoffe zur Verfügung stehen (Prüfung nach Nummer 4.2) und noch asbesthaltige Reibbeläge neu eingebaut werden müssen, ist beim Auspacken, Herrichten und Montieren eine Faserfreisetzung durch unnötiges Scheuern der Reibmaterialflächen gegeneinander und gegen andere Gegenstände zu vermeiden.
- (7) Beim Belagwechsel an Trommelbremsen sind maßliche Anpassungsarbeiten möglichst durch Bearbeiten der Trommel durchzuführen. Müssen asbesthaltige Bremsbeläge in eingebautem Zustand auf Maß gebracht werden, so sind dafür nur langsam laufende Abdrehvorrichtungen einzusetzen. Das Überschleifen ist wegen der starken Faserfreisetzung unzulässig. Beim Überdrehen ist mit baumustergeprüften Entstaubern abzusaugen. Ortsfeste Bremsbelag-Bearbeitungsmaschinen müssen in Räumen aufgestellt sein, die gegenüber anderen Räumen staubdicht abgetrennt und während der Bearbeitungszeit unter Unterdruck zu halten sind.
- (8) Bei Instandhaltungsarbeiten an Kupplungen ist sinngemäß wie bei Bremsanlagen zu verfahren. Vor der Demontage der Kupplungsglocke ist, soweit technisch möglich, der Abriebstaub feucht zu binden. Druckluftbetriebene Werkzeuge dürfen grundsätzlich nicht verwendet werden.
- (9) Werden Reibbeläge nur im Einzelfall ausgetauscht und werden dabei die Anforderungen nach Nummer 16.4 eingehalten, so kann entsprechend Nummer 8.2 Abs. 5 auf persönliche Schutzmaßnahmen verzichtet werden. Werden diese Arbeiten häufiger durchgeführt, so kann auf persönliche Schutzmaßnahmen nur verzichtet werden, wenn die Anforderungen nach Nummer 16.4 erfüllt sind und wenn Verfahren mit Unterschreitung von  $15.000 \text{ F/m}^3$  angewendet werden, die entsprechend Nummer 2.10 Abs. 8 vom Berufsgenossenschaftlichen Institut für Arbeitssicherheit bekanntgemacht worden sind.

## **16.5 Vorläufige Maßnahmen**

Ist bei der Durchführung von vorläufigen Maßnahmen nach Nummer 2.3 nicht ausgeschlossen, daß Asbestfasern freigesetzt werden, so sind vom Arbeitgeber die nach dieser TRGS erforderlichen angemessenen Schutzmaßnahmen für den Einzelfall festzulegen.

## 17 Weitere Regelungen

- Gefahrstoffverordnung vom 26.10.1993 (BGBl. I S. 1782), zuletzt geändert am 19.9.1994 (BGBl. I S. 2557)
- TRGS 555 "Betriebsanweisung und Unterweisung"<sup>11)</sup>
- TRGS 507 "Oberflächenbehandlung in Räumen und Behältern"<sup>11)</sup>
- Berufskrankheitenverordnung vom 20.6.1968 (BGBl. I S. 721), zuletzt geändert am 18.12.1992 (BGBl. I S. 2343)
- Verordnung über Arbeitsstätten vom 20.3.1975 (BGBl. I S. 729), zuletzt geändert am 1.8.1993 (BGBl. I S. 1057), viertes Kapitel "Baustellen"
- Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 14.5.1990 (BGBl. I S. 880), zuletzt geändert am 22.4.1993 (BGBl. I S. 466)
- Abfallgesetz vom 27.8.1986 (BGBl. I S. 1410), zuletzt geändert durch das Investitionserleichterungs- und Wohnbaulandgesetz vom 22.4.1993 (BGBl. I S. 466)
- Zweite allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Abfallgesetz (TA Abfall)<sup>11)</sup>
- Dritte allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Abfallgesetz (TA Siedlungsabfall)<sup>11)</sup>
- Merkblatt der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) "Entsorgung asbesthaltiger Abfälle"
- Sicherheitsregeln für Deponien (GUV 17.4)
- UVV "Allgemeine Vorschriften" (VBG 1)<sup>11)</sup>
- UVV "Bauarbeiten" (VBG 37)<sup>11)</sup>
- UVV "Arbeitsmedizinische Vorsorge" (VBG 100)<sup>11)</sup>
- UVV "Gesundheitsgefährlicher mineralischer Staub" (VBG 119)<sup>11)</sup>
- UVV "Müllbeseitigung" (VBG 126)<sup>11)</sup>
- Richtlinien für Arbeiten in Behältern und engen Räumen - ZH 1/77<sup>11)</sup>
- Regeln für den Einsatz von Atemschutzgeräten - ZH 1/701<sup>11)</sup>
- Rasterelektronenmikroskopisches Verfahren zur Bestimmung von lungengängigen Fasern - ZH 1/120.46<sup>11)</sup>
- VDI-Richtlinien 2262, 3492, 3861
- Richtlinien für die Bewertung und Sanierung schwach gebundener Asbestprodukte in Gebäuden (Asbest-Richtlinien) Fassung Mai 1989 mit den Änderungen und ergänzenden Bestimmungen vom Dezember 1992<sup>12)</sup>
- Merkblatt "Asbest in Elektro-Speicherheizgeräten" der Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke e.V.
- Merkblatt "Asbest in Elektro-Speicherheizgeräten von Firmen der ehemaligen DDR", Sozialministerium Mecklenburg-Vorpommern

- 1) TRgA 400 – Anforderungen an Meßstellen zur Durchführung der Messungen gefährlicher Stoffe in der Luft am Arbeitsplatz
- 2) TRGS 402 – Ermittlung und Beurteilung der Konzentration gefährlicher Stoffe in der Luft in Arbeitsbereichen
- 3) Asbest: Abbruch-, Sanierungs-, Instandhaltungsarbeiten; BIA-Verzeichnis empfohlener Arbeitsverfahren, BIA-Handbuch, Kennzahl 130 260, Erich-Schmidt-Verlag, Bielefeld
- 4) Die zuständigen obersten Landesbehörden geben eine Richtlinie für die Durchführung des Zulassungsverfahrens heraus.
- 5) TRGS 554 – Dieselmotoremissionen
- 6) TRgA 415 - Tragezeitbegrenzungen von Atemschutzgeräten und isolierenden Schutzanzügen ohne Wärmeaustausch für Arbeit
- 7) 8. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz vom 10. Juni 1992
- 8) Verzeichnis geprüfter Atemschutzgeräte ZH 1/606
- 9) Regeln für den Einsatz von Atemschutzgeräten ZH 1/701
- 10) BIA-Handbuch 515 220
- 11) zu beziehen bei Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Straße 449, 50939 Köln
- 12) in allen Bundesländern bauaufsichtlich eingeführt und im jeweiligen Amtsblatt veröffentlicht

**Anlage 1 zur TRGS 519****Anzeige des beabsichtigten Umgangs mit asbesthaltigen Gefahrstoffen**

An das/die	1. Absender
Gewerbeaufsichtsamt	Name
Arbeitsschutzbehörde/Bergamt	Adresse
	Tel./Fax

**Bitte Zutreffendes ankreuzen bzw. einsetzen**

unternehmensbezogene Anzeige        
 objektbezogene Anzeige

zugelassenes Unternehmen nach § 39 (1) GefStoffV     ja     nein

Gemäß § 37 GefStoffV und TRGS 519 Nummer 3.2 zeigen wir hiermit an, daß wir wie folgt mit asbesthaltigen Gefahrstoffen umgehen wollen:

**2. Anschrift der Arbeitsstätte**      Name  
mit Angabe des Eigentümers/Nutzers      Adresse  
bzw. bei unternehmensbezogener  
Anzeige Angabe der ortsfesten      Tel./Fax  
Betriebsstätte  
Wechselnde Arbeitsstätten bei        
unternehmensbezogener Anzeige

Bei ASI-Arbeiten an Asbestzementflächen bis zu 100 m<sup>2</sup> sind vor Arbeitsbeginn Ort und Zeitpunkt der durchzuführenden Arbeiten mitzuteilen.

**3. Art und Menge des asbesthaltigen Gefahrstoffs**  
bei objektbezogener Anzeige

Art      Menge

**Schwach gebundener Asbest:**

Spritzasbest	<input type="checkbox"/> _____ kg - m <sup>3</sup>
Brandschutzplatten	<input type="checkbox"/> _____ kg - m <sup>3</sup>
Dichtungsschnüre	<input type="checkbox"/> _____ kg
Speicherheizgeräte	<input type="checkbox"/> _____ kg
.....	<input type="checkbox"/> _____ kg - m <sup>3</sup> - m <sup>2</sup>
.....	<input type="checkbox"/> _____ kg - m <sup>3</sup> - m <sup>3</sup>

**Fest gebundener Asbest:**

Asbestzement	<input type="checkbox"/> _____ kg - m <sup>2</sup>
.....	<input type="checkbox"/> _____ kg - m <sup>3</sup> - m <sup>2</sup>
.....	<input type="checkbox"/> _____ kg - m <sup>3</sup> - m <sup>2</sup>

Bei unternehmensbezogener Anzeige sind die Mengenangaben auf eine anzu-  
gebende Zeiteinheit zu beziehen (z.B. Monat oder Jahr)

Arbeiten innerhalb von Gebäuden

Arbeiten außerhalb von Gebäuden

#### 4. Durchzuführende Tätigkeit

Abbruch (A) Entfernen von

Sanierung (S) Entfernung von  und

ersetzen durch

Beschichten, räumliche Trennung

Instandhaltung (I) Dachinstandsetzung

Bremseninstandsetzung

Abfallentsorgung

#### 5. Schutzmaßnahmen

AS-Arbeiten: Arbeitsplan und Betriebsanweisung sind beigelegt

Abschottungsplan (Nr. 14.1.2 TRGS 519) ist beigelegt

I-Arbeiten: Betriebsanweisung ist beigelegt

Der Arbeitsplan und die Betriebsanweisung sind gemäß Nr. 5.2 bzw. 5.3 TRGS  
519 zu erstellen.

#### 6. Ergebnis der Ersatzstoffprüfung

(Angabe bei SI-Arbeiten erforderlich)

Art des (der) asbestfreien Ersatzstoffe(s):

Begründung, warum keine Substitution nach § 15a(2) GefStoffV möglich ist:

.....

#### 7. Zahl der Arbeitnehmer

die bei der angezeigten Maßnahme mit asbesthaltigen Gefahrstoffen umgehen:

Liste der vorsorgeuntersuchten Arbeitnehmer ist beigelegt

(kein Einzelnachweis)

wurde vorgelegt am .....

Nachweispflicht bei Überschreitung von 15.000 F/m<sup>3</sup>

**8. Ausmaß der zu erwartenden Asbestfaserkonzentration im Arbeitsbereich**

< 15.000 F/m<sup>3</sup>     < 150.000 F/m<sup>3</sup>     > 150.000 F/m<sup>3</sup>

Art der Ermittlung:

Meßergebnisse von vorliegenden vergleichbaren Arbeiten

Literatur

Annahme/Unterstellung\*

.....

**9. Verfahren der Abfallbehandlung**

Behandlung des Abfalls am Entstehungsort in der Arbeitsstätte:

.....

Annahmeerklärung der Deponie ..... ist beigefügt

wurde am ..... beantragt.

Beschreibung der Abfallablagerung, sofern die Annahmeerklärung der Deponie noch nicht vorliegt:

.....

.....

Andere Verfahren der Abfallentsorgung:

**10. Personelle und sicherheitstechnische Ausstattung****10.1 Zulassung**

(erforderlich bei AS-Arbeiten an Objekten, die schwach gebundenen Asbest enthalten)

Kopie der Zulassung gemäß § 39(1) GefStoffV ist beigefügt

Kopie der Zulassung gemäß § 39(1) GefStoffV wurde bereits am ..... vorgelegt.

Zulassung wurde beantragt am ..... beim .....  
(Kopie des Antrages ist beigefügt)

**10.2 Personelle und sicherheitstechnische Ausstattung für die angezeigte Maßnahme**

Der Nachweis der personellen und sicherheitstechnischen Ausstattung bei ASI-Arbeiten für die angezeigte objektbezogene Maßnahme erfolgt im Arbeitsplan (AS-Arbeiten) bzw. im Rahmen der Betriebsanweisung (I-Arbeiten)

---

\* Sofern das Ausmaß der zu erwartenden Asbestfaserkonzentration aufgrund einer Annahme/Unterstellung ermittelt wurde, ist dies im Arbeitsplan bzw. der Betriebsanweisung zu begründen!

Soll von den Ausnahmen bei Arbeiten mit geringer Exposition oder geringen Umfangs Gebrauch gemacht werden, sind diese Arbeiten zu beschreiben und entsprechende Nachweise zu erbringen.

**11. Aufsichtsführender, Gerätesachkundiger**

für die angezeigte Maßnahme

Name des sachkundigen Aufsichtsführenden:

Name des sachkun. stellvertr. Aufsichtsführenden:

Name des Gerätesachkundigen:

Kopie des (der) Sachkundenachweise(s) und Unterlagen zum Nachweis der praktischen Erfahrung bei Durchführung von ASI-Arbeiten sind beigefügt. [ ]

wurde am ..... bereits vorgelegt [ ]

Ein Wechsel des Aufsichtsführenden ist der zuständigen Behörde unverzüglich mitzuteilen.

**12. Bei unternehmensbezogener Anzeige: Erfolgte Beratung nach den §§ 3 und 6 Arbeitssicherheitsgesetz?**

[ ] entfällt [ ] ja [ ] nein

**13. Beginn der Arbeiten**

.....

Voraussichtliche Dauer: .....

**14. Kopien der Anzeige abgegeben an**

die Berufsgenossenschaft ..... am .....

die betroffenen Arbeitnehmer/den Betriebs-/Personalrat am .....

.....

Ort, Datum

Verantwortlicher Betriebsleiter

**Anlage 2 zur TRGS 519**



Verbotsschild nach UVV "Sicherheitskennzeichnung am Arbeitsplatz" (VBG 125),  
Mindestdurchmesser 0,4 m.

## Anlage 3 zur TRGS 519

### Lehrgang zum Erwerb der Sachkunde nach Nummer 2.7 der TRGS 519 für ASI-Arbeiten

Dieser Lehrgang dient dem Erwerb der Sachkunde für ASI-Arbeiten an allen asbesthaltigen Gefahrstoffen einschließlich Asbestzementprodukten. Auf Nummer 2.7 Abs. 4 der TRGS 519 wird hingewiesen.

#### 1. Eigenschaften und Gesundheitsgefahren

- Das Mineral Asbest
- Gesundheitsgefahren, Berufskrankheiten durch Asbest
- Ersatzstoffe 2 LE

#### 2. Verwendung von Asbest

- Asbestprodukte und ihre Verwendung (mit Demonstration)
- Erkennen von Asbest- einschl. Asbestzementprodukten
- Entnahme und Analysieren von Materialproben 2 LE
- Bewertung von Asbest in Gebäuden - Asbest-Richtlinien - 2 LE

#### 3. Vorschriften und Regelungen für den Umgang mit Asbest

- Chemikaliengesetz, Bundes-Immissionsschutzgesetz, Landes-Bauordnung, Wasserhaushaltsgesetz, Abfallgesetz, Gefahrgutrecht (Überblick, Zuordnung zueinander)
- Gefahrstoffverordnung
- Technische Regeln für Gefahrstoffe - TRGS /TRgA 400, 402, 415, 517, 560
- TRGS 519
- Unfallverhütungsvorschriften VBG 1, 37, 100, 119, 125
- ZH 1-Richtlinien 487, 489, 512, 514, 606, 616, 701
- Regelungen zur Abfallvermeidung, -verwertung, -verbringung und -deponierung
- §§ 9, 130 Ordnungswidrigkeitengesetz, § 14 Strafgesetzbuch 5 LE

#### 4. Personelle Anforderungen

- Verantwortlicher
- Aufsichtsführender
- Koordinator
- fachkundige Mitarbeiter; Aus- und Weiterbildung
- betriebliche Arbeitssicherheitsorganisation 1 LE

## 5. Sicherheitstechnische Maßnahmen

### 5.1 Vorbereitende Maßnahmen

- Anzeige
- Abstimmung mit Behörden und Berufsgenossenschaften
- arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen
- Brandschutz
- Erste Hilfe
- Verhalten bei Störungen 2 LE
- Aufstellen und Umsetzen des Arbeitsplans 2 LE
- Betriebsanweisung, Unterweisung 1 LE

### 5.2 Persönliche Schutzausrüstung (mit Demonstration)

- Atemschutz
- Schutzkleidung
- Fußschutz
- Kopfschutz 2 LE

### 5.3 Baustelleneinrichtung (mit Demonstration)

- Absperrung der Baustelle
- Sozial- und Sanitärräume
- Lagerplatz
- Abschottung zu den Nachbarräumen
- Schleusenanlagen
- Raumlufffilteranlagen
- Netzersatzanlagen
- sonstige Technische Einrichtungen, z.B. Gerüste 2 LE

### 5.4 Arbeitsgeräte

- Hochleistungsvakuumsauggeräte
- Industriestaubsauger
- Niederdruckspritzgeräte
- sonstige Arbeitsgeräte
- Prüfung und Wartung von Arbeitsgeräten 1 LE

### 5.5 Betrieb von raumlufftechnischen Anlagen

- Unterdruckhaltung
- Luftführung im Arbeitsbereich
- Luftrückführung 1 LE

### 5.6 Betrieb von Schleusen

5.7	Arbeitsweisen (mit Demonstration)	
-	beim Entfernen	
-	beim Beschichten	
-	bei räumlicher Trennung	
-	bei Instandhaltungsarbeiten	3 LE
5.8	Abfallbehandlung (mit Demonstration)	
-	Verpacken	
-	Verfestigen mit Zement	2 LE
5.9	Abfallentsorgung	
-	Transport	
-	Ablagerung	
-	sonstige Entsorgungsverfahren	1 LE
<b>6.</b>	<b>Abschließende Arbeiten, Erfolgskontrolle, Freigabe</b>	
-	Reinigung	
-	Restfaserbindung	
-	Luftwechsel	
-	Kontrollmessung	2 LE

---

 32 LE

## 7. Prüfung

- Die theoretische Prüfung ist schriftlich abzulegen. Zusätzlich können mündliche Prüfungsfragen gestellt werden. Die Prüfung ist vor einem Vertreter der zuständigen Behörde, in deren Bereich der Lehrgang durchgeführt wird, in Anwesenheit eines Vertreters des Lehrgangsträgers abzulegen. Über das Prüfungsergebnis ist eine Niederschrift aufzunehmen, die auch von dem Vertreter der zuständigen Behörde zu unterzeichnen ist. Über die erfolgreiche Teilnahme an dem Lehrgang ist dem Bewerber ein Zeugnis zu erteilen, aus dem die Art der vermittelten Kenntnisse hervorgeht.

Lehrgangsdauer: mindestens 32 Lehreinheiten (LE) à 45 Minuten zuzüglich der Prüfung

Teilnehmerzahl: maximal 20 Personen

Lehrkräfte: sachverständige Personen

## Anlage 4 zur TRGS 519

### Lehrgang zum Erwerb der Sachkunde nach Nummer 2.7 der TRGS 519 für ASI-Arbeiten an Asbestzementprodukten bzw. ASI-Arbeiten geringen Umfangs

#### A Asbestzementprodukte

##### 1. Eigenschaften und Gesundheitsverfahren

- Das Mineral Asbest
- Gesundheitsgefahren, Berufskrankheiten durch Asbest
- Ersatzstoffe 1 LE

##### 2. Verwendung von Asbestzement

- Asbestzementprodukte und ihre Verwendung
- Erkennen von Asbestzementprodukten; Abgrenzen zu schwach gebundenen Asbestprodukten 1 LE

##### 3. Vorschriften und Regelungen für den Umgang mit Asbest und Asbestzement

- Chemikaliengesetz, Bundes-Immissionsschutzgesetz, Landes-Bauordnung, Wasserhaushaltsgesetz, Abfallgesetz, Gefahrgutrecht (Überblick, Zuordnung zueinander)
- Gefahrstoffverordnung
- Technische Regeln für Gefahrstoffe, insbesondere TRGS 519
- Unfallverhütungsvorschriften VBG 1, 37, 100, 119, 125
- ZH 1-Richtlinien 489, 512, 514, 606, 616, 701
- Regelungen zur Abfallvermeidung, -verwertung, -verbringung und -deponierung
- §§ 9, 130 Ordnungswidrigkeitengesetz, § 14 Strafgesetzbuch 2 LE

##### 4. Personelle Anforderungen

- Verantwortlicher
- Aufsichtsführender
- Koordinator
- fachkundige Mitarbeiter; Aus- und Weiterbildung
- betriebliche Arbeitssicherheitsorganisation 1 LE

##### 5. Sicherheitstechnische Maßnahmen

###### 5.1 Vorbereitende Maßnahmen

- Anzeige
- arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen
- Erste Hilfe
- Arbeitsplan, Betriebsanweisung, Unterweisung
- Persönliche Schutzausrüstung 2 LE

5.2 Baustelleneinrichtung	
- Absperrungen der Baustelle	
- Sozial- und Sanitärräume	
- Absturzsicherungen	
- Anforderungen an Gerüste	2 LE
5.3 Arbeitsgeräte	
- Bearbeitungsgeräte für Asbestzementprodukte	
- Hebezeuge	
- Sauggeräte	1 LE
5.4 Abbruch- und Sanierungsarbeiten	
- Bindung von Fasern an der Oberfläche	
- zerstörungsfrei ausbauen	
- Transport und Sammeln an der Baustelle	1 LE
5.5 Instandhaltungsarbeiten	
5.6 Besondere Maßnahmen bei Asbestzement in Räumen	
5.7 Abschließende Arbeiten	
- Prüfen der Unterkonstruktion und ggf. Reinigen	2 LE
<b>6. Abfallentsorgung</b>	
- Transport	
- Ablagerung	1 LE

---

 15 LE

**7. Zusammenfassung/Abschlußdiskussion** **1 LE**

**8. Prüfung**

- Die theoretische Prüfung ist schriftlich abzulegen. Zusätzlich können mündliche Prüfungsfragen gestellt werden. Die Prüfung ist vor einem Vertreter der zuständigen Behörde, in deren Bereich der Lehrgang durchgeführt wird, in Anwesenheit eines Vertreters des Lehrgangsträgers abzulegen. Über das Prüfungsergebnis ist eine Niederschrift aufzunehmen, die auch von dem Vertreter der zuständigen Behörde zu unterzeichnen ist. Über die erfolgreiche Teilnahme an dem Lehrgang ist dem Bewerber ein Zeugnis zu erteilen, aus dem die Art der vermittelten Kenntnisse hervorgeht.

Lehrgangsdauer: mindestens 15 Lehreinheiten (LE) à 45 Minuten zuzüglich der Prüfung

Teilnehmerzahl: bis ca. 20 Personen

Lehrkräfte: sachverständige Personen

## **B ASI-Arbeiten geringen Umfangs**

Für Arbeiten geringen Umfangs nach Nummer 2.9 TRGS 519 können für bestimmte Gewerke unter Berücksichtigung des Lehrinhaltes A ebenfalls Lehrgänge anerkannt werden, z.B. Arbeiten geringen Umfangs im Bereich Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik.

Die Lehrgänge können bzgl. der Lehrinhalte zu Ziffern 1., 3., 4., 6., 7. und 8. oben gemeinsam für verschiedene Gewerke durchgeführt werden, bei den Ziffern 2. und 5. und bei den Prüfungsfragen ist eine Differenzierung nach Gewerk erforderlich.

Für die in diesen Lehrgängen behandelten ASI-Arbeiten müssen Arbeitsanweisungen und Nachweise vorliegen, wonach 150.000 F/m<sup>3</sup> unterschritten werden. Die Tätigkeit (Gewerk) muß im Lehrgangstitel und im Zeugnis eindeutig benannt sein.

### **Anlage 5 zur TRGS 519**

#### **Kurzlehrgang zum Erwerb der Sachkunde nach Nummer 2.7 (3) Satz 1 der TRGS 519 für Instandhaltungsarbeiten mit geringer Exposition der Arbeitnehmer**

Kurzlehrgänge sind zum Erwerb der Sachkunde nur ausreichend für Arbeitsabläufe bei Instandhaltungsarbeiten, für die Nachweise im Sinne der Nummern 2.8 und 2.10 vorliegen, wonach 15.000 F/m<sup>3</sup> unterschritten werden. Dem Lehrgangsträger müssen diese Nachweise einschließlich der zugehörigen Arbeitsanweisungen vorliegen. Die Tätigkeit muß im Lehrgangstitel eindeutig benannt sein.

#### **1. Eigenschaften und Gesundheitsgefahren**

- Das Mineral Asbest
- Gesundheitsgefahren, Berufskrankheiten durch Asbest
- Ersatzstoffe

#### **2. Verwendung von Asbest**

- früher
- heute
- Ersatzstoffe

#### **3. Vorschriften und Regelungen für den Umgang mit asbesthaltigen Produkten und Erzeugnissen im Arbeitsbereich**

- TRGS 519 und die Anbindung an die Gefahrstoffverordnung
- Schutzmaßnahmen beim Umgang mit Asbest
  - für die Arbeitnehmer
  - gegen die Verschmutzung des Arbeitsplatzes und -raumes



## Anlage 6 zur TRGS 519

### Anleitung zur Erstellung eines Arbeitsplanes gemäß § 39 (2) GefStoffV und Nr. 5.3 TRGS 519 bei Durchführung von AS-Arbeiten

Der Arbeitsplan muß mindestens folgende Arbeiten enthalten:

#### 1. Art und voraussichtliche Dauer der Arbeiten

Abbruch oder Sanierung von schwach/fest gebundenem Asbest (Spritzasbest, Asbestzement, Dichtungen, ...)

Beginn und voraussichtliche Dauer der Arbeiten

#### 2. Ort der Arbeiten

Anschrift der Arbeitsstätte (mit genauer Bezeichnung der Arbeitsbereiche wie z.B. Halle, Gebäude, Etage, Raum, Dach, Fassade) nach Möglichkeit Lageplan beifügen

#### 3. Vorgesehene Arbeitsweise und die vorgesehenen Schutzmaßnahmen

Abbruch oder Sanierung von Objekten, die schwach gebundenen Asbest enthalten

Beschreibung der/des Baustelleneinrichtung (u.a. Abschottung, Raumluftechnische Anlagen, Dekontaminationsanlagen, HVS-Gerät, Verfestigungsanlage, Sozialbereich, Maßnahmen zum Schutz Dritter)

Arbeitszeiten (getrennt nach Arbeiten im Schwarz- und Weißbereich)

Demontage von asbesthaltigem Material

Personal- und Materialausschleusung

Abfallaufnahme am Entstehungsort (differenziert nach schwach gebundenem Material, kontaminiertem Material und Atemfilter/Einwegschutzanzüge)

Reinigung des Arbeitsbereiches

Freigabe des Arbeitsbereiches

Einbaus asbestfreier Ersatzstoffe

Transports des asbesthaltigen Materials

Abbruch oder Sanierung von Objekten, die fest gebundenen Asbest enthalten

Beschreibung der/des Baustelleneinrichtung (u.a. Gerüst, Absturzsicherung, Materialtransporteinrichtung, Sozialbereich, Maßnahmen zum Schutz Dritter)  
Arbeitszeiten

Demontage von asbesthaltigem Material Abfallaufnahme (fest gebundener Asbest, kontaminiertes Material, Atemfilter/Einwegschutzanzüge)

Reinigung des Arbeitsbereiches

Einbaus asbestfreier Ersatzstoffe

Transports des asbesthaltigen Materials

#### **4. Angaben über persönliche Schutzausrüstungen**

Beschreibung der persönlichen Schutzeinrichtungen Atemschutz (Nr. 8.2 TRGS 519): Art des Atemschutzgerätes mit Angabe der Schutzstufe Schutzkleidung (Nr. 8.3 TRGS 519): Schutzanzüge, sonst. Arbeitsschutzausrüstung

#### **5. Einrichtungen zum Schutz und zur Dekontamination der Arbeitnehmer und anderer Personen, die im Gefahrenbereich tätig sind**

Sicherheitstechnische Ausstattung zur Durchführung der vorgesehenen Maßnahme; Zusammenstellung möglicher Einrichtungen:

- Raumluftechnische Anlage mit Abluftfilterung zur Unterdruckhaltung
  - Personal-Dekontaminationsanlage  
(Anforderungen in Nr. 14.1.4 bzw. 14.2 TRGS 519)
  - Material-Dekontaminationsanlagen  
(Anforderungen in 14.1.5 bzw. 14.2 TRGS 519)
  - Hochleistungsvakuumsauggerät
  - Unterdrucküberwachungsgerät
  - Verfestigungsanlage
  - Niederdruckspritzgerät zum Aufbringen von Faserbindemittel
  - Industriestaubsauger K1 bzw. K1/C
- Hygienische Maßnahmen:
- Wechsel der Arbeits- und Schutzkleidung
  - Wasch- und Duschmodöglichkeit
  - Aufnahme von Nahrung und Getränken
  - Reinigung von Schutz-, Arbeits- und Unterbekleidung

#### **6. Personelle Ausstattung**

Personelle Ausstattung (Anforderungen aus Nr. 5.4 TRGS 519)  
Anzahl der Sachkundigen, Anzahl der Fachkräfte

#### **7. Nachweis über die vorgesehene ordnungsgemäße Entsorgung**

Beschreibung der Verfahrensweise bei der Abfallablagerung

Sofern im Rahmen der angezeigten Maßnahmen Arbeiten durchzuführen sind, die unterschiedliche Schutzmaßnahmen erfordern, sind diese getrennt zu beschreiben.

## Erläuterungen zur TRGS 519

Die folgenden Erläuterungen beschreiben das Verfahren für die Ermittlung der Asbestfaserkonzentration im Rahmen der TRGS und sollen somit eine einheitliche Anwendung der TRGS sicherstellen.

### Ermittlung der Asbestfaserkonzentration im Rahmen der TRGS 519

Die TRGS 519 "Asbest - Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten" [BArbBl. Heft 3/1995] definiert Arbeiten mit geringer Exposition als Arbeiten, welche bei Asbestfaserkonzentrationen am Arbeitsplatz von unter 15 000 Fasern/m<sup>3</sup> vorgenommen werden. Bei diesem Wert handelt es sich weder um einen TRK-Wert noch um einen MAK-Wert. Er ist im Sinne der TRGS 519 lediglich dazu gedacht, daß bei seiner Unterschreitung bestimmte Schutz- und Vorsorgemaßnahmen unterbleiben können. Die Ermittlung der Unterschreitung der Asbestfaserkonzentration 15 000 F/m<sup>3</sup> nach allgemeinen verfahrens- und stoffspezifischen Kriterien oder nach den hier genannten für den individuellen Einzelfall anwendbaren genannten Vorgaben ist dann nicht erforderlich, wenn von dieser Möglichkeit des Verzichts auf bestimmte Maßnahmen kein Gebrauch gemacht werden soll. In Nummer 2.10 Absatz 1 der TRGS 519 heißt es, daß die Ermittlung der Unterschreitung der Asbestfaserkonzentration von 15 000 F/m<sup>3</sup> nach den vom AGS vorgegebenen Kriterien erfolgt, wobei entsprechend Absatz 3 die Asbestfaserkonzentration durch das rasterelektronenmikroskopische Verfahren nach ZH1/120.46 bestimmt wird.

Diese Kriterien lauten wie folgt:

Die Asbestfaserkonzentration liegt unter 15 000 F/m<sup>3</sup>, wenn folgendes erfüllt ist:

- Es darf kein Meßergebnis 15 000 Asbestfasern/m<sup>3</sup> überschreiten. Das Meßergebnis (ME) hat als zeitlichen Bezug die Expositionsdauer. Perioden mit erhöhter Exposition sind bei der Messung mit zu berücksichtigen. Ist die tägliche Exposition kürzer als eine Stunde, so gilt als Bezugszeit eine Stunde.
- Die Meßbedingungen sind so zu wählen, daß eine möglichst niedrige Nachweisgrenze erreicht wird. Die Nachweisgrenze darf 15 000 F/m<sup>3</sup> nicht überschreiten. Zum Erreichen einer ausreichend niedrigen Nachweisgrenze

darf das spezifische Probeluftvolumen nicht kleiner als 40 l/cm<sup>2</sup> sein. Dies ist erreichbar durch eine entsprechend lange Probenahmedauer oder einen höheren Volumenstrom (auch höher als der in ZH1/120.46 empfohlene Wert), sofern die Umstände dies zulassen,

können bei kurzzeitigen Arbeitsvorgängen mehrere dieser auf dem selben Probenträger erfaßt werden

kann abweichend von den Standardvorgaben der Vorschrift ZH1/120.46 die auszuwertende Filterfläche vergrößert werden.

- Ist die Nachweisgrenze 15 000 F/m<sup>3</sup> nicht erreichbar bzw. sind die Meßfilter wegen zu dichter Belegung mit Staubpartikeln nicht auswertbar, kann die Unterschreitung von 15 000 Asbestfasern/m<sup>3</sup> nicht festgestellt werden.
- Für die meßtechnische Feststellung der Unterschreitung von 15 000 Asbestfasern/m<sup>3</sup> müssen

für alle Meßergebnisse ME von drei aufeinanderfolgenden Messungen:

$$ME < \frac{1}{4} \times 15\,000 \text{ F/m}^3$$

oder

für alle Meßergebnisse ME von sechs aufeinanderfolgenden Messungen:

$$ME < \frac{1}{2} \times 15\,000 \text{ F/m}^3$$

oder

für alle Meßergebnisse ME von zwölf aufeinanderfolgenden Messungen:

$$ME < 0,9 \times 15\,000 \text{ F/m}^3$$

sein. "Aufeinanderfolgende Messungen" sind an unterschiedlichen Tagen auszuführen bzw. können in unterschiedlichen Arbeitsbereichen erfolgen, in denen die jeweils untersuchten speziellen Arbeiten mit geringer Exposition ausgeführt werden.

- Das zu bewertende Arbeitsverfahren muß detailliert beschrieben werden.
- Sobald ein Meßergebnis die Asbestfaserkonzentration von  $15\,000 \text{ F/m}^3$  überschreitet, kann das Vorliegen einer Arbeit mit geringer Exposition nicht bestätigt werden.