

Gefahrstoffe

Tätigkeiten mit Gefahrstoffen



M 050
Stand: Juni 2010

Inhaltsverzeichnis dieses Ausdrucks

| | |
|---|----|
| 1 Was will dieses Merkblatt? | 3 |
| 2 Was sind Gefahrstoffe? | 3 |
| 3 Wie können Gefahrstoffe erkannt werden? | 7 |
| 4 Wie können Gefahrstoffe in Ihren Körper gelangen? | 11 |
| 5 Wie kann die Gefährdung durch einen Stoff am Arbeitsplatz festgestellt und grob beurteilt werden? | 12 |
| 6 Was muss Ihr Betrieb tun, um Sie zu schützen? | 13 |
| 6.1 Austausch von Gefahrstoffen | 13 |
| 6.2 Änderung der Verwendungsform | 14 |
| 6.3 Technische Maßnahmen | 14 |
| 6.3.1 Vermeidung von Schadstoffaustritten | 15 |
| 6.3.2 Absaugung und Lüftung | 16 |
| 6.4 Organisatorische Maßnahmen | 19 |
| 6.5 Persönliche Schutzmaßnahmen | 20 |
| 6.5.1 Schutzausrüstungen | 20 |
| 6.5.2 Schutz der Augen | 22 |
| 6.5.3 Schutz der Haut | 22 |
| 6.5.4 Schutz der Atemwege | 23 |
| 6.5.4.1 Von der Umgebungsluft abhängige Filtergeräte | 24 |
| 6.5.4.2 Von der Umgebungsluft unabhängige Geräte | 26 |
| 7 Was müssen Sie tun, um sich selbst und Ihre Arbeitskollegen zu schützen? | 26 |
| 8 Nehmen Sie an arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen teil! | 29 |
| 8.1 Zweck der arbeitsmedizinischen Vorsorge | 29 |
| 8.2 Rechtsgrundlagen | 29 |
| 8.3 Erst- und Nachuntersuchungen | 30 |
| 8.4 Mitwirken des Beschäftigten | 30 |
| 8.5 Aufklärungspflicht des Arztes | 30 |
| 8.6 Schweigepflicht des Arztes | 30 |
| 8.7 Dokumentation | 31 |
| 9 Welches sind die wichtigsten Maßnahmen bei Vergiftungen und Verätzungen? | 31 |
| Anhang: Weitere Informationen | 33 |
| Bildnachweis | 34 |
| Änderungen gegenüber der Vorfassung | 35 |

1 Was will dieses Merkblatt?

Stoffe mit gefährlichen Eigenschaften finden sich nicht nur in der chemischen Industrie, sondern in nahezu allen Bereichen unseres beruflichen und privaten Lebens. In Deutschland werden wahrscheinlich mehr als fünfzigtausend Gefahrstoffe gehandelt.

Wichtigste Voraussetzung für den gefahrlosen Umgang mit Gefahrstoffen ist die Kenntnis ihrer Eigenschaften und, daraus abgeleitet, die richtige Wahl der zu treffenden Schutzmaßnahmen.



Dieses Merkblatt soll helfen, Gesundheitsschäden beim Umgang mit gefährlichen Stoffen zu vermeiden. Wenn Sie die gegebenen Hinweise beachten, besteht für Sie normalerweise keine Gesundheitsgefahr.

In den Unternehmen arbeiten Frauen und Männer gleichermaßen verantwortungsvoll. Um das Lesen zu erleichtern, wird in diesem Merkblatt wie auch in den Vorschriften – unabhängig davon nur von z. B. „dem Unternehmer“ gesprochen.

2 Was sind Gefahrstoffe?

Gefahrstoffe sind Stoffe mit z. B. folgenden Eigenschaften:

- sehr giftig
- giftig
- gesundheitsschädlich
- ätzend
- reizend
- sensibilisierend
- brandfördernd
- explosionsgefährlich
- hochentzündlich
- leichtentzündlich
- entzündlich
- krebserzeugend
- fortpflanzungsgefährdend
- erbgutverändernd

- umweltgefährlich
- beim Umgang gefährliche Stoffe freisetzend
- auf sonstige Weise chronisch schädigend

Diese Begriffe können wie folgt erklärt werden:

Sehr giftig sind Stoffe, die bereits in sehr geringen Mengen vorübergehende oder bleibende Gesundheitsschäden hervorrufen oder zum Tode führen können, **z. B. Blausäure, Phosgen.**

Giftig sind Stoffe, die in geringen Mengen vorübergehende oder bleibende Gesundheitsschäden hervorrufen oder zum Tode führen können, **z. B. Methanol, Chlor.**

Gesundheitsschädlich sind Stoffe, die vorübergehende oder bleibende Gesundheitsschäden hervorrufen oder zum Tode führen können, **z. B. Glykol, Jod.**

Die Wirkung von Stoffen ist von der aufgenommenen Menge, der Aufnahmeart und der Einwirkzeit abhängig.

Stoffe, die in geringen Mengen vom Menschen vertragen oder sogar benötigt werden, können in größeren Mengen für den Körper schädigend oder sogar lebensbedrohlich sein.

Eine Prise Salz dient zur Gesunderhaltung. Dagegen kann die Aufnahme großer Mengen Salz unter Umständen lebensgefährlich sein.

Stoffmengen, die in kurzer Zeit in den Körper aufgenommen werden, z. B. größere Mengen Alkohol, können tödlich sein (akute Giftwirkung), während die gleiche Menge, über einen längeren Zeitraum verteilt, vom Organismus vertragen wird. Kann der Organismus Alkohol bei regelmäßiger Zufuhr auch relativ geringer Mengen nicht mehr abbauen, kann es zu bleibenden (chronischen) Gesundheitsschäden kommen. Der Übergang zwischen besonders gefährlichen (sehr giftig, giftig), das heißt in verhältnismäßig kleinen Mengen wirksamen, und gesundheitsschädlichen, das heißt erst in größeren Mengen wirksamen Stoffen, ist fließend.

Ätzend sind Stoffe, die bei Berührung mit der Haut bzw. den Schleimhäuten zur Zerstörung des Körpergewebes führen können, **z. B. Salzsäure über 25 %, Natronlauge über 2 %.**

Reizend sind Stoffe, die bei Berührung mit der Haut bzw. den Schleimhäuten Entzündungen hervorrufen können, **z. B. Salzsäure zwischen 10 und 25 %, Natronlauge zwischen 0,5 und 2 %.**

Sensibilisierend sind Stoffe, die beim Einatmen oder Aufnahme über die Haut Überempfindlichkeitsreaktionen hervorrufen können, **z. B. Kobalt, Nickel, verschiedene Diisocyanate.**

Brandfördernd sind Stoffe, die einen Brand ohne Luftzufuhr unterhalten können, **z. B. Natriumchlorat, Natriumperoxid, Salpetersäure über 70 %.**

Explosionsgefährlich sind Stoffe, die z. B. durch Hitze, Reibung, Schlag oder Initialzündung zur Explosion gebracht werden können, **z. B. Nitroglycerin, Dynamit, TNT.**

Hochentzündlich sind Gase oder Stoffe, deren Dämpfe mit der Umgebungsluft explosionsfähige Gemische bilden, die bei Anwesenheit einer Zündquelle^{*)} sehr leicht entzündet werden können (Flammpunkt^{**}) unter 0 °C und Siedepunkt unter 35 °C), **z. B. Acetylen, Wasserstoff, Diethylether (Äther).**

Leichtentzündlich sind Stoffe, deren Dämpfe mit der Umgebungsluft explosionsfähige Gemische bilden, die bei Anwesenheit einer Zündquelle^{*)} leicht entzündet werden können (Flammpunkt^{**}) unter 21 °C), **z. B. Aceton, Benzin.**

Entzündlich sind Stoffe, deren Dämpfe mit der Umgebungsluft explosionsfähige Gemische bilden, die bei Anwesenheit einer Zündquelle^{*)} entzündet werden können (Flammpunkt^{**}) zwischen 21 °C und 55 °C), **z. B. Styrol, Terpentinöl.**

Krebserzeugend ist ein Stoff, der körpereigene Zellen zur Bildung von Krebsgeschwülsten anregen kann, z. B. **Asbest, Benzol**.

Fortpflanzungsgefährdend sind Stoffe, die nicht vererbare Schäden der Nachkommenschaft hervorrufen oder deren Häufigkeit erhöhen können oder eine Beeinträchtigung der männlichen oder weiblichen Fortpflanzungsfunktionen oder -fähigkeit zur Folge haben können, z. B. **Benzo[a]pyren, 2-Ethoxyethanol**.

Erbgutverändernd sind Stoffe, die weiter vererbare Schäden hervorrufen, z. B. **Acrylamid, Diethylsulfat, Ethylenoxid**.

Umweltgefährlich sind Stoffe, die Tiere, Pflanzen, Mikroorganismen, Klima, Luft, Wasser oder Boden schädigen können, z. B. **Dieselmotoren, Quecksilber, Dichlorfluorethan**.

Beim Umgang gefährliche Stoffe freisetzend sind Stoffe, bei deren Herstellung oder Verwendung gefährliche Stoffe entstehen oder freigesetzt werden können, z. B. **Schweißelektroden**.

Auf sonstige Weise chronisch schädigend sind Stoffe, die bei wiederholter oder länger andauernder Exposition andere Gesundheitsschäden als oben aufgeführt hervorrufen können.

Beispiele:

Nachstehend wird gezeigt, wie vielfältig Gefahrstoffe eingesetzt werden oder entstehen können:

Gase

- Ammoniak als Kühlmittel in Kälteanlagen
- Chlor oder Ozon bei der Wasseraufbereitung
- Kohlenmonoxid, Stickoxide bei Verbrennungsvorgängen
- Methan als Fäulnisprodukt von organischem Material

Abbildung 1: Absaugen von Abgasen



Lösemittel

- Aromaten, Ester und Ketone als leichtflüchtige Bestandteile von Klebstoffen, Farben und Lacken
- Styrol als Löse- und Vernetzungsmittel von Polyesterharzen
- Verdünner zum Reinigen von Arbeitsgeräten

Abbildung 2: Lackieren eines Radiators



Säuren und Laugen

- Schwefelsäure in Batterien
- Flusssäure zum Ätzen von Glas
- Kalilauge als Bestandteil von Abbeizmitteln
- Gelöschter Kalk bei Verputzarbeiten

Abbildung 3: Befüllen von Batterien mit Schwefelsäure



Kunsthharze

- Epoxidharze zum Kleben von Fliesen und Bodenbelägen
- Polyesterharze zum Laminieren
- Polyurethanharze zum Ausschäumen von Hohlräumen
- Schnellkleber auf Kunstharzbasis

Abbildung 4: Ausschäumen eines Hohlraums



Rauche und Stäube

- Rauche bei Löt- und Schweißarbeiten
- Zinkrauche beim Abbrennen verzinkter Materialien
- Holzstaub bei Schleifarbeiten
- Quarzstaub beim Einsatz von Quarzmehl

Abbildung 5: Schweißen an einem Konstruktionsteil



3 Wie können Gefahrstoffe erkannt werden?

Gefahrstoffe (siehe vorhergehenden Abschnitt) müssen mit Gefahrensymbolen gekennzeichnet werden:

*) Als Zündquellen kommen z. B. in Betracht:

Elektrisch erzeugte Funken; – Mechanisch erzeugte Funken; – Heiße Oberflächen; – Offenes Feuer; – Rauchen; – Elektrostatische Entladungen

***) Der Flammpunkt ist die niedrigste Temperatur, bei der sich aus einer brennbaren Flüssigkeit unter festgelegten Bedingungen Dämpfe in solcher Menge entwickeln, dass sie, gemischt mit Luft, ein durch Fremdzündung entflammbares Gemisch ergeben.

| Stoffe mit sehr giftigen, giftigen oder gesundheitsschädlichen Eigenschaften* | | Stoffe mit brandfördernden Eigenschaften | |
|---|--|--|---|
| T+ |  Sehr giftig | O |  Brandfördernd |
| T |  Giftig | Stoffe mit hochentzündlichen, leichtentzündlichen oder entzündlichen Eigenschaften | |
| Xn |  Gesundheitsschädlich | F+ |  Hochentzündlich |
| Stoffe mit ätzenden oder reizenden Eigenschaften | | F |  Leichtentzündlich |
| C |  Ätzend | kein Gefahrensymbol | Entzündlich |
| Xi |  Reizend | Stoffe mit explosionsgefährlichen Eigenschaften | |
| | | E |  Explosionsgefährlich |
| | | Stoffe mit umweltgefährlichen Eigenschaften | |
| | | N |  Umweltgefährlich |

* Krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Stoffe werden ebenfalls mit diesen Symbolen gekennzeichnet.

Um die Kennzeichnung der Gefahrstoffe weltweit zu vereinheitlichen, wird das Global Harmonisierte System (GHS) durch die CLP-Verordnung der EU mit einer Übergangsfrist bis 1. Dezember 2010 für Stoffe (1. Juni 2015 bei Gemischen) eingeführt.

In dieser Zeit kann man neben den noch gültigen orangefarbenen Symbolen auch bereits die neuen rot-weißen GHS-Piktogramme finden. Da unterschiedliche Kennzeichnungssysteme aus verschiedenen Ländern unter einen Hut gebracht werden mussten, ändern sich zum Teil die Zuordnung der Gefahren.

Somit ist es leider nicht möglich, die orangefarbenen Symbole 1:1 durch die GHS-Piktogramme zu ersetzen. Eine Umstufungshilfe bietet die BG Rohstoffe und chemische Industrie unter www.gischem.de. Je nachdem wie schwerwiegend die Gefahr ist, kombiniert man die Piktogramme mit den Signalwörtern „Gefahr“ oder „Achtung“.



Anstatt der bisher verwendeten R-Sätze werden nun H-Sätze für die Beschreibung von Art und Schwere der Gefahr verwendet, anstatt der S-Sätze werden P-Sätze verwendet, um Sicherheitshinweise zu geben. Vorteil: Die neuen Sätze sind konkreter als ihre Vorgänger.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die GHS-Piktogramme und die möglichen Bedeutungen in stark verkürzter und vereinfachter Form:

| | |
|---|---|
|  | Explosiv (aus sich selbst heraus oder bei Erwärmung) |
|  | Entzündbare Flüssigkeiten, Feststoffe, Aerosole oder Gase, entzündet sich von selbst, von selbst in großen Mengen oder bei Erwärmung oder mit Wasser Bildung (selbst-)entzündbarer Gase |
|  | Brandverursachend oder brandverstärkend, (starkes) Oxidationsmittel |
|  | Gase unter Druck oder tiefkalt verflüssigte Gase |
|  | Ätzend, schwere Augenschäden oder metallkorrosiv |
|  | Lebensgefährlich, giftig |
|  | Gesundheitsschädlich, reizend, hautsensibilisierend oder betäubend |
|  | Krebserzeugend, mutagen, Fruchtbarkeitsbeeinträchtigung, Kind im Mutterleib schädigend (CMR), Organschädigend, Atemwegssensibilisierend oder bei Verschlucken lebensbedrohliche Lungenschäden |
|  | Gewässergefährdend |

Neben den Gefahrensymbolen muss die Kennzeichnung von Gefahrstoffen unter anderem folgende zusätzliche Angaben enthalten:

- Name des Stoffes
- Hinweise auf besondere Gefahren (R-Sätze)
- Sicherheitsratschläge (S-Sätze)
- Name, Anschrift und Telefonnummer des Herstellers, Einführers oder Vertreibers

| | | |
|---|---|-------------------------|
|  |  | 1,2-Dichlorethan |
| Giftig | Leichtentzündlich | |
| Hinweise auf besondere Gefahren: | | |
| <ul style="list-style-type: none">- Kann Krebs erzeugen- Leichtentzündlich- Gesundheitsschädlich beim Verschlucken- Reizt die Augen, die Atmungsorgane und die Haut | | |
| Sicherheitsratschläge: | | |
| <ul style="list-style-type: none">- Exposition vermeiden – vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen- Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen (wenn möglich dieses Etikett vorzeigen) | | |
| Name, Anschrift und Telefonnummer des Herstellers | | |

Dabei geben die R- und S-Sätze besonders wichtige Hinweise für Tätigkeiten mit gefährlichen Stoffen:

- Die R-Sätze weisen auf besondere Gefahren hin.
- Die S-Sätze beschreiben den sicheren Umgang mit diesen Stoffen.

Gefahren- und Sicherheitshinweise müssen daher unbedingt beachtet werden.

Das Fehlen einer Kennzeichnung bedeutet nicht in jedem Fall, dass der Stoff ungefährlich ist.

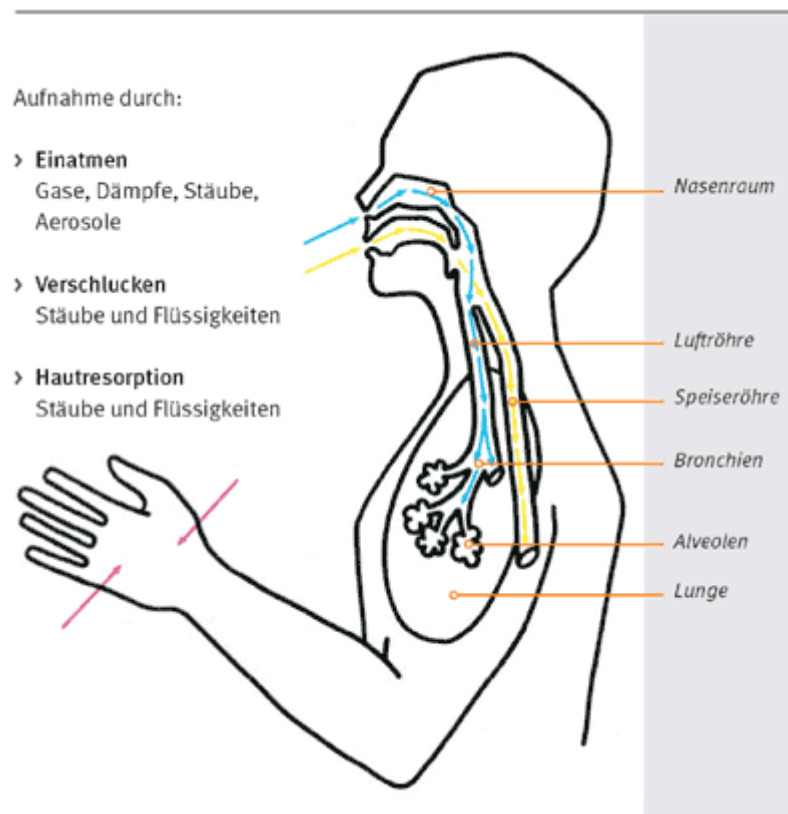
Auch auf Etiketten, die nach GHS gekennzeichnet sind, gibt es Gefahrenhinweise (die jetzt H-Sätze heißen) und Sicherheitshinweise (jetzt P-Sätze).

| | |
|---|---|
|  <p>200 L</p> <p>Gefahr</p> | <p>Methanol (Lösungsmittel) (Index-Nr.: 603-001-00-X)</p> <p>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.</p> |
| | <p>Muster-Chemie AG · 11111 Musterstadt · Tel. +49(0)8888-99-3333</p> |

4 Wie können Gefahrstoffe in Ihren Körper gelangen?

Gefährliche Stoffe können fest (z. B. staubförmig), flüssig oder gasförmig sein. Sie können durch Einatmen, Verschlucken und durch die Haut in den Körper gelangen.

Abbildung 6: Aufnahmewege für Chemikalien in den menschlichen Körper



5 Wie kann die Gefährdung durch einen Stoff am Arbeitsplatz festgestellt und grob beurteilt werden?

Vor Aufnahme der Arbeit muss vom Unternehmer festgestellt werden, welche Stoffe bei bestimmten Tätigkeiten eingesetzt werden oder auftreten können. Dabei müssen die von diesen Stoffen ausgehenden Gefahren ermittelt und die notwendigen Schutzmaßnahmen festgelegt werden.

Als Informationsquellen stehen hierfür unter anderem zur Verfügung

- die Angaben auf den Verpackungen,
- die Betriebsanweisung und die Unterweisung,
- die Sicherheitsdatenblätter,
- die Informationsschriften der Hersteller oder Vertreiber.



Für erste, orientierende Schätzungen von Stoffkonzentrationen in der Luft am Arbeitsplatz kann beispielsweise die einfach zu handhabende Prüfröhrchenmethode angewendet werden. Sie bietet den Vorteil, dass unmittelbar nach der Messung ein Ergebnis zur Verfügung steht.

Bei vielen Prüfröhrchen ist die nach der Analyse feststellbare Länge der verfärbten Zone ein Maß für die Konzentration des gefährlichen Stoffes am Arbeitsplatz.

Neben dieser Methode, die sich für eine Reihe gas- und dampfförmiger Stoffe eignet, stehen personen- und ortsbezogene Messverfahren zur Verfügung, die eine genauere Bestimmung in niedrigen Konzentrationsbereichen erlauben.

Zur Beurteilung möglicher Gefährdungen durch Gefahrstoffe in der Luft am Arbeitsplatz gibt es Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW).

Um die Gesundheit zu schützen, muss deshalb erklärtes Ziel aller Maßnahmen beim Umgang mit Gefahrstoffen am Arbeitsplatz sein, deren Konzentrationen sicher unterhalb der Grenzwerte zu halten.

6 Was muss Ihr Betrieb tun, um Sie zu schützen?

6.1 Austausch von Gefahrstoffen

Der Ersatz gefährlicher Substanzen durch ungefährliche bzw. weniger gefährliche ist der beste Weg, eine Gefährdung durch Gefahrstoffe zu vermeiden. Ob dies möglich ist, muss daher grundsätzlich immer vor dem Umgang mit solchen Stoffen geprüft werden.

So konnten z. B. Ersatzstoffe gefunden werden für:

- krebserzeugende, asbesthaltige Materialien,
- lösemittelhaltige Farben, Lacke und Klebstoffe durch Produkte auf wässriger Basis oder solche, die einen geringeren Lösemittelanteil aufweisen,
- das krebserzeugende Lösemittel Benzol in Farben, Lacken, Klebstoffen usw. durch andere, nicht krebserzeugende Lösemittel wie Aceton,
- silikoseverursachenden Quarzsand bei Sandstrahlarbeiten durch quarzfreie Produkte wie metallische Strahlmittel, Korund, Glasperlen.

6.2 Änderung der Verwendungsform

Zur Vermeidung von Staubentwicklung lassen sich zum Beispiel staubförmige Stoffe oft in Form von Lösungen, Suspension, Pasten oder als staubarme Granulate einsetzen. Auch kann vielfach der Staubanfall schon durch geringes, die Rieselfähigkeit kaum beeinträchtigendes Befeuchten stark vermindert werden.

Abbildung 7: Einfüllen eines staubarmen Granulats



6.3 Technische Maßnahmen

Viele gefährliche Stoffe lassen sich nicht oder zumindest zum heutigen Zeitpunkt noch nicht ersetzen oder in weniger gefährliche Verwendungsformen überführen. Deshalb müssen vorrangig technische Maßnahmen zum Schutz vor den Einwirkungen von Gefahrstoffen getroffen werden.

Technische Maßnahmen beruhen auf folgenden Prinzipien

- Vermeidung von Schadstoffaustritten
- Absaugung, vorzugsweise am Entstehungsort
- Be- und Entlüftung der Arbeitsräume

6.3.1 Vermeidung von Schadstoffaustritten

Unter den technischen Maßnahmen haben **geschlossene Apparaturen** zur Vermeidung von Schadstoffaustritten Vorrang. Beispiele für geschlossene Systeme sind:

- Rührwerkskessel, Zentrifugen, Mühlen, Entfettungs- und Destillationsanlagen in geschlossener Bauweise
- Gaspendelleitungen bei Benzinzapfsäulen
- Handschuhkästen (Glove-Box)
- Gekapselte Armaturen

Abbildung 8: Produktionsanlagen mit geschlossenen Rührkesselreaktoren



Eine Vermeidung von Schadstoffaustritten ist z. B. möglich durch die Schaffung **baulich abgetrennter Bereiche**.

Beispiele hierfür sind:

- Ortsfeste Begasungsanlagen zur Desinfektion von Lebens- und Futtermitteln
- Trocken- und Einbrennkammern
- Motorenprüfstände
- Mess-, Schalt- und Regelwarten
- Gekammerte oder gekapselte Anlagen

Beispiele für die Vermeidung von Schadstoffaustritten durch den Einsatz von **Abscheidern und Wäschern** sind:

- Ölabscheider
- Staubfilter
- Gaswäscher

Schließlich kann auch durch **chemische Umsetzung** der Austritt von Schadstoffen vermieden werden, z. B.

- Neutralisation von Abwässern
- Abgaskatalysatoren für Fahrzeuge

6.3.2 Absaugung und Lüftung

Kann der Austritt gefährlicher Stoffe nicht verhindert werden, müssen diese Stoffe möglichst nahe am Entstehungs- bzw. Austrittsort, d. h. an der Quelle erfasst und weggeleitet werden (Quellenabsaugung).

Abbildung 9: Absaugen an einer Fassabfüllung für gefährliche Flüssigkeiten



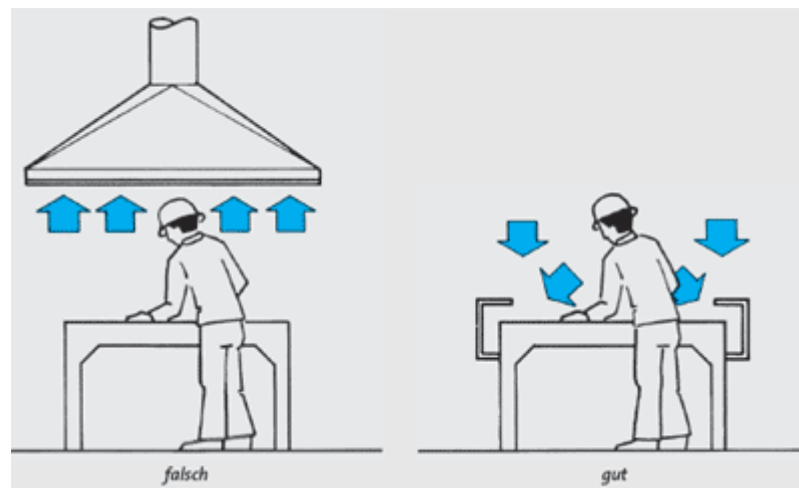
In der Praxis haben sich folgende Lösungen bewährt:

- Farbspritzwände in Lackierbetrieben
- Abzüge bei Laborarbeiten
- Randabsaugungen, Blas- und Saugvorrichtungen in der Galvanik
- Abzughauben über Schmiede-Essen
- Tischabsaugungen bei Klebearbeiten
- Schwenkbare Absaugstutzen beim Schweißen
- Apparateseitig angebrachte Absaugungen an Sägen, Schleif- und Poliermaschinen
- Absaugungen bei den Einfüll- und Austrittsöffnungen von Mahl-, Misch- und Abfüllanlagen
- Absaugungen an den Ein- und Umfüllstutzen von Tankfahrzeugen, Bahnkesselwagen, Rührwerkskesseln und Fässern

Die Absaugungen müssen sich möglichst nahe an der Austrittsstelle der Stoffe befinden, da die Saugwirkung mit zunehmender Entfernung sehr rasch abnimmt. So verringert sich beispielsweise bei einem Abstand, der dem Durchmesser der Absaugöffnung entspricht, die Saugleistung um 90 Prozent.

Die Absaugrichtung muss aus dem Atembereich des Beschäftigten wegführen.

Abbildung 10: Absaugung von Schadstoffen



Lassen sich die frei werdenden Stoffe nicht oder nur unvollständig mit einer Quellenabsaugung erfassen, sind diese durch eine künstliche Be- und Entlüftung der Räumlichkeiten abzuführen. Im Vergleich zur direkten Absaugung an der Entstehungs- oder Austrittsstelle sind hierbei erheblich größere Luftdurchsätze erforderlich, da nicht nur die relativ stark schadstoffbeladene Luft des Arbeitsplatzes, sondern auch die restliche Raumluft abgeführt werden muss.

Eine künstliche Be- und Entlüftung hat sich vielfach bewährt, z. B.:

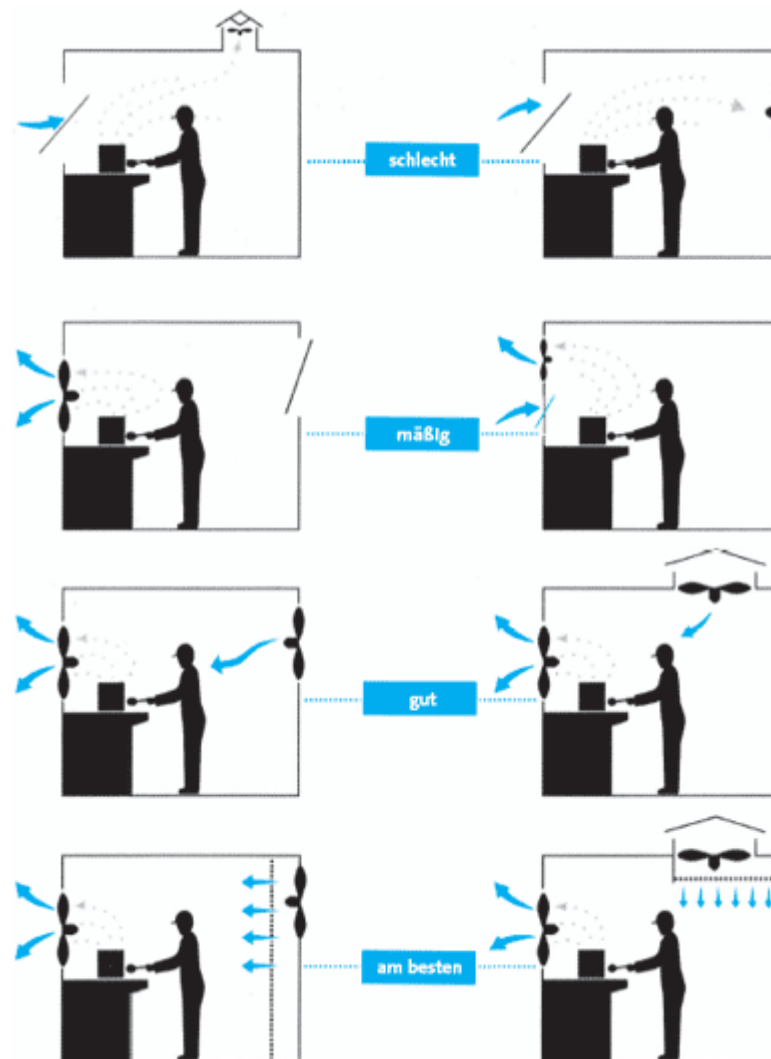
- bei Farbspritzkabinen in Lackierwerkstätten,
- bei Einstellhallen für Motorfahrzeuge,
- beim Lagern und Umfüllen von Lösemitteln,
- beim Arbeiten in engen Räumen wie Tanks, Silos, Auffangwannen, Schächten, Gruben und Kanälen,
- bei Laminier- und Schweißarbeiten an großen Werkstücken.

Abbildung 11: Anbringen einer Polyesterbeschichtung auf Beton in einem geschlossenen Raum (Laminieren)



Die Wirksamkeit einer derartigen Be- und Entlüftung hängt wesentlich von der Lage der Luftzu- und -abführung ab:

Abbildung 12: Luftführung bei der Schadstoffabsaugung



Auch hierbei ist wichtig, dass die Luft so geführt wird, dass keine Schadstoffe in den Atembereich des Beschäftigten gelangen können.

Die Luftzuführung darf nicht in die Nähe der Absaugung gelegt werden, da sonst eine Durchlüftung des Raumes nicht gewährleistet ist. Auch durch Öffnen von Fenstern und Türen oder das Aufstellen von Ventilatoren im Sommer können Be- und Entlüftungsanlagen in ihrer Wirksamkeit erheblich beeinträchtigt werden.

Die natürliche Lüftung zur Beseitigung gefährlicher Stoffe eignet sich wegen ihrer meist ungenügenden Luftumwälzung nur in wenigen Fällen.

Solche Ausnahmen sind zum Beispiel

- Arbeiten im Freien oder in sehr großen Werkhallen, die dem Freien gleichgestellt sind
- Räume mit großen, unverschließbaren Öffnungen, die ins Freie führen

Technische Schutzeinrichtungen müssen immer bestimmungsgemäß benutzt werden. Sie dürfen nie vorschriftswidrig außer Betrieb gesetzt oder abgeändert werden.

6.4 Organisatorische Maßnahmen

Organisatorische Regelungen sollen sicherstellen, dass nicht mehr Mitarbeiter als unbedingt erforderlich Gefahrstoffen ausgesetzt sind und die jeweils notwendigen und vorgeschriebenen Schutzmaßnahmen beim Umgang mit diesen Stoffen kennen und einhalten.

Organisatorische Maßnahmen sind z. B.:

- das Festlegen der Aufgaben- und Verantwortungsbereiche,
- die Auswahl und der Einsatz geeigneter Mitarbeiter,
- das Umsetzen und Überwachen der Vorschriften,
- das Beschaffen von Informationen über gefährliche Stoffe,
- das Erstellen von Betriebsanweisungen mit folgenden Schwerpunkten:
 - Gefahrstoffbezeichnung
 - Gefahren für Mensch und Umwelt
 - Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln
 - Verhalten bei Gefahr
 - Erste Hilfe
 - sachgerechte Entsorgung
- die regelmäßige Unterweisung der Mitarbeiter,
- die Kontrolle der Konzentration gefährlicher Stoffe im Arbeitsbereich,
- die Kontrolle der technischen Einrichtungen und der persönlichen Schutzausrüstungen.

Zum Schutz der Gesundheit ist auch die Beachtung der organisatorischen Regelungen von großer Bedeutung.

Betriebsanweisungen können entweder tätigkeitsbezogen, arbeitsplatz-/arbeitsbereichbezogen oder gefahrstoffbezogen formuliert sein.

Unten folgt ein Beispiel für eine arbeitsbereichsbezogene Betriebsanweisung.

| | | | |
|--|--|--|---------------|
| Nr. | BETRIEBSANWEISUNG | | Datum: |
| Betrieb/Abteilung | | | Unterschrift: |
| Geltungsbereich (Arbeitsplatz, -bereich, Tätigkeit) Abfüllstationen 1 und 2 im Gebäude 204, Abfüllen von Carbonsäureestern. | | | |
| GEFAHRSTOFFBEZEICHNUNG | | | |
| Methylacetat, Ethylacetat, n-/i-Butylacetat, n-/i-Propylacetat, n-/i-Amylacetat, Ethylbutyrat, Ethylbutylacetat | | | |
| GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT | | | |
| Gefahrensymbole mit Gefahrenbezeichnung | <ul style="list-style-type: none"> - (Leicht-)Entzündlich; durch Verdampfen Bildung explosionsfähiger Atmosphäre möglich. - Da Dämpfe schwerer als Luft sind, erhöhte Gefahr in Bodennähe. - Flüssigkeit/Dämpfe wirken reizend auf die Schleimhäute. - Wiederholter Hautkontakt führt zu deren Entfettung und Entzündung. - Narkotische Wirkung. - Schwach wassergefährdend. | | |
|   | | | |
| SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSREGELN | | | |
| Ge- und Verbotssymbole | <ul style="list-style-type: none"> - Gestellbrille, ... schutzhandschuhe und ... schutzschuhe benutzen. Stets geschlossene Arbeitskleidung tragen; am Handgelenk geschlossene Ärmel, Schutzhandschuhe über die Ärmel. - Absaugung einschalten. - Gefüllte Gebinde sofort verschließen. - Keine Zündquellen (z. B. nicht explosionsgeschützte elektrische Betriebsmittel) einbringen. - Bei Umfüllvorgängen von Mengen ab 5 l Vorratsbehälter und Abfülleinrichtungen erden. - Nicht Essen, Trinken, Rauchen u. dgl. vor den Pausen und nach Arbeitsende Hände mit Wasser und ... reinigen, Hautpflegemittel... benutzen. | | |
|     | | | |
| Zusätzlich für den Gefahrfall: | <p style="text-align: center;">VERHALTEN IM GEFAHRFALL Notruf: _____</p> <p>Beim Verschütten oder bei Leckagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zündquellen entfernen, Gefahrenbereich räumen und absperren, Vorgesetzten informieren. - Bei Mengen < ... Atemschutzvollmaske mit Filter A3, Kennfarbe braun, benutzen. - Bei Mengen > ... Isoliergerät verwenden. Stulpen... schutzhandschuhe, ... schürze und ... schutzstiefel tragen. - Ausgelaufene Flüssigkeit mit ... (Aufbewahrung: ...) aufnehmen und in verschließbarer, mit ... gekennzeichneter Abfalltrommel sammeln und geschlossen halten. - Verschmutzte Bereiche mit Wasser reinigen. <p>Brandfall:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Feuerwehr alarmieren („Wer, Wo, Was“). - Gefahrenbereich räumen und absperren, Vorgesetzten informieren. - Entstehungsbrand: Tragbaren Feuerlöscher ... einsetzen, Selbstschutz beachten (bei größerer Rauchentwicklung darf Bereich nicht mehr ohne Schutzanzug und Isolieratemschutzgerät betreten werden!). Nicht mit Wasser löschen! | | |
|  | | | |
| ERSTE HILFE Notruf: _____ | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Hautkontakt: Benetzte Kleidung sofort ausziehen und benetzte Körperteile mehrere Minuten lang mit Wasser und Seife abwaschen; nicht bürsten, ggf. Notdusche benutzen; ärztliche Behandlung. - Augenkontakt: Sofort mind. 10–15 Minuten lang mit Wasser spülen; augenärztliche Behandlung. - Verschlucken: Für Körperruhe sorgen, Wärmeverlust schützen; ärztliche Behandlung. - Verbrennungen: Sofort mit Wasser kühlen, ggf. Notdusche benutzen; ärztliche Behandlung. - Einatmen: Frischluftzufuhr durch Einatmen frischer Luft oder Beatmung; ärztliche Behandlung. - Arzt entsprechende stoffbezogene Sicherheitsinformation vorlegen (Aufbewahrung: ...) | | | |
| SACHGERECHTE ENTSORGUNG | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Mit Estern verunreinigte Materialien (z. B. Putzlappen) in mit ... gekennzeichneten Abfalltrommeln sammeln und Trommeln verschließen. - Wenn Abfalltrommeln voll, Vorgesetzten verständigen. | | | |

6.5 Persönliche Schutzmaßnahmen

6.5.1 Schutzausrüstungen

Reichen technische und organisatorische Maßnahmen nicht aus, um den Schutz vor gesundheitsgefährdenden Stoffen zu gewährleisten, müssen zusätzlich persönliche Schutzausrüstungen vom Unternehmer zur Verfügung

gestellt und von den Beschäftigten entsprechend der Betriebsanweisung benutzt werden. Je nachdem, welche Körperteile gefährdet sind, bieten sich folgende persönliche Schutzausrüstungen an:

- Schutzkleidung
- Schutzhandschuhe
- Schutzschuhe
- Augenschutz, Gesichts- und Kopfschutz
- Atemschutz

Gefährliche Stoffe wie Lösemittel, ätzende Stoffe, Kunstharze und Stäube haben zum Teil grundverschiedene Eigenschaften und Wirkungsweisen. Deshalb muss vor dem Einsatz persönlicher Schutzausrüstungen immer die Art und das Ausmaß der möglichen Gefährdung abgeklärt und zudem überprüft werden, ob die entsprechenden Schutzausrüstungen einen ausreichenden Schutz bieten und genügend widerstandsfähig sind.

Abbildung 13: Persönliche Schutzausrüstungen



So steht beispielsweise für Tätigkeiten mit ätzenden oder reizenden Stoffen ein weitgefächertes Angebot persönlicher Schutzausrüstungen zur Verfügung:

- Handschuhe, Stulpen, Stiefel, Schürzen, Schutzanzüge
- Brillen mit Seitenschutz, geschlossene Brillen, Gesichtsschutzschirme
- Helme mit und ohne Gesichtsschutzschirme und Nackenschutz
- Atemschutzgeräte mit Filter oder Frischluftzufuhr

In der Betriebsanweisung muss festgelegt sein, bei welchen Arbeiten welche persönlichen Schutzausrüstungen zu tragen sind. Im Einzelfall wählt der Vorgesetzte die Schutzausrüstungen aus.

Mit den zur Verfügung gestellten Schutzausrüstungen ist sorgfältig umzugehen. Auch müssen diese regelmäßig gepflegt und auf ihre Wirksamkeit hin überprüft werden, damit sie beim Gebrauch den bestmöglichen Schutz bieten.

Die persönlichen Schutzausrüstungen sind an den dafür bestimmten Orten aufzubewahren, um sie vor Verschmutzung zu schützen.

6.5.2 Schutz der Augen

Die Art des zu verwendenden Augenschutzes richtet sich wie bei allen Schutzmaßnahmen nach dem Ausmaß der möglichen Gefährdung. So muss beispielsweise beim Umgang mit verdünnten Säuren immer eine Brille mit Seitenschutz getragen werden. Besteht die Möglichkeit, dass reizende oder ätzende Flüssigkeiten verspritzt, ist eine geschlossene Brille oder ein Gesichtsschutzschirm empfehlenswert.

Die Augen können auch durch Splitter, Späne oder sonstige umherfliegende Materialien gefährdet werden. Bei solchen Gefährdungen sind ebenfalls geeignete Schutzbrillen zu tragen.

Abbildung 14: Umfüllen einer Säure



6.5.3 Schutz der Haut

Zum Schutz gefährdeter Hautpartien eignen sich folgende Schutzmittel:

- Hautverträgliche Handschuhe
- Stulpen
- Schürzen
- Geschlossene Arbeitskleider
- Schutzanzüge

Schutzmittel, wie Handschuhe, dürfen jedoch – von wenigen Ausnahmen abgesehen – nicht eingesetzt werden, wenn sie – beispielsweise von rotierenden Maschinenteilen – erfasst und mitsamt der Hand mitgerissen werden können.

Abbildung 15: Schutzhandschuhe bei der Probenahme

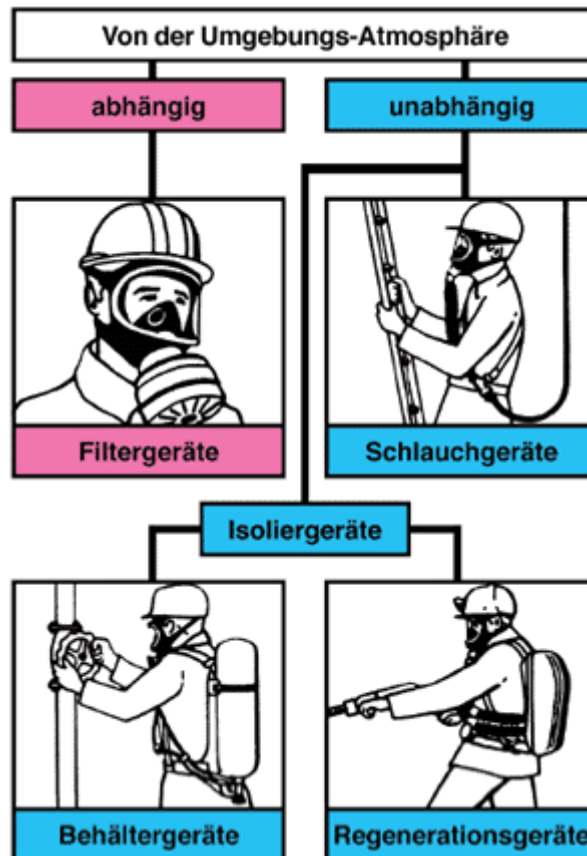


6.5.4 Schutz der Atemwege

Wie aus Abbildung 16 ersichtlich, gibt es verschiedene Arten von Atemschutzgeräten. Welches Gerät jeweils benützt werden muss, ist in der Betriebsanweisung festgehalten oder wird von Fall zu Fall vom Vorgesetzten bestimmt. Das zugewiesene Gerät ist dabei immer vorschriftsgemäß einzusetzen.

Atemschutzgeräte wirken durch ihr Gewicht und ihren Widerstand beim Atmen auf den Träger belastend. Deshalb sind Einsatz und Tragezeit auf das absolut Notwendige zu begrenzen.

Abbildung 16: Die verschiedenen Arten von Atemschutzgeräten



6.5.4.1 Von der Umgebungsluft abhängige Filtergeräte

Atemschutzgeräte mit Filter schützen vor den Einwirkungen gefährlicher Gase, Dämpfe und Rauche.

Abbildung 17: Halbmaske mit Kombinationsfilter



Abbildung 18: Vollmaske mit Partikelfilter



Filtergeräte dürfen nicht eingesetzt werden bei:

- Sauerstoffmangel
- Unbekannten Arten oder zu hohen Konzentrationen gefährlicher Stoffe
- Rettungseinsätzen und Brandbekämpfung
- Anwesenheit von Kohlenmonoxid (erfordert speziellen CO-Filter)

Für die verschiedenen Stoffe und Stoffklassen gibt es unterschiedliche Filtertypen. Es ist daher wichtig, das richtige Filter einzusetzen.

Die Filter müssen entsprechend ihrer Beanspruchung regelmäßig ausgewechselt werden. Da die Lagerfähigkeit der Filter beschränkt ist, dürfen sie nach Ablauf der angegebenen Frist nicht mehr eingesetzt werden.

Atemschutzgeräte mit Partikelfilter schützen vor Einwirkungen von gefährlichen Stäuben.

Kombinationsfilter sind Filter zum Schutz vor Gasen, Dämpfen und Partikeln. Sie bestehen aus einem Gasfilterteil und einem davor angeordneten Partikelfilterteil.

Abbildung 19: Gasfiltrierende Halbmaske mit Staubfilter



Wo immer möglich, sind zum Schutz vor Gefahrstoffen technische Maßnahmen zu treffen. Persönliche Schutzmaßnahmen sind lediglich eine Ergänzung, jedoch kein Ersatz für technische Maßnahmen.

6.5.4.2 Von der Umgebungsluft unabhängige Geräte

Bieten Filtergeräte keinen sicheren Schutz mehr, sind von der Umgebungsluft unabhängige Atemschutzgeräte zu verwenden.

Bei diesen Atemschutzgeräten wird unterschieden zwischen

- **Schlauchgeräten** (z. B. Saugschlauchgeräten, Frischlufthelmen und -hauben) und
- **Isoliergeräten** (z. B. Behältergeräten, Regenerationsgeräten).

Bei Schlauchgeräten wird die Atemluft durch einen mit der Frischluftquelle verbundenen Schlauch zugeführt. Der Benutzer von Isoliergeräten trägt den Atemluftvorrat mit sich.

Abbildung 20: Behältergerät (Isoliergerät)



7 Was müssen Sie tun, um sich selbst und Ihre Arbeitskollegen zu schützen?

Informieren Sie sich über die Gefahrstoffe, mit denen Sie umgehen!

Lesen Sie die Betriebsanweisungen sorgfältig durch. Halten Sie sich an die darin und im Rahmen der mündlichen Unterweisung gegebenen Anweisungen, damit Sie weder sich noch andere gefährden (siehe Abschnitt 6.4). Weitere Informationen über die eingesetzten Gefahrstoffe können Sie den Verpackungsetiketten, Sicherheitsdatenblättern, den in Ihrem Betrieb ausliegenden Unfallverhütungsvorschriften und den Merkblättern der Berufsgenossenschaft entnehmen.

Haben Sie Fragen zum Umgang mit den in Ihrem Betrieb verwendeten gefährlichen Stoffen, so wenden Sie sich an Ihren Vorgesetzten.

Abbildung 21: Entfernen eines verschütteten pulverförmigen Stoffes mit einem Spezialstaubsauger



Streben Sie gute Arbeitsgewohnheiten an!

Es gibt eine Reihe von guten Arbeitsgewohnheiten, die Sie bei Ihrer Tätigkeit einhalten müssen, um sich und Ihre Arbeitskollegen vor gesundheitsgefährlichen Gasen, Dämpfen und Stäuben zu schützen. Die hierzu aufgeführten Punkte stellen einige grundlegende Verhaltensregeln dar. Sie sind keinesfalls vollständig. Machen Sie sich weitere Gedanken darüber, mit welchen anderen speziellen Maßnahmen Sie eine Gefährdung an Ihrem Arbeitsplatz vermeiden können.

- Arbeiten Sie so, dass die schadstoffbelastete Luft von Ihnen weggeführt wird, z. B. in die Abzugshaube hinein (siehe [Abbildung 10](#) und [Abbildung 12](#)).
- Führen Sie das Wiegen, Ab- und Umfüllen von gefährlichen Stoffen nur innerhalb von abgesaugten Bereichen durch.
- Beim Zusammendrücken leerer Chemikaliensäcke kann es zur Staubentwicklung kommen, durch die Sie gefährdet werden. Führen Sie diese Arbeiten deshalb nur an abgesaugten Arbeitsplätzen durch und entfernen Sie die leeren Säcke sorgfältig.
- Bei der Entnahme, Kontrolle, Reinigung usw. den Kopf nicht in Behälter beugen, die Gefahrstoffe enthalten.
- Achten Sie bei allen Arbeiten mit staubenden Produkten, z. B. Einwiegen, Abfüllen, Einfüllen, Transport- oder Reinigungsarbeiten, darauf, möglichst wenig Staub aufzuwirbeln.
- Gebinde, Behälter, Reinigungswannen usw. nach jedem Gebrauch verschließen, damit keine Flüssigkeiten auslaufen bzw. keine gefährlichen Dämpfe entweichen können.
- Nur vorschriftsgemäße Umfüllgebilde verwenden. Gefahrstoffe nie in Getränkeflaschen, Nahrungs- oder Futtermittelbehältnisse umfüllen. Umfüllgebilde korrekt beschriften.
- Zum Umfüllen von Gefahrstoffen die dafür vorgesehenen Einrichtungen verwenden.
- Gefährliche Stoffe können sich je nach Verfahren und Arbeitsgewohnheiten auf den Flächen am Arbeitsplatz, auf den Wänden und am Boden niederschlagen bzw. ablagern. Deshalb ist eine Reinhaltung des Arbeitsplatzes eine wesentliche Maßnahme zur Erhaltung Ihrer Gesundheit. Die Reinigung muss mit geeigneten Hilfsmitteln erfolgen, um das Aufwirbeln von abgelagerten Stäuben zu vermeiden. Während z. B. spanendes Material mit einem Besen entfernt werden kann, dürfen gefährliche Stäube nur unter Verwendung geeigneter Staubsauger entfernt werden.
- Verschüttete oder ausgelaufene Stoffe sind, wie in der Betriebsanweisung beschrieben, vorschriftsmäßig zu entsorgen.

- Mit Hilfe von Absaugungen und Entlüftungssystemen, die Schadstoffe vom Arbeitsplatz entfernen, soll Ihre Gefährdung verringert werden. Wenn Sie den Eindruck haben, dass die Entlüftungsanlagen nicht ordnungsgemäß funktionieren, verständigen Sie Ihren Vorgesetzten.
- Bedenken Sie, dass die Entlüftungsanlage unwirksam werden kann, wenn beispielsweise im Sommer durch Öffnen der Türen und Fenster oder Aufstellen von Ventilatoren die Strömungsverhältnisse am Arbeitsplatz verändert werden (siehe Abbildung 12).

Wenden Sie sich bei Unklarheiten oder Störungen an Ihren Vorgesetzten!

Beachten Sie hygienische Maßnahmen!

Mangelnde Hygiene kann die Ursache von Erkrankungen sein. Benutzen Sie daher die Ihnen zur Verfügung gestellten Hautschutz- und Reinigungsmittel. Beim Tätigkeiten mit Gefahrstoffen sind die folgenden allgemein gültigen Regeln zu beachten:

- Verschmutzte Hautpartien schonend mit Wasser und Seife reinigen. Bei hartnäckigen Verunreinigungen Spezialreiniger verwenden, nicht aber stark scheuernde Produkte oder Lösemittel, da diese die Haut schädigen. Die Haut nach der Reinigung mit einem geeigneten Mittel pflegen.
- Die Hände vor Arbeitspausen, vor dem Essen, Trinken und Rauchen, vor dem Gang zur Toilette sowie nach Beendigung der Arbeit waschen.
- Nach Arbeitsschluss, insbesondere nach Arbeiten mit staubförmigen Gefahrstoffen, duschen.
- Nach Möglichkeit Wegwerfhandtücher benutzen.
- Das Essen im Pausenbereich einnehmen, nicht am Arbeitsplatz. So kann verhindert werden, dass die Nahrung mit gefährlichen Stoffen in Berührung kommt und solche Stoffe in den Körper gelangen.
- Verunreinigte Kleidungsstücke sofort wechseln.
- Straßen- und Arbeitskleidung getrennt aufbewahren, falls die Gefahr einer Verunreinigung durch Gefahrstoffe besteht.

Abbildung 22: Hautpflege



Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstungen

Ist es durch technische und organisatorische Maßnahmen nicht möglich, Sie vor Gesundheitsgefahren zu schützen, so hat der Arbeitgeber Ihnen geeignete persönliche Schutzausrüstungen zur Verfügung zu stellen. In der Betriebsanweisung ist festgelegt, bei welchen Arbeiten persönliche Schutzausrüstungen zu tragen sind. **Diese Schutzausrüstungen müssen von Ihnen benutzt werden (siehe Abschnitt „Persönliche Schutzmaßnahmen“).**

Gehen Sie mit den Ihnen zur Verfügung gestellten persönlichen Schutzausrüstungen pfleglich um, damit sie Ihnen einen optimalen Schutz bieten.

Sollten die persönlichen Schutzausrüstungen defekt oder beschädigt sein, so geben Sie diese Ihrem Vorgesetzten, damit er sie reparieren lässt bzw. gegen intakte Geräte austauscht.

Abbildung 23: Umfüllen einer brennbaren Flüssigkeit



8 Nehmen Sie an arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen teil!

8.1 Zweck der arbeitsmedizinischen Vorsorge

Trotz der Maßnahmen des technischen und organisatorischen Arbeitsschutzes und trotz des Tragens persönlicher Schutzausrüstungen kann es zu Gesundheitsschädigungen durch Chemikalien kommen. Daher sind arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen erforderlich, um Beeinträchtigungen der Gesundheit rechtzeitig zu erkennen und ihnen vorbeugen zu können.

8.2 Rechtsgrundlagen

Die Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge, die Gefahrstoffverordnung und die Unfallverhütungsvorschrift „Arbeitsmedizinische Vorsorge“ verpflichten den Unternehmer zu Maßnahmen der arbeitsmedizinischen Vorsorge. Hierzu gehört, dass der Unternehmer unter bestimmten Voraussetzungen spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen bei den Beschäftigten veranlasst (Pflichtuntersuchungen) oder anbietet (Angebotsuntersuchungen).

8.3 Erst- und Nachuntersuchungen

Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen sind vorgesehen als Erstuntersuchungen vor Aufnahme einer gefährdenden Tätigkeit sowie als Nachuntersuchungen während und bei Beendigung dieser Tätigkeit. Bei Tätigkeiten mit krebserzeugenden oder erbgutverändernden Stoffen der Kategorien 1 und 2 werden die arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen auch nach Beendigung der Beschäftigung angeboten. Sie sind ebenso anzubieten, wenn eine Erkrankung des Beschäftigten auf Tätigkeiten mit Gefahrstoffen zurückzuführen sein kann. Der Unternehmer trägt die Kosten für die speziellen arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen.

Abbildung 24: Vorsorgeuntersuchung



8.4 Mitwirken des Beschäftigten

Der Unternehmer darf an bestimmten Arbeitsplätzen Mitarbeiter nur beschäftigen, wenn diese vorher arbeitsmedizinisch untersucht wurden. Wirken Sie bei diesen Bemühungen um Ihre eigene Gesundheit bitte mit, indem Sie an den arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen teilnehmen, die in der Regel vom Betriebsarzt durchgeführt werden.

Weisen Sie Ihren Arbeitgeber (Wunschuntersuchung) und den Arzt darauf hin, wenn Sie einen Zusammenhang zwischen auftretenden Gesundheitsbeschwerden und den Arbeitsplatzverhältnissen vermuten.

8.5 Aufklärungspflicht des Arztes

Der Arzt muss den Untersuchungsbefund schriftlich festhalten, den Beschäftigten hierüber unterrichten und ihm eine Bescheinigung darüber ausstellen, ob und inwieweit gegen die Ausübung der Tätigkeit gesundheitliche Bedenken bestehen.

8.6 Schweigepflicht des Arztes

Die ärztliche Schweigepflicht besteht selbstverständlich auch bei den speziellen arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen. Bei ganz bestimmten gefährdenden Tätigkeiten, die im Gesetz ausdrücklich benannt sind, erhält der Unternehmer lediglich eine Kopie der Bescheinigung, ob gesundheitliche Bedenken gegen eine Beschäftigung bzw. Weiterbeschäftigung bestehen oder nicht.

8.7 Dokumentation

Das auf der ärztlichen Bescheinigung vermerkte Ergebnis wird im Betrieb in die dort für jeden Beschäftigten geführte Vorsorgekartei eingetragen, so dass jederzeit festgestellt werden kann, ob, wann und mit welchem Ergebnis die vorgeschriebenen speziellen arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen durchgeführt wurden.

9 Welches sind die wichtigsten Maßnahmen bei Vergiftungen und Verätzungen?

Bei Unfällen kann oft durch rasches Eingreifen und richtiges Handeln größeres Unheil vermieden werden. Man beschränke sich jedoch auf die folgenden Punkte und überlasse weitergehende Hilfeleistungen dem Arzt:

- Verletzte Personen rasch und schonungsvoll aus der Gefahrenzone entfernen, stabile Seitenlage und warm halten. Hierbei wegen möglicher Verletzungen äußerst behutsam vorgehen.
 - Bei fehlender oder unregelmäßiger Atmung künstliche Beatmung nach Möglichkeit mit einer Atemhilfe (z. B. Beatmungsbeutel), auf jeden Fall Einatmen von Gefahrstoffen vermeiden.
 - Bei Herzstillstand unverzüglich äußere Herzmassage einleiten.
 - Sofort einen Arzt anfordern.
 - Notruf.
 - Ärztliche Behandlung.

Vorsicht: Auch der Retter kann gefährdet sein. Deshalb für Sicherung und Überwachung sorgen.

Abbildung 25: Seitenlagerung eines Bewusstlosen



- Mit Säuren, Laugen und anderen hautschädigenden Stoffen benetzte Kleidungsstücke sofort ausziehen (dabei auf Selbstschutz achten) und die betroffenen Körperpartien mit viel Wasser abspülen.
- Nach dem Einatmen giftiger Gase oder Dämpfe sofort den Arzt aufsuchen.
Achtung: Gefährliche Gesundheitsstörungen können auch erst nach Stunden auftreten, zum Beispiel nach Einwirkungen von Phosgen oder nitrosen Gasen.
- Nach dem Verschlucken von Säuren, Laugen oder anderen gesundheitsgefährdenden Stoffen
 - Sofort den Mund kräftig ausspülen
 - Unmittelbar nach dem Unfall Wasser in kleinen Schlucken trinken
 - Ärztliche Behandlung

Anschließend sofort den Arzt aufsuchen.

- Sind Spritzer von Säuren, Laugen, Lösemitteln usw. in ein Auge gelangt:
 - Auge unter Schutz des unverletzten Auges sofort ausgiebig (mindestens 10 Minuten) bei geöffneten Augenlidern mit Wasser spülen
 - Steriler Schutzverband
 - Augenärztliche Behandlung

Abbildung 26: Kennzeichnung einer Notdusche

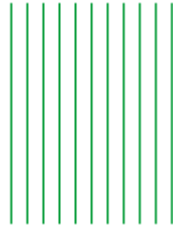


Abbildung 27: Kennzeichnung einer Augenspüleinrichtung



Zur Behandlung von Vergiftungen benötigt der Arzt folgende Angaben

Wer

Name, Alter, Gewicht, Geschlecht, gegebenenfalls Adresse und Telefon.

Was

Genauere Bezeichnung des Stoffes und Name des Herstellers (Angaben auf dem Etikett der Verpackung oder Sicherheitsdatenblatt – am besten mitgeben).

Wie

Aufnahme des Stoffes durch Verschlucken, Berühren oder Einatmen. Falls vorhanden Unfalldatenblatt ausfüllen und mitgeben.

Wieviel

Genauere Mengenangabe des Stoffes in Gramm oder Milliliter. Ist dies nicht möglich, dann umschreiben, z. B. ein Kaffeelöffel voll, ein großer Schluck.

- Verschlucken: Mengenangabe in Gramm oder Milliliter.
- Berühren: bei ätzenden Stoffen Angabe der Konzentration.
- Einatmen: bei Gasen und Dämpfen Angabe der Dauer des Einatmens, eventuell auch der Farbe der Dämpfe.

Wann

Zeitangabe. Ist diese genau oder nur wahrscheinlich?

Weiteres

- An welchem Arbeitsplatz hat sich der Unfall ereignet?
- Welche Stoffe werden dort normalerweise verwendet?
- Zeigen sich schon Symptome? Wenn ja, welche?
- Hat der Verunglückte noch etwas mitgeteilt?
- Erreichbarkeit des Ansprechpartners im Falle von Rückfragen.

Anhang: Weitere Informationen

Zu zahlreichen Themenbereichen sind Merkblätter und Kleinbroschüren (Faltblätter) erhältlich.

Bezugsquelle: Jedermann-Verlag, Postfach 10 31 40, 69021 Heidelberg, www.jedermann.de und Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie, Postfach 10 14 80, 69004 Heidelberg, www.bgchemie.de/medienshop

Von besonderem Interesse könnten für Sie sein:

Merkblätter

A 001: Schriften und Medien für Sicherheit und Gesundheitsschutz

A 004: Sicherheitsbeauftragte in der chemischen Industrie (BGI 516)

A 005: Von Anfang an sicher arbeiten – Leitfaden für neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

A 007: Die Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie: Aufgaben – Leistungen – Organisation

A 021: Auf Nummer Sicher gehen! (Ausrutschen, Umknicken, Stolpern) (BGI 643)

A 023: Hand- und Hautschutz (BGI 540)

M 039: Fruchtschädigungen – Schutz am Arbeitsplatz: Informationen für Mitarbeiterinnen und betriebliche Führungskräfte (BGI 537)

Kleinbroschüren

A 008-1: Chemikalienschutzhandschuhe

A 020-1 bis A 020-10: Außendienst

A 024-1: Der sichere Start in den Beruf. Infos für junge Berufsanfänger (BGI 5045-1)

A 027-1: Beruf und Schwangerschaft (BGI 539-1)

M 034-3: Sauerstoff (BGI 617-3)

M 053-1: Stickstoff (BGI 660-1)

GW 4: Schlauchleitungen und Schläuche

M 034-4: Druckminderventile für Sauerstoff (BGI 617-4)

GW 6: Mikrobiologische Sicherheitswerkbänke

GW 7: Organische Peroxide

T 032-1: Laborabzüge (BGI 850-2a)

Darüber hinaus bietet die Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (BG RCI) ein breites Spektrum an Merkblättern zu Biotechnologie, Gefahrstoffen, allgemeinen Themen des Arbeitsschutzes, Anlagensicherheit und Sicherer Technik an. Für eine Bestellung sprechen Sie am besten Ihre Fachkraft für Arbeitssicherheit an.

Mitgliedsbetriebe der BG RCI können die oben genannten Schriften in einer der Betriebsgröße angemessenen Stückzahl kostenlos beziehen.

Bildnachweis

Die im Merkblatt verwendeten Bilder dienen nur der Veranschaulichung. Eine Produktempfehlung seitens der BG Rohstoffe und chemische Industrie wird damit ausdrücklich nicht beabsichtigt.

Abbildungen wurden freundlicherweise zur Verfügung gestellt von:

Titelbild:

www.sanofi-aventis.de

Bilder 1, 3, 4, 7, 11, 16, 25:

Internationale Sektion der IVSS für die Verhütung von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten in der chemischen Industrie

Postfach 10 14 80, 69004 Heidelberg

Bild 2:

3M Deutschland GmbH

Carl-Schurz-Straße 1, 41453 Neuss

Bild 5:

Arbeitsgemeinschaften der Metall-Berufsgenossenschaften

Postfach 10 10 15, 40001 Düsseldorf

Bild 12:

Arbeitsgemeinschaft verstärkte Kunststoffe e.V. (AVK)

Am Hauptbahnhof 10, 60329 Frankfurt

Bild 14:

Flux-Geräte GmbH

Postfach 49, 75429 Maulbronn

Bild 20 und Bild oben:

Drägerwerk Safety AG & Co. KGaA,

Revalstraße 49, 23560 Lübeck

Bild 21:

Ruwac GmbH

Westhoyeler Str. 25, 49328 Melle

Für die restlichen Abbildungen liegt das Copyright bei der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie, Postfach 10 14 80, 69004 Heidelberg.

Änderungen gegenüber der Fassung 8/2009

- [Global Harmonisiertes System](#)
- [Kapitel 8: Aktualisierung Vorsorgeuntersuchung](#)
- [Kapitel 9: Aktualisierung Arbeitsmedizin](#)
- Redaktionelle Änderungen

Ausgabe 06/2010

(Überarbeitung der Ausgabe 8/2009)

Dieses Merkblatt können Sie beziehen unter www.bgchemie.de/medienshop

Haben Sie zu diesem Merkblatt Fragen, Anregungen, Kritik?

Dann nehmen Sie bitte mit uns Kontakt auf.

- Schriftlich:
Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie,
Prävention, Wissens- und Informationsmanagement
Postfach 10 14 80, 69004 Heidelberg
- Kontaktformular im Internet: www.bgchemie.de/kontakt-schriften.html
- E-Mail: praevention@bgrci.de