

Ausgabe: Februar 2008

<b>Technische Regeln für Gefahrstoffe</b>	<b>Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle</b>	<b>TRGS 521</b>
---	---	-----------------

Die Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) geben den Stand der Technik, Arbeitsmedizin und Arbeitshygiene sowie sonstige gesicherte wissenschaftliche Erkenntnisse für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, einschließlich deren Einstufung und Kennzeichnung, wieder. Sie werden vom

### **Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS)**

aufgestellt und von ihm der Entwicklung entsprechend angepasst.

Die Technischen Regeln für Gefahrstoffe werden vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) im Gemeinsamen Ministerialblatt (GMBI) bekannt gegeben.

---

#### **Inhalt**

- 1 Anwendungsbereich
- 2 Begriffsbestimmungen
- 3 Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung
- 4 Schutzmaßnahmen
- 5 Weitere Regelungen und Merkblätter

#### **1 Anwendungsbereich**

- (1) Die TRGS 521 gilt zum Schutz der Beschäftigten und anderer Personen bei Abbruch, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle (siehe Nummer 2.3), bei denen als krebserzeugend eingestufte Faserstäube freigesetzt werden.
- (2) Diese TRGS beschreibt Schutzmaßnahmen, die bei Abbruch, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle ergriffen werden müssen. Sie gibt dem Arbeitgeber eine Hilfestellung bei der Festlegung der Schutzmaßnahmen.
- (3) Für Tätigkeiten mit neuer Mineralwolle (siehe Nummer 2.4) gelten die Bestimmungen der Nummern 4 und 5 der TRGS 500 „Schutzmaßnahmen“.
- (4) Die TRGS 521 konkretisiert die Anforderungen zum Schutz der Beschäftigten und anderer Personen nach den §§ 10 und 11 der Gefahrstoffverordnung und insbesondere des Anhangs III Nr. 2 „Partikelförmige Gefahrstoffe“ und Anhang IV Nr. 22 der Gefahrstoffverordnung für biopersistente Mineralfasern.
- (5) Auch bei Einhaltung der in Nummer 3.3 genannten Faserstaubkonzentration am Arbeitsplatz (50.000 Fasern/m<sup>3</sup>) kann nach derzeitigem Stand der Wissenschaft ein Krebsrisiko nicht ausgeschlossen werden. Weitergehende Maßnahmen zur Minimierung der Faserstaubkonzentration sind daher anzustreben.

## **2 Begriffsbestimmungen**

### **2.1 Wolle**

Als Wolle bezeichnet man eine ungeordnete Anhäufung von Fasern mit unterschiedlichen Längen und Durchmessern.

### **2.2 Mineralwolle**

(1) Unter der Sammelbezeichnung Mineralwolle werden Dämmstoffe aus künstlich hergestellten Stein- oder Glaswollen zusammengefasst.

(2) Mineralwolle besteht aus Künstlichen Mineralfasern, die aus ungerichteten, glasischen (Silikat-)Fasern mit einem Massengehalt von über 18 Prozent an Oxiden von Natrium, Kalium, Kalzium, Magnesium und Barium bestehen.

### **2.3 Alte Mineralwollen**

(1) Im Sinne dieser TRGS sind alte Mineralwollen biopersistente künstliche Mineralfasern nach Anhang IV Nr. 22 der Gefahrstoffverordnung. Nach der TRGS 905 „Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe“ sind die aus alter Mineralwolle freigesetzten Faserstäube als krebserzeugend zu bewerten.

(2) Für alte Mineralwollen gilt seit Juni 2000 das Herstellungs- und Verwendungsverbot nach Anhang IV Nr. 22 Gefahrstoffverordnung. Bei Mineralwolle die vor 1996 eingebaute wurde, ist davon auszugehen, dass es sich um alte Mineralwolle im Sinne dieser TRGS handelt.

### **2.4 Neue Mineralwollen**

Die etwa seit 1996 hergestellten Mineralwollen aus künstlichen Mineralfasern, die die Freizeichnungskriterien des Anhangs IV Nr. 22 der Gefahrstoffverordnung erfüllen, bezeichnet man als neue Mineralwollen.

### **2.5 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.

## **2.6 Sanierungsarbeiten**

Sanierungsarbeiten umfassen das Entfernen von Mineralwolle-Dämmstoffen und erforderlichenfalls das Ersetzen einschließlich der erforderlichen Nebenarbeiten.

## **2.7 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).

## **2.8 Demontage**

Demontage ist der weitgehend zerstörungsfreie Ausbau von Produkten, die Faserstäube freisetzen können, insbesondere im Rahmen von Instandhaltungsarbeiten.

## **2.9 Faserstäube**

Faserstäube im Sinne dieser TRGS sind Stäube, die künstliche anorganische Mineralfasern mit einer Länge größer 5 µm, einem Durchmesser kleiner 3 µm und einem Länge-zu-Durchmesser-Verhältnis, das größer als 3 zu 1 (WHO-Fasern) ist, enthalten und damit als alveolengängig angesehen werden.

## **2.10 Künstliche Mineralfasern**

Künstliche Mineralfasern (KMF) sind aus mineralischen Rohstoffen synthetisch hergestellte Fasern. Neben der Unterscheidung nach der chemischen Zusammensetzung haben künstlich hergestellte Fasern im Gegensatz zu natürlichen und ubiquitären Fasern grundsätzlich parallele Kanten.

## **2.11 Produkte**

Produkte im Sinne dieser TRGS sind Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse.

## **2.12 Thermische Beanspruchung**

Eine thermische Beanspruchung von Produkten aus künstlichen Mineralfasern liegt vor, wenn diese einer Temperatur ausgesetzt waren, die das Staubungsverhalten negativ beeinflusst. Bei Mineralwolle-Dämmstoffen tritt diese Wirkung in der Regel bei einer thermischen Belastung ab 200° C auf.

## 2.13 Staubungsverhalten

Das Staubungsverhalten beschreibt die Eigenschaft von Produkten im Hinblick auf eine mögliche Freisetzung von Faserstäuben und anderen Stäuben.

## 3 Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung

### 3.1 Allgemeines

(1) Vor Aufnahme der Tätigkeiten ist vom Arbeitgeber eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen. Grundlage der Gefährdungsbeurteilung bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle (ASI-Arbeiten) sind die Nummern 3 und 4 dieser TRGS.

(2) Der Arbeitgeber hat zunächst festzustellen, ob die Beschäftigten Tätigkeiten durchführen, bei denen als krebserzeugend eingestufte Faserstäube freigesetzt werden können. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass es sich bei diesen Produkten um Erzeugnisse handelt, die beim Inverkehrbringen nicht kennzeichnungspflichtig waren.

(3) Der Arbeitgeber hat sich die für die Gefährdungsbeurteilung notwendigen Informationen beim Inverkehrbringer oder aus anderen zugänglichen Quellen (z.B. Dokumentation des Bauherren/Auftraggebers, Gütegemeinschaft Mineralwolle<sup>1)</sup> zu beschaffen.

(4) Bei Mineralwolleprodukten, die vor 1996 eingebaut wurden, muss von einer Einstufung als krebserzeugend Kategorie 2 nach TRGS 905 ausgegangen werden. Diese Einstufung kann nur durch einen Einzelnachweis widerlegt werden. Dieser Einzelnachweis kann bei der Gütegemeinschaft Mineralwolle angefordert werden.

(5) Seit 1996 werden in Deutschland Mineralwolleprodukte hergestellt, die als unbedenklich gelten. Tätigkeiten mit diesen Produkten erfordern neben den Mindestanforderungen nach TRGS 500 keine zusätzlichen Anforderungen.

(6) Liegen keine Informationen über die Beurteilung der Mineralwolleprodukte vor – dies wird in der Praxis bei Arbeiten an/mit eingebauten Produkten die Regel sein – ist bei der Beurteilung von alter Mineralwolle auszugehen. Diese Bewertung liegt den Tabellen 1a und 1b zugrunde.

(7) Seit dem 1.6.2000 dürfen alte Mineralwolle-Dämmstoffe nicht mehr hergestellt, vermarktet und verwendet werden (Anh. IV Nr. 22 GefStoffV<sup>2)</sup> und Chemikalienverbotsverordnung<sup>3)</sup>). Wegen des Verwendungsverbotes sind Tätigkeiten mit alten-Mineralwolle-Dämmstoffen daher nur noch im Zuge von Abbruch-, Sanierungs-, Instandhaltungsarbeiten zulässig.

---

1) GGM Gütegemeinschaft Mineralwolle e.V., Odenwaldring 68, D-64380 Rossdorf bei Darmstadt, siehe auch [www.mineralwolle.de](http://www.mineralwolle.de)

2) Gefahrstoff-Verordnung vom 23.12.04 (BGBl. I S. 3758)

3) Chemikalien-Verbotsverordnung von 25. Juni 2003 (BGB. I Nr. 26)

(8) Wegen des Verwendungsverbotes dürfen auch ausgebaute alte Mineralwolle-Dämmstoffe grundsätzlich nicht wieder eingebaut werden. Ausgenommen von dem Verbot der Remontage (Wiedereinbau) sind lediglich im Rahmen von Instandhaltungsarbeiten demontierte alte Mineralwolle-Dämmstoffe, wenn dabei keine oder nur eine geringe Faserstaubexposition zu erwarten ist (siehe Tabellen 1a und 1b). Das Verwendungsverbot nach Anhang IV Nr. 22 der GefStoffV beinhaltet kein Gebot, bereits vorhandene Dämmungen aus alter Mineralwolle zu entfernen.

(9) Die Gefährdungsbeurteilung ist tätigkeitsbezogen von einer fachkundigen Person durchzuführen. Dabei sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

1. Ausmaß und Dauer der inhalativen Exposition,
2. Arbeitsbedingungen und Verfahren einschließlich der Arbeitsmittel und der Menge des Mineralwolleproduktes,
3. erforderliche Schutzmaßnahmen,
4. Schutz vor mechanischer Reizung von Augen, Haut und Schleimhäuten und
5. Festlegungen zur Wirksamkeitsprüfung der getroffenen Schutzmaßnahmen.

(10) Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung hat der Arbeitgeber Ausmaß, Art und Dauer der Exposition der Beschäftigten zu beurteilen. Bei Faserstäuben wird die Konzentration in Fasern/m<sup>3</sup> (F/m<sup>3</sup>) angegeben.

(11) Messergebnisse von vergleichbaren Tätigkeiten können, wenn die Informationsermittlung, das Messverfahren und das Messergebnis entsprechend TRGS 402 „Ermittlung und Beurteilung der Konzentration gefährlicher Stoffe in der Luft in Arbeitsbereichen“ Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition“protokolliert wurden, zur Gefährdungsbeurteilung herangezogen werden.

(12) Es ist zu prüfen, ob für den jeweiligen Anwendungsfall Arbeitsverfahren so ausgewählt wurden, dass die Freisetzung von Faserstäuben so gering wie möglich ist.

(13) Der Arbeitgeber hat die in der Gefährdungsbeurteilung festgelegten Schutzmaßnahmen auf ihre Wirksamkeit zu beurteilen.

(14) Die Gefährdungsbeurteilung ist vor Aufnahme der Tätigkeiten zu dokumentieren. Für die in den Tabellen 1a und 1b aufgeführten Tätigkeiten ist keine detaillierte Dokumentation erforderlich.

### **3.2 Konzept der Expositionskategorien**

(1) Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung hat der Arbeitgeber durch Arbeitsplatzmessungen die bei ASI-Arbeiten auftretenden Faserstaubkonzentrationen zu ermitteln. Die Zuordnung von Tätigkeiten erfolgt zu einer von drei Expositionskategorien, die mit konkreten dem Stand der Technik entsprechenden Schutzmaßnahmen verbunden sind. Diese Zuordnung erfolgt in Abhängigkeit von den zu erwartenden Faserstaubkonzentrationen sowie der Dauer und der Häufigkeit der Tätigkeiten. Werden die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen umgesetzt, resultieren für die Expositionskategorien 1, 2 und 3 die in Nummer 3.3 genannten Faserstaubkonzentrationsbereiche.

(2) In den Tabellen 1a „Hochbau“ und 1b „Technische Isolierung“ wurden ausgewählte Tätigkeiten bei ASI-Arbeiten zusammengestellt. Für diese Tätigkeiten ist eine Abschätzung der Faserstaubkonzentration am Arbeitsplatz auf der Basis vorhandener Messergebnisse möglich. Grundlage für diese Abschätzung sind die Ergebnisse von repräsentativen Expositionsmessungen durch Hersteller, Berufsgenossenschaften usw., die in der Literatur<sup>4</sup> veröffentlicht wurden.

(3) Die Ermittlung der Faserstaubkonzentration ist nicht erforderlich, wenn

1. die in den Tabellen 1a und 1b aufgeführten Tätigkeiten vom Arbeitgeber durchgeführt werden und deren Wirksamkeit überprüft wird oder
2. vom Arbeitgeber alle Maßnahmen der Expositionskategorie 1, 2 und 3 angewandt werden (z.B. für Tätigkeiten, die nicht in den Tabellen 1a und 1b genannt sind oder von der Möglichkeit des Verzichts auf Maßnahmen der Kategorie 1 bzw. 2 kein Gebrauch gemacht werden soll).

(4) Sofern Einzeltätigkeiten, die nicht in der Tabelle 1a und 1b aufgeführt sind, durch Analogieschluss den dort aufgeführten Tätigkeiten gleichzustellen sind, können die Tätigkeiten einer Expositionskategorie zugeordnet werden (Begründung in der Gefährdungsbeurteilung erforderlich).

### **3.3 Expositionskategorien und Schutzmaßnahmen für alte Mineralwolle-Dämmstoffe**

(1) Schutzmaßnahmen für Expositionskategorie 1 gelten für Tätigkeiten, die unter Berücksichtigung der beschriebenen Schutzmaßnahmen erfahrungsgemäß zu keiner oder nur sehr geringer Fasereexposition führen, d.h. bei denen die Faserstaubkonzentration unter 50.000 Fasern/m<sup>3</sup> liegt.

(2) Schutzmaßnahmen für Expositionskategorie 2 gelten für Tätigkeiten, die unter Berücksichtigung der beschriebenen Schutzmaßnahmen und Art der Tätigkeit eine geringe bis mittlere Fasereexposition hervorrufen, d.h. bei denen die Faserstaubkonzentration zwischen 50.000 Fasern/m<sup>3</sup> und 250.000 Fasern/m<sup>3</sup> liegt.

(3) Schutzmaßnahmen für Expositionskategorie 3 gelten für alle Tätigkeiten, die nicht in den Tabellen 1a und 1b aufgeführt sind und damit nach dem Stand der Technik eine höhere Faserstaubexposition als 250.000 Fasern/m<sup>3</sup> hervorrufen.

### **3.4 Wirksamkeitsprüfung**

(1) Bei Umsetzung der den Expositionskategorien zugeordneten Maßnahmen ist davon auszugehen, dass die Anforderungen der Gefahrstoffverordnung erfüllt sind.

(2) Wird von diesen Regelungen abgewichen, so sind zumindest gleichwertige Schutzmaßnahmen zu treffen. Die Abweichung ist in der Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung zu begründen.

---

<sup>4</sup> siehe hierzu Nummer 6 „Weitere Regelungen und Merkblätter“ insbesondere [10], [20] und [21]

(3) Als Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung sind auch Methoden zur Überprüfung der Wirksamkeit der bestehenden und der zu treffenden Schutzmaßnahmen festzulegen. So soll sichergestellt werden, dass die Schutzmaßnahmen über den Zeitraum der Tätigkeiten die Exposition um das für die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten erforderliche Maß verringern.

(4) Technische Schutzmaßnahmen, z. B. Lüftungs- und Absaugeinrichtungen, müssen regelmäßig auf ihre ausreichende Funktion und Wirksamkeit überprüft werden. Dieses muss für technische Einrichtungen (z.B. Industriestaubsauger) zum Schutz vor einatembaren Stäuben mindestens jährlich erfolgen. Der Arbeitgeber kann innerhalb dieses vorgegebenen Rahmens die Fristen selbst festlegen. Hierbei sind die Angaben der Hersteller und sonstige rechtliche Vorgaben zu beachten. Das Ergebnis der Prüfung ist aufzuzeichnen und zu dokumentieren.

(5) Sind zur Ermittlung der Expositionshöhe (Faserstaubkonzentration) Messungen erforderlich, dürfen dafür nur Messstellen beauftragt werden, die über die notwendige Fachkunde verfügen. Die Messergebnisse sind aufzuzeichnen und vom Arbeitgeber wie Personalunterlagen aufzubewahren. Bei Betriebsstilllegungen sind die Messergebnisse dem zuständigen Unfallversicherungsträger auszuhändigen.

(6) Ein gesundheitsbasierter Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) liegt für eingestufte Faserstäube aus Mineralwolle-Dämmstoffen derzeit nicht vor. Anhand der ermittelten Expositionshöhe kann beurteilt werden, ob der Stand der Technik bei bestimmten Tätigkeiten mit Mineralwolleprodukten erreicht ist.

## **4 Schutzmaßnahmen**

### **4.1. Maßnahmen für Expositionskategorie 1**

(1) Die Grundschutzmaßnahmen (§ 8 GefStoffV und TRGS 500) sind bei Tätigkeiten der Expositionskategorie 1 grundsätzlich zu treffen. Durch die Umsetzung dieser allgemein geltenden Mindeststandards wird auch ein Schutz vor mechanischer Reizung von Augen, Haut und Schleimhäuten durch dicke Fasern gewährleistet.

(2) Tätigkeiten mit alter Mineralwolle an örtlich und zeitlich veränderlichen Arbeitsplätzen (z.B. Baustellen) sind einmalig unternehmensbezogen baustellenunabhängig in das Gefahrstoffverzeichnis des Betriebes aufzunehmen.

(3) Das Arbeitsverfahren ist nach dem Stand der Technik so auszuwählen, dass möglichst wenig Faserstaub freigesetzt wird, z.B. zerstörungsfreier Ausbau, Industriestaubsauger.

(4) Ausgebautes Material darf nicht geworfen werden.

(5) Das Aufwirbeln von Staub ist zu vermeiden. Der Arbeitsplatz muss regelmäßig gereinigt werden.

(6) Anfallende Stäube und Staubablagerungen nicht mit Druckluft abblasen oder trocken kehren, sondern mit Industriestaubsaugern (Kategorie M) aufnehmen bzw. Feuchtreinigung.

(7) Abfälle sind am Entstehungsort möglichst staubdicht zu verpacken, ggf. zu befeuchten und zu kennzeichnen. Für den Transport sind geschlossene Behältnisse (z.B. Tonnen, reißfeste Säcke, Big-Bags) zu verwenden.

(8) Für die Festlegung des zulässigen Entsorgungsweges müssen Abfälle den Abfallarten des Europäischen Abfallkataloges (EAK) zugeordnet werden. Gemäß der nationalen Abfallverzeichnisverordnung (AVV) haben Abfälle aus alter Mineralwolle die Abfallschlüsselnummer 170603\*.

(9) In den einzelnen Bundesländern gelten für die Entsorgung landesspezifische Regelungen. Die ordnungsgemäße Entsorgung muss daher bei der örtlich und fachlich zuständigen Behörde erfragt werden.

(10) Die Beschäftigten sollten bei den Tätigkeiten locker sitzende Arbeitskleidung und Schutzhandschuhe aus Leder oder nitrilbeschichtete Baumwollhandschuhe tragen. Bei empfindlicher Haut sollten nach der Arbeit Hautpflegemittel benutzt werden.

(11) Die Beschäftigten sind anhand der Betriebsanweisung über die Gefahren, Verhaltensregeln und Schutzmaßnahmen bei den Tätigkeiten zu unterweisen.

## 4.2 Maßnahmen für Expositions-kategorie 2

(1) Es sind alle Maßnahmen der Expositions-kategorie 1 durchzuführen. Darüber hinaus sind folgende Maßnahmen erforderlich.

(2) Kann das Freiwerden von Faserstäuben nicht verhindert werden, müssen sie an der Austritts- oder Entstehungsstelle durch luftungstechnische Maßnahmen (z.B. Industriesauger) vollständig erfasst und entsorgt werden, soweit dies möglich ist.

(3) Für Reinigungsarbeiten müssen geeignete Staubsauger (mindestens der Staubklasse M<sup>5</sup>) verwendet oder Feuchtreinigungs-verfahren eingesetzt werden.

(4) Es wird empfohlen auf Wunsch der Beschäftigten persönliche Schutzausrüstung (Atemschutz, Schutzbrille) zur Verfügung zu stellen.

(5) In Arbeitsbereiche, in denen Tätigkeiten mit als krebserzeugend eingestuftem Faserstäuben der Kategorie 2 durchgeführt werden, darf dort abgesaugte Luft nicht zurückgeführt werden. Abweichend von Satz 1 darf die in einem Arbeitsbereich abgesaugte Luft dorthin zurückgeführt werden, wenn sie unter Anwendung behördlicher oder berufsgenossenschaftlich anerkannter Verfahren oder Geräte ausreichend von solchen Stoffen gereinigt ist. Die Luft muss dann so geführt oder gereinigt werden, dass diese Faserstäube nicht in die Atemluft anderer Beschäftigter gelangen. Die lufttechnischen Anlagen und insbesondere die Abscheideanlagen sind regelmäßig instandzuhalten. Dies setzt die

1. tägliche Inspektion,
2. monatliche Wartung und
3. jährliche Hauptuntersuchung

---

<sup>5)</sup> siehe DIN EN 60335-2-69 Anhang AA. Eine Positivliste geprüfter staubbeseitigender Maschinen wird im BIA-Handbuch, Kennzahl 510210 regelmäßig bekannt gemacht.

und bei Bedarf die Instandsetzung voraus. Über die Instandhaltungsarbeiten sind schriftliche Aufzeichnungen zu führen und der Überwachungsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

(6) Durch organisatorische Schutzmaßnahmen ist die Anzahl der exponierten Personen auf ein Minimum zu reduzieren. Zu den Arbeitsbereichen dürfen nur diese Personen Zugang haben. Die Arbeitsbereiche müssen gekennzeichnet werden.

(7) Die Ausbreitung von Stäuben auf andere Arbeitsbereiche ist so weit wie möglich zu verhindern.

(8) Schwer zu reinigende Gegenstände oder Einrichtungen (z.B. Teppichböden, Heizkörper) sollten abgedeckt werden.

(9) Für die Beschäftigten ist eine Waschgelegenheit vorzusehen.

(10) Den Beschäftigten ist eine arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung anzubieten.

### **4.3 Maßnahmen für Expositions-kategorie 3**

(1) Es sind alle Maßnahmen der Expositions-kategorien 1 und 2 durchzuführen. Darüber hinaus sind folgende Maßnahmen erforderlich.

(2) Der Arbeitgeber hat den Beschäftigten persönliche Schutzausrüstung (PSA) zur Verfügung zu stellen. Als Atemschutz sind Halbmasken mit P2-Filter oder partikel-filtrierende Halbmasken FFP2 oder Filtergeräte mit Gebläse TM 1P geeignet. Bei Überkopfarbeiten sind auch Schutzbrillen zur Verfügung zu stellen.

(3) Die Beschäftigten sind beim Tragen von Atemschutz arbeitsmedizinisch (z.B. nach G 26 „Atemschutzgeräte“) zu untersuchen.

(4) Den Beschäftigten ist ein atmungsaktiver Schutzanzug Typ 5 (DIN EN ISO 13982) zu Verfügung zu stellen. Nach der Benutzung sind die Schutzanzüge in dichtverschließbaren Behältern zu sammeln. Der Arbeitgeber hat die Reinigung oder Entsorgung der Schutzkleidung zu organisieren.

(5) Die zur Verfügung gestellte persönliche Schutzausrüstung ist von den Beschäftigten zu benutzen. Die Tragezeitbegrenzung für persönliche Schutzausrüstung gemäß der BGR 190 ist zu berücksichtigen.

(6) Es müssen getrennte Aufbewahrungsmöglichkeiten für Straßen- und Arbeitskleidung zur Verfügung stehen.

**Tabelle 1 a: Tätigkeiten - Bereich Hochbau**

Bei Tätigkeiten, die nicht in den Tabellen 1a) und 1b) aufgeführt sind, sind die Maßnahmen der Expositonskategorie 3 anzuwenden.

	<b>Tätigkeiten</b>	<b>Expositi- ons- kategorie</b>
<b>1</b>	<b>Arbeiten an Außenwänden, an geneigten Dächern oder an Flachdächern</b>	
1.1	Entfernen von Bekleidungen, von Vormauerungen, von Dacheindeckungen oder von Flachabdichtungen mit Freilegen des Dämmstoffes	
1.1.1	- ohne Demontage des Dämmstoffes	1
1.1.2	- mit Demontage/Remontage <sup>6</sup> des Dämmstoffes (bei Arbeiten an Außenwänden ohne Arbeitsplatzeinhausung mit luftundurchlässigen Folien/Planen, wie z.B. durch Gerüstverkleidungen mit Plastikfolien)	2
1.1.3	- mit Demontage/Remontage von weniger als 20 m <sup>2</sup> des Dämmstoffes, z.B. für Inspektionsarbeiten oder zum Einbau von Fenstern, Türen, Dachöffnungen (z.B. Lichtkuppeln), Dunstrohren, Antennenmasten oder dergl.	1
<b>2</b>	<b>Arbeiten an Wärmedämmverbundsystemen oder vergleichbaren Systemen mit Freilegen des Dämmstoffes</b>	
2.1	- mit Demontage/Remontage des Dämmstoffes (ohne Arbeitsplatzeinhausung mit luftundurchlässigen Folien, wie z.B. durch Gerüstverkleidungen mit Plastikfolien)	2
2.2	- mit Demontage/Remontage von weniger als 20 m <sup>2</sup> des Dämmstoffes	1
<b>3</b>	<b>Arbeiten an Innenwänden (Trennwänden, Vorsatzschalen)</b>	
3.1	- ohne Demontage des Dämmstoffes	1
3.2	- mit Demontage/Remontage des Dämmstoffes	2
3.3	- mit Demontage/Remontage von weniger als 3 m <sup>2</sup> des Dämmstoffes, z.B. zum Einbau von Schaltern, Türen, Steckdosen, Leuchten und dergl.	1
<b>4</b>	<b>Arbeiten an Deckenbekleidungen und Unterdecken</b>	
4.1	Öffnen von Deckenabschnitten für Instandhaltungs- und Inspektionsarbeiten mit Demontage/Remontage von:	
4.1.1	- Kassetten mit eingelegten Dämmplatten	1
4.1.2	- aufgelegten oder an der Deckenunterseite befestigten kaschierten oder in Folie eingeschweißten Dämmplatten	1
4.1.3	- auf- bzw. eingelegten ungeschützten Dämmplatten oder -matten	2
4.1.4	- auf- bzw. eingelegten ungeschützten Dämmplatten von weniger als 3 m <sup>2</sup>	1
4.2	Arbeiten im Zwischendeckenbereich, wie z.B. Verlegen von Kabeln, Leitungen und Rohren bei Decken mit aufgelegten	
4.2.1	- geschützten Dämmstoffen (Kaschierung/Abdeckung)	1
4.2.2	- ungeschützten Dämmstoffen und Arbeiten im Zwischendeckenbereich	2
<b>5</b>	<b>Arbeiten an schwimmend verlegten Estrichen</b>	
5.1	- ohne Demontage des Dämmstoffes	1
5.2	- mit Demontage/Remontage des Dämmstoffes	2
5.3	- mit Demontage/Remontage von weniger als 3 m <sup>2</sup> des Dämmstoffes	1

<sup>6</sup> Remontagen sind grundsätzlich nur zulässig bei Tätigkeiten der Expositions-kategorie 1; siehe Nummer 3.1 Abs. 8 dieser TRGS

### Tabelle 1 b: Tätigkeiten - Bereich Technische Isolierung

Bei Tätigkeiten, die nicht in den Tabellen 1a) und 1b) aufgeführt sind, sind die Maßnahmen der Expositonskategorie 3 anzuwenden.

	Tätigkeiten	Expositions- kategorie
<b>1</b>	<b>Demontage/Remontage von Ummantelungen oder Formteilen, wie z.B. von Blechummantelungen ohne Ausbau des Dämmstoffes</b>	
1.1	- bei nicht thermisch beanspruchten Anlagen oder Anlagenteilen	1
1.2	- bei thermisch beanspruchten Anlagen oder Anlagenteilen	2
<b>2</b>	<b>Demontage/Remontage von dämmenden Formteilen, abnehmbaren Dämmungen oder Dämmungen mit Ummantelungen, wie z.B. von Kappen oder Hauben, von Deckeln oder Revisionsschächten, von Formstücken aus beschichtetem Glasfasergewebe</b>	
2.1	- bei nicht thermisch beanspruchten Anlagen oder Anlagenteilen	1
2.2	- bei thermisch beanspruchten Anlagen oder Anlagenteilen	2
<b>3</b>	<b>Demontage/Remontage von Schallelementen (Schallkapseln, Kulissen, Einhausungen) mit Einlagen aus Mineralwollgedämmstoffen und einer Innenabdeckung aus Glasfaservlies, Lochblech o.ä.</b>	1
<b>4</b>	<b>Demontage/Remontage von Dämmstoffen an z.B. Rohrleitungen, Lüftungskanälen, Behältern</b>	
4.1	bei thermisch beanspruchten Anlagen oder Anlagenteilen	
4.1.1	- in gut belüfteten Räumen oder im Freien und Demontage/Remontage von weniger als 20 m <sup>2</sup> des Dämmstoffes	2
4.1.2	- in gut belüfteten Räumen oder im Freien und Demontage/Remontage von weniger als 1 m <sup>2</sup> des Dämmstoffes	1
4.1.3	- in engen und schlecht belüfteten Räumen und Demontage/Remontage von weniger als 1 m <sup>2</sup> des Dämmstoffes	2
4.2	bei nicht thermisch beanspruchten Anlagen oder Anlagenteilen	
4.2.1	- in gut belüfteten Räumen oder im Freien	2
4.2.2	- im Freien und Demontage/Remontage von weniger als 20 m <sup>2</sup> des Dämmstoffes	1
4.2.3	- in gut belüfteten Räumen und Demontage/Remontage von weniger als 3 m <sup>2</sup> des Dämmstoffes	1
4.2.4	- in engen und schlecht belüfteten Räumen und Demontage/Remontage von weniger als 3 m <sup>2</sup> des Dämmstoffes	2
4.2.5	- in engen und schlecht belüfteten Räumen und Demontage/Remontage von weniger als 1 m <sup>2</sup> des Dämmstoffes	1

**Tabelle 2: Zuordnung von Expositionskategorie und Arbeitsschutzmaßnahmen**

Anforderung		Expositi- ons- kategorie 1	Expositions- kategorie 2	Expositions- kategorie 3
Rechts- grundlage GefStoffV	Arbeitsschutzmaßnahme			
§ 7	Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung	X	X	X
§ 8 Abs.2; Anhang III Nr. 2.3	Staubarme Bearbeitung	X	X	X
§ 8 Abs. 2	Staubarme Reinigung	X	X	X
§ 8 Abs. 4 und 6	Abfallbehandlung und Abfallkennzeichnung	X	X	X
§ 14 Abs. 1	Betriebsanweisung	X	X	X
§ 14 Abs. 2	Unterweisung	X	X	X
§ 7 Abs. 8	Aufnahme in das Gefahrstoffverzeichnis des Betriebes	X	X	X
§ 8 Abs. 2	Organisatorische Schutzmaßnahmen	X	X	X
§ 8 Abs. 2	Auswahl geeigneter Arbeitsverfahren	X	X	X
§ 8 Abs. 2	Folienabdeckung bei mangelnder Reinigungsmöglichkeit	-	X	X
§ 9 Abs. 2	Technische Maßnahmen zur Faserstaubminimierung	-	X	X
§ 9 Abs. 9	Rauch-/Schnupfverbot am Arbeitsplatz. Verbot der Nahrungsaufnahme.	-	X	X
§ 10 Abs. 2	Atemschutz und Schutzbrille bei Überkopparbeiten	-	X <sup>1</sup>	X
§ 10 Abs. 2	Schutzanzüge	-	X <sup>1</sup>	X
§ 10 Abs. 2	Reinigung oder Entsorgung der Kleidung	-	X	X
§ 10 Abs. 2	Waschmöglichkeiten	-	X	X
§ 10 Abs. 3	Arbeitsbereich abgrenzen und kennzeichnen	-	X	X
§ 15 und 16	Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung	-	X <sup>2</sup>	X
§ 9 Abs. 3	Getrennte Aufbewahrungsmöglichkeiten für Straßen- und Arbeitskleidung	-	-	X

**Erläuterung zur Tabelle 2**

X = findet Anwendung

- = findet keine Anwendung

<sup>1</sup> = Auf Wunsch der Beschäftigten zur Verfügung stellen<sup>2</sup> = Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung ist anzubieten.

## 5 Weitere Regelungen und Merkblätter

1. Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung - GefStoffV) vom 23. Dezember 2004 (BGBl. I S. 3759), Verordnung über Sicherheit- und Gesundheitsschutz bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und der Benutzung bei der Arbeit, über Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und über die Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes (Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV)“ vom 27. September 2002 (BGBl. I S. 3777)
2. Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung – ArbStättV) – vom 12. August 2004 (BGBl. I S. 2179)
3. Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung - BaustellV) vom 10. Juni 1998 (BGBl. I S. 1283)
4. TRGS 402 „Ermittlung und Beurteilung der Konzentration gefährlicher Stoffe in der Luft in Arbeitsbereichen“ Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition“
5. TRGS 500 „Schutzmaßnahmen“
6. TRGS 555 „Betriebsanweisung und Information der Beschäftigten“
7. TRGS 900 „Arbeitsplatzgrenzwerte“
8. TRGS 905 „Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe“
9. TRGS 906 „Verzeichnis krebserzeugender Tätigkeiten oder Verfahren nach §3 Abs. 2 Nr. 3 der GefStoffV“
10. BG-Regel: Einsatz von Schutzkleidung (BGR 189)
11. BG-Regel; Benutzung von Atemschutzgeräten (BGR 190)
12. BG-Regel: Betreiben von Arbeitsmitteln (BGR 500)
13. BG-Information: Verfahren zur Bestimmung von lungengängigen Faser – lichtmikroskopisches Verfahren (BGI 505-31)
14. BG-Information: Getrennte Bestimmung der Konzentration von anorganischen Fasern in Arbeitsbereichen - Rasterelektronenmikroskopisches Verfahren (BGI 505-46)
15. Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz an Arbeitsplätzen mit Arbeitsplatzlüftung (BGR 121)
16. Verzeichnis zertifizierter Atemschutzgeräte (BGI 693, alt: ZH 1/606) Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung - ArbStättV): §§ 45-47.
17. BGIA-Arbeitsmappe: Messung von Gefahrstoffen; BG/BIA-Empfehlungen 1012 X/93 „Isolierung im Hochbau und technische Isolierung mit Mineralwolle-Dämmstoffen“ (Anmerkung: zurückgezogen im Juni 2000)
18. Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (HVBG) - Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz (BGIA) (Hrgs.), Arbeitsschutzlösungen für ausgewählte Stoffe und Verfahren, S. 126- 157; Oktober 2006; Sankt Augustin

19. Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (Hrsg.), Arbeitsmedizinische Vorsorge – Berufsgenossenschaftliche Grundsätze für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen, 3. Auflage, Gertner Verlag Stuttgart
20. Umgang mit Mineralwollendämmstoffen (Glaswolle, Steinwolle), Handlungsanleitung der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (Hrsg.), Abruf-Nr. 341 oder im Internet unter [www.gisbau.de](http://www.gisbau.de)
21. VDI 3469 Blatt 1, Ausgabe: Weißdruck 2006, Herstellung, Verarbeitung von faserhaltigen Materialien. – Grundlagen; Überblick
22. VDI 3469 Blatt 6, Ausgabe: Gründruck 2006, Herstellung, Verarbeitung von Mineralwolle-Dämmstoffe
23. Gütegemeinschaft Mineralwolle: [www.mineralwolle.de](http://www.mineralwolle.de)