



Karlsruher Institut für Technologie

Arbeitsmedizinisch-toxikologische Unterweisung

# Tätigkeiten mit CMR Stoffen

**Medizinische Dienste**

# Definition von KMR-Stoffen

**KMR-Stoffe** (auch als **CMR-Stoffe** bezeichnet) sind Gefahrstoffe mit den Eigenschaften:

- **krebserzeugend**
- **keimzellmutagen**  
= können vererbare Mutationen an menschlichen Keimzellen auslösen
- **reproduktionstoxisch**  
= können unfruchtbar machen und/oder den Fötus im Mutterleib schädigen und/oder einen Säugling über die Muttermilch schädigen..

 Exposition gegenüber KMR-Stoffe kann ernsthafte gesundheitliche Auswirkungen haben.

# Einstufung von KMR-Stoffen

1. KMR-Stoffe werden in die **Kategorien 1A** und **1B** eingeteilt, wenn ihre krebserzeugenden, keimzellmutagenen oder reproduktionstoxischen Wirkungen nachgewiesen wurden.
  
1. Stoffe, bei denen diese Wirkungen vermutet werden, werden in die **Kategorie 2** eingestuft.

# Tätigkeiten mit KMR-Stoffen

Umgang mit krebserzeugenden oder keimzellmutagenen Stoffen und Gemischen ergibt sich z.B.

- im Rahmen der Herstellung,
- Verarbeitung,
- Ab/Umfüllen,
- Reinigung von Anlagen und Geräten,
- Instandhaltungsarbeiten und
- Beseitigung von Abfällen.

# Kennzeichnung von KMR-Stoffen:

Von Lieferfirmen bezogene KMR-Stoffe können anhand des Signalworts und der Gefahrenhinweise (**H-Sätze auf dem Etikett**) erkannt und den entsprechenden Kategorien zugeordnet werden.

Achtung:

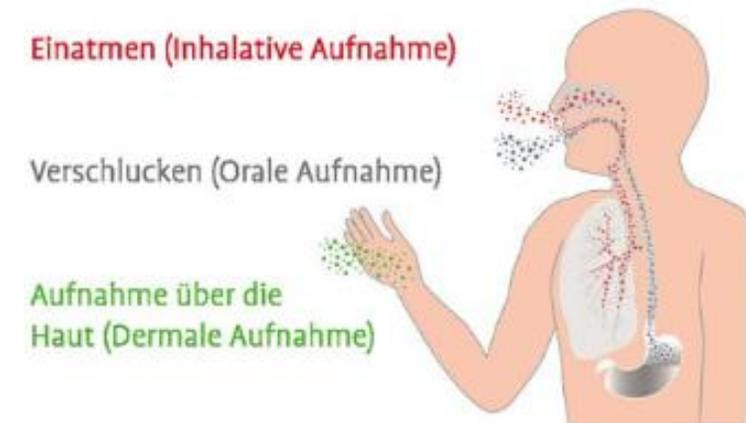
KMR-Stoffe können jedoch auch während eines Prozesses neu entstehen, d.h. dann gibt es keine Kennzeichnung

		Kategorie		
		1A	1B	2
				
		Signalwort: Gefahr		Signalwort: Achtung
Eigenschaften	krebserzeugend	H350: Kann Krebs erzeugen H350i: Kann beim Einatmen Krebs erzeugen	H351: Kann vermutlich Krebs erzeugen	
	keimzellmutagen	H340: Kann genetische Defekte verursachen	H341: Kann vermutlich genetische Defekte verursachen	
	fruchtbarkeitsgefährdend	H360: Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen	H361: Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen	
	fruchtschädigend	H360F: Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen H360D: Kann das Kind im Mutterleib schädigen	H361f: Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen H361d: Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen	

(Quelle: Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie, 69115 Heidelberg)

# Mögliche Aufnahmewege in den Körper:

- Haut (bei Haut-resorptiven Stoffen)
- Atemwege (Inhalation)
- Mund (Verschlucken)



Quelle: GDA\_Gefahrstoff\_Check

# Gefährdung durch Einatmen von Gefahrstoffen

Besteht bei Tätigkeiten mit gefährlichen Stoffen in Form von

- Gasen
- Dämpfen
- Aerosolen
- Stäuben

in der eingeatmeten Luft

# Gefährdung durch Hautkontakt mit Gefahrstoffen

- bei Tätigkeiten mit hautresorptiven Gefahrstoffen -> direkte Aufnahme über die Haut
- Verschleppung über kontaminierte Hände in den Mund -> Aufnahme über den Mund und Verschlucken

Anmerkungen zur Gefährdungsbeurteilung:

Besteht die Gefahr, dass Gefahrstoffe verschluckt werden oder sie über die Haut aufgenommen werden können, muss dies in der Gefährdungsbeurteilung berücksichtigt werden

Hinsichtlich der Möglichkeit der Aufnahme über die Haut müssen neben den hautgefährdenden Eigenschaften der Stoffe auch die Kontaktfläche (zum Beispiel Spritzer oder Vollkontakt der Hände) und die Dauer eines Hautkontakts ermittelt werden

# Wirkweise von Gefahrstoffen

Gesundheitliche Auswirkungen von CMR-Stoffen können je nach Einzelstoff akut/subakut, als chronischer Verlauf oder oft erst nach vielen Jahren sichtbar werden.

Die jeweilige Wirkweise des Stoffes kann z.B. im Gefahrstoffinformationssystem GESTIS eingesehen werden (<https://gestis.dguv.de/>)



The screenshot shows the top navigation bar of the GESTIS-Stoffdatenbank website. The bar is light blue with the title 'GESTIS-Stoffdatenbank' in the center. Below the title, there are three dark blue buttons: 'Liste A-Z', 'Suche', and 'Datenblatt'. Below the navigation bar, the main content area is visible. On the left, the text 'GESTIS-Stoffdatenbank' is displayed in a large font, followed by the URL 'www.dguv.de/ifa/stoffdatenbank'. Below this, a smaller line of text reads 'GESTIS ist das Gefahrstoffinformationssystem der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung.' To the right of the text is a small illustration showing a person in a white lab coat and yellow gloves, holding a white box with a red cross, next to a laptop displaying a skull and crossbones symbol.

# Besonders schutzbedürftige Beschäftigte

Zu den besonders schutzbedürftigen Beschäftigten zählen **Jugendliche** und **schwangere und stillende Frauen**.

## Jugendarbeitsschutzgesetz:

- Lt. diesem Gesetz dürfen Jugendliche (Personen < 18 J) u.a. nicht beschäftigt werden mit Arbeiten,
- die mit Unfallgefahren verbunden sind, von denen anzunehmen ist, dass Jugendliche sie wegen mangelnden Sicherheitsbewusstseins oder mangelnder Erfahrung nicht erkennen oder nicht abwenden können
  - bei denen sie schädlichen Einwirkungen von Gefahrstoffen ausgesetzt sind

Ausnahmen: Tätigkeiten mit Gefahrstoffen sind auch für Jugendliche zulässig, wenn:

1. dies zur Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich ist,
2. ihr Schutz durch die Aufsicht eines Fachkundigen oder einer Fachkundigen gewährleistet ist und
3. der Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) bei gefährlichen Stoffen unterschritten wird

# Besonders schutzbedürftige Beschäftigte

## Mutterschutzgesetz:

Für Schwangere und Stillende bestehen in vielen Bereichen Beschäftigungsbeschränkungen. Der Gesundheitsschutz der Frau und ihres Kindes am Arbeits-, Ausbildungs- und Studienplatz während der Schwangerschaft, nach der Entbindung und in der Stillzeit (d. h. im Mutterschutz) ist im Mutterschutzgesetz (MuSchG) geregelt.

# Besonders schutzbedürftige Beschäftigte: Schwangere und Stillende

Grundlage für die gefahrstoffbezogene Gefährdungsbeurteilung sind die Sicherheitsdatenblätter mit Hinweisen auf Gefährdungen für Schwangerschaft und Stillzeit (H-Sätze, Erläuterung s. Kap. 4.1). Weitere Quellen sind die TRGS 905 „Verzeichnis krebserzeugender, keimzellmutagener oder reproduktionstoxischer Stoffe“ und die TRGS 906 „Verzeichnis krebserzeugender Tätigkeiten oder Verfahren nach § 3 Abs. 2 Nr. 3 GefStoffV“. Unzulässige Tätigkeiten mit Gefahrstoffen oder in Arbeitsbereichen, in denen Gefahrstoffe verwendet werden, sind für schwangere und stillende Frauen im MuSchG genannt:

- reproduktionstoxisch: H 360, H 360 D, H360F, H360FD, H361, H361fd, H361f, H361d oder nach Zusatzkriterien für die Laktation (Stillen) (H362)
- keimzellmutagen nach der Kategorie 1A oder 1B (H340)
- krebserzeugend nach der Kategorie 1A oder 1B (H350, H350i)
- spezifisch zielorgantoxisch nach einmaliger Exposition nach Kategorie 1 (H370)
- akut toxisch nach der Kategorie 1,2 (H300, H310, H330) oder 3 (H301, H311, H331)

Außerdem dürfen Schwangere und Stillende nicht Blei- und Bleiderivaten ausgesetzt sein, sofern die Gefahr besteht, dass diese Stoffe vom menschlichen Körper aufgenommen werden, oder Gefahrstoffen, die auch bei Einhaltung der arbeitsplatzbezogenen Vorgaben möglicherweise zu einer Fruchtschädigung führen können (Bemerkung Z gemäß TRGS 900). Stillende dürfen keinen Gefahrstoffen ausgesetzt sein, die nach den Kriterien des Anhangs 1 zur Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 als reproduktionstoxisch nach der Zusatzkategorie für Wirkungen über das Stillen zu bewerten sind (H362 „Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen“). In Forschungsbereichen muss beachtet werden, dass auch nicht geprüfte Stoffe zum Einsatz kommen können.

# Arbeitsschutz beim Umgang mit Gefahrstoffen

Reihenfolge der Schutzmaßnahmen: STOP-Prinzip beachten

- Substitution
- Technische Schutzmaßnahmen
- Organisatorische Maßnahmen und Arbeitsplatzhygiene
- Persönliche Schutzmaßnahmen: Atemschutz, Hautschutz



Quelle: VBG spezial – Glas & Keramik

# Arbeitsplatzhygiene

## Nicht

- Essen
- Trinken
- Rauchen
- Schminken

am Arbeitsplatz



# Arbeitsmedizinische Vorsorge bei Tätigkeiten mit krebserzeugenden oder keimzellmutagenen Gefahrstoffen der Kategorie 1A oder 1B“

- Eine arbeitsmedizinisch-toxikologische Beratung sollte in regelmäßigen Abständen wiederholt werden (als Bestandteil der Unterweisung der Beschäftigten)
- Gemäß der **Arbeitsmedizinischen Regel AMR 11.1** ist eine **Pflichtvorsorge** erforderlich bei Tätigkeiten mit CMR-Stoffen, die im Anhang der ArbMedVV genannt werden, wenn der Arbeitsplatzgrenzwert nicht eingehalten wird oder wiederholte Exposition nicht ausgeschlossen werden kann.
- Die Möglichkeit zur **Angebotsvorsorge** soll gegeben sein bei Tätigkeiten mit wiederholter Exposition mit sonstigen krebserzeugenden/erbgutverändernden Stoffen Kat. 1A oder 1B nach GefStoffV, die nicht im Anhang der ArbMedVV aufgeführt sind, sowie bei Tätigkeiten nach TRGS 906

# Arbeitsmedizinische Vorsorge

Vorsorge (siehe Anhang 1+2) anmelden bei SUM-ST-A über AV-Meldeformular  
(<https://www.kiss.kit.edu/121.php>)

- Tätigkeiten mit CMR Stoffen

Vorsorge nach ehemaligem Grundsatz G 40

Betreffend PSA:

- Tragen von Atemschutzgeräten (Gruppeneinteilung nach DGUV Regel 112-190)

Vorsorge nach ehemaligem Grundsatz G 26

(G 26.1, G 26.2 oder G 26.3 richtet sich nach DGUV Regel 112-190)

- Tragen von Schutzhandschuhen

Vorsorge nach ehemaligem Grundsatz G 24 (Gefährdungen der Haut)

## Quellen:

- DGUV Information 213-032
- TRGS 561
- TRGS 401
- ArbMedVV
- DGUV Empfehlungen zu arbeitsmedizinischen Beratungen

# Anhang 1

## Pflichtvorsorge

- wenn der Arbeitsplatzgrenzwert nicht eingehalten wird oder wiederholte Exposition gegenüber CMR-Stoffen, die im Anhang der ArbMedVV genannt werden, nicht ausgeschlossen werden kann.  
→ Vorsorge nach jeweiligem Grundsatz in der Liste der Gefahrstoffe auf dem Anmeldebogen
- bei Tätigkeiten, die das Tragen von Atemschutzgeräten der Gruppen 2 und 3 erfordern (Anhang Teil 4 Absatz 1 Nummer 1 ArbMedVV; AMR 14.2 - Einteilung von Atemschutzgeräten in Gruppen)  
→ Pflichtvorsorge G26.2 oder G26.3
- arbeitsmedizinische Vorsorge Haut gemäß TRGS 401 z.B. bei Tätigkeiten, die das Tragen von Schutzhandschuhen regelmäßig 4 h und mehr/d erfordern  
→ Vorsorge nach ehemaligem Grundsatz 24

# Anhang 2

## Angebotsvorsorge

- bei Tätigkeiten mit wiederholter Exposition mit sonstigen krebserzeugenden/erbgutverändernden Stoffen Kat. 1A oder 1B nach GefStoffV, die nicht im Anhang der ArbMedVV aufgeführt sind, sowie Tätigkeiten nach TRGS 906  
→ Vorsorge nach ehemaligem Grundsatz G40.7
- bei Tätigkeiten, die das Tragen von Atemschutzgeräten der Gruppen 1 erfordern  
(Anhang Teil 4 Absatz 2 Nummer 2 ArbMedVV; AMR 14.2 - Einteilung von Atemschutzgeräten in Gruppen)  
→ Vorsorge nach G26.1
- Arbeitsmedizinische Vorsorge Haut nach TRGS z.B. bei Tätigkeiten, die das Tragen von Schutzhandschuhen regelmäßig mehr als 2 h/d erfordern  
→ Vorsorge nach ehemaligen Grundsatz 24

# Grundsätzliche Notfallmaßnahmen

Für den Fall einer Betriebsstörung, eines Unfalles oder Notfalles mit unbeabsichtigter Freisetzung von Stoffen muss der Arbeitgeber im Vorfeld entsprechende Notfallmaßnahmen festlegen (s. auch TRGS 500): hierzu zählen

- Bereitstellung von Warngeräten zur Anzeige einer erhöhten Gefährdung,
- Sicherheitsübungen in regelmäßigen Abständen
- Maßnahmen der Ersten Hilfe und Sicherstellung der Rettungskette
- Bereitstellung geeigneter Schutzausrüstungen und Bindemitteln zur Beseitigung verschütteter Chemikalien.

Verunreinigte Kleidungsstücke müssen unverzüglich vollständig entfernt werden, gegebenenfalls mit Fremdhilfe, um weitere Kontaminationen zu vermeiden (Schutz des Helfers bedenken).

Sicherheitsdatenblätter müssen zugänglich und griffbereit sein und dem Rettungspersonal ausgehändigt werden.

# Gefährdungsbeurteilung und Schutzmaßnahmen:

- Die Gefährdungsbeurteilung sollte von einer fachkundigen Person durchgeführt werden
- Bei Tätigkeiten mit CMR-Stoffen muss stets eine Gefährdung angenommen werden, auch ohne genaue Kenntnis der Exposition.
- Die Exposition der Beschäftigten gegenüber CMR-Stoffen ist so gering wie möglich zu halten (Minimierungsgebot).
- Geeignete Schutzmaßnahmen sollten vor Aufnahme der Tätigkeit angewendet werden.
- Zugang zu Informationen zu den Stoffen, Grenzwerten und Maßnahmenkonzepten