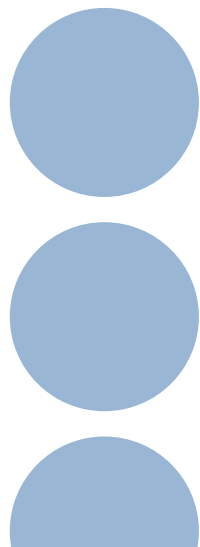


## Gefahrstoffe bei der Instandhaltung

ID 042472



1

## Gefährlich sind Stoffe oder Zubereitungen

die folgende Eigenschaften aufweisen:

- |                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| 1. explosionsgefährlich | 9. ätzend                    |
| 2. brandfördernd        | 10. reizend                  |
| 3. hochentzündlich      | 11. sensibilisierend         |
| 4. leichtentzündlich    | 12. krebserzeugend           |
| 5. entzündlich          | 13. fortpflanzungsgefährdend |
| 6. sehr giftig          | 14. erbgutverändernd         |
| 7. giftig               | 15. umweltgefährlich         |
| 8. gesundheitsschädlich |                              |

... **sowie:** explosionsfähige Stoffe und Stoffe, aus denen bei Herstellung/ Verwendung Stoffe mit diesen Eigenschaften entstehen/freigesetzt werden.

ID 000651

2

## Neue Klassifizierung nach GefStoffV

### § 3 Gefahrstoffverordnung: „4 Gefahrklassen“

1. Physikalische Gefahren (a - p)
2. Gesundheitsgefahren (a - j)
3. Umweltgefahren
4. Weitere Gefahren

(1) Gefährlich im Sinne dieser Verordnung sind Stoffe, Gemische und bestimmte Erzeugnisse, die den in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 dargelegten Kriterien entsprechen.	
(2) Die folgenden Gefahrenklassen geben die Art der Gefährdung wieder und werden unter Angabe der Nummerierung des Anhangs I der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 aufgelistet.	
	Nummerierung nach Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
1. Physikalische Gefahren	2
a) Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff	2.1
b) Entzündbare Gase	2.2
c) Aerosole	2.3
d) Oxidierende Gase	2.4
e) Gase unter Druck	2.5
f) Entzündbare Flüssigkeiten	2.6
g) Entzündbare Feststoffe	2.7
h) Selbstentzündliche Stoffe und Gemische	2.8
i) Pyrophore Flüssigkeiten	2.9
j) Pyrophore Feststoffe	2.10
k) Selbstentzündungsfähige Stoffe und Gemische	2.11
l) Stoffe und Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln	2.12
m) Oxidierende Flüssigkeiten	2.13
n) Oxidierende Feststoffe	2.14
o) Organische Peroxide	2.15
p) Korrosiv gegenüber Metallen	2.16
2. Gesundheitsgefahren	3
a) Akute Toxizität (oral, dermal und inhalativ)	3.1
b) Akut-Reizung auf die Haut	3.2
c) Schwere Augenschädigung/Irritation	3.3
d) Sensibilisierung der Atemwege oder der Haut	3.4
e) Keimzellmutagenität	3.5
f) Kanzerogenität	3.6
g) Reproduktionstoxizität	3.7
h) Spezifische Zielorgan-Toxizität, einmalige Exposition (STOT SE)	3.8
i) Spezifische Zielorgan-Toxizität, wiederholte Exposition (STOT RE)	3.9
j) Aspirationsgefahr	3.10
3. Umweltgefahren	4
a) Gewässergefährdend (akut und langfristig)	4.1
4. Weitere Gefahren	5
a) Die Ozonschicht schädigend	5.1

Bildquelle: GefStoffV, § 3

ID 040663

3

## Gefahrstoffe bei Instandhaltungsarbeiten

- Schweißrauche
- Reinigungsmittel
- Asbest / KMF / Stäube
- Kühlschmierstoffe
- Klebstoffe
- Öle und andere technische Flüssigkeiten
- ...

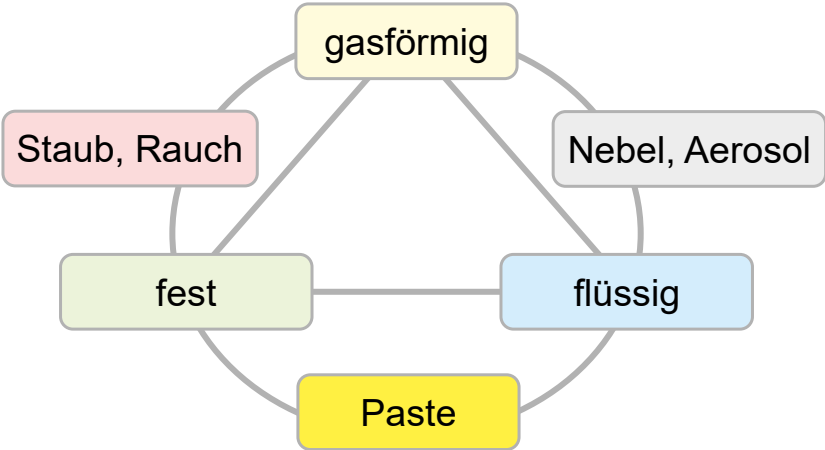


© ernsthermann - Fotolia.com

ID 033303

4

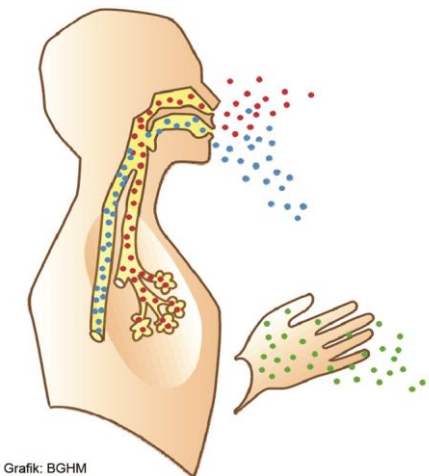
Aggregatzustände und Mischformen



ID 000657

5

Aufnahmewege von Gefahrstoffen



Grafik: BGHM

Aufnahme durch:

**Einatmen**

Gase, Dämpfe,  
Stäube, Aerosole

**Verschlucken**

Stäube und  
Flüssigkeiten

**Hautresorption**

Stäube und  
Flüssigkeiten

ID 011128

6

## Schadstoffaufnahme/ -verteilung im Körper

... ist abhängig von:

- Konzentration in der Luft
- Dauer der Exposition
- Stärke und Tiefe der Atmung
- Kreislauffunktion
- Löslichkeit in Wasser und Fett
- Speicherung in Organen  
(z. B. Lösemittel: Fettgewebe, Nerven; Schwermetalle: Knochen, Nieren)

ID 011759

7

## Arbeitsplatzgrenzwert (AGW nach TRGS 900)

- Grenzwert für die durchschnittliche Konzentration eines Stoffes in der Luft am Arbeitsplatz
- Bei Unterschreitung sind schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit im Allgemeinen nicht zu erwarten.
- AGW bei krebserzeugenden Arbeitsstoffen:
  - Festlegung beruht auf einer Risikobewertung
  - Auch bei Unterschreitung ist eine Gesundheitsgefährdung nicht auszuschließen.

ID 033291

8

### Kennzeichnung von Gefahrstoffen (neu)

- Handelsname (Produkt Ident) und chemische Bezeichnung
- Gefahrensymbol (-piktogramm) oder Gefahrenbezeichnung
- (Signalwort: Achtung / Gefahr)
- R-(H-)Sätze (Gefahrenhinweise)
- S-(P-) Sätze (Sicherheitsratschläge)
- Name, Anschrift, Tel. Inverkehrbringer
- (Nenn-)Mengenangabe des Gebindes



ID 033292

10

### Gefahrensymbole/Gefahrenpiktogramme

Aktuell gilt:




Signalworte: Achtung und Gefahr

ID 015049

11

## Kennzeichnung durch den Lieferanten (Bsp.)

**Piktogramme** → 

**Produktname** → **Salzsäure 20 %**

**H-Sätze** → (Index-Nr.: 017-002-01-X)  
Verursacht Hautreizungen.(H315)  
Verursacht schwere Augenreizungen.(H319)  
Kann die Atemwege reizen.(H335)  
Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.(H290)  
Einatmen von Gas/Nebel/Aerosol vermeiden.(P261)  
(PXXX)...

**Nennmenge** → **50 l**

**Signalwort** → **Achtung**

**P-Sätze** → (PXXX)...

**Lieferant** → BGHM-Chemie-AG, Mainz, Tel. +49(0)123-45-678

ID 041431

12

## Betriebsanweisung

Gefahrstoffbezeichnung

Gefahren für Mensch und Umwelt

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

Verhalten im Gefahrfall

Erste Hilfe

Sachgerechte Entsorgung

(Firmenname)	BETRIEBSANWEISUNG gem. § 14 GefStoffV	Nr.:
ARBEITSPLATZ: VERSAND		
TÄTIGKEIT:		
<b>GEFÄHRSTOFFBEZEICHNUNG</b>		
Eskaphor 217 (Konzentrat) Gemisch aus Aromaten, Estern, Glykolethern, Alkoholen und organischen Polymeren. Gefährliche Inhaltsstoffe: Xylol (Isomergemisch), Isobutanol		
<b>GEFÄHREN FÜR MENSCH UND UMWELT</b>		
R 2021 Gesundheitsschädlich beim Einatmen und bei Berührung mit der Haut. R 10 Entzündlich R 38 Reizt die Haut Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Von Zündquelle fernhalten. Nicht rauchen.		
<b>SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSREGELN</b>		
Augenschutz: Vollschutzhelm! Atemschutz: Bei Dämpfen nur mit Absaugung arbeiten! Handschutz: Innerer Gummihandschutz tragen! Hautschutz: Vorbeugender Hautschutz erforderlich. Hautmittel verwenden! Bei Dämpfen mit Absaugung arbeiten! Im Arbeitsbereich keine Lebensmittel aufbewahren, nicht essen, trinken, schnupfen, rauchen! Berührung mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden! Benetzte Kleidung sofort wechseln!		
<b>VERHALTEN IM GEFÄHRFALL</b>		
Zuständiger Arzt oder Klinik: Med. Dienst Fluchtweg: Siehe Kennzeichnung Unfalltelefon: 112 Reste mit viel Wasser wegsprühen! Bei Auslaufen größerer Mengen den Arbeitsplatz verlassen! Produkt ist brennbar, geeignete Löschmittel: Kohlendioxid, Schaum oder Wassernebel. Nicht verwenden: Wasser im Vollstrahl!		
<b>ERSTE HILFE</b>		
Bei jeder Erste-Hilfe-Maßnahme: Selbstschutz beachten und umgehend Arzt verständigen. Nach Augenkontakt: 15 Minuten mit Wasser oder Augenspülung spülen. Nach Hautkontakt: Mit viel Wasser und Seife reinigen. 15 Minuten mit Wasser spülen. Nach Einatmen: Frischluft! Atemwege freihalten. Zahnpfropfen, Erbrochenes entfernen. Bei Bewußtlosigkeit: stabile Seitenlage, Atmung und Puls kontrollieren. Bei Atem- oder Herzstillstand: sofort künstliche Beatmung und Herzdruckmassage. Wärme. Nach Verschlucken: Arzt konsultieren! Ersthelfer: Dienerle Tel 2222		
<b>SACHGERECHTE ENTSORGUNG</b>		
Abfallschlüssel-Nr.: 66370 Bez.: Lösemittelgemische ohne halogenierte organische Lösemittel Entsorgungshinweise: Sonderabfallverbrennung Ungereinigte Verpackung: Sonderabfall		

ID 033294

13

## Gefährdungsbeurteilung

Bei der Beurteilung sind zu berücksichtigen:

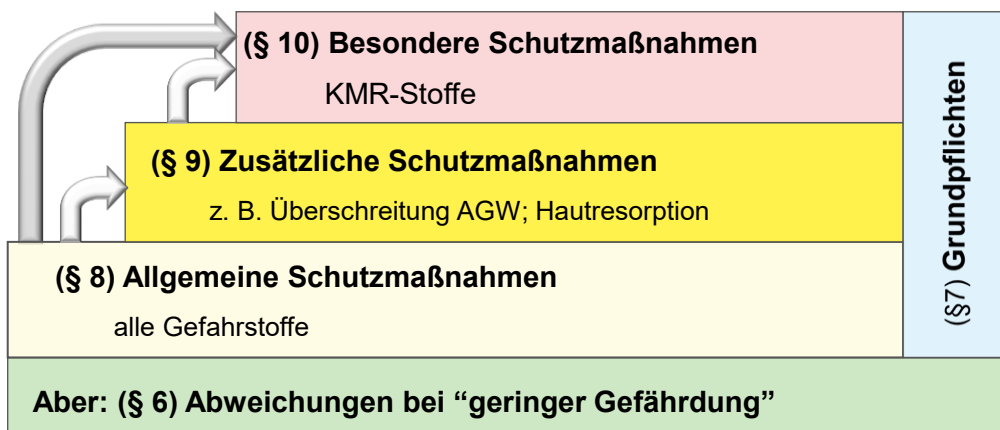
- toxische Wirkung (Aufnahme über Atemwege oder Haut)
- physikalisch-chemische Gefährdungen
- mögliches Auftreten explosionsfähiger Atmosphäre
- Gefährdungen bei Instandhaltungsarbeiten incl. Wartungsarbeiten

Ohne vorliegende Gefährdungsbeurteilung dürfen keine Tätigkeiten mit Gefahrstoffen durchgeführt werden.

ID 033295

14

## Gefährdungsorientierte Schutzmaßnahmen



Quelle: nach GefStoffV

ID 033868

15

## Unterrichtung und Unterweisung

schriftliche Betriebsanweisung

mündliche Unterweisung

für alle Tätigkeiten,  
soweit mehr als „geringe Gefährdung“

ID 033869

16

## Arbeitsmedizinische Vorsorge

- Betriebsarzt (Untersuchung und Organisation)
- Pflicht- und Angebotsuntersuchungen
- Wunschuntersuchungen
- auch für bestimmte Tätigkeiten:
  - Feuchtarbeit
  - Schweißen

→ Nachsorge z. B. bei Asbestexpositionen



ID 033298

17



## Hautschutzplan

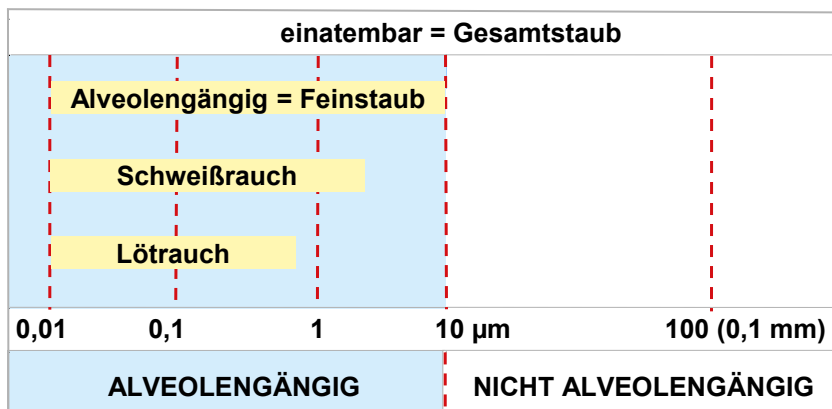
- **Hautschutz**  
... vor der Arbeit;  
abgestimmt auf Hautgefährdung
- **Hautreinigung**  
... so schonend wie möglich
- **Hautpflege**  
... nach der Arbeit;  
zur Regeneration der Haut



ID 033299

18

## Schweißrauche: Partikelgrößen in der Schweißtechnik



ID 004939

20

## Schutzmaßnahmen zur Schadstoffabwehr

- Umstellung der Schweißverfahren
- Änderung der Arbeitsbedingungen
- Zusatzeinrichtungen
- Raumlüftung
- Absauganlagen und -geräte



ID 033870

21

## Verfahrensumstellung

Für alle Werkstoffe gilt:

**Wolfram-Inertgas-Schweißen und Unterpulverschweißen**

sind

**raucharm**

Wenn möglich, umstellen  
umhüllte Stabelektroden  
MAG  
MIG



**WIG**

**UP**

ID 033304

22

Lüftung bei nicht ortsgebundenem Schweißen

<b>freie Lüftung</b>	Luftaustausch durch Strömungsmaschinen (Ventilatoren, Gebläse)	Gasschweißen mit niedrig legierten Zusatzwerkstoffen, Unterpulverschweißen, Brennschneiden von niedriglegiertem Stahl
<b>Absaugung</b>	Schadstofffassung an der Entstehungsstelle	Lichtbogen-Hand, MIG, MAG, Gasschweißen mit hochlegiertem Zusatzwerkstoff oder an beschichtetem Stahl

Quelle: in Anlehnung an BGR 220

ID 033305

23

Fertigung: Schweißkabinen mit Schweißschutzvorhängen



Foto: BGHM

ID 004996

24

## Brennerintegrierte Absaugung



Quelle: BGHM

ID 033306

25

## Stationäre Schweißabsaugung



Quelle: BGHM / Fritz Stoiber Productions

ID 033307

26

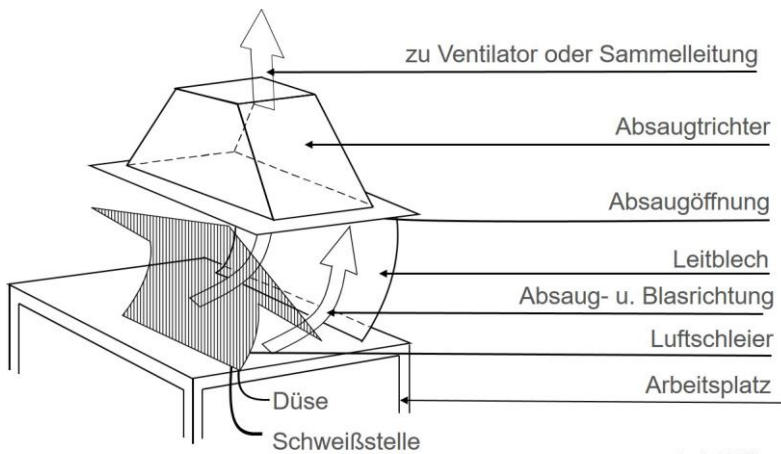
## Mobile Absaugung mit Gelenkarmrüssel



ID 007984

27

## Halboffene Kabine mit Blasunterstützung



ID 004999

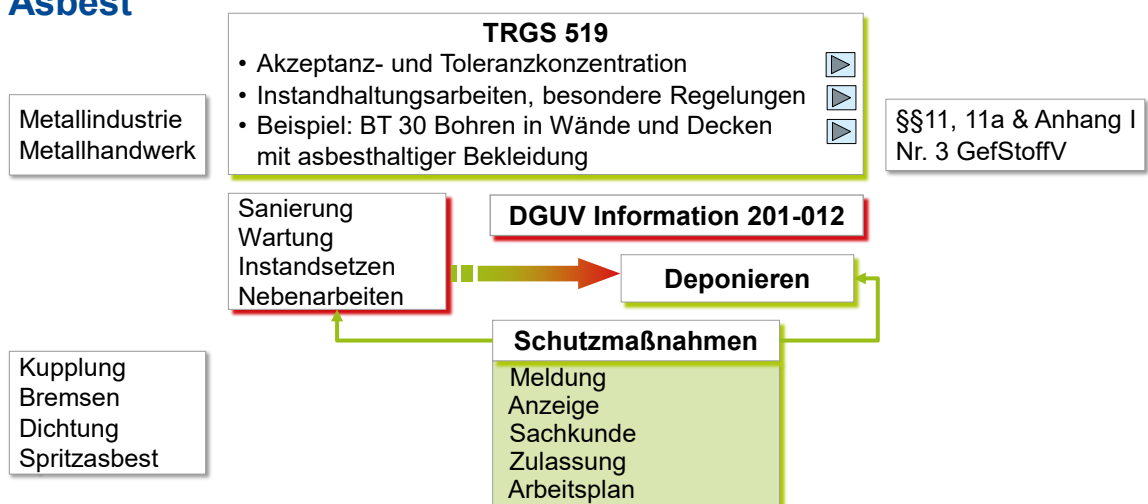
28

## Arbeitsmedizinische Vorsorge

Für Schweißer können folgende DGUV Empfehlungen zutreffend sein:

- Schweißen und Trennen von Metallen
- Chrom-VI-Verbindungen
- Nickel und Nickelverbindungen
- Blei und anorganische Bleiverbindungen
- Kohlenmonoxid
- Lärm
- Atemschutzgeräte
- Cadmium und Cadmiumverbindungen
- Fluor und anorganische Fluorverbindungen
- Krebserzeugende und keimzellmutagene Gefahrstoffe – allgemein

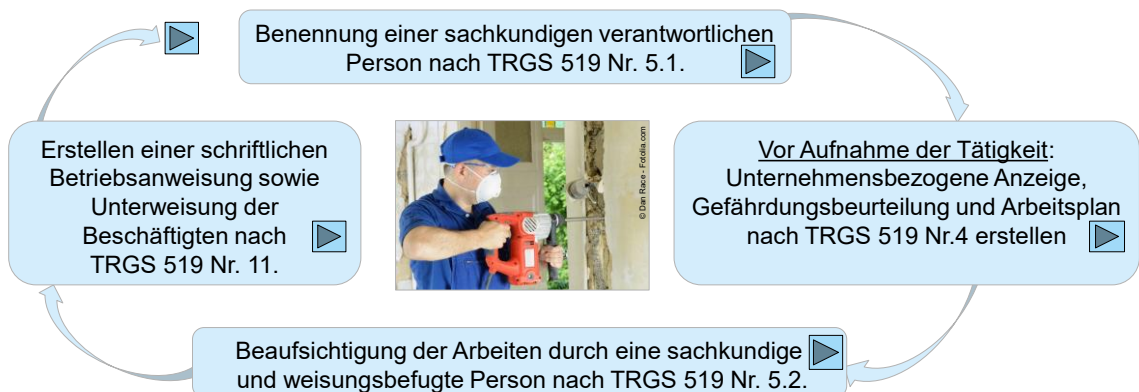
## Asbest



## Asbest - Akzeptanz- und Toleranzrisiko / TRGS 910/519



## Beispiel: BT 30 Bohren in Wände/Decken mit asbesthaltiger Bekleidung - Bohrverfahren mit Direktabsaugung



## GefStoffV § 5a

### Besondere Mitwirkungs- und Informationspflichten für Veranlasser von Tätigkeiten an baulichen oder technischen Anlagen

Derjenige, der Tätigkeiten an baulichen oder technischen Anlagen veranlasst (**Veranlasser**), hat vor Beginn der Tätigkeiten:

- dem ausführenden Unternehmen alle ihm vorliegenden Informationen zur Bau- oder Nutzungsgeschichte über vorhandene oder vermutete Gefahrstoffe schriftlich oder elektronisch zur Verfügung zu stellen,
- sich zur Informationsbeschaffung in zumutbarem Aufwand der ihm zugänglichen Unterlagen zu bedienen. Gefahrstoffe im Sinne von Satz 1 sind solche, die durch die Tätigkeiten freigesetzt werden und zu einer besonderen Gesundheitsgefährdung führen können.



ID 044473

33

## GefStoffV § 5a

### Besondere Mitwirkungs- und Informationspflichten für Veranlasser von Tätigkeiten an baulichen oder technischen Anlagen

Damit festgestellt werden kann, ob Asbest vorliegt, hat der Veranlasser:

- vor Beginn der Tätigkeiten an Objekten mit Baujahr zwischen 1993 und 1996 das Datum des Baubeginns des Objekts oder das Baujahr des Objekts, sofern das genaue Datum des Baubeginns nicht bekannt ist, an das ausführende Unternehmen schriftlich oder elektronisch zu übermitteln.  
Bei Objekten mit Baujahr vor 1993 oder nach 1996 reicht die Angabe des Baujahrs aus.



ID 044474

34



## Unternehmensbezogene Anzeige gemäß Anhang I Nr. 2.4.2 GefStoffV / TRGS 519 Nr. 3.2

### TRGS 519 Nr. 3.2 Anzeige an die Behörde:

- (1) Der zuständigen Behörde ist die Tätigkeit mit asbesthaltigen Materialien spätestens 7 Tage vor Beginn der Arbeiten anzuzeigen. Den Beschäftigten und dem Betriebs- oder Personalrat ist Einsicht in die Anzeige zu gewähren. Eine Durchschrift der Anzeige ist dem zuständigen Träger der gesetzlichen Unfallversicherung zu übersenden.
- (2) Diese Anzeigen können unternehmens- oder objektbezogen sein:
  - Unternehmensbezogene Anzeigen: an die für den Betriebssitz zuständige Arbeitsschutzbehörde,
  - objektbezogene Anzeigen: an die für die Lage des Objektes zuständige Arbeitsschutzbehörde

TRGS 519 - Seite 46 von 90 (Fassung 28.2.2023)

Anlage 1.3 Objektbezogene Anzeige zu Tätigkeiten mit asbesthaltigen Materialien  
(gemäß Anhang I Nr. 2.4.2 GefStoffV und Nummer 3.2 TRGS 519)  
Gefährdungsbeurteilung nach Anhang I Nr. 2.4.2 GefStoffV

An die Arbeitsschutzbehörde: \_\_\_\_\_

Arbeitgeber (Name, Anschrift, Tel., Fax, E-Mail): \_\_\_\_\_

1. Anschrift der Arbeitsstätte: \_\_\_\_\_

2. Art/Beschreibung und Menge (kg/m²) der asbesthaltigen Materialien: \_\_\_\_\_

3. Durchzuführende Tätigkeit: \_\_\_\_\_

4. Name des/der Sachkundigen vor Ort (Aufsichtsführender): \_\_\_\_\_

5. Anzahl der Beschäftigten mit Asbest: \_\_\_\_\_

6. Beginn der Tätigkeit: \_\_\_\_\_ Dauer: \_\_\_\_\_ Tage/Woche: \_\_\_\_\_

7. Maßnahmen zur Begrenzung der Asbestexposition: \_\_\_\_\_

8. Verbleibender Ort der Asbestbelastung: \_\_\_\_\_

9. Kopie der Anzeige abgeben an: \_\_\_\_\_

(Ort, Datum) (Verantwortlicher Bearbeiter)

Quelle: TRGS 519

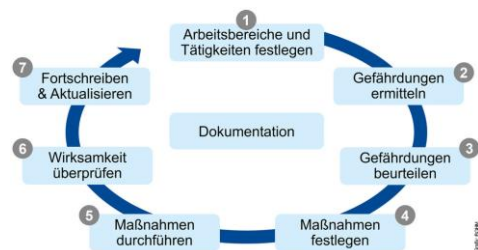
ID 044475

35

## Gefährdungsbeurteilung und Arbeitsplan nach TRGS 519 Nr. 4.1 und Nr. 4.2

Zur Beurteilung der Arbeitsbedingungen nach § 6 Gefahrstoffverordnung hat der Arbeitgeber vor Beginn von ASI-Arbeiten und der dafür erforderlichen Nebenarbeiten zunächst festzustellen:

- ob die Beschäftigten Tätigkeiten mit asbesthaltigen Materialien durchführen,
- ob bei diesen Tätigkeiten asbesthaltige Stäube freigesetzt werden,
- ob Asbest in schwach gebundener Form vorliegt (Der Arbeitgeber hat die entsprechenden Angaben vom Auftraggeber oder Bauherrn einzuholen),
- ob qualifizierte Beurteilung, z. B. durch eine sachkundige Person nach Nummer 2.7 vorgenommen werden und ggf. Materialproben untersucht werden müssen.



ID 044476

36

## Gefährdungsbeurteilung und Arbeitsplan nach TRGS 519 Nr. 4.1 und Nr. 4.2

Vor Aufnahme von ASI-Arbeiten mit Asbest und der Entsorgung asbesthaltiger Abfälle hat der Arbeitgeber auf Grundlage der Gefährdungsbeurteilung einen Arbeitsplan aufzustellen.

Der Arbeitsplan muss insbesondere Folgendes beschreiben:

1. Vorgehensweise und Arbeitstechniken sowie Einrichtungen zum Schutz und zur Dekontamination der Beschäftigten und anderer Personen, die im Gefahrenbereich tätig sind,
2. Angaben zur persönlichen Schutzausrüstung,
3. Angaben zur Freigabe des Arbeitsbereiches nach Abschluss der Arbeiten,
4. Angaben zur Abfallbehandlung und -bereitstellung.

TRGS 519 - Seite 47 von 90 (Fassung 28.2.2025)

Anlage 1.4 Gefährdungsbeurteilung mit Arbeitsplan  
(gemäß § 6 und Anhang I Nr. 2.4.4 GefStoffV)  
(Gefährdungen erkennen, beurteilen, vermeiden)

Die Anlage kann zur Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung und des Arbeitsplanes für ASI-Arbeiten an Arbeitsplätzen ergänzend zur Anlage verwendet werden.  
Bei Arbeiten an schwach gebundenen Produkten nach Nummer 14.1 TRGS 519 sind ergänzende Angaben nach Anlage 1.5 erforderlich (gilt nicht für Tätigkeiten geringen Umfangs nach Nummer 14.4).  
Abkürzung:

Zur unternehmensbezogenen Angabe vom: .....  
Zur objektbezogenen Angabe zum Objekt: ..... von: .....

1. Art des asbesthaltigen Materials

<input type="checkbox"/> Textmaterial	<input type="checkbox"/> AZ-Einzelteile
<input type="checkbox"/> Lössasbesten	<input type="checkbox"/> AZ-Faserzusammensetzungen
<input type="checkbox"/> Dichtungsschichten	<input type="checkbox"/> sonstige AZ-Produkte
<input type="checkbox"/> sonstige schwach gebundene Produkte:	<input type="checkbox"/> Pulver, Späne, Massen, Flammkisten (PWF)
	<input type="checkbox"/> Flanschen
	<input type="checkbox"/> IT-Gehäusen
	<input type="checkbox"/> sonstige fest gebundene Produkte:

2. Tätigkeit wird ausgeführt  
☐ außerhalb von Gebäuden ☐ innerhalb von Gebäuden

3. Beschreibung der Tätigkeit

4. Bewertung des Faseremissionspotentials bzw. der Arbeitssituation

<input type="checkbox"/> Tätigkeit mit geringer Exposition: <input type="checkbox"/> emissionsarme Verfahren (vgl. DGS) / andere gemäß 201-012 Nr. ...	<input type="checkbox"/> Instandhaltung nach Nummer 17 TRGS 519
<input type="checkbox"/> Tätigkeit mit schwach gebundenen Asbest- produkten geringen Umfangs nach Nr. 14.4	<input type="checkbox"/> Tätigkeiten mit asbesthaltiger PWF gemäß An- lage 9
<input type="checkbox"/> Tätigkeit mit schwach gebundenen Asbest- produkten	
<input type="checkbox"/> Tätigkeit mit Asbestemulsionsprodukten	
<input type="checkbox"/> Tätigkeit mit Asbestemulsionsprodukten geringen Umfangs nach Nummer 2.10 Anlage 9 (1. bis 100 m³)	

5. Schutzmaßnahmen

- Ausdrucksform für Gefährdungen: ASGS-Gesundheitsgefahr - BGH - www.bghm.de



ID 044477

37

## TRGS 519 Instandhaltungsarbeiten - Sachkunde

### 2.7 Sachkundige Personen

- Der Nachweis der Sachkunde für ASI-Arbeiten mit Asbest wird erbracht durch die erfolgreiche Teilnahme an einem behördlich anerkannten Lehrgang für Tätigkeiten mit asbesthaltigen Materialien (Lehrgangsinhalt siehe Anlagen 3 und 4 zu dieser TRGS).  
Die erfolgreiche Teilnahme ist durch eine Prüfung nachzuweisen.
- Für Tätigkeiten mit geringer Exposition nach Nummer 2.8 ist mindestens die Sachkunde nach Anlage 4 erforderlich. Werden ausschließlich behördlich oder von den Trägern der gesetzlichen Unfallversicherung anerkannte emissionsarme Verfahren nach 2.9 angewandt, ist in Anwendung der Ausnahmeregelung nach Anhang I Nr. 2.1 Satz 3 GefStoffV für die aufsichtführende Person anstelle einer Sachkunde ein Qualifikationsnachweis nach Anlage 10 ausreichend.



ID 044478

38

## TRGS 519 Instandhaltungsarbeiten - Aufsichtsführender

### 5.2 Aufsichtsführender

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 § 8 DGUV Vorschrift 1 "Grundsätze der Prävention" und § 4 DGUV Vorschrift 38 bzw. 39 „Bauarbeiten“).

Der Aufsichtsführende muss weisungsbefugt sein.



ID 044479

39

## TRGS 519 Instandhaltungsarbeiten

### 11 Unterweisung der Beschäftigten

Der Arbeitgeber hat unter Berücksichtigung der Gefährdungsbeurteilung eine arbeitsplatzbezogene schriftliche Betriebsanweisung in verständlicher Form und Sprache zu erstellen und diese den Beschäftigten zugänglich zu machen.

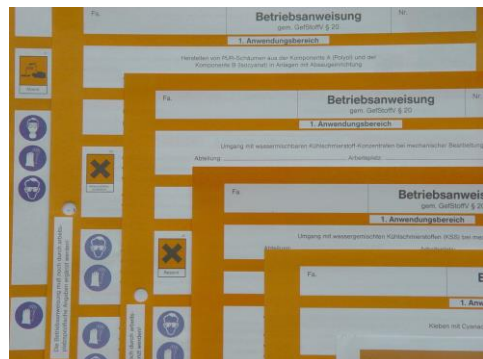


Foto: BGHM



ID 044480

40

## BT 30 Bohren in Wände und Decken mit asbesthaltiger Bekleidung - Bohrverfahren mit Direktabsaugung

- Arbeitsausführung durch in das Arbeitsverfahren eingewiesenes Fachpersonal nach TRGS 519 Nr. 5.3. ▶
- Benutzung geeigneter PSA ▶



[Links zu emissionsarmen Verfahren](#)



ID 044481

41

## TRGS 519 Instandhaltungsarbeiten - GefStoffV

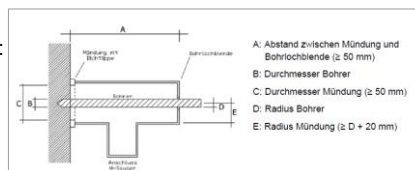
### TRGS 519 5.3 Fachpersonal

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.

### GefStoffV § 11a Anforderungen an Tätigkeiten mit Asbest Abs. 5 Nr. 3:

Der Arbeitgeber hat bei Tätigkeiten mit Asbest sicherzustellen, dass die Tätigkeiten nur von Beschäftigten ausgeübt werden, die über eine Fachkunde nach verfügen.

Beispiel Absaugvorrichtung am Werkzeug:



ID 044482

42

## TRGS 519 Instandhaltungsarbeiten - PSA

### 9.1 Allgemeine Anforderungen

- (1) Der Arbeitgeber hat
  1. wirksame und hinsichtlich ihrer Trageeigenschaft geeignete persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung zu stellen und diese in gebrauchsfähigem, hygienisch einwandfreiem Zustand zu halten und
  2. dafür zu sorgen, dass die Beschäftigten nur so lange tätig werden, wie es das Arbeitsverfahren unbedingt erfordert und es mit dem Gesundheitsschutz vereinbar ist.
- (2) Vor Beginn der Arbeiten ist vom Arbeitgeber festzulegen, welche persönlichen Schutzausrüstungen zu benutzen sind.
- (3) Die Beschäftigten müssen die zur Verfügung gestellten persönlichen Schutzausrüstungen benutzen.



ID 044483

43

## TRGS 519 Instandhaltungsarbeiten - Atemschutz

### 9.2 Atemschutz

- (1) Ab einer Asbestfaserkonzentration von 10.000 F/m<sup>3</sup> bis zu einer Asbestfaserkonzentration von 100.000 F/m<sup>3</sup>:
  1. partikelfiltrierende Halbmasken FFP2 für kurzzeitige Tätigkeiten von maximal zwei Stunden pro Schicht,
  2. Halbmasken mit P2-Filter für länger andauernde Tätigkeiten,
  3. Maske mit Gebläse und Partikelfilter TM1P oder höherwertige geeignete



ID 044484

44

### TRGS 519 Instandhaltungsarbeiten - Atemschutz

#### 9.2 Atemschutz

(2) In Bereichen mit Asbestfaserkonzentrationen von 100.000 F/m<sup>3</sup> bis 300.000 F/m<sup>3</sup> müssen Atemschutzgeräte mit Partikelfilter P3 getragen werden. Geeignet und einzusetzen sind

1. partikelfiltrierende Halbmasken FFP3 für kurzzeitige Tätigkeiten von maximal zwei Stunden pro Schicht,
2. Halbmasken mit P3-Filter für länger andauernde Tätigkeiten,
3. Maske mit Gebläse und Partikelfilter TM2P oder höherwertige Atemschutzgeräte.

(3) In Bereichen mit Asbestfaserkonzentrationen von mehr als 300.000 F/m<sup>3</sup> sind Vollmasken mit Gebläse und Partikelfilter TM3P oder höherwertige Atemschutzgeräte einzusetzen, erforderlichenfalls mit Anwärmung der Atemluft.

(4) Bei Arbeiten mit Faserkonzentrationen größer als 4.000.000 F/m<sup>3</sup> (sofern z. B. trockenes Entfernen von Spritzasbest unvermeidbar) sind Isoliergeräte einzusetzen.



ID 044485

45

### TRGS 519 Instandhaltungsarbeiten - Atemschutz

#### 9.2 Atemschutz

5) Der Arbeitgeber hat dafür zu sorgen, dass

1. Atemschutzgeräte sachgerecht gelagert, gereinigt und instand gehalten werden,
2. die Beschäftigten entsprechend unterwiesen und im Umgang mit den Atemschutzgeräten geübt sind.

(6) Atemschutzgeräte dürfen nur außerhalb des durch Asbestfasern gefährdeten Bereiches auf- und abgesetzt werden

(7) Bei Tätigkeiten mit geringer Exposition nach Nummer 2.8 kann grundsätzlich auf das Tragen von Atemschutz verzichtet werden. Bei Tätigkeiten, bei denen Expositionsspitzen auftreten können (z. B. Wechsel der Filter von Entstaubern), wird das Tragen von Atemschutz, z. B. P2 empfohlen.



ID 044486

46

## TRGS 519 Instandhaltungsarbeiten - Schutzkleidung

### 9.3 Schutzkleidung

- (1) Den Beschäftigten sind geeignete Schutzanzüge zur Verfügung zu stellen und von diesen zu tragen. Geeignet sind Schutzanzüge der Kategorie III, mindestens Typ 5-6 (bei Auftreten von Sprühnebel und Feuchtigkeit mindestens Typ 4),
- (2) Ausgenommen sind Tätigkeiten, bei denen die Unterschreitung von  $10\,000\text{ F/m}^3$  nachgewiesen ist und kein Kontakt des asbesthaltigen Materials zur Arbeitskleidung besteht.
- (4) Einwegschutzanzüge sind nach dem Verlassen des asbestbelasteten Arbeitsbereiches entsprechend Nummer 18 zu entsorgen.
- (5) Der Einsatz von Mehrwegschutzanzügen ist aus hygienischen Gründen nicht zu empfehlen und daher auf die Fälle zu beschränken, bei denen die Anwendung von Einwegschutzanzügen nicht möglich ist.



ID 044487

## TRGS 519 Instandhaltungsarbeiten

### 2.3 Instandhaltungsarbeiten

Instandhaltungsarbeiten im Sinne dieser TRGS umfassen alle Maßnahmen zur Bewahrung des Soll-Zustandes (Wartung), zur Feststellung und Beurteilung des Ist-Zustandes (Inspektion) und zur Wiederherstellung des Soll-Zustandes (Instandsetzung). [...]

ID 044488



## TRGS 519 Instandhaltungsarbeiten - Besondere Regelungen

### 17 Besondere Regelungen für Instandhaltungsarbeiten an Asbestprodukten

- technische Maßnahmen
- emissionsarme Verfahren
- Hilfestellung zur Gefährdungsbeurteilung, zu Schutzmaßnahmen und Anforderungen an die Qualifikation

[Links zu emissionsarmen Verfahren](#)



ID 044489

49

## TRGS 519 Instandhaltungsarbeiten

### 17.1 Allgemeine Anforderungen

- Freisetzung bzw. Verschleppung von Asbestfasern, soweit wie möglich, vermeiden
- Grundsätzlich zerstörungsfrei arbeiten, wenn nicht möglich, sind asbesthaltige Teile, soweit möglich, zu befeuchten (z. B. penetrierende Flüssigkeiten verwenden)
- Einsatz von schnell laufenden Maschinen, wie Schleif- und Bohrmaschinen, ist nicht zulässig,
- Bei Instandhaltungsarbeiten ist Vorsorge zu treffen, dass Personen und Nachbarbereiche nicht gefährdet werden.



ID 044490

50



## TRGS 519 Instandhaltungsarbeiten - Asbestzementprodukt

### 17.2 Instandhaltungsarbeiten an Asbestzementprodukten

(1) Unter Instandhaltungsarbeiten fallen auch das gezielte Ausbauen, Entfernen und Ersetzen lediglich einzelner Asbestzementprodukte sowie geringfügige Arbeiten an Asbestzementprodukten,...

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

(6) Aus beschichteten Asbestzementprodukten hergestellte Wandbekleidungen dürfen gereinigt werden. Werden Reinigungsverfahren eingesetzt, die zu einem Abtrag der Oberfläche führen, dürfen dafür nur emissionsarme Verfahren nach Nummer 2.9 angewandt werden...,

(7) Bei der Beseitigung von Rohrbrüchen an Asbestzementrohren sowie beim Einbinden von Abzweigen in bestehende Asbestzementrohrleitungen sind geeignete Geräte (langsam laufende Asbestzement-Rohrsägen, Rohrkettschneider) einzusetzen....



ID 044491

51

## TRGS 519 Instandhaltungsarbeiten - Dichtungen/Packungen

### 17.3 Instandhaltungsarbeiten an Dichtungen und Packungen

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

(3) Beim Entfernen von Dichtungen und Packungen freiwerdende Asbestfasern sind mit einem Industriestaubsauger/Entstauber nach Anlage 7.1 aufzusaugen,

(5) Die demontierten Dichtungsreste und der aufgesaugte Staub müssen staubdicht verpackt und entsorgt werden,

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

1. fertige Dichtungen verwenden,
2. Beschädigungen vermeiden,
3. bei Anpassarbeiten Reste und Abfälle einsammeln und entsorgen.



ID 044492

52

### TRGS 519 Instandhaltungsarbeiten - Bremsanlagen/Kupplungen

#### 17.4 Instandhaltungsarbeiten an Bremsanlagen und Kupplungen

- (1) Bei der Demontage verschlissener Reibbeläge ist der Abriebstaub mit Industriestaubsauger nach Anlage 7.1 abzusaugen. Das Abblasen mittels Druckluft ist nicht zulässig. Möglich ist auch eine staubbindende Nassreinigung, wenn das Reinigungsmittel die Bremswirkung nicht negativ beeinflusst.
- (3) Verschlossene Beläge sollen möglichst ohne Zerstörung als ganze Teile von ihren Trägern abgenietet werden, wobei ebenfalls Absauggeräte eingesetzt werden sollen.
- (4) Demontierte Beläge-, Reibbelagreste und abgesaugter Staub müssen staubdicht verpackt und emissionsfrei entsorgt werden,
- (6) 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....



ID 044493

53

### Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) - Tätigkeiten mit Asbest

#### § 11a Anforderungen an Tätigkeiten mit Asbest

- (5) Der Arbeitgeber hat bei Tätigkeiten mit Asbest sicherzustellen, dass
  1. die Ermittlung und Beurteilung der Gefährdungen, die Festlegung der erforderlichen Schutzmaßnahmen sowie die Durchführung der Unterweisungen durch eine Person erfolgt, die über eine **Sachkunde nach Anhang I Nummer 3.7** verfügt...,
  2. die Tätigkeiten von einer weisungsbefugten Person beaufsichtigt werden, die über eine Sachkunde nach Anhang I Nummer 3.7 verfügt; diese aufsichtführende Person muss während der Durchführung der Tätigkeiten ständig vor Ort anwesend sein,
  3. die Tätigkeiten nur von Beschäftigten ausgeübt werden, die über eine **Fachkunde nach Anhang I Nummer 3.6** verfügen.



ID 044494

54

## Kühlschmierstoffe (KSS) - Gesundheitsgefahren

- **Wasser** (Nässe)
- **Mineralöl** (Entfettung)
- **Mikroorganismen**
- **Metall-Späne** und **Abrieb**
- Sekundärprodukte, z. B. **Nitrosamine** (krebserzeugend)
- **Additive** (Rezeptur Betriebsgeheimnis des Herstellers)

ID 033311

55

## Kühlschmierstoffe - Schutzmaßnahmen


- **Erfassen und Abscheiden von Aerosolen und Dämpfen:**  
Kapselung der Maschinen / Absaugen und Filtern der Ölnebel
- **Maßnahmen zum Schutz der Haut:**  
Benetzen der Haut vermeiden; Hautschutz, schonende Hautreinigung, Hautpflege
- **Persönliche Schutzausrüstung**
- **Raumlüftung**
- **Wartungsplan**
- **Betriebsanweisung, Unterweisung**



ID 033312

56

## Lösemittel - Gesundheitsgefahren beim Umgang

- Reizungen
  - Entfetten der Haut
  - Entstehen von Ekzemen
  - Allergien
  - Benommenheit
  - Schwindelgefühl
- 
- Gleichgewichtsstörungen
  - Bewusstlosigkeit
  - Nerven- und Hirnschäden
  - Organschäden
  - Erstickungsgefahr / Tod
  - Lösemittelsucht

ID 002838

57

## Lösemittel - Schutzmaßnahmen beim Umgang

- geschlossene Apparaturen verwenden
- für ausreichende Lüftung sorgen
- Feuer und offenes Licht vermeiden
- nicht rauchen
- Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen
- **unbedingt:**  
**Körperschutz durch PSA oder Schutzcremes**



ID 033313

58

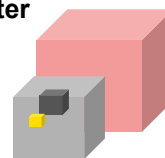
## Esterprodukte zur Reinigung

### Vorteile Arbeitsschutz:

- Wegfall von Schadstoffemissionen am Arbeitsplatz
- bessere Hautverträglichkeit
- keine mineralölytypische Geruchsbelästigung
- nicht kennzeichnungspflichtig nach GefStoffV und Chemikaliengesetz

### Eingeatmete Menge Lösemitteldampf pro Arbeitstag bei Verwendung von:

- Spezialbenzin: 5,5 Liter
- Testbenzin: 1,7 Liter
- schwerflüchtigen Kohlenwasserstoffen: 0,025 Liter
- **Pflanzenölester: 0,007 Liter**



Quelle: Handbuch Pflanzenölester



ID 033314

59

## Biologische Gefahren - Faulgase

### Zusammensetzung

- Methan: leichter als Luft
- Chlorverbindungen: schwerer als Luft
- Schwefelwasserstoff: schwerer als Luft

### Gefahren

- ... sehr giftig
- ... wirken erstickend
- ... sind brand- und explosionsgefährlich



Gefahr



: © bilderzweig - Fotolia.com



Gefahr

ID 003889

60

## Was können Sie tun?

- sich über vorhandene Gefahrstoffe informieren
- Hygiene beachten
- Hautschutz betreiben
- geeignete PSA benutzen
- an Vorsorgeuntersuchungen teilnehmen



ID 033315

61

## Weitere Informationen

- [www.bghm.de](http://www.bghm.de) → Webcode: [226](#)
- Fachbereich AKTUELL:  
FBHM-048 „Explosionsschutz beim Umgang mit brennbaren  
Reinigern im Rahmen der Instandhaltung“ | DGUV Publikationen
- BAuA - Einfaches Maßnahmenkonzept (EMKG) - Schulungsmaterial zum  
Einfachen Maßnahmenkonzept Gefahrstoffe (EMKG) - Bundesanstalt für  
Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin



ID 042186

62