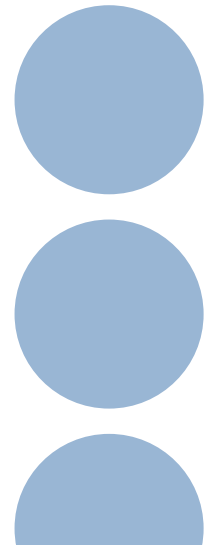


Gefahrstoffe in der Fertigung



1

Gefahrstoffe und Fertigungsplanung?



Wo kommen Gefahrstoffe im
Fertigungsmodell vor?

ID 053247

2

Was sind Gefahrstoffe?

Der Unternehmer hat festzustellen:

- ob die Beschäftigten Tätigkeiten mit Gefahrstoffen durchführen und/oder
- Gefahrstoffe bei Tätigkeiten entstehen bzw. freigesetzt werden.

?

?

**Wenn ja: Vor Aufnahme der Arbeit
Gefährdungsbeurteilung durchführen**

!

ID 052203

3

Arbeiten mit Kühlschmierstoffen



ID 033886

4

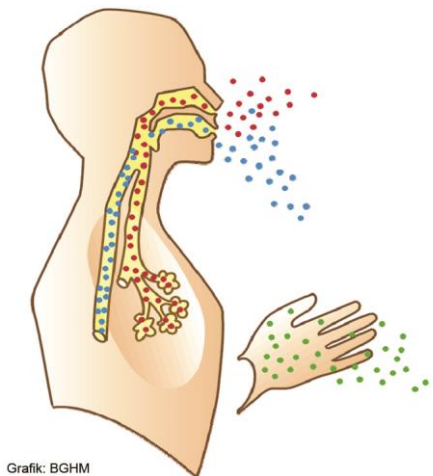
Entstehung von Feinstaub



ID 052204

5

Aufnahmewege von Gefahrstoffen



Aufnahme durch:

Einatmen

Gase, Dämpfe,
Stäube, Aerosole

Verschlucken

Stäube und
Flüssigkeiten

Hautresorption

Stäube und
Flüssigkeiten

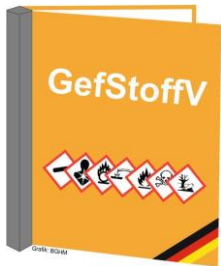
ID 011128

6

Gefahrstoffverordnung

Ziel und Anwendungsbereich

- Schutz von Mensch und Umwelt vor stoffbedingten Schädigungen
- Inverkehrbringen von Gefahrstoffen
- Tätigkeiten mit Gefahrstoffen



ID 033672a

Aktuelle Gefahrensymbole



GHS05
Ätzwirkung
Bsp.
• Hautätzend, Kat. 1
• Korrosiv gegenüber Metallen, Kat. 1



GHS03
Flamme über einem Kreis
Bsp. Oxidierende Stoffe (fest, flüssig, gasförmig)



GHS01
Explodierende Bombe
Bsp. Explosive Stoffe



GHS07
Ausrufezeichen
Bsp.
• Akute Toxizität, Kat. 4
• Hautreizend, Kat. 2



GHS06
Totenkopf mit gekreuzten Knochen
Bsp. Akute Toxizität, Kat. 1 – 3



GHS04
Gasflasche
Gase unter Druck



GHS09
Umwelt
Gewässergefährdend (akut, chronisch)



GHS08
Gesundheitsgefahr
Bsp.
• Karzinogenität, Kat. 1A/B, 2
• Atemwege sens.



GHS02
Flamme
Bsp. Entzündbare Flüssigkeiten

ID 050344

Informationen zu Gefahrstoffen

SICHERHEITSDATENBLATT
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

 **WURTH**

SILIKONTENTFERNER - 20 L

| | | | |
|---------|--------------------------------|-----------------------------|---|
| Version | Überarbeitet am: 15.04.2018 | SDS-Nummer: 512035-00002 | Datum der letzten Ausgabe: 11.02.2018 Datum der ersten Ausgabe: 31.12.2009 |
|---------|--------------------------------|-----------------------------|---|

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

| | |
|---------------|--|
| Handelsname | SILIKONTENTFERNER - 20 L |
| Produktnummer | 08932220 |
| Stoffname | Kohlenwasserstoffe, C8-C12, n-Alkane, Isokane, Ringverbindungen, Aromaten (2-25 %) |

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

| | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| Verwendung des Stoffes/Gemischs | Reinigungsmittel, Detergens |
|---------------------------------|-----------------------------|

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

| | |
|---|--|
| Firma | Adolf Würth GmbH & Co. KG Rennsch-Würth-Str. 74653 Künzelsau |
| Telefon | +49 794015 0 |
| Telefax | +49 794015 10 00 |
| E-Mailadresse der für SDS verantwortlichen Person | prodSAFE@wuerth.com |

| |
|------------------|
| 1.4 Notrufnummer |
| +49 30 30686 790 |

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

Quelle: Adolf Würth GmbH & Co. KG, 30.06.16

- Sicherheitsdatenblatt
- Hersteller
- Datenbank

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

ID 033889b

10

Kennzeichnung durch den Lieferanten (Bsp.)

Piktogramme

Salzsäure 20 %

(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)...

Produktname

H-Sätze

P-Sätze

Nennmenge

50 l

Signalwort

Achtung

Lieferant

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

ID 041431

11

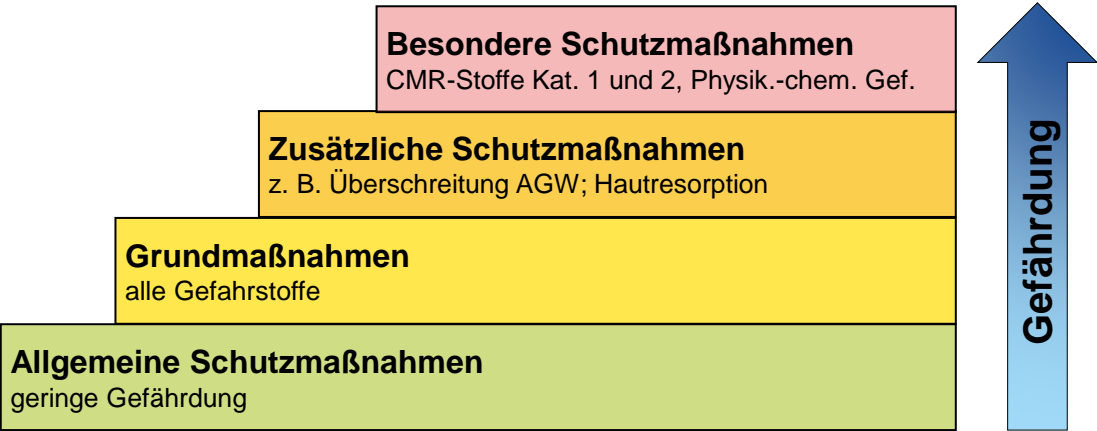
Beurteilungsmaßstäbe und Regelwerke

| Beurteilungsmaßstab | Regelwerk |
|-----------------------------------|-----------|
| Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) | TRGS 900 |
| Biologischer Grenzwert (BGW) | TRGS 903 |
| Exposition-Risiko-Beziehung (ERB) | TRGS 910 |

ID 052206

12

Gefährdungsorientierte Schutzmaßnahmen



Quelle: nach GefStoffV

ID 033868a

13

Rangfolge der Schutzmaßnahmen

Substitution

Technische Schutzmaßnahmen

Organisatorische Schutzmaßnahmen

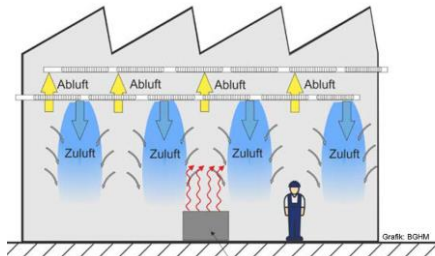
Persönliche Schutzmaßnahmen



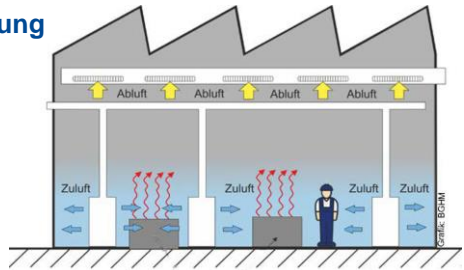
ID 033514a

14

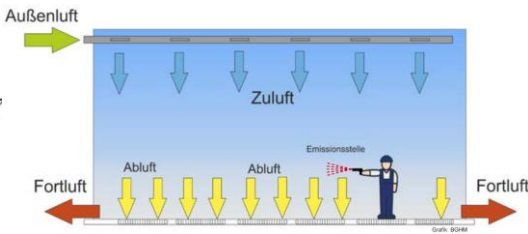
Mischlüftung



Schichtlüftung



Verdrängungslüftung



ID 053249

15

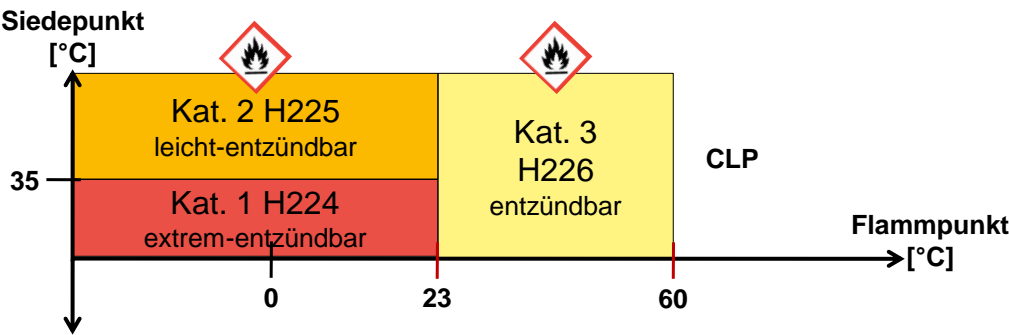
Brand- und Explosionsgefahr



ID 052208

16

Flammpunkt entzündbarer Flüssigkeiten



ID 052210

17

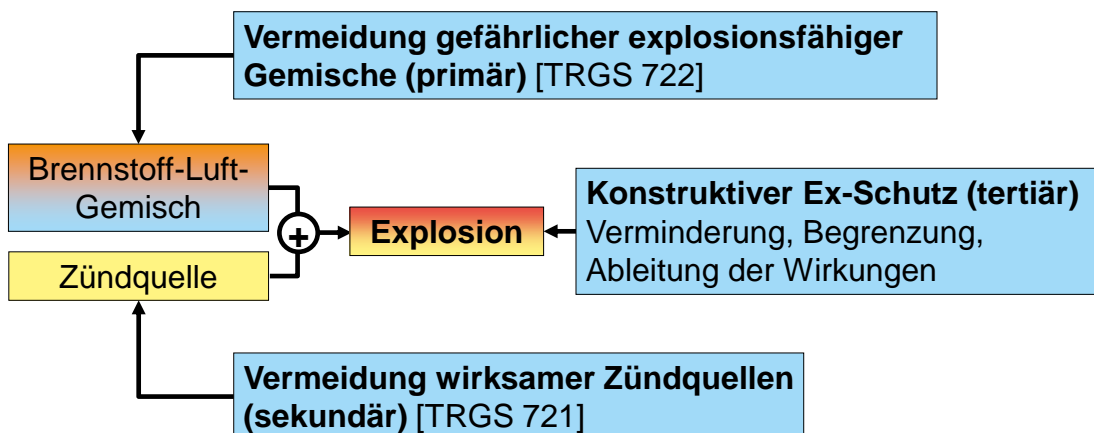
| <h2 style="margin: 0;">Explosionssschutzdokument</h2> <p style="margin: 0;">Beurteilung der Explosionsgefahr durch Gase, Dämpfe, Nebel in Räumen/Bereichen bei der Verarbeitung von Beschichtungsstoffen</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|------------------|-----------------------|---|---------|------------------|-----------------------|----|-------------------------------------|--|--|----|--|--|--|----|--|--|--|----|--|--|--|----|--|--|--|
| Formblatt 2 – Seite 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Explosionsgefährdeter Raum/ Bereich: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gas, Nebel, Dampf/ Beschichtungsstoff | <div style="display: flex; justify-content: flex-end; align-items: center;"> <input type="checkbox"/> Sicherheitsdatenblatt vorhanden <input type="checkbox"/> im Gefahrstoffkataster eingetragen </div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sicherheitstechnische Kenngrößen | Flammpunkt = _____ °C Zündtemperatur = _____ °C Explosionsgruppe: _____ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Beschreibung der Anlage/ der Verfahren | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%; padding: 5px;">Zoneneinteilungen innerhalb des Raumes/ Bereiches</th> <th style="width: 10%; padding: 5px;">Ex-Zone</th> <th style="width: 10%; padding: 5px;">Keine Ex-Zone</th> <th style="width: 20%; padding: 5px;">Beurteilungsgrundlage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">1.</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">2.</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">3.</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">4.</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">5.</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </tbody> </table> | | | | Zoneneinteilungen innerhalb des Raumes/ Bereiches | Ex-Zone | Keine Ex-Zone | Beurteilungsgrundlage | 1. | <input checked="" type="checkbox"/> | | | 2. | | | | 3. | | | | 4. | | | | 5. | | | |
| Zoneneinteilungen innerhalb des Raumes/ Bereiches | Ex-Zone | Keine Ex-Zone | Beurteilungsgrundlage | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

19

| | Gase, Dämpfe | Staub | |
|------|-------------------------|--------------|--|
| Zone | 0 | 20 | Ist ein Bereich, in dem gefährliche explosionsfähige Atmosphäre ständig, über lange Zeiträume oder häufig vorhanden ist. |
| Zone | 1 | 21 | Ist ein Bereich, in dem sich bei Normalbetrieb gelegentlich eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre bilden kann. |
| Zone | 2 | 22 | Ist ein Bereich, in dem bei Normalbetrieb eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre normalerweise nicht oder aber nur kurzzeitig auftritt |

20

Schutzmaßnahmen nach Anhang I GefStoffV



ID 052211

21

Verarbeitungsbeispiel

Gesonderte Räume (Lackierräume) zum Verarbeiten von flüssigen brennbaren Beschichtungsstoffen.

Verarbeitung von lösemittelhaltigen Beschichtungsstoffen mit einem

- Flammpunkt $< 21\text{ °C}$

oder einem

- Flammpunkt $\geq 21\text{ °C}$, wenn

sie betriebsmäßig über ihren Flammpunkt erwärmt werden, z. B. beim Heißspritzen.

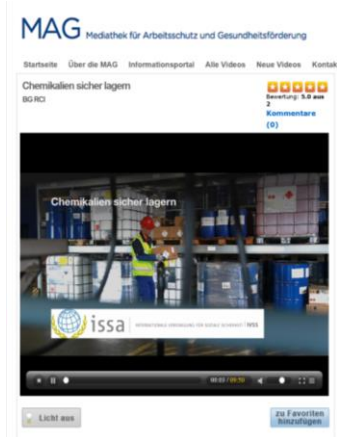


Hinweis:
Explosionsgefährdete Bereiche gelten immer gleichzeitig als feuergefährdete Bereiche.

ID 050385

22

Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern



Kurzfilm zur Lagerung und der Kennzeichnung von Gefahrstoffen „Chemikalien sicher lagern“

https://www.arbeitsschutzfilm.de/mediathek/chemikalien-sicher-lagern-video_b79bf6d42.html

ID 042389

23

Anforderungen an die Gefahrstofflagerung nach TRGS 510

- zentrale Lagerung, bauliche Abtrennung (FW 90)
- Zugang für Unbefugte verbieten
- Maßnahmen zur Alarmierung im Gefahrfall treffen
- regelmäßige Prüfung von Lüftungseinrichtungen, Augen- und Körperduschen usw.
- Erste-Hilfe-Maßnahmen abgestimmt auf die gelagerten Gefahrstoffe organisieren
- Mittel zur Brandbekämpfung bereithalten

ID 052214

24

Kleinmengenregelung TRGS 510

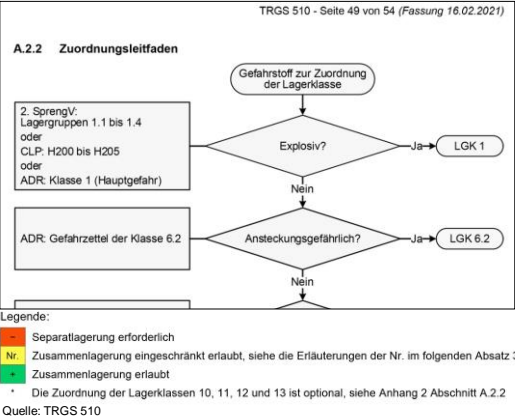
| Einstufung/ Eigenschaft | Gefahrenhinweise nach CLP-VO | R-Satz nach EG-RL | Lagerung außerhalb von Lagern unter Berücksichtigung von Nr. 4.2 zulässig | Zusätzliche und besondere Schutzmaßnahmen |
|----------------------------------|--|-------------------------|---|---|
| alle Gefahrstoffe | | | So weit nicht nach- folgend genannt bis 1.000 kg | –Nr. 4.3 > 1.000 kg – bei Zusammenlage- rung Nr. 7 > 200 kg |
| akut toxische Gefahrstoffe | H300, H301, H310, H311, H330 oder H331 | R23 bis R28 | bis 50 kg | –Nr. 5 und Nr. 8 jeweils > 200 kg |

ID 052217

25

Zusammenlagerung

Ablaufschema (Ausschnitt)



| LGK | 1 | 2A | 2B | 3 | 4.1A | 4.1B | 4.2 | 4.3 | 5.1A | 5.1B | 5.1C | 5.2 | 6.1A | 6.1B | 6.1C | 6.1D | 6.2 | 7 | 8A | 8B | 10-13 | 10* | 11* | 12* | 13* |
|-------|---|----|----|---|------|------|-----|-----|------|------|------|-----|------|------|------|------|-----|---|----|----|-------|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2A | | 3 | 2 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 2 | 2 | | | 2 | + | + |
| 2B | | 2 | + | | | | | | | | | 1 | + | + | + | + | + | | | + | + | + | + | + | + |
| 3 | | | + | | | | | | | | | 4 | | | | | 6 | | | | | 5 | + | 5 | + |
| 4.1A | | | | | 1 | 1 | | | | | | 1 | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4.1B | | | | | 1 | | 6 | 6 | | | 4 | 1 | 8 | | | 6 | | | | + | + | + | + | + | + |
| 4.2 | | | | | | | 6 | + | 6 | | | | | | 6 | 6 | | | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | + | + |
| 4.3 | | | | | | | 6 | 6 | + | | | | | | 6 | 6 | | | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | + |
| 5.1A | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1B | | | | | 4 | 4 | | | | | | 1 | | | 4 | 4 | 6 | 6 | | 7 | + | 7 | 7 | 7 | + |
| 5.1C | | | | | 1 | 1 | | | | | | 1 | 1 | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 5.2 | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | + | + |
| 6.1A | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | + | + | 5 | + | 5 | + | + |
| 6.1B | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | + | + | 5 | + | 5 | + | + |
| 6.1C | | | | | | | | | | | | 6 | 6 | | 6 | | | | + | + | + | + | + | + | + |
| 6.1D | | | | | | | | | | | | 6 | | 6 | 6 | 6 | 6 | | + | + | + | + | + | + | + |
| 6.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| 8A | | | 2 | + | | 1 | | 6 | 6 | | | 7 | 1 | | | | | | | + | + | + | + | + | + |
| 8B | | | | + | | 1 | | 6 | 6 | | | | 1 | | | | | | | + | + | + | + | + | + |
| 10-13 | | | 2 | + | 5 | 1 | | 6 | 6 | | | 7 | 1 | 1 | 5 | 5 | + | | | + | + | + | + | + | + |
| 10* | | | | + | | 1 | | 6 | 6 | | | 7 | 1 | 1 | + | + | + | | | + | + | + | + | + | + |
| 11* | | | 2 | + | 5 | 1 | | 6 | 6 | | | 7 | 1 | 1 | 5 | 5 | + | | | + | + | + | + | + | + |
| 12* | | | | + | | 1 | | 6 | 6 | | | | 1 | | | | | | | + | + | + | + | + | + |
| 13* | | | | + | | 1 | | + | + | | | 1 | + | + | + | + | + | | | + | + | + | + | + | + |

ID 033841

26

Gruppenarbeit: Gefahrstoffe in der Fertigung



ID 052221