



Gib Acht vor Krebs  
am Arbeitsplatz!

Infos für  
Führungskräfte

Das Plus an  
Sicherheit!

# Krebserzeugende Arbeitsstoffe

erkennen und handhaben

Sicherheitsinformation für Führungskräfte



KREBSGEFAHR



*Der AUVA-Präventionsschwerpunkt 2018 bis 2020 „Gib Acht, Krebsgefahr!“ zu krebserzeugenden Arbeitsstoffen schließt an die Kampagne „Gesunde Arbeitsplätze – Gefährliche Substanzen erkennen und handhaben“ der Europäischen Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (EU-OSHA) an.*

*Der AUVA-Präventionsschwerpunkt ist Teil der Österreichischen ArbeitnehmerInnenenschutzstrategie 2013–2020 (ÖAS), die unter anderem ein koordiniertes Vorgehen der relevanten nationalen Akteure gewährleisten soll. Die Inhalte dieser Informationsunterlage wurden mit der Arbeitsinspektion abgestimmt.*

# Inhalt

<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
Arbeitsbedingte Krebserkrankungen	4
Aufnahme von Arbeitsstoffen in den Körper	6
<b>Krebserzeugende Arbeitsstoffe</b>	<b>7</b>
Liste der krebserzeugenden Arbeitsstoffe	7
<b>Krebserzeugende Arbeitsstoffe erkennen</b>	<b>8</b>
Zugekaufte krebserzeugende Arbeitsstoffe erkennen	8
Entstehende krebserzeugende Arbeitsstoffe erkennen	11
Verzeichnis der gefährlichen Arbeitsstoffe	11
<b>Gesetzliche Vorgaben</b>	<b>12</b>
Evaluierung	12
Substitution (Ersatz von Stoffen)	12
Technische und organisatorische Maßnahmen	13
Persönliche Schutzausrüstung (PSA) und Arbeitskleidung	13
Grenzwerte am Arbeitsplatz (MAK- und TRK-Werte)	13
Messungen	14
Unterweisung	14
Meldepflicht	14
Aufzeichnungspflicht	15
Untersuchungspflichten	15
Beschäftigungsverbote	15
Überblick über die gesetzlichen Bestimmungen	16
<b>Anhang</b>	<b>17</b>
Hilfreiche Fragen für die Evaluierung	17
Gesetze und Verordnungen	18
Flussdiagramm: Krebserzeugende Arbeitsstoffe erkennen	19
Vorkommen krebserzeugender Arbeitsstoffe	20
Weiterführende Informationen	22

# Einleitung

In Österreich sterben jedes Jahr etwa 20.000 Menschen an Krebs. Nach internationalen Schätzungen werden ungefähr 10 % der Todesfälle (ca. 1.800 Krebsfälle) durch die Arbeit bzw. den Beruf hervorgerufen (vgl. Statistik Austria, 2016; Takala, 2016).

Eine Hauptaufgabe der AUVA ist die Prävention von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten. Krebserzeugende Arbeitsstoffe können bekanntermaßen Berufskrankheiten verursachen. Deshalb möchten wir Ihnen grundlegende Informationen zur Vorbeugung berufsbedingter Krebserkrankungen geben.

Arbeitsstoffe haben unterschiedliche Gefahrenpotenziale. Eine Grundvoraussetzung für den sicheren

Umgang mit diesen Stoffen und Produkten stellt das Erkennen ihrer gefährlichen Eigenschaften dar. Dazu ist ein gewisses Basiswissen notwendig.

**Mit diesem Merkblatt möchten wir Arbeitgeberinnen und Arbeitgebern, Führungskräften und Präventivfachkräften einen Überblick zum Thema krebserzeugende Arbeitsstoffe verschaffen, damit sie bestmöglich und gesetzeskonform für die Sicherheit und Gesundheit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sorgen können.**

## Arbeitsbedingte Krebserkrankungen

Krebserkrankungen sind nach Herz-Kreislauf-Erkrankungen die zweithäufigste Todesursache in Österreich. Rund ein Viertel aller Sterbefälle pro Jahr sind auf Krebs zurückzuführen (vgl. Statistik Austria, 2017). Jährlich erkranken in Österreich ca. 39.000 Menschen an Krebs, rund 20.000 sterben infolge einer Krebserkrankung (vgl. Statistik Austria, 2016).

### Was sind die Ursachen für Krebs?

Eine Vielzahl von Faktoren trägt zum persönlichen Risiko einer Krebserkrankung bei. Dazu zählen familiäre oder genetische Faktoren, Lebensstil- (z. B. Rauchen, Alkoholkonsum) und Umweltfaktoren (z. B. Luft- oder Wasserverschmutzung).

Belastungen durch krebserzeugende Arbeitsstoffe (z. B. Chemikalien) und bestimmte Bedingungen am Arbeitsplatz (z. B. Strahlung) schaffen oder erhöhen das persönliche Risiko, an Krebs zu erkranken, bzw. tragen zu einem früheren Ausbruch der Erkrankung bei.

Die unterschiedlichen Risikofaktoren für Krebs treten häufig kombiniert auf und können sich gegenseitig verstärken. Eine wirkungsvolle Prävention von Krebserkrankungen muss daher an mehreren Stellen ansetzen. Ein wichtiger Faktor ist die Reduktion des Kontakts mit krebserzeugenden Arbeitsstoffen am Arbeitsplatz.

### Ist es leicht zu erkennen, ob eine Krebserkrankung arbeitsbedingt ist?

Nein. Im Unterschied zu Unfällen, deren örtlicher, zeitlicher und ursächlicher Zusammenhang mit der Arbeit relativ leicht überprüft werden kann, entwickeln sich Krebserkrankungen oft über Jahrzehnte, häufig aufgrund verschiedener Einflussfaktoren. Zum Zeitpunkt der Krebsdiagnose kann die Exposition gegenüber krebserzeugenden Arbeitsstoffen schon viele Jahre zurückliegen; zum Teil sind die Betroffenen bereits in Pension.

Bei bestimmten Krebserkrankungen kann der Zusammenhang mit der Arbeitstätigkeit eindeutiger hergestellt werden: Ein Beispiel ist das Mesotheliom, das vor allem bei Menschen auftritt, die mit Asbest Kontakt hatten. Letztendlich kann jede Krebserkrankung aber eine Vielzahl an Ursachen haben. Es gibt keinen sichtbaren Unterschied zwischen dem Krankheitsbild von beruflich bedingten Krebserkrankungen und jenem von Krebserkrankungen, denen andere Ursachen zugrunde liegen.

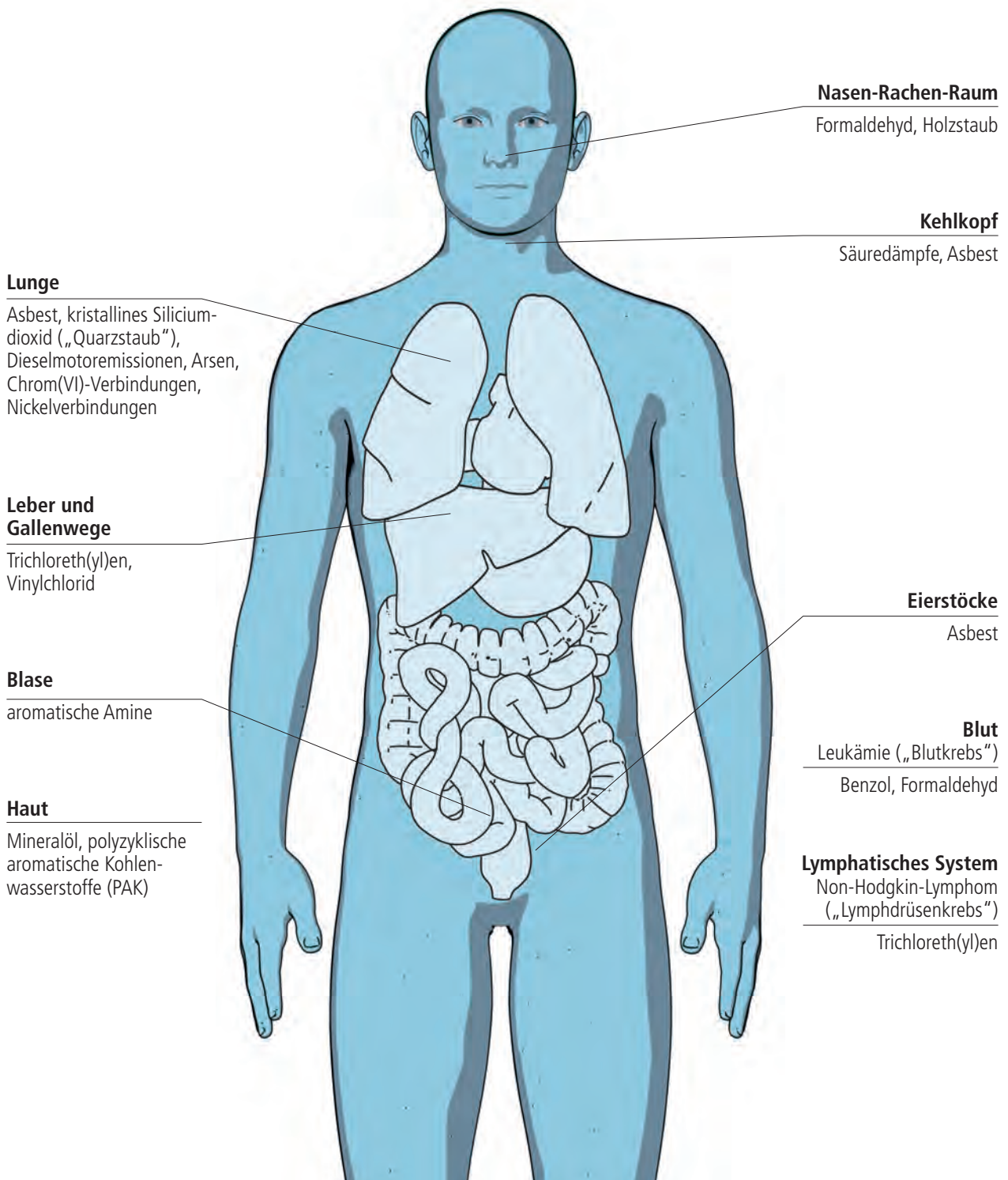
### Sind viele Krebserkrankungen arbeitsbedingt?

Nach einer Studie im Auftrag der ILO (International Labour Organization) sind krebserzeugende Arbeitsstoffe für den Großteil tödlicher beruflicher Erkrankungen in der EU verantwortlich (vgl. Nenonen et al., 2014).



Für Österreich ergeben Schätzungen auf Basis von EU-Daten, dass pro Jahr rund 1.800 Todesfälle bzw. fast 10 % aller Krebstoten auf arbeitsbedingte Krebserkrankungen zurückzuführen sind (vgl. Takala, 2016; Statistik Austria, 2016).

Abgesehen vom menschlichen Leid sind mit der Exposition gegenüber krebserzeugenden Arbeitsstoffen auch enorme volkswirtschaftliche Kosten verbunden, die in Europa auf mindestens 2,4 Milliarden Euro pro Jahr geschätzt werden (vgl. Jongeneel et al., 2016).



Durch krebserzeugende Arbeitsstoffe gefährdete Organe und Bereiche im Körper

## Aufnahme von Arbeitsstoffen in den Körper

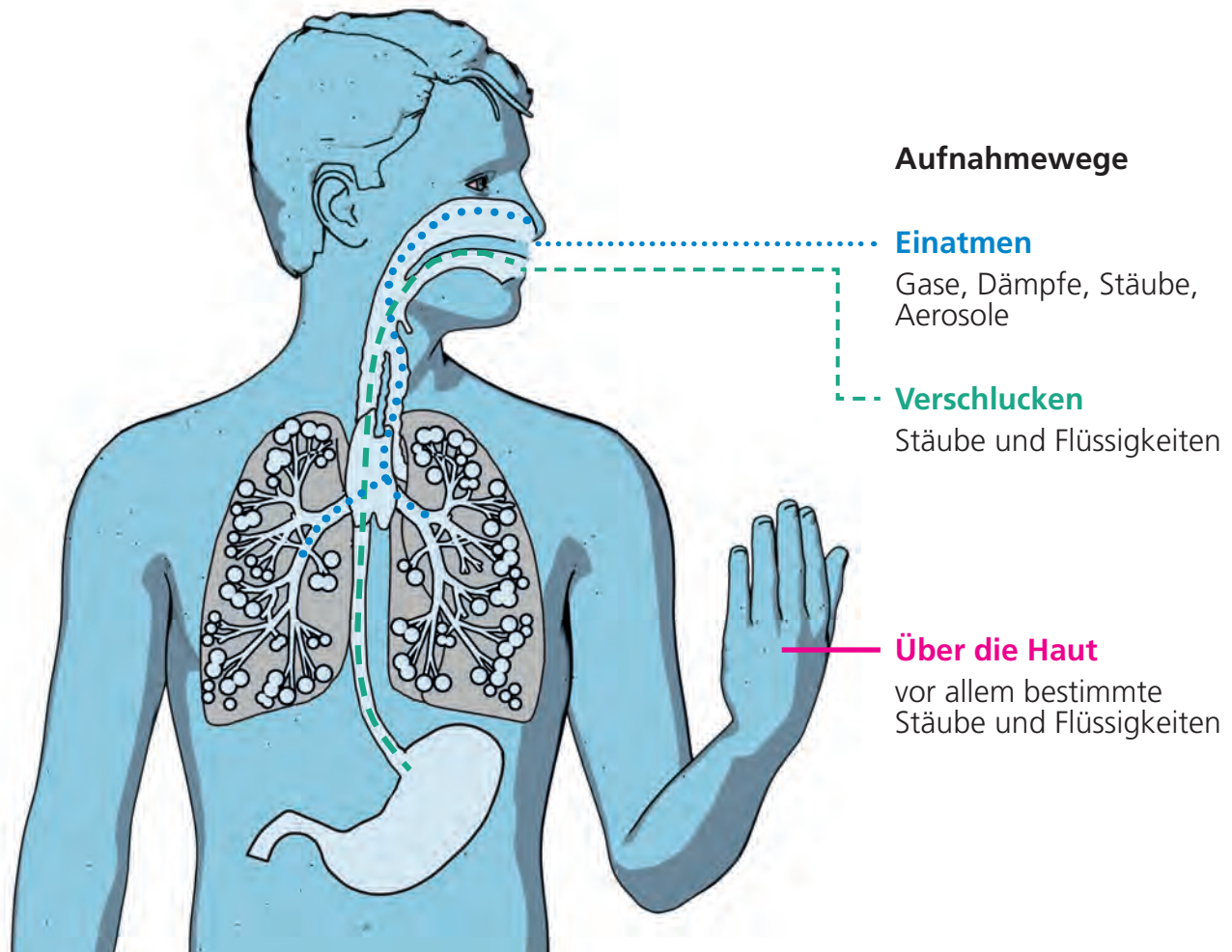
Arbeitsstoffe können über folgende Wege in den Körper aufgenommen werden:

- durch Einatmen (inhalativ),
- durch Verschlucken (oral)
- über die Haut (dermal)

Auf welchem Wege Arbeitsstoffe ungewollt in den Körper gelangen, hängt vor allem von ihren physikalischen Eigenschaften ab. Am Arbeitsplatz erfolgt die Aufnahme von Stoffen typischerweise über die Atemwege und die Haut. Gerade die Aufnahme über die Haut wird oft unterschätzt.

Mangelnde Hygiene erhöht die Aufnahme von Arbeitsstoffen in den Körper wesentlich. Speisen, Getränke und Zigaretten können leicht durch verunreinigte Hände kontaminiert werden; die anhaftenden Stoffe gelangen anschließend unwillkürlich in den Körper. Essen und Trinken ist nur in den vorgesehenen Bereichen zu erlauben, keinesfalls jedoch im Arbeitsbereich.

Beschmutzte Arbeitskleidung muss sofort gewechselt werden und betroffene Hautpartien sind schnellstmöglich mit Wasser zu reinigen.



Mögliche Aufnahmewege von Arbeitsstoffen in den Körper

# Krebserzeugende Arbeitsstoffe

Als krebserzeugend oder kanzerogen werden Stoffe und Gemische bezeichnet, die beim Menschen durch Einatmen, Verschlucken oder Aufnahme über die Haut Krebs erzeugen oder die Krebsentstehung fördern können.

Krebserzeugende Arbeitsstoffe werden unterteilt in:

- eindeutig krebserzeugende Arbeitsstoffe
- krebserverdächtige Arbeitsstoffe

Als eindeutig krebserzeugend gelten jene Stoffe, die erfahrungsgemäß beim Menschen oder im Tierversuch zu Krebserkrankungen führen. Als krebserverdächtig gelten jene Stoffe, die z. B. im Tierversuch Anhaltspunkte für eine krebserzeugende Wirkung aufweisen.

## Liste der krebserzeugenden Arbeitsstoffe

Eine Liste der krebserzeugenden Arbeitsstoffe findet sich im Anhang III der GKV:

### Eindeutig krebserzeugende Stoffe

Eindeutig krebserzeugende Stoffe sind in der GKV, Anhang III, Listen A1, A2 und C gelistet (Stoffgruppen). Beispiele für eindeutig krebserzeugende Stoffe sind:

- Asbest
- Chrom(VI)-Verbindungen
- Dieselmotoremissionen
- Nickelverbindungen
- Ethylenoxid
- Formaldehyd
- Benzol
- Hydrazin
- Chloroform

### Krebserverdächtige Stoffe

Krebserverdächtige Stoffe sind in der GKV, Anhang III, Listen B und C gelistet (Stoffgruppen).

Beispiele für krebserverdächtige Stoffe sind:

- Naphthalin
- MDI (Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat)
- Tetrachlorkohlenstoff
- Anilin
- Vinylacetat

# Krebserzeugende Arbeitsstoffe erkennen

Bei zugekauften chemischen Produkten ist der Inverkehrbringer verpflichtet, auf der Verpackung über die gefährlichen Eigenschaften des Produktes zu informieren. Durch diese verpflichtende Kennzeichnung lässt sich erkennen, ob ein zugekauftes Produkt bzw. ein Arbeitsstoff krebserzeugend ist.

Allerdings können krebserzeugende Arbeitsstoffe auch erst durch einen Arbeitsprozess entstehen oder freigesetzt werden, z. B. durch Oberflächenbehandlung oder Pyrolyse. Diese Stoffe sind daher nicht gekennzeichnet und damit viel schwieriger zu erkennen.

Einige Beispiele für entstehende krebserzeugende Arbeitsstoffe sind: freigesetzte Asbestfasern bei Sanierungsarbeiten, Abgase von Dieselmotoren, Schweißrauch, Holzstaub etc.

Fotolia.com - Pakhnyushchy; Montage: L. Hofreiter



## Zugekaufte krebserzeugende Arbeitsstoffe erkennen

Krebserzeugende Stoffe und Gemische sind mit dem Gefahrenpiktogramm GHS08, „Gesundheitsgefahr“, und dem dazugehörigen Gefahrenhinweis gekennzeichnet.

Die Gefahrenhinweise (H-Sätze) weisen auf die Art und Schwere der Gefahr und den Aufnahmeweg hin.

Sie sind als Text auf der Verpackung angebracht. Ob ein Stoff oder Gemisch als eindeutig krebserzeugend oder als krebverdächtig eingestuft wurde, verdeutlichen die H-Sätze auf dem Etikett.

### Achtung!



Stoffe können krebserzeugend sein, wenn dieses Symbol auf der Verpackung aufscheint.

Stoffe sind krebserzeugend, wenn zusätzlich dieser Text auf der Verpackung aufscheint:

**H350 Kann Krebs erzeugen**

**H350i Kann bei Einatmen Krebs erzeugen**

**H351 Kann vermutlich Krebs erzeugen**



Flasche und Kanister mit Formaldehyd



## Am Etikett auf dem Gebinde

Das Etikett liefert eine Verwenderinformation zu den gefährlichen Eigenschaften und zur sicheren Handhabung einer Chemikalie.

Die wichtigsten Kennzeichnungselemente nach der CLP-Verordnung sind:

- Produktidentifikatoren
- Angaben zum Hersteller
- Gefahrenpiktogramme

- Gefahrenhinweise (H-Sätze)
- Sicherheitshinweise (P-Sätze)
- Signalwort („Gefahr“ oder „Achtung“)
- ergänzende Gefahrenmerkmale und besondere Vorschriften für ergänzende Kennzeichnungselemente (EUH-Sätze)

Produkt-  
identifikator:  
Handelsname  
oder Stoffname

H-Sätze,  
Anzahl durch  
CLP-V vor-  
gegeben

P-Sätze,  
maximal 6

<b>OTOKRAFTSTOFF</b>	
<b>Gefahrenhinweise:</b>	
Flüssigkeit und Dampf extrem entzündbar. Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein. Verursacht Hautreizungen. Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen. Kann genetische Defekte verursachen. Kann Krebs erzeugen. Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen. Giftig für Wasserorganismn, mit langfristiger Wirkung.	
<b>Sicherheitshinweise:</b>	
Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. Von Hitze / Funken / offener Flamme / heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen. Einatmen von Dampf vermeiden. Freisetzung in die Umwelt vermeiden. BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFT-INFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen. KEIN Erbrechen herbeiführen. BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser und Seife waschen. BEI Exposition oder falls betroffen: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.	
<b>Nie zu Reinigungszwecken verwenden.</b>	<b>GEFAHR</b>
Enthält: Benzin, Benzolgehalt 0, 1 – 1,0 %	

Piktogramme

Signalwort

Kennzeichnungsetikett Ottokraftstoff

## Im Sicherheitsdatenblatt

Beim Sicherheitsdatenblatt handelt es sich um eine Art Bedienungsanleitung für das Produkt. Alle für den sicheren Umgang notwendigen Informationen sind darin enthalten. Das aktuelle Sicherheitsdatenblatt muss im Betrieb vorhanden und für die betroffenen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer zugänglich sein. Das Sicherheitsdatenblatt enthält unter anderem Informationen zu:


- Identifizierter/abgeratener Verwendung
- Möglichen Gefahren
- Inhaltsstoffen
- Lagerung
- Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung
- Persönlicher Schutzausrüstung (z. B. empfohlenes Handschuhmaterial, Atemschutzmasken)
- Erste-Hilfe-Maßnahmen
- Verhalten im Brandfall

**In der Europäischen Union muss jeder Hersteller bzw. Lieferant bei der erstmaligen Lieferung einer gefährlichen Chemikalie sowie auf Nachfrage ein Sicherheitsdatenblatt zu dem jeweiligen Produkt mitliefern.**

### Beispiel eines Sicherheitsdatenblattes

Im Abschnitt 2 des Sicherheitsdatenblattes „Mögliche Gefahren“ ist die Kennzeichnung des Produktes, bestehend aus Piktogrammen und den H-Sätzen, zu finden.

Die krebserzeugende Wirkung ist anhand des Piktogramms „Gesundheitsgefahr“ und des zugehörigen H-Satzes erkennbar. Untenstehend finden Sie einen beispielhaften Ausschnitt aus einem Sicherheitsdatenblatt.

<b>Signalwort</b>	<b>Gefahr</b>
<b>Piktogramme</b>	
<b>Gefahrenhinweise</b>	
H301+H311+H331	Giftig bei Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H317	Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H335	Kann die Atemwege reizen.
H341	Kann vermutlich genetische Defekte verursachen.
H350	Kann Krebs erzeugen.
H370	Schädigt die Organe.
<b>Sicherheitshinweise</b>	
<b>Sicherheitshinweise – Prävention</b>	
P280	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
<b>Sicherheitshinweise – Reaktion</b>	
P303+P361+P353	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.
P304+P340	BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.
P305+P351+P338	BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P308	BEI Exposition oder falls betroffen:
P310	Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.

Ausschnitt aus einem Sicherheitsdatenblatt von Formaldehyd

## Entstehende krebserzeugende Arbeitsstoffe erkennen

Die entstehenden Stoffe sind wesentlich schwieriger zu identifizieren. Um beurteilen zu können, ob und in welcher Menge krebserzeugende Stoffe entstehen, sind genaue Kenntnisse über das Arbeitsverfahren (eingesetzte Produkte, Verarbeitungstemperatur, Dampfdruck etc.) notwendig.

### Achtung!

Krebserzeugende Arbeitsstoffe können auch während des Arbeitsprozesses entstehen. Diese sind nicht gekennzeichnet und somit auch nicht sofort als krebserzeugend erkennbar.

Bestimmte Produkte, z. B. Arzneimittel, fallen nicht unter die Kennzeichnungsvorschriften der CLP-Verord-

nung. Für sie gibt es weder eine Gefahrenkennzeichnung noch ein Sicherheitsdatenblatt. Von manchen dieser Arbeitsstoffe, z. B. Zytostatika, kann jedoch ebenfalls Krebsgefahr ausgehen. Auch solche Krebsgefahren zu identifizieren, ist Aufgabe des Betriebs.

Typische Beispiele für krebserzeugende Arbeitsstoffe, die erst beim Arbeitsprozess entstehen oder freigesetzt werden, sind:


- Asbest
- Dieselmotoremissionen
- Holzstaub
- Schweißrauch
- Chrom(VI)-Verbindungen
- Nickel
- Pyrolyseprodukte

## Verzeichnis der gefährlichen Arbeitsstoffe


Bei Verwendung von gefährlichen Arbeitsstoffen muss laut DOK-VO (§ 2 DOK-VO, §§ 40 und 41 ASchG) ein Verzeichnis angelegt werden, um eine Übersicht über die Stoffe und die damit verbundenen Gefahren zu bekommen. Hier müssen alle (auch entstehende) Arbeitsstoffe aufgelistet sein.

Eine Vorlage für ein Verzeichnis der gefährlichen Arbeitsstoffe sowie eine weitere Variante, mit der Möglichkeit die Bewertung mit Risikopunkten durchzuführen, sind auf der Website [www.eval.at](http://www.eval.at) zu finden. Untenstehend sind zwei Muster für Verzeichnisse gefährlicher Arbeitsstoffe abgebildet.

### Muster-Beispiele von Verzeichnissen für gefährliche Arbeitsstoffe

Nr.	Arbeitsstoff/ Handels- name	Herstel- ler	Kennzeichnung Piktogramme und H-Sätze	SDB (Jahr)	Inhalts- stoffe	Art der Verwendung	Verwen- dete Menge	Grenz- werte	Maßnahmen; PSA
1	Formaldehyd- lösung 4,5 %	Fa. XYZ	 H317, H341, H350	2017	Formalde- hyd	Konservie- rungsmittel: Präparate ein- legen, Behälter auffüllen	2 Liter/Tag	Grenzwert neu: MAK 0,3 ppm	Absaugung; PSA: Schutzhandschuhe (Latex ungeeignet); H350: Zutrittsbeschränkung, Bereichskennzeichnung
2	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Muster-Beispiel 1

Nr.	Handels- name Hersteller	Kennzeichnung	Verwen- dungs- zweck	Art der Verwendung	Verwendete Menge (Tag oder Woche) durchschnittli- che Expositionszeit (h/Tag oder Woche)	Maßnahmen	Besonderes (Grenzwerte, PSA, Untersu- chungspflichten, Lagerung, Zutrittsverbote etc.)
1	Formaldehyd- lösung 4,5 % Fa. XYZ		Konservie- rungsmittel	Präparate einlegen, Behälter auffüllen	2 Liter/Tag; 2 Stunden/Tag	Absaugung; PSA: Schutzhandschuhe (Latex ungeeignet)	Grenzwert neu: MAK 0,3 ppm (Momentanwert); H350: Zutrittsbeschränkung, Bereichskennzeichnung
2	...	...	...	...	...	...	...

Muster-Beispiel 2, aus AUVAsicher, Netzwerk Arbeitsmedizin und Zentral-Arbeitsinspektorat, 2010, Stand: Juni 2015; bearbeitet

# Gesetzliche Vorgaben

## Evaluierung

Die Arbeitgeberin bzw. der Arbeitgeber hat die Aufgabe, Gefährdungen bei der Arbeit zu erkennen und zu beurteilen, geeignete Schutzmaßnahmen umzusetzen sowie die Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen zu kontrollieren.

Empfehlenswert ist folgende Vorgehensweise:

1. Festlegen von Arbeitsbereichen und Tätigkeiten
2. Ermitteln der Gefährdungen
3. Beurteilen der Gefährdungen

4. Festlegen konkreter Schutzmaßnahmen bzw. bei bestehenden Arbeitsplätzen Überprüfung der bereits vorhandenen Schutzmaßnahmen (bei diesem Schritt ist die Rangfolge der Schutzmaßnahmen nach § 43 ASchG zu beachten)
5. Durchführung der Maßnahmen
6. Dokumentation
7. Überprüfen der Wirksamkeit der Maßnahmen
8. Maßnahmen wenn erforderlich anpassen und erneut dokumentieren

## Substitution (Ersatz von Stoffen)






Für eindeutig krebserzeugende Stoffe besteht eine Ersatzpflicht, wenn ein gleichwertiges Arbeitsergebnis mit nicht oder weniger gefährlichen Arbeitsstoffen erzielt werden kann.

Viele zunächst krebserverdächtige Stoffe stellen sich letztendlich als eindeutig krebserzeugend heraus, daher ist auch bei krebserverdächtigen Stoffen stets deren Ersatz anzustreben. Deshalb sollten, bevor Produkte gekauft werden, deren Eigenschaften genauer betrachtet werden.

In Österreich gelten alle Stoffe als krebserzeugend, die im Anhang III oder V der Grenzwertverordnung

(GKV) aufgelistet sind, sowie solche, die nach der CLP-Verordnung oder nach dem Pflanzenschutzmittelgesetz als krebserzeugend einzustufen oder zu kennzeichnen sind. Es kann zur Verwirrung führen, dass in der CLP-V und der GKV unterschiedliche Bezeichnungen für die Kategorien der Krebsgefahr gewählt wurden.

Nachfolgend daher eine Gegenüberstellung der Kategorie-Bezeichnungen aus der CLP-Verordnung und der GKV: In der GKV sind eindeutig krebserzeugende Stoffe mit A1 und A2 angeführt, krebserverdächtige Stoffe mit B. Die Bezeichnung in der CLP-V lautet hingegen 1A und 1B für eindeutig krebserzeugende Stoffe und 2 für krebserverdächtige.

GKV	A1		A2		B	
	CLP-V	1A		1B		2
Signalwort: Gefahr			Signalwort: Achtung			
H350: Kann Krebs erzeugen H350i: Kann bei Einatmen Krebs erzeugen			H351: Kann vermutlich Krebs erzeugen			

*Gegenüberstellung der Bezeichnungen der Kategorien krebserzeugender Arbeitsstoffe in der Grenzwertverordnung (GKV) und in der CLP-Verordnung (CLP-V)*



## Technische und organisatorische Maßnahmen

Die Arbeitgeberin bzw. der Arbeitgeber hat konkrete Maßnahmen zur Minimierung der Konzentration zu setzen. Technische und organisatorische Maßnahmen haben dabei Vorrang vor der Verwendung Persönlicher Schutzausrüstung!

Technische Maßnahmen beruhen insbesondere auf folgenden Prinzipien:

- Verwendung im geschlossenen System
- Minimierung der Konzentration

- Vermeidung von Stoffaustritten
- Absaugung (vorzugsweise am Entstehungsort)
- Be- und Entlüftung der Arbeitsräume

Organisatorische Maßnahmen sollen sicherstellen, dass nicht mehr Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer als unbedingt erforderlich gefährlichen Arbeitsstoffen ausgesetzt sind. Durch die umsichtige Planung des Arbeitsablaufes ist sicherzustellen, dass keine oder eine möglichst geringe Belastung auftritt.

## Persönliche Schutzausrüstung (PSA) und Arbeitskleidung

Persönliche Schutzausrüstungen bzw. schützende Arbeitskleidung sind von den Arbeitgeberinnen und Arbeitgebern auf ihre Kosten zur Verfügung zu stellen, wenn Gefahren nicht durch technische Schutzmaßnahmen oder durch arbeitsorganisatorische Maßnahmen vermieden oder ausreichend begrenzt werden können.

Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer sind an der Auswahl von PSA zu beteiligen. Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer sind verpflichtet, die PSA zu benutzen. Eine diesbezügliche Weigerung dürfen Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber nicht dulden.

## Grenzwerte am Arbeitsplatz (MAK- und TRK-Werte)

Grenzwerte wie die Maximale Arbeitsplatzkonzentration (MAK-Wert) oder die Technische Richtkonzentration (TRK-Wert) dienen dem Schutz der Gesundheit von Beschäftigten. Als Beurteilungszeitraum für MAK-Werte und TRK-Werte gilt eine in der Regel achtstündige Exposition bei Einhaltung einer durchschnittlichen Wochenarbeitszeit von 40 Stunden. In Österreich geltende MAK- und TRK-Werte sind im Anhang I der Grenzwertverordnung (GKV) aufgelistet.

Der MAK-Wert ist die höchstzulässige Konzentration eines Arbeitsstoffes als Gas, Dampf oder Schwebstoff in der Luft am Arbeitsplatz, die nach dem jeweiligen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse auch bei wiederholter und langfristiger Exposition im Allgemeinen die Gesundheit von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern nicht beeinträchtigt und die diese nicht unangemessen belästigt. Im Einzelfall (z. B. für Schwangere und Jugendliche) sind auch bei Einhaltung der MAK-Werte Gesundheitsschäden nicht sicher auszuschließen.

Für die meisten krebserzeugenden Stoffe kann kein sicherer Grenzwert, bei dessen Unterschreitung keine Krebsgefahr besteht, angegeben werden. Man behilft sich mit Technischen Richtkonzentrationen (TRK-Werten). Diese sind allerdings mit einem teilweise hohen Krebsrisiko verbunden. Da die Einhaltung des TRK-Wertes nicht vor einer Krebserkrankung schützt, kommt dem Ersatz krebserzeugender Stoffe bzw. den technischen Maßnahmen höchste Bedeutung zu.

### Achtung!

Auch bei Einhaltung des TRK-Wertes besteht ein Krebsrisiko. Daher muss diese Konzentration möglichst weit unterschritten werden (Minimierungsgebot nach § 43 ASchG).

## Messungen

Um die getroffenen Schutzmaßnahmen beurteilen oder verbessern zu können oder um besondere Dringlichkeiten zu erkennen, ist die Kenntnis der Exposition der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer besonders wichtig. In vielen Fällen ist daher eine Messung der Stoffkonzentration notwendig. Die Arbeitgeberin bzw. den Arbeitgeber trifft gemäß § 46 ASchG eine Verpflichtung zur Messung von Stoffen mit MAK- oder TRK-Werten.

Die Messungen sind nicht erforderlich, wenn durch eine Bewertung nach dem Stand der Technik unter Berücksichtigung von Vergleichsdaten (insbesondere

Betriebsanleitungen, Angaben von Herstellern oder Inverkehrbringern, Berechnungsverfahren sowie Messergebnissen vergleichbarer Arbeitsplätze) repräsentativ für den jeweiligen Arbeitsplatz nachgewiesen wird, dass die anzuwendenden Grenzwerte unterschritten werden.

Die Ergebnisse der Messungen oder Bewertungen dienen auch der Beurteilung, ob eine medizinische Untersuchung gemäß der Verordnung über die Gesundheitsüberwachung am Arbeitsplatz (VGÜ) durchzuführen ist.

## Unterweisung

Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber haben die Pflicht, ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter vor dem ersten Umgang mit gefährlichen Arbeitsstoffen darüber zu informieren, dass es sich um krebserzeugende Arbeitsstoffe handelt. Sie haben eine Unterweisung nach § 14 des ASchG auf Grundlage der Evaluierung durchzuführen.

- Vor Tätigkeitsbeginn und bei Veränderungen (neuer Arbeitsstoff, geändertes Verfahren etc.) muss die Unterweisung durchgeführt werden.
- Auch nach Unfällen und Beinaheunfällen ist eine Unterweisung verpflichtend, wenn dies zur Verhütung weiterer Unfälle nützlich erscheint.
- Die Unterweisung muss in regelmäßigen Abständen wiederholt werden.

- Die Unterweisung muss verständlich und auf den jeweiligen Aufgabenbereich der Arbeitskräfte zugeschnitten sein.
- Erforderlichenfalls sind Fachleute heranzuziehen.
- Die Arbeitgeberin bzw. der Arbeitgeber muss sich vergewissern, dass die Unterweisung verstanden wurde (z. B. durch unangekündigtes Beobachten).
- Die Unterweisung muss während der Arbeitszeit erfolgen.
- Die Unterweisung muss nachweislich erfolgt sein.

Die Unterweisung kann auch schriftlich in Form einer Betriebsanweisung erfolgen. Auch in diesen Fällen muss sich die Arbeitgeberin bzw. der Arbeitgeber davon überzeugen, dass die Unterweisung verstanden wurde und dass ihren Inhalten entsprechend vorgegangen wird.

## Meldepflicht

Die Verwendung von eindeutig krebserzeugenden Arbeitsstoffen ist im Vorfeld an das zuständige Arbeitsinspektorat (§ 42 ASchG und § 11 GKV) zu

melden. Unter „Verwendung“ ist stets auch das (unbeabsichtigte) Entstehen zu verstehen.

## Aufzeichnungspflicht

Stehen krebserzeugende Arbeitsstoffe in Verwendung, müssen die Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber ein Verzeichnis jener Arbeitnehmerinnen bzw. Arbeitnehmer führen, die der Einwirkung dieser Arbeitsstoffe ausgesetzt sind. Die gesetzlich vorgeschriebenen Mindestinhalte sind:

- Name, Geburtsdatum, Geschlecht
- Bezeichnung der Arbeitsstoffe
- Art der Gefährdung
- Art und Dauer der Tätigkeit
- Datum und Ergebnis der Messungen im Arbeitsbereich, soweit vorhanden
- Angaben zur Exposition

- Unfälle und Zwischenfälle im Zusammenhang mit diesen Arbeitsstoffen

Auf der Website des Arbeitsinspektorates ist ein Muster eines solchen „Verzeichnisses für ArbeitnehmerInnen“ zu finden: [https://www.arbeitsinspektion.gv.at/inspektorat/Arbeitsstoffe/gesundheitsgefahrdende/Krebserzeugende\\_Arbeitsstoffe](https://www.arbeitsinspektion.gv.at/inspektorat/Arbeitsstoffe/gesundheitsgefahrdende/Krebserzeugende_Arbeitsstoffe)

Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern muss zu diesen Aufzeichnungen Zugang gewährt werden. Nach dem Ende der Exposition sind die Verzeichnisse an den zuständigen Unfallversicherungsträger zu übermitteln, der diese 40 Jahre aufbewahren muss.

## Untersuchungspflichten

Eignungs- und Folgeuntersuchungen sind vorgesehen, wenn beim Umgang mit einem gefährlichen Stoff die Gefahr einer Berufskrankheit besteht und einer arbeitsmedizinischen Untersuchung eine prophylaktische Bedeutung zukommt. Ziel dieser Untersuchungen ist es, schädigende Veränderungen aufgrund des Umgangs mit dem Arbeitsstoff in einem möglichst frühen Stadium zu erkennen.

So werden z. B. Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, die mit Blei arbeiten, dahingehend untersucht, ob eine erhöhte Bleikonzentration im Blut vorliegt. Es handelt sich um vorgegebene Untersuchungen, die keinesfalls mit „Gesundenuntersuchungen“ verwechselt werden dürfen.

Die Notwendigkeit der Durchführung von solchen Untersuchungen setzt eine Gefährdungsbeurteilung (Evaluierung) voraus. Die untersuchende Ärztin bzw. der untersuchende Arzt müssen den Arbeitsplatz und die konkreten Arbeitsbedingungen sowie z. B. Messergebnisse kennen und die Untersuchten beraten. Sollte es im Betrieb zu einer Einwirkung eines eindeutig krebserzeugenden Arbeitsstoffes kommen, der in der VGÜ nicht namentlich angeführt ist, muss den betroffenen Beschäftigten die Möglichkeit gegeben werden, auf eigenen Wunsch eine geeignete arbeitsmedizinische Untersuchung in Anspruch zu nehmen.

Die Zeitabstände für die regelmäßigen Folgeuntersuchungen sind in der VGÜ festgelegt.

## Beschäftigungsverbote

Besonders schutzbedürftige Personen wie z. B. Jugendliche, Schwangere und stillende Mütter dürfen keinesfalls mit krebserzeugenden Arbeitsstoffen hantieren.

Unter Aufsicht dürfen Jugendliche in Ausbildung mit krebserzeugenden Arbeitsstoffen arbeiten (KJBG-VO) – dies jedoch nur, wenn der Umgang mit diesen Stoffen für die Ausbildung notwendig ist.

## Überblick über die gesetzlichen Bestimmungen

Bestimmung	eindeutig krebserzeugender Arbeitsstoff	krebsverdächtiger Arbeitsstoff
Ersatz/Substitution § 42 (1) bzw. (2) und (3) ASchG + § 11 GKV	ja	ja (wenn der Aufwand vertretbar ist)
Begründung, wenn kein Ersatz erfolgt § 42 (7) ASchG + § 11 GKV	ja	nein
Verwendung im geschlossenen System § 43 (1) ASchG + § 11 GKV	ja (wenn nach Art der Arbeit und Stand der Technik möglich)	empfohlen
Meldung beabsichtigter erstmaliger Verwendung an das zuständige Arbeitsinspektorat § 42 (5) ASchG + § 11 GKV	ja	nein
Schutz- oder Arbeitskleidung ist beizustellen und vom Betrieb zu reinigen § 14 GKV, § 16 PSA-V	ja	empfohlen (für Arbeitskleidung) ja (für Schutzkleidung)
getrennte Aufbewahrung für Straßenkleidung und Arbeitskleidung oder Persönlicher Schutzausrüstung und Reinigung derselben durch den Betrieb § 14 GKV	ja	empfohlen
Abluftführung ins Freie (Umluftverbot) § 15 GKV	ja (Ausnahmen unter bestimmten Voraussetzungen möglich)	nein
Zugangsbeschränkungen § 44 (4) ASchG + § 11 GKV	ja	nein
Verzeichnis Exponierter führen § 47 ASchG	ja	ja



# Anhang

## Hilfreiche Fragen für die Evaluierung (Gefährdungsermittlung und -beurteilung)

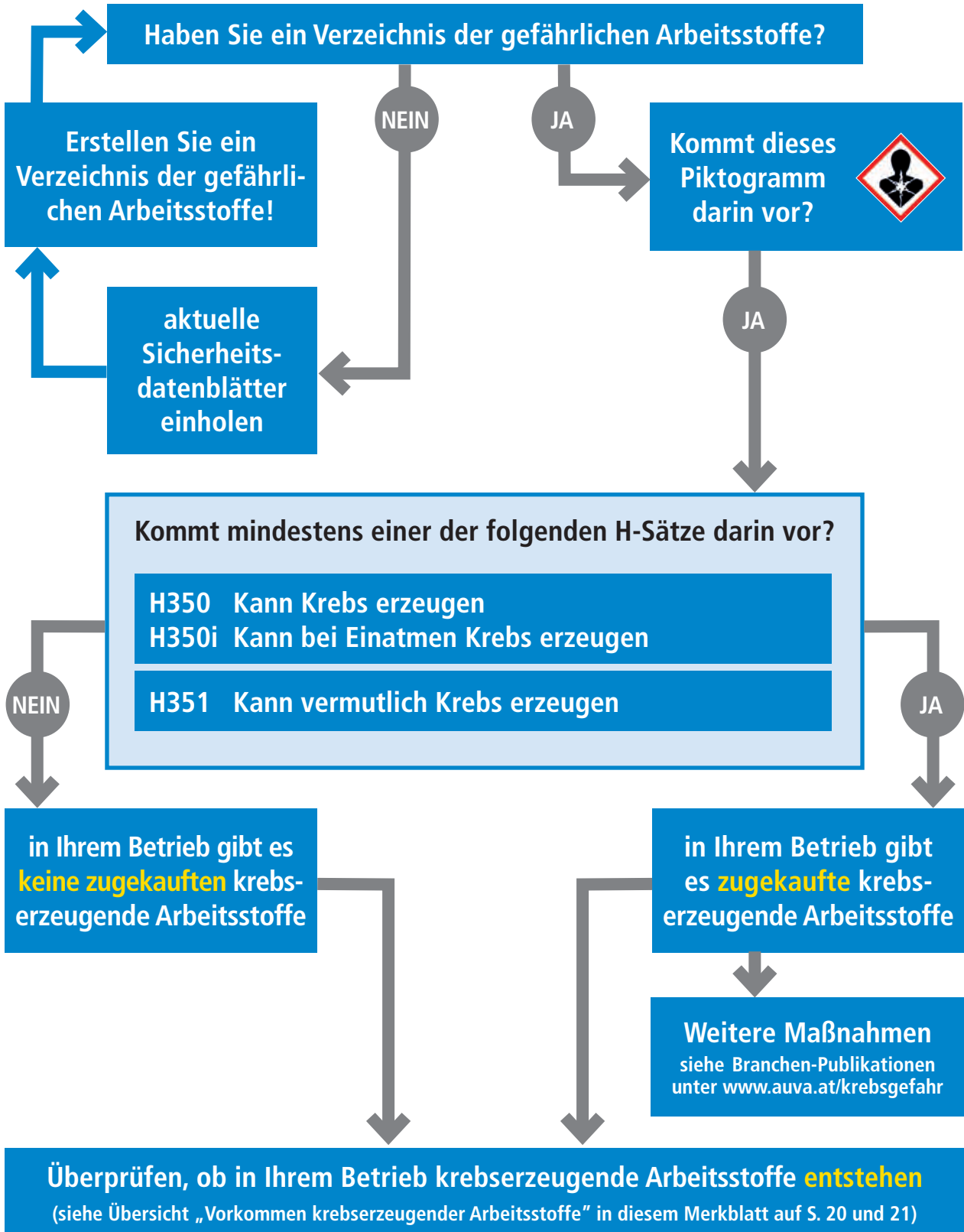
- Entstehen Gase, Dämpfe, Nebel oder Stäube während der Verarbeitung?
- Sind diese Stoffe krebserzeugend?
- Kann der Stoff durch einen nicht krebserzeugenden ersetzt werden?
- Wie wird der Stoff verarbeitet?
- Welche Mengen werden eingesetzt bzw. entstehen?
- Wird eine gekapselte Anlage verwendet?
- Wird möglichst an der Entstehungsstelle abgesaugt?
- Wird der Arbeitsbereich mechanisch belüftet?
- Können die Stoffe eingeatmet werden?
- Kann der Stoff über die Haut aufgenommen werden?
- Wird Arbeitskleidung zur Verfügung gestellt?
- Wird diese im Betrieb gereinigt?
- Gibt es die Möglichkeit, Straßen- und Arbeitskleidung in getrennten Spinden aufzubewahren?
- Gibt es eine Waschmöglichkeit?
- Wird die zur Verfügung gestellte Schutzausrüstung korrekt verwendet?
- Wie und wo wird diese aufbewahrt?
- Wie lange wird diese verwendet?
- Wer sucht sie aus und wie läuft die Bestellung intern ab?
- Sind die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unterwiesen worden? Kennen sie die Gefahren, die von diesen Stoffen/Produkten/Prozessgasen ausgehen können?

**Vorbildwirkung und Unterstützung der Führungsebene sind entscheidende Erfolgsfaktoren für eine gelebte Sicherheitskultur im Betrieb.**

## Gesetze und Verordnungen

- ArbeitnehmerInnenschutzgesetz – ASchG
- EU-Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen – CLP-V (Classification, Labelling, Packaging)
- Grenzwerteverordnung – GKV
- Verordnung über die Gesundheitsüberwachung am Arbeitsplatz – VGÜ
- Mutterschutzgesetz – MSchG
- Kinder- und Jugendlichen-Beschäftigungsgesetz – KJBG
- Verordnung über Beschäftigungsverbote und -beschränkungen für Jugendliche – KJBG-VO
- EU-Verordnung über die Registrierung, Zulassung, Beschränkung und Bewertung chemischer Stoffe – REACH-V
- Verordnung über Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente – DOK-VO

## Flussdiagramm: Krebserzeugende Arbeitsstoffe erkennen



Flussdiagramm krebserzeugende Arbeitsstoffe

# Vorkommen krebserzeugender

## Typische Branchen (Auszug)



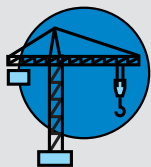
### Arbeiten mit handgeführten benzinbetriebenen 2-Takt-Maschinen

- Benzol (z. B. in Motorsägen, Motorsensen, wenn kein „Gerätebenzin“ verwendet wird)



### Gesundheitseinrichtungen

- Ethylenoxid (Sterilisation)
- Formaldehyd
- PAK – polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (z. B. in Chirurgischen Rauchgasen bei der Elektrokoagulation)
- Zytostatika



### Bau- und Baunebengewerbe

- Asbest
- Benzol (z. B. in Motorsägen)
- KMF – Künstliche Mineralfasern (Dämmstoffe)
- PAK – polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (z. B. in Dieselmotoremissionen, steinkohleteerbasierten Produkten)
- Quarzstaub
- Trichloreth(yl)en in der Asphaltanalyse



### Rauchfangkehrer

- PAK – polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe



### Metallverarbeitung

- Chrom(VI)-Verbindungen und Nickel (im Edelstahlschweißrauch)
- Nickel, Cadmium, Cobalt, Beryllium (beim Schleifen, Bohren, Schneiden von Metall)
- Nitrosamine (KSS – Kühlschmierstoffe)



### Kunststoffverarbeitung

- Formaldehyd (aus POM – Polyoxymethylen)
- Pyrolyseprodukte (z. B. 1,3-Butadien, Benzol)



### Galvanikbetriebe

(Hartverchromen)

- Chrom(VI)-Verbindungen
- Nickel



### Holzverarbeitung

- Holzstaub
- Formaldehyd



### Kfz-Werkstätten

- Benzol
- DME – Dieselmotoremissionen



# Arbeitsstoffe

## Relevante Stoffe (Auszug)

### Aromatische Amine

- in der Gummi-Industrie
- in der Lederindustrie
- beim Umgang mit synthetisch organischen Farbmitteln (Azofarbstoffe)

### Asbest, Quarzstaub, KMF – Künstliche Mineralfasern

- im Bau- und Baunebengewerbe

### Benzol

- in Kfz-Werkstätten
- im Bau- und Baunebengewerbe
- bei Arbeiten mit handgeführten benzinbetriebenen 2-Takt-Maschinen

### Beryllium, Chrom(VI)-Verbindungen, Cobalt, Nickel

- in der Galvanik (beim Hartverchromen)
- in der metallverarbeitenden Industrie (bei Oberflächenbearbeitung, z. B. Schleifen)

### Cadmium, Cobalt

- beim Emaillieren
- beim Färben mit mineralischen Pigmenten

### Dieselmotoremissionen

- in Kfz-Werkstätten
- im Bau- und Baunebengewerbe

### Formaldehyd

- in Gesundheitseinrichtungen
- in der Holzverarbeitung
- in der Kunststoffverarbeitung

### Holzstaub

- in der Holzverarbeitung

### Nitrosamine

- in der Gummi-Industrie (Vulkanisation)
- in der metallverarbeitenden Industrie (unter bestimmten Voraussetzungen bei wassergemischten Kühlschmierstoffen)
- in Gießereien (z. B. thermische Zersetzung des Bindemittels im Formsand)

### Pyrolyseprodukte

(insbesondere PAK durch thermische Zersetzungsprozesse von Materialien)

- in Kfz-Werkstätten
- in der Kunststoffverarbeitung
- im Bau- und Baunebengewerbe
- bei Rauchfangkehr-Tätigkeiten
- in der Chirurgie (Chirurgische Rauchgase bei der Elektrokoagulation)

### Zytostatika, Ethylenoxid

- in Gesundheitseinrichtungen

Sie finden ein PDF dieser Übersicht unter [www.auva.at/krebsgefahr](http://www.auva.at/krebsgefahr) zum Download.

## Weiterführende Informationen

### Internet

[www.auva.at/krebsgefahr](http://www.auva.at/krebsgefahr)

Website der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt mit Materialien und Informationen zum Präventionsschwerpunkt 2018–2020: „Gib Acht, Krebsgefahr! – Eine Initiative der AUVA gegen krebserzeugende Arbeitsstoffe“.

[https://www.arbeitsinspektion.gv.at/inspektorat/Arbeitsstoffe/Schwerpunktthema\\_Kanzerogene\\_Arbeitsstoffe](https://www.arbeitsinspektion.gv.at/inspektorat/Arbeitsstoffe/Schwerpunktthema_Kanzerogene_Arbeitsstoffe)

Website der Arbeitsinspektion mit Materialien und Informationen zum Schwerpunktthema Kanzerogene Arbeitsstoffe

[www.eval.at](http://www.eval.at)

Website mit Informationen, Checklisten und Dokumenten rund um das Thema der Arbeitsplatzevaluierung

[www.ris.bka.gv.at](http://www.ris.bka.gv.at)

Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS), das österreichische Rechtsvorschriften veröffentlicht (aus dem Bundesgesetzblatt, den Landesgesetzblättern, den Amtlichen Verlautbarungen der Sozialversicherung und den Amtlichen Veterinärnachrichten)

[www.baua.de/DE/](http://www.baua.de/DE/)

Empfehlungen zur Ausarbeitung von Betriebsanweisungen gibt die deutsche Technische Regel für Gefährliche Stoffe (TRGS) 555.

### Literatur

- Jongeneel, W. P., Eysink, P. E. D., Theodori, D., Hamberg-van Reenen, H. H. und Verhoeven, J. K.: Work-related cancer in the European Union: Size, impact and options for further prevention, RIVM Letter report 2016-0010.
- Nenonen, N., Härmäläinen, P., Takala, J., Saarela, K. L., Lim, S. L., Lim, G. K., Manickam, K. und Yong, E.: Global estimates of occupational accidents and fatal work-related diseases in 2014, Singapore, Workplace Safety & Health Institute, 2014.
- Statistik Austria (Hrsg.): Krebserkrankungen in Österreich, Wien 2016.
- Statistik Austria (Hrsg.): Jahrbuch der Gesundheitsstatistik 2015, Wien 2017.
- Takala, J.: Arbeitsbedingte Krebserkrankungen müssen in Europa und weltweit verhindert werden, deutsche Übersetzung des ETUI WP 2015.10, Wien 2016.



# Krebserzeugende Arbeitsstoffe

## erkennen und handhaben

Bitte wenden Sie sich in allen Fragen des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit bei der Arbeit an den Unfallverhütungsdienst der für Sie zuständigen AUVA-Landesstelle:

### **Oberösterreich:**

UVD der Landesstelle Linz  
Garnisonstraße 5, 4010 Linz  
Telefon +43 5 93 93-32701

### **Salzburg, Tirol und Vorarlberg:**

UVD der Landesstelle Salzburg  
Dr.-Franz-Rehrl-Platz 5, 5010 Salzburg  
Telefon +43 5 93 93-34701

UVD der Außenstelle Innsbruck  
Ing.-Eitzel-Straße 17, 6020 Innsbruck  
Telefon +43 5 93 93-34837

UVD der Außenstelle Dornbirn  
Eisengasse 12, 6850 Dornbirn  
Telefon +43 5 93 93-34932

### **Steiermark und Kärnten:**

UVD der Landesstelle Graz  
Göstinger Straße 26, 8020 Graz  
Telefon +43 5 93 93-33701

UVD der Außenstelle Klagenfurt  
Waidmannsdorfer Straße 42,  
9020 Klagenfurt am Wörthersee  
Telefon +43 5 93 93-33830

### **Wien, Niederösterreich und Burgenland:**

UVD der Landesstelle Wien  
Webergasse 4, 1200 Wien  
Telefon +43 5 93 93-31701

UVD der Außenstelle St. Pölten  
Kremser Landstraße 8, 3100 St. Pölten  
Telefon +43 5 93 93-31828

UVD der Außenstelle Oberwart  
Hauptplatz 11, 7400 Oberwart  
Telefon +43 5 93 93-31901

A pink circular graphic with a white border and a slight shadow, containing text.

**Infos für  
Führungskräfte**

Das Plus an  
Sicherheit!

Das barrierefreie PDF dieses Dokuments gemäß PDF/UA-Standard ist unter [www.auva.at/publikationen](http://www.auva.at/publikationen) abrufbar.

**Medieninhaber und Hersteller:** Allgemeine Unfallversicherungsanstalt, Adalbert-Stifter-Straße 65, 1200 Wien  
**Verlags- und Herstellungsort:** Wien