

Tätigkeiten mit Gefahrstoffen

Was ist ein Gefahrstoff?
Gefahrstoffe erkennen
Aufnahmewege und Wirkung im Körper
Schutzmaßnahmen



Achtung

ID 016719

1

Hinweise zum Urheberrecht

Die Unterlagen zum Seminar sind urheberrechtlich geschützt und ausschließlich für Seminare der Berufsgenossenschaft Holz und Metall erstellt worden.

Bitte fertigen Sie keine Fotos oder andere Kopien von im Seminar verwendeten Medien an.



Unterlagen, die wir Ihnen zur Mitnahme oder zum Download zur Verfügung stellen, sind für Ihre Arbeit im Betrieb bestimmt.

Bitte geben Sie diese Unterlagen nicht an Personen außerhalb Ihres Betriebs weiter.



Bereitgestellte Arbeitsmaterialien, z. B. für Gruppenarbeiten, sind Eigentum der Berufsgenossenschaft Holz und Metall und müssen in der Bildungsstätte verbleiben. Die Mitnahme sowie das Kopieren der Materialien ist unzulässig.



Wir bedanken uns für Ihre Mitarbeit und Ihr Verständnis!

ID 032983b

2

Was ist ein Gefahrstoff?

Ein Stoff, eine Zubereitung oder ein Erzeugnis ist dann ein Gefahrstoff, wenn eines der im Chemikaliengesetz genannten Gefährlichkeitsmerkmale vorliegt.

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



ID 011755

3

Weiterhin sind Gefahrstoffe...

Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse,

- die explosionsfähig oder
- auf sonstige Weise chronisch schädigend sind

Stoffe und Zubereitungen, aus denen bei der Herstellung oder Verwendung gefährliche Stoffe entstehen, z. B.:

- Schweißrauche beim Schweißen mit Schweißelektroden
- Holzstaub beim Bearbeiten von Holz
- schädliche Gase beim Abflämmen alter Lackschichten
- krebserzeugende Nitrosamine in Kühlschmierstoffen
- Dieselmotoremissionen



ID 015986

4



Lackierarbeiten



Foto: © Ioraks - Fotolia.com

ID 015988

5



Schweißen



Quelle: BGHM / plonsker media GmbH

ID 016223

6

Arbeiten mit Kühlschmierstoffen



ID 033886

7

Tätigkeiten mit Gefahrstoffen sind...

- Herstellen und Inverkehrbringen
- Lagern
- Abfüllen, Umfüllen und Mischen
- Gebrauchen und Verbrauchen
- Bearbeiten und Verarbeiten
- Befördern (inner- und außerbetrieblich)
- Vernichten



ID 011762

8

Ziele der Neuordnung durch GHS*



- Weltweit einheitliche Einstufung und Kennzeichnung von Stoffen und Gemischen
- Handelserleichterungen im globalen Warenverkehr
- Weitere Verbesserung von Arbeitssicherheit, Gesundheits-, Umwelt- und Verbraucherschutz, sowie Transportsicherheit
- Harmonisierung mit dem Transportrecht für gefährliche Güter

* Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien (GHS)

ID 015990

9

Neue Chemikalien-Einstufung / -Kennzeichnung



- Übergangsfristen
- für Reinstoffe bis zum 1.12.2010
 - für Gemische bis zum 1.06.2015
 - für Lagerbestände bis zum 1.12.2017

Die Fristen gelten nach der CLP-Verordnung für die gesamte EU
(Classification, Labelling and Packaging).

ID 015991

10

Wichtige Neuerungen durch GHS / CLP

- **Einstufung**
 - **28 Gefahrenklassen** (statt bisher 15 Gefährlichkeitsmerkmale) und darunter max.
 - **4 Gefahrenkategorien** (je nach Schwere der Gefahr)
- **Kennzeichnung**
 - neue **Gefahrenpiktogramme**
 - **Signalwort** „Gefahr“ oder „Achtung“
 - Gefahrenhinweise - **H-Sätze** (hazard statements)
 - H2XX: physikalische Gefahren
 - H3XX: Gesundheitsgefahren
 - H4XX: Umweltgefahren
 - Sicherheitshinweise - **P-Sätze** (precautionary statements)

ID 013334

11

Kennzeichnung von Gefahrstoffen (Beispiel)

CLP-Verordnung Classification, Labelling, Packaging

	Methanol (Lösungsmittel) (Index-Nr.: 603-001-00-X)
	Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar. Giftig bei Verschlucken. Giftig bei Hautkontakt. Giftig bei Einatmen. Schädigt die Augen – Erblindungsgefahr. Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. Nicht Rauchen. An einem gut belüfteten Ort lagern. Behälter dicht verschlossen halten. Schutzhandschuhe/Schutzkleidung tragen. Bei Berührung mit der Haut: mit reichlich Wasser und Seife waschen. Bei Verschlucken: sofort Giftinformationszentrum oder Arzt rufen. Unter Verschluss lagern.
	Gefahr
	200 L
Muster AG, Musterstr. 1, 99999 Musterstadt, Tel. 0815/4711	

Grafik: BGHM

ID 016421

12

Kennzeichnungselemente (CLP)

Piktogramme

Signalwort

Nennmenge
wenn Stoff oder Gemisch
der breiten Öffentlichkeit
zugänglich gemacht wird

200 L

Gefahr

Methanol (Lösungsmittel)
(Index-Nr.: 603-001-00-X)

Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
Giftig bei Verschlucken.
Giftig bei Hautkontakt.
Giftig bei Einatmen.
Schädigt die Augen – Erblindungsgefahr.
Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. Nicht Rauchen.
An einem gut belüfteten Ort lagern.
Behälter dicht verschlossen halten.
Schutzhandschuhe/Schutzkleidung tragen.
Bei Berührung mit der Haut: mit reichlich Wasser und Seife waschen.
Bei Verschlucken: sofort Giftinformationszentrum oder Arzt rufen.
Unter Verschluss lagern.

Name und Produktidentifikatoren

H-Sätze

P-Sätze

Name, Anschrift, Tel.-Nr. des Lieferanten

Muster AG, Musterstr. 1, 99999 Musterstadt, Tel. 0815/4711

ID 015994

13

Gefahrenpiktogramme nach CLP (1)



GHS01
Explodierende Bombe
Explosive Stoffe



GHS02
Flamme
Entzündbare Flüssigkeiten



GHS03
Flamme über einem Kreis
Oxidierende Feststoffe



GHS04
Gasflasche
Gase unter Druck

ID 015995

14

Gefahrenpiktogramme nach CLP (2)



GHS05

Ätzwirkung

- Hautätzend, Kat. 1
- Korrosiv gegenüber Metallen, Kat. 1



GHS06

Totenkopf mit gekreuzten Knochen

- Akute Toxizität, Kat. 1 - 3



GHS07

Ausrufezeichen

- Akute Toxizität, Kat. 4
- Hautreizend, Kat. 2



GHS08

Gesundheitsgefahr

- Karzinogenität, Kat. 1A/B, 2
- Aspirationsgefahr



GHS09

Umwelt

- Gewässergefährdend

ID 015996

15

Signalwort



Gefahr

... für die schwerwiegenden Gefahrenkategorien



Achtung

... für die weniger schwerwiegenden Gefahrenkategorien

ID 015997

16

Weitere Gefahrensymbole

asbesthaltige Zubereitungen und Erzeugnisse

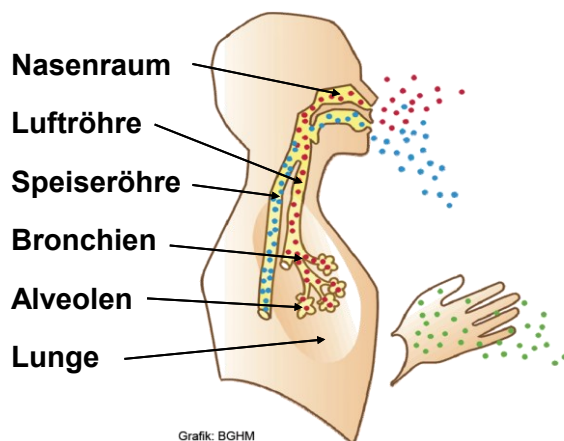
nach TRGS 519
„Asbest - Abbruch-, Sanierungs-
oder Instandhaltungsarbeiten“



ID 000324e

17

Aufnahme von Gefahrstoffen in den Körper



Aufnahme durch:

Einatmen

Gase, Dämpfe,
Stäube, Aerosole

Verschlucken

Stäube und Flüssigkeiten

Hautresorption

Stäube und Flüssigkeiten

ID 011128b

18

Rangfolge von Schutzmaßnahmen

- **Substitution**
Ersatz gefährlicher Arbeitsstoffe oder Verfahren möglich?
- **Technische Maßnahmen**
Absaugung, Lüftung, Waschanlage
- **Organisatorische Schutzmaßnahmen**
Betriebsanweisung, Unterweisung, arbeitsmedizinische Vorsorge, Beschäftigungsbeschränkungen, ...
- **Persönliche Schutz-Ausrüstung (PSA)**
z. B. Hautschutz, Schutzhandschuhe, Atemschutz

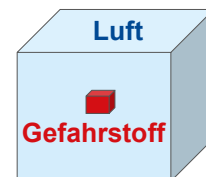


ID 000115

19

Arbeitsplatzgrenzwert - AGW

- Grenzwert für die durchschnittliche Konzentration eines Stoffes in der Luft am Arbeitsplatz (Schichtmittelwert bei i.d.R. 8-stündiger Exposition)
- Bei Unterschreitung des Arbeitsplatzgrenzwertes sind akute oder chronische schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit des Mitarbeiters im Allgemeinen nicht zu erwarten.



Für krebserzeugende Arbeitsstoffe gilt:


Auch bei Einhaltung und Unterschreitung des AGW ist eine Gesundheitsgefährdung nicht auszuschließen.

ID 016428

20

Sicherheitsdatenblatt

Hersteller oder Importeur eines gefährlichen Stoffes oder eines gefährlichen Gemisches hat **dem Abnehmer** spätestens beim erstmaligen Bezug ein **Sicherheitsdatenblatt zu übermitteln**.

SICHERHEITSDATENBLATT gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006			
SILIKONENTFERNER - 20 L			
Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe:
5.1	15.04.2016	512930-00002	11.02.2016
		Datum der ersten Ausgabe: 31.12.2009	
ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffes beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens			
1.1 Produktidentifikator			
Handelsname	: SILIKONENTFERNER - 20 L		
Produktnummer	: 089322220		
Stoffname	: Kohlenwasserstoffe, C8-C12, n-Alkane, Isoalkane, Ringverbindungen, Aromaten (2-25 %)		
1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffes oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird			
Verwendung des Stoffes/des Gemischs	: Reinigungsmittel, Detergens		
1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt			
Firma	: Adolf Wuerth GmbH & Co. KG Reichsdr-Würth-Str. 74653 Künzelsau		
Telefon	: +49 794015 0		
Telefax	: +49 794015 10 00		
E-Mailadresse der für SDB verantwortlichen Person	: prodsafe@wuerth.com		
1.4 Notrufnummer			
: +49 30 30686 790			
ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren			

Quelle: Adolf Wuerth GmbH & Co. KG, 30.06.16

ID 033889a

21

Betriebsanweisung und Unterweisung

Betriebsanweisung

- von den Arbeitgebenden zu erstellen
- Inhalt gemäß TRGS 555
- an Arbeitsstätte aushängen

Unterweisung

- vor Aufnahme der Tätigkeit
- dann mindestens 1x pro Jahr
- Inhalt und Zeitpunkt schriftlich festhalten
- Unterschrift der Unterwiesenen

(Firma) BETRIEBSANWEISUNGSENTWURF		Nr. / Stand: 17.09.2025 Unterschrift:
GEFAHRSTOFFBEZEICHNUNG / TÄTIGKEIT / ARBEITSPLATZ wasseremulsierte Kühlschmierstoffe, reizend, gewässergefährdend (Konzentrat für den Neuanstrich) gilt für: (Arbeitsplatz, Tätigkeit, ggf. Betrieb, Gebäude)		
GEFÄHREN FÜR MENSCH UND UMWELT		
<p>Explosion, Verschlucken oder Hautkontakt kann zu Gesundheitsschäden führen. Verunreinigte Hautschichten (H215). Verursacht schwere Augenreizung (H315). Personen mit Allergien gegen Kühlschmierstoffe bzw. bestimmten Inhaltsstoffen davon sollen fernbleiben und diesen Stoff meiden.</p> <p>Gefahr durch Ansammlung explosionsfähiger Atmosphären in Bodennähe bei Versprühen bzw. Entleerung (Einzelne Entzündungsquellen bei durchdringtem Material z.B. Bohrung, Putzgerät). Reagiert mit starken Oxidationsmitteln unter heftiger Wärmeentwicklung. Reagiert mit Säuren unter heftiger Wärmeentwicklung. Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung (H411).</p>		
SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSGEHELEN		
<p>Bildung von Schäumen und Sprühen vermeiden. Sprüche nicht offen stehen, immer Behälter abdichten und Nachlauf vermeiden. Reaktionsschnelle Stoffe fernhalten. Arbeitsgeräte reinigen, die Handkontakt vermeiden oder verringern.</p> <p>Nicht Essen, Trinken, Rauchen oder Befahren. Spritzen von Gasen und Aerosolen vermeiden! Berührung mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden! Vor jeder Phase und nach Arbeitsende Hände und andere verunreinigte Körperstellen gründlich waschen. Nach der Arbeit bzw. am eigenen Platz Handgelenke mit Wasser abspülen. Reize sofort von der Haut entfernen, Haut schmerzlos waschen und sorgfältig abtrocknen. Keinen Arm- oder Handdruck tragen. Ständiger Kontakt mit der Arbeitsfläche vermeiden! Handschuhe und durchdringende Arbeitskleidung sofort wechseln. Separate Putznapfen und Reinigungstücher für Haut und Maschinen oder Geräte verwenden.</p> <p>Vorkehrungen am Arbeitsplatz: Augenschutz: Bei Übermüdigkeit: Gesichtsfeld mit Selbstschutz! Bei Spritzgefahr oder Auftreten von Gasen, Dämpfen, Nebeln, Rauchen oder Stauben: Kontakt!</p> <p>Handschuhe: Handschuhe aus ... beim Tragen von Schutzhandschuhen sind Baumstammstutzhandschuhe empfehlenswert! Tragen von Schutzhandschuhen bewirkt bei langfristigen Tragen von Schutzhandschuhen: Regelmäßige Wäscheunterstützung vor der Arbeit vermeiden.</p> <p>VERHALTEN IM GEFÄHRDUNG FELD Feuertreue 112</p> <p>Schleimhautreizung: Reizen und ätzend, Vegetations-Hilfen.</p> <p>Bei der Beseitigung von ausgetretenem verschüttetem Produkt immer Schutzhülle und Handschuhe tragen. Nach Verschütten mit Flüssigkeit aufnehmen und mit Bremsmittel abdecken. Dieses nach Auftragen eintragen. Vorsicht! Putzgerät durch ausgelassene Lösung!</p> <p>Bei Brand: Brandlöscher, gefährliche Gase (z.B. Kohlenmonoxid, Stickoxide und Schwefeldioxid) Berst- und Explosionsgefahr! Einbringen in Boden, Gewässer und Kanalisation verhindern!</p> <p>Alarm, Flucht und Rettungsplan beachten.</p> <p>Zuständiger Arzt!</p> <p>ERSTE HILFE Notruf 112</p> <p>Bei jeder Erste-Hilfe-Maßnahme: Selbstschutz beachten, Vorgesetzten informieren, in der Regel umgeben und Arzt hinzuziehen.</p> <p>Nach Augenkontakt: Sofort unter Schutz des unversehrten Auges ausgiebig (mind. 15 Minuten) bei geöffnetem Lid mit Wasser spülen. Haut mit Wasser abspülen.</p> <p>Nach Hautkontakt: Verunreinigte Kleidung, auch Unterwäsche und Schuhe, sofort ausziehen, persönliche Schutzausrüstung tragen. Haut mit viel Wasser spülen.</p> <p>Nach Einatmen: Verunreinigte Luft sofort verlassen.</p> <p>Nach Verschlucken: Sofortiges kräftiges Ausspülen des Mundes. Wasser in kleinen Schlucken trinken lassen. Erbrechen!</p> <p>SACHGERECHTE ENTSORGUNG</p> <p>Nicht in Abgasen oder Mäßen schütten! Durchdringende Putzgeräts nur in speziellen Abwasserabläufen entsorgen, die nicht verschmutzen und, wenn: Stoff/Produkt-Nachbearbeitung zur Entsorgung sammeln in ... Verpackungen mit Nachdruck ... Verunreinigte Schutzausrüstung und Putzgeräts sammeln in ...</p> <p>Original als offene Datei zum Download verfügbar unter www.bghm.de (über Gefährdungsstufe)</p>		

ID 000116a

22

Gefahrstoffinformationssystem



www.gischem.de

ID 013177

23

Arbeitsmedizinische Vorsorge



Foto: BG-Klinik Tübingen / DGUV (Bilddatenbank)
Untersuchung Silikogener Staub

Pflichtvorsorge

- bei Gefahrstoffen mit Exposition oberhalb AGW (z. B. Schweißen bei Überschreitung einer Luftkonzentration $> 1,25 \text{ mg/m}^3$)
- bei Hautkontakt (z. B. Benzol)
- bei krebserzeugenden Stoffen (z. B. Schweißen von Edelstahl)

Angebotsvorsorge

- bei Exposition und Einhaltung des AGW (z. B. Schweißen bei Einhaltung von $1,25 \text{ mg/m}^3$)

(AGW: Arbeitsplatz-Grenzwerte)

ID 015999

24