

Quelle: <https://www.arbeitssicherheit.de//document/db563210-3ba4-3231-82f9-a92564400e25>

| Bibliografie              |   |
|---------------------------|---|
| <b>Titel</b>              | Technische Regeln für Gefahrstoffe Tätigkeiten mit Hochtemperaturwolle (TRGS 558) |
| <b>Amtliche Abkürzung</b> | TRGS 558  |
| <b>Normtyp</b>            | Technische Regel  |
| <b>Normgeber</b>          | Bund  |
| <b>Gliederungs-Nr.</b>    | [keine Angabe]  |

## Abschnitt 4 TRGS 558 - Schutzmaßnahmen

### 4.1 Allgemeines

(1) Der Arbeitgeber hat bei Tätigkeiten mit eingestuftem HTW eine Substitutionsprüfung entsprechend der [GefStoffV, § 7 Abs. 1 Nr. 5](#) und [§ 9 Abs. 1](#), durchzuführen und im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung zu dokumentieren. Die [TRGS 619](#) "Substitution für Produkte aus Aluminiumsilikatwolle" enthält Kriterien, nach denen eine Substitutionsprüfung und deren Dokumentation durchgeführt werden kann.

(2) Sofern für konkrete Anwendungen eine Substitution nach der [TRGS 619](#) und der [TRGS 600](#) "Substitution" nicht möglich ist, sind geeignete Produktformen bzw. Arbeitsverfahren einzusetzen, um die Exposition der Faserstäube während der Tätigkeit zu minimieren.

1. Geeignete Produktformen sind z. B.:
  - a) vorkonfektionierte Produkte,
  - b) kaschierte Produkte,
  - c) Formteile,
  - d) Produkte mit einem geringeren Staubungsverhalten.
  
2. Geeignete Arbeitsverfahren sind z. B.:
  - a) Verfahren, die in dieser TRGS näher beschrieben sind,
  - b) sonstige berufsgenossenschaftlich oder behördlich anerkannte Arbeitsverfahren,
  - c) das Verwenden staubarm arbeitender Bearbeitungsgeräte und -verfahren,
  - d) das Befeuchten bei Abbrucharbeiten (soweit technisch möglich).

- (3) Es ist immer eine Verringerung der Exposition (Höhe und Dauer) anzustreben; die dazu erforderlichen technischen und organisatorischen Maßnahmen sind sorgfältig umzusetzen.
- (4) Bei Tätigkeiten mit thermisch beanspruchter glasiger HTW ( $> 900\text{ °C}$ ) kann silikogener Staub - insbesondere Cristobalit - freigesetzt werden<sup>5</sup>. Dies gilt nur bei der Wartung, Reparatur und Demontage.
- (5) Treten bei Tätigkeiten tätigkeitsspezifische kurzzeitige erhöhte Expositionen auf, und sind technische Schutzmaßnahmen nicht verhältnismäßig, ist die Belastung der Beschäftigten grundsätzlich durch das Tragen von Atemschutz (FFP2) in allen Expositionskategorien zu minimieren (z. B. Einfüllen in den Mischer, kurzzeitiges Schneiden von Dehnstreifen, kurzfristige Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten mit Faserstaubbelastung, Reinigung von Filtern).

#### 4.2 Organisatorische Maßnahmen

- (1) Tätigkeiten mit Hochtemperaturwollen dürfen nur durchgeführt werden, wenn sichergestellt ist, dass die personelle und sicherheitstechnische Ausstattung des Unternehmens für diese Arbeiten vorhanden und geeignet ist. Diese Anforderungen gelten auch bei der Abfallbeseitigung.
- (2) Der Arbeitgeber darf Tätigkeiten mit Hochtemperaturwollen nur von Beschäftigten durchführen lassen, die dafür geeignet sind, über die dabei auftretenden Gefahren unterwiesen und mit den Schutzmaßnahmen sowie dem Verhalten im Notfall vertraut sind.<sup>6</sup>
- (3) Die Zahl der Beschäftigten in den betroffenen Arbeitsbereichen ist auf das Minimum zu beschränken, das notwendig ist, um die vorgesehenen Arbeiten durchzuführen.
- (4) Neben den unmittelbar mit den Tätigkeiten mit Hochtemperaturwollen Beschäftigten sind auch andere Beschäftigte oder andere Personen in die Gefährdungsbeurteilung einzubeziehen, soweit als unmittelbare Folge der Tätigkeit ihre Gesundheit und Sicherheit gefährdet werden kann und ihr Aufenthalt im Gefährdungsbereich unerlässlich ist.
- (5) Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten sowie bei Störungsbeseitigungen darf der Arbeitgeber nur Personen einsetzen, die über mögliche Gefährdungen und Schutzmaßnahmen geschult sind und diese Kenntnisse selbständig anwenden können.
- (6) Arbeitsbereiche, in denen Tätigkeiten mit Hochtemperaturwollen durchgeführt werden, sind von anderen Arbeitsbereichen deutlich abzugrenzen und nur solchen Beschäftigten zugänglich zu machen, die sie zur Ausübung ihrer Arbeit oder zur Durchführung bestimmter Aufgaben betreten müssen. Unbefugten ist das Betreten durch Verbotsschilder "Halt, Zutritt verboten" entsprechend der [Technischen Regel für Arbeitsstätten \(ASR\) A1.3](#) "Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung" zu verbieten.
- (7) Durch organisatorische oder hygienische Maßnahmen ist ein Verschleppen von Faser in unbelastete Bereiche zu vermeiden, und dies ist in der Betriebsanweisung fest zu legen.
- (8) Beschäftigte, die Tätigkeiten mit Hochtemperaturwollen ausführen, dürfen in Arbeitsräumen oder an ihren Arbeitsplätzen im Freien keine Nahrungs- oder Genussmittel zu sich nehmen. Für diese Beschäftigten sind Bereiche (Pausenbereiche) einzurichten, in denen sie Nahrungs- oder Genussmittel ohne Beeinträchtigung ihrer Gesundheit durch Gefahrstoffe zu sich nehmen können.

#### 4.3 Grundmaßnahmen für Expositionskategorie 1 bei Herstellung, Verarbeitung und Montage

- (1) Die Bestimmungen der Nummer 4 der [TRGS 500](#) sind bei Tätigkeiten der Expositionskategorie 1 grundsätzlich zu beachten. Durch die Umsetzung dieser allgemein geltenden Maßnahmen wird auch ein Schutz vor mechanischer Reizung von Augen, Haut und Schleimhäuten durch dicke Fasern gewährleistet.
- (2) Tätigkeiten mit eingestuftem Hochtemperaturwollen sind einmalig unternehmensbezogen baustellenunabhängig in das Gefahrstoffverzeichnis des Betriebes aufzunehmen.
- (3) Die Minimierung der Exposition wird empfohlen. Das Arbeitsverfahren und die Stoffmenge sind vom Arbeitgeber hinsichtlich minimaler Expositionsdauer und minimaler Exponiertenzahl zu optimieren. Hierzu können betriebliche Vereinbarungen getroffen werden.
- (4) Das Arbeitsverfahren ist nach dem Stand der Technik so auszuwählen, dass möglichst wenig Faserstaub freigesetzt wird. Dieses erfordert sorgfältiges, staubarmes Arbeiten.
- (5) Wenn möglich, sind nur herstellerseitig vorkonfektionierte und passgenau zugeschnittene Produkte zu verwenden.
- (6) Vorsichtiges Auspacken der Produkte erst unmittelbar am Einbau- bzw. Verarbeitungsort; unnötige Handhabung der Produkte vermeiden.

(7) Zuschnitte sind möglichst von Hand mit Messer oder Schere durchzuführen. Ist ein Zuschnitt von Hand nicht möglich (z. B. große Formteile, hohe Dichte der Produkte, etc.), sollten Bandsägen mit Absaugung und langsam laufendem, nicht geschränktem Sägeband (mit Wellenschliff) verwendet werden.

(8) Eine regelmäßige Reinigung aller Räume, Anlagen und Geräte ist zu veranlassen. Die betroffenen Arbeitsbereiche sind - soweit möglich - so zu gestalten, dass ihre Reinigung jederzeit möglich ist.

(9) Für Reinigungsarbeiten sind geeignete Stauberfassungseinrichtungen (Industriestaubsauger oder Mobilentstauber (mindestens der Staubklasse M<sub>Z</sub>), zentrale Absaugeinrichtungen) zu verwenden oder Feuchtreinigungsverfahren (z. B. Feuchtkehrmaschinen) nach dem Stand der Technik einzusetzen.

(10) Es ist eine Betriebsanweisung gemäß [TRGS 555](#) "Betriebsanweisung und Information der Beschäftigten" zu erstellen, in der die Gefahren, Verhaltensregeln und Schutzmaßnahmen bei den Tätigkeiten mit Hochtemperaturwollen arbeitsplatz- und tätigkeitsspezifisch beschrieben sind.

(11) Die Beschäftigten sind anhand der Betriebsanweisung vor Aufnahme der Tätigkeit und danach in angemessenen Zeiträumen, jedoch mindestens einmal jährlich, mündlich zu unterweisen. Die Unterweisungen sind zu dokumentieren.

(12) Der Arbeitgeber hat sicher zu stellen, dass für alle Beschäftigten eine allgemeine arbeitsmedizinisch-toxikologische Beratung gemäß [Gefahrstoffverordnung](#) durchgeführt wird. Dabei sind die Beschäftigten über die Angebotsuntersuchungen und auf die besonderen Gesundheitsgefahren beim Einatmen eingestufte Faserstäube zu unterrichten. In diesem Zusammenhang ist auch auf das Angebot der zur Verfügung gestellten persönlichen Schutzausrüstung (Atemschutz) hinzuweisen.

(13) 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.

(14) Es wird empfohlen, persönliche Schutzausrüstung (Atemschutz - mindestens partikel-filtrierende Halbmasken FFP2, Schutzbrille bei Überkopfarbeiten) zur Verfügung zu stellen. Werden Tätigkeiten durchgeführt, bei denen Expositionsspitzen auftreten können (z. B. Schneiden einzelner Dämmstreifen) ist Atemschutz zu tragen.

(15) Beschäftigte, die belastenden Atemschutz gemäß [Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge \(ArbMedVV\)](#) tragen, sind arbeitsmedizinisch zu untersuchen.

(16) Es ist eine Waschgelegenheit mit fließendem Wasser, Einrichtungen zum hygienischen Händetrocknen sowie Mitteln zur Hautreinigung vorzusehen.

(17) Produkt, Reste, Abfälle und Materialverschnitt dürfen nicht geworfen werden. Anfallende Stäube und Staubablagerungen nicht mit Druckluft abblasen oder trocken kehren, sondern mit Industriestaubsaugern (Kategorie M) aufnehmen bzw. Feuchtreinigung durchzuführen.

(18) Abschnitte, Reste und Verpackungen von Hochtemperaturwollen dürfen in Arbeitsbereichen nicht offen gelagert werden. Der Arbeitgeber hat für diese Zwecke staubdichte gekennzeichnete Behälter in ausreichender Menge bereitzustellen und stellt sicher, dass diese sicher und ordnungsgemäß entsorgt werden.

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

(20) Für die Festlegung des zulässigen Entsorgungsweges müssen Abfälle den Abfallarten des Europäischen Abfallkataloges (EAK) zugeordnet werden. Gemäß nationaler Abfallverzeichnisverordnung (AVV) haben Abfälle aus nicht beanspruchter Hochtemperaturwolle (z.B. Produktionsabfälle) die Abfallschlüsselnummer 170603\*. Bei Abfällen aus thermisch beanspruchter Hochtemperaturwolle müssen die Abfallschlüsselnummern hinsichtlich ihres Anwendungsbereiches ausgewählt werden.

#### 4.4 Maßnahmen für Expositionskategorie 2 bei Herstellung, Verarbeitung und Montage

(1) Es sind alle Maßnahmen der Expositionskategorie 1 durchzuführen. Darüber hinaus sind die nachfolgenden Maßnahmen erforderlich.

(2) Der Arbeitgeber hat technische Maßnahmen nach dem Stand der Technik verpflichtend zu ergreifen. Hierzu zählen mindestens die in der [Anlage 1](#) dieser TRGS für die jeweiligen Tätigkeiten dort aufgeführten Maßnahmen.

(3) Der Arbeitgeber hat der zuständigen Aufsichtsbehörde auf Anfrage die Gefährdungsbeurteilung und einen Maßnahmenplan zur Reduzierung der Expositionshöhe vorzulegen.

(4) Der Maßnahmenplan beschreibt, wie eine weitere Expositionsminderung erreicht werden soll. Die Beschreibung hat folgende

Gesichtspunkte zu berücksichtigen:

1. in welchen Zeiträumen
2. in welchem Ausmaß und
3. aufgrund welcher Maßnahmen

soll die Minderung erreicht werden.

(5) Kann das Freiwerden von Faserstäuben nicht verhindert werden, müssen sie an der Austritts- oder Entstehungsstelle, soweit dies möglich ist, lüftungstechnisch vollständig erfasst und gefahrlos entsorgt werden.

(6) Arbeitsplätze sind räumlich abzutrennen, damit eine Belastung von Beschäftigten in anderen angrenzenden Arbeitsbereichen durch freigesetzte Fasern verhindert wird.

(7) In Arbeitsbereichen, in denen Tätigkeiten mit als krebserzeugend eingestuften 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. Bei der Luftrückführung ist die [TRGS 560](#) "Luftrückführung beim Umgang mit krebserzeugenden Gefahrstoffen" zu beachten.

(8) Beim Auftreten von Expositionsspitzen hat der Arbeitgeber den Beschäftigten die Verwendung von Atemschutz verpflichtend vorzuschreiben. Im Übrigen hat er ihnen Atemschutz anzubieten. Als Atemschutz sind Halbmasken mit P2-Filter oder partikelfiltrierende Halbmasken FFP2 geeignet. Empfehlenswert ist Atemschutz mit Gebläseunterstützung (Typ TM 2P, fallweise auch gebläseunterstützte Helme Typ TH 2P). Bei Systemen mit Gebläseunterstützung entfallen die Tragezeitbegrenzungen der BGR 190.

(9) Der Arbeitgeber hat die Reinigung oder Entsorgung der Arbeits- bzw. Schutzkleidung zu organisieren.

(10) Waschgelegenheit bzw. Waschräume sowie Räume mit getrennten Aufbewahrungsmöglichkeiten (Spinde) für Straßen- und Arbeitskleidung sind zur Verfügung zu stellen.

#### **4.5 Maßnahmen für Expositions-kategorie 3 bei der Herstellung, Verarbeitung und Montage**

(1) Es sind alle Maßnahmen der Expositions-kategorien 1 und 2 durchzuführen. Darüber hinaus sind zusätzliche Maßnahmen zu einer Verringerung der Exposition zu treffen.

(2) Der Arbeitgeber hat den Beschäftigten persönliche Schutzausrüstung (PSA) zur Verfügung zu stellen. Als Atemschutz sind Halbmasken mit P3-Filter oder partikelfiltrierende Halbmasken FFP3 geeignet. Empfehlenswert ist Atemschutz mit Gebläseunterstützung (Typ TM 3P, fallweise auch gebläseunterstützte Helme Typ TH 3P). Bei Systemen mit Gebläseunterstützung entfallen die Tragezeitbegrenzungen der BGR 190.

(3) Bei allen Arbeiten sind atmungsaktive Schutzanzüge (vorzugsweise Einwegschutzanzüge Typ 5 nach DIN EN ISO 13982) zu tragen. Nach der Benutzung sind die Schutzanzüge in dichtverschließbaren Behältern zu sammeln und zu entsorgen. Der Arbeitgeber hat die Reinigung oder Entsorgung der Schutzkleidung zu organisieren.

(4) Die zur Verfügung gestellte persönliche Schutzausrüstung ist von den Beschäftigten zu benutzen.

#### **4.6 Zusätzliche Maßnahmen bei Reparatur- und Demontearbeiten**

(1) Es sind alle Maßnahmen der Expositions-kategorien 1, 2 und 3 durchzuführen. Darüber hinaus sind zusätzliche Maßnahmen zu einer Verringerung der Exposition zu treffen.

(2) Das Arbeitsverfahren ist nach dem Stand der Technik so auszuwählen, dass möglichst wenig Faserstaub freigesetzt wird, z. B. zerstörungsfreier Ausbau, bewegliche (mobile) Absaugeinrichtungen, Befeuchten bei Abbrucharbeiten.

(3) Durch organisatorische Schutzmaßnahmen ist die Anzahl der exponierten Personen auf ein Minimum zu reduzieren. Zu den Arbeitsbereichen (im Umkreis von ca. 6 m) dürfen nur befugte Personen Zugang haben. Die betroffenen Arbeitsbereiche müssen

zusätzlich gekennzeichnet werden z. B. mit einem Flatterband.

(4) Schwer zu reinigende Gegenstände, Maschinen und Einrichtungen im Umfeld des Arbeitsplatzes (ca. 6 m-Umkreis), wenn technisch und organisatorisch möglich, abdecken.

(5) Zum Nachstopfen Produkte verwenden, die nach Möglichkeit keine (Faser-) Stäube freisetzen (z. B. plastische Massen).

(6) Vor und während der Demontage von Ofenauskleidungen aus Hochtemperaturwolle und anderem Feuerfestmaterial sollte das auszubrechende Material, wenn technisch möglich, mit Wassersprühnebel angefeuchtet werden. Der Einsatz von Flüssigkeitsstrahlern ist nicht zulässig. Zum Abtrag der Auskleidungen sind staubarme, möglichst direkt abgesaugte Verfahren anzuwenden.

(7) Ausgebrochenes Material aus Hochtemperaturwolle nicht im Arbeitsbereich liegen lassen, sondern sofort in Plastiksäcken oder verschließbaren und gekennzeichneten Behältnissen sammeln.

(8) Die Arbeitsbereiche sowie die dort befindlichen Gegenstände, Maschinen und Einrichtungen, die während der Tätigkeiten nicht abgedeckt waren, sind unmittelbar nach Beendigung der Tätigkeiten zu reinigen. Bei länger andauernden Tätigkeiten hat eine Reinigung mindestens am Ende jeder Schicht zu erfolgen. Die zu reinigenden Arbeitsbereiche werden im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung festgelegt.

(9) Bei allen thermisch belasteten Feuerfestprodukten oberhalb 900°C (HTW und FF-Material allgemein) in Auskleidungen ist aufgrund von Rekristallisierungsprozessen zusätzlich mit dem Auftreten von silikogenem Staub, in der Modifikation Cristobalit, zu rechnen. Dies trifft nicht für polykristalline Wolle zu.

---

#### Fußnoten

<sup>5</sup> Die [TRGS 559](#) "Mineralischer Staub" ist zu beachten.

<sup>6</sup> Siehe [§ 7 Arbeitsschutzgesetz](#).

<sup>7</sup> Siehe DIN EN 60335-2-69 Anhang AA. Eine Positivliste geprüfter staubbeseitigender Maschinen wird im BIA-Handbuch, Kennzahl 510210 regelmäßig bekannt gemacht.