

8. Vorlesung

Chemische Arbeitsstoffe

Definition und Bewertung

Kennzeichnung

Relevante Dokumente

Schutzmaßnahmen: geeignete Schutzausrüstung



Gefahrstoffe
können reine
Stoffe oder
Zubereitungen
sein



Gefahrstoffe können die
Gesundheit von Menschen
schädigen durch:

- Akute oder chronische Vergiftungen
- Allergien
- Verätzungen/Reizungen der Haut oder Schleimhäute
- Veränderungen im Erbgut

Gefahrstoffe können
Brände oder
Explosionen
auslösen.

Gefahrstoffe
können die
Umwelt
schädigen.

GEFÄHRLICHE STOFFE



Gefahrstoffe kommen in den unterschiedlichsten Formen vor:

Beispiele für das Freisetzen oder Entstehen von Gefahrstoffen sind:

1. aus einer Schweißelektrode entstehende Schweißbrauche,
2. beim Schleifen freigesetzter Holzstaub,
3. aus Reinigern freigesetzte Lösemittel,
4. beim Bohren freigesetzte Stäube,
5. bei Arbeiten in kontaminierten Bereichen freigesetzte Stäube, (z.B. aus Baumaterialien frei gesetzter asbesthaltiger Staub),
6. bei Tätigkeiten entstehende Pyrolyseprodukte,
7. Aerosole und Dämpfe bei der spanabhebenden Metallbearbeitung mit Kühlschmierstoffen.



Gase

Dämpfe

Schwebstoffe in

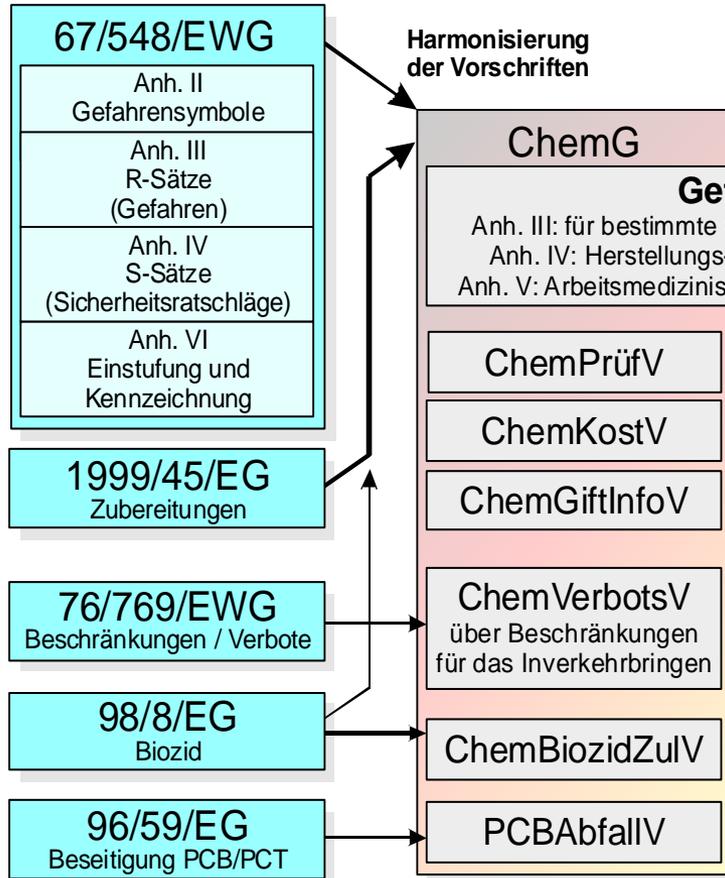
Staub

Feststoff

Flüssigkeit

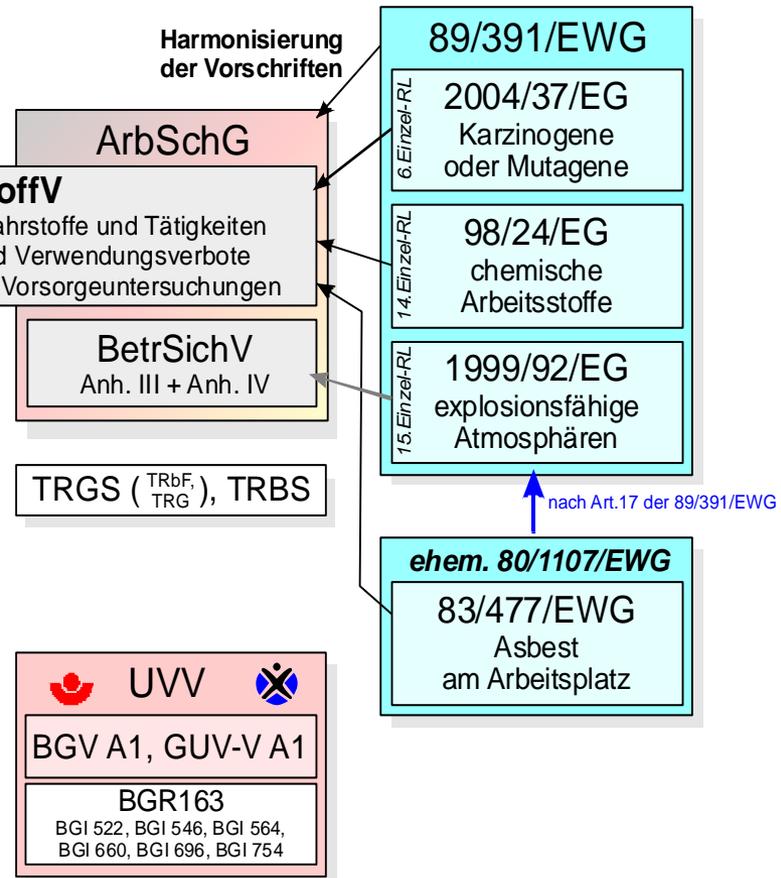
Inverkehrbringen und Vertrieb
von Produkten

(Produktsicherheit vom Hersteller)

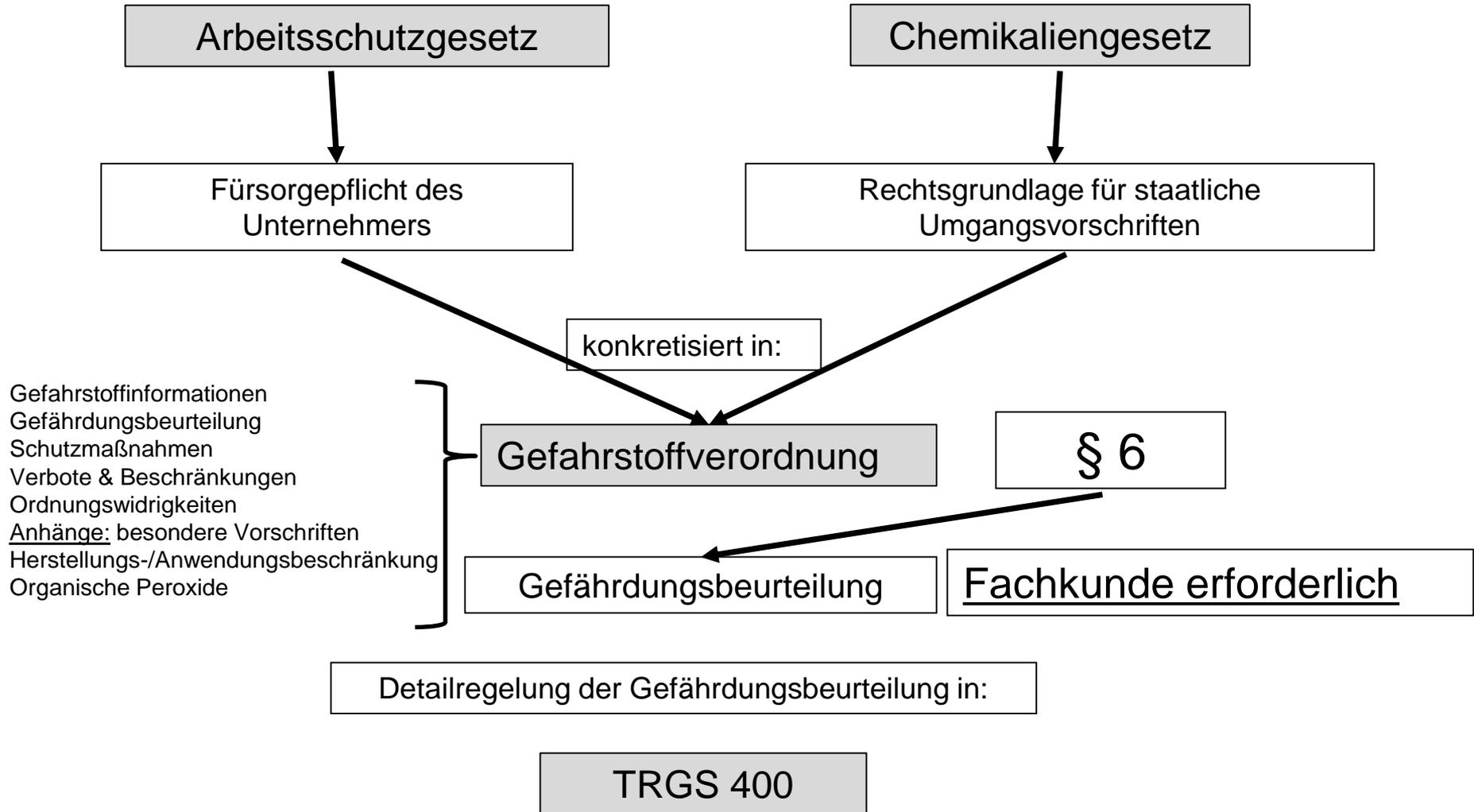


Gewährleistung der Sicherheit und
Gesundheit bei der Arbeit

(Arbeitssicherheit beim Nutzer)



RECHTLICHE GRUNDLAGEN



Wie sieht die Gefährdungsbeurteilung genau aus Anforderungen an die Fachkunde



Technische Regeln für Gefahrstoffe	Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen	TRGS 400
---	---	-----------------

- Durchführung der Gefährdungsbeurteilung
- Der Arbeitgeber muss ermitteln, ob Stoffe oder Verfahren mit einer geringeren gesundheitlichen Gefährdung als die von ihm verwendeten oder in Aussicht genommenen verfügbar sind (s. Nummer 6 und TRGS 600 „Substitution“).
- Informationen zu möglichen Schutzmaßnahmen und Erkenntnisse aus der Überprüfung der Wirksamkeit bereits vorhandener Schutzmaßnahmen sind bei der Gefährdungsbeurteilung zu berücksichtigen (Arbeitsplatzmessungen, Unfälle, Störungen usw.).
- Über die ermittelten Gefahrstoffe ist ein Verzeichnis zu führen.
- Vorhalten aktueller Sicherheitsdatenblätter
- Erstellung Betriebsanweisung
- arbeitsmedizinisch-toxikologischen Beratung und arbeitsmedizinische Vorsorge
- Unterweisung
- erforderlichen Vorkehrungen für Unfälle, Stör- und Notfälle
- **Wirksamkeitsprüfung**

Technische Regeln für Gefahrstoffe	Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen	TRGS 400
--	---	----------

SUBSTITUTION

Der Arbeitgeber muss ermitteln, ob Stoffe oder Verfahren mit einer insgesamt geringeren Gefährdung als die von ihm verwendeten oder in Aussicht genommenen verfügbar sind.



Technische Regeln für Gefahrstoffe	Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen	TRGS 400
---	---	-----------------

Informationen beschaffen über:

1. die verwendeten Arbeitsstoffe und Mengen,
2. die Tätigkeiten, die daraus resultierenden Expositionen und die Aufnahmewege,
3. die Möglichkeiten einer Substitution,
4. mögliche und vorhandene Schutzmaßnahmen und deren Wirksamkeit.

Die wichtigste Informationsquelle für die Gefährdungsbeurteilung bei Tätigkeiten mit Stoffen oder Gemischen sind Sicherheitsdatenblätter. Für die Gefährdungsbeurteilung ist eine aktuelle Fassung des jeweiligen Sicherheitsdatenblattes zu verwenden.

Das Sicherheitsdatenblatt ist auf offensichtlich unvollständige, widersprüchliche oder fehlerhafte Angaben zu überprüfen. Erforderlichenfalls muss beim Lieferanten ein korrektes Sicherheitsdatenblatt angefordert und von diesem geliefert werden.

Erhält der Vorgesetzte die erforderlichen Informationen nicht, muss er sich diese Informationen selbst beschaffen oder die Gefährdungen, zu denen keine Informationen vorhanden sind, als vorhanden unterstellen und die entsprechenden Maßnahmen festlegen.

WAS IST „GERINGE GEFÄHRDUNG“

- Gefahrstoffe, die ein Privatmensch im Einzelhandel kaufen kann, und die er unter haushaltsüblichen Bedingungen verwendet:
geringe Menge, kurze Expositionsdauer
- niedriges Freisetzungsvermögen (niedriger Dampfdruck, geringe Verarbeitungstemperatur, geringes Staubungsverhalten, kein Sprühen)
- Geringe Emissionen: kleine offene Oberflächen, kurze Tätigkeitsdauer (< 15min)
- allgemeine Maßnahmen des §8 GefStoffV und Standardmaßnahmen der TRGS 500 sind ausreichend

Beispiele für geringe Gefährdung

- Verwendung und Aufbewahrung haushaltsüblicher Mengen Klebstoff
- gesundheitsschädliche Korrekturflüssigkeit oder Klebstoff im Büro
- Ausbessern kleiner Lackschäden mit Lackstiften
- Austausch einzelner Tonerkartuschen
- gelegentliche Betankungsvorgänge
- Haut- und Händedesinfektion
- 200 ml Aceton für gelegentliche Verwendung
- gelegentliche Wartung von Werkzeugen durch Einsprühen mit Korrosionsschutz
- maschinelle Instrumentendesinfektion in der Arztpraxis
- Desinfektion von Oberflächen mit fertigen Desinfektionslösungen

GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG

Faktoren, die die Gefahr eines gefährlichen Stoffs mitbestimmen

- (gefährliche) Eigenschaften des Stoffs
- Erscheinungsform des Stoffs
- Menge des Stoffs
- Berührung mit dem Stoff
- Zeitfaktor
- Temperatur der Umgebung



GEFAHRENKLASSEN

■ Physikalische Gefahren

- Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff
- Entzündbare Gase
- Aerosole
- Entzündbare Feststoffe
- Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische
- Pyrophore Flüssigkeiten
- Pyrophore Feststoffe
- Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische
- Stoffe und Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln
- Oxidierende Flüssigkeiten
- Oxidierende Feststoffe
- Organische Peroxide
- Korrosiv gegenüber Metallen



GEFAHRENKLASSEN

■ Gesundheitsgefahren

- Akute Toxizität (oral, dermal und inhalativ)
- Ätz-/Reizwirkung auf die Haut
- Schwere Augenschädigung/Augenreizung
- Sensibilisierung der Atemwege oder der Haut
- Keimzellmutagenität
- Karzinogenität
- Reproduktionstoxizität
- Aspirationsgefahr

■ Umweltgefahren

- Gewässergefährdend

■ Sonstige

- Die Ozonschicht schädigend.



Die für den Gewässerschutz eingeführten **Wassergefährdungsklassen (WGK)** sind zu berücksichtigen. Anforderungen, die sich aus dem Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) ergeben, sind zusätzlich zu den Sicherheitsregeln zu beachten, da sie eigener Sicherungsmaßnahmen bedürfen (z. B. Rückhaltemaßnahmen, Beschaffenheit der Lagerfläche, Auffangwannen).

KENNZEICHNUNG NACH GHS/CLP



Explosionsgefährlich (GHS01)



entzündbare Flüssigkeiten (GHS02)



Brandfördernd (GHS03)



Gase unter Druck (GHS04)



ätzend, schwere Augenschädigung, auf Metalle korrosiv (GHS05)



akute Toxizität (oral, dermal, inhalativ) Kat. 1,2,3 (GHS06)



akute Toxizität (oral, dermal, inhalativ) Kat. 4, Reizung/
Sensibilisierung der Haut (GHS07)



KMR und Sensibilisierung Atemwege: Kat. 1A, 1B, 2 spezifische
Zielorgantoxizität (einmalig, wiederholt), Aspirationsgefahr (GHS08)



Gewässergefährdend (akut: Kat. 1; chronisch: Kat 1,2) (GHS09)

Handelt es sich um
einen gekennzeichneten
Stoff oder eine
Zubereitung ?

Signalworte:

Gefahr

Achtung

KENNZEICHNUNG NACH GHS/CLP

H-Sätze

„Gefahrenhinweise“,
englisch **hazard**

P-Sätze

„Sicherheitshinweise“,
englisch **precautionary**

sind knappe Sicherheitshinweise für Gefahrstoffe, die im Rahmen des global harmonisierten Systems zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien (GHS) verwendet werden. Die H- und P-Sätze haben in der GHS-Kennzeichnung eine analoge Aufgabe wie die bei der EU-Kennzeichnung verwendeten R- und S-Sätze.



Dermasol Pflasterentferner



H225 Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.

H361 Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.

H304 Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.

H373 Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.

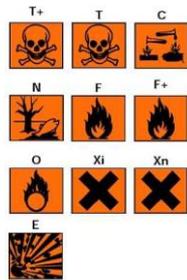
H315 Verursacht Hautreizungen.

H336 Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

H411 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.



KENNZEICHNUNG NACH GHS/CLP



01.06.2015



01.06.2017

- Ab 01.06.2015 dürfen keine Stoffe und Zubereitungen mit alter Gefahrstoffkennzeichnung hergestellt werden.
- Ab 01.06.2015 dürfen „Restbestände“ mit alter Gefahrstoffkennzeichnung noch aufgebraucht werden.
- Bis zum 01.06.2017 dürfen Gemische aus Lagerbeständen im Zwischenhandel noch vertrieben werden.
- Altbestände sind ggf. selbst umzulabeln (gilt vor allem für Restbestände aus lange zurückliegenden Zeiten).
- Nicht mehr benötigte Mengen oder Behälter mit nicht mehr eindeutig erkennbare Beschriftungen sind zu entsorgen.
- Ab 01.06.2015 müssen Lieferanten/Hersteller aktualisierte und GHS-konforme Sicherheitsdatenblätter bereitstellen.
- Zeitnah sind die vorhandenen Betriebsanweisungen auf den aktuellen Stand zu bringen.

BERÜHRUNG MIT DEM STOFF

■ inhalativ, respirativ

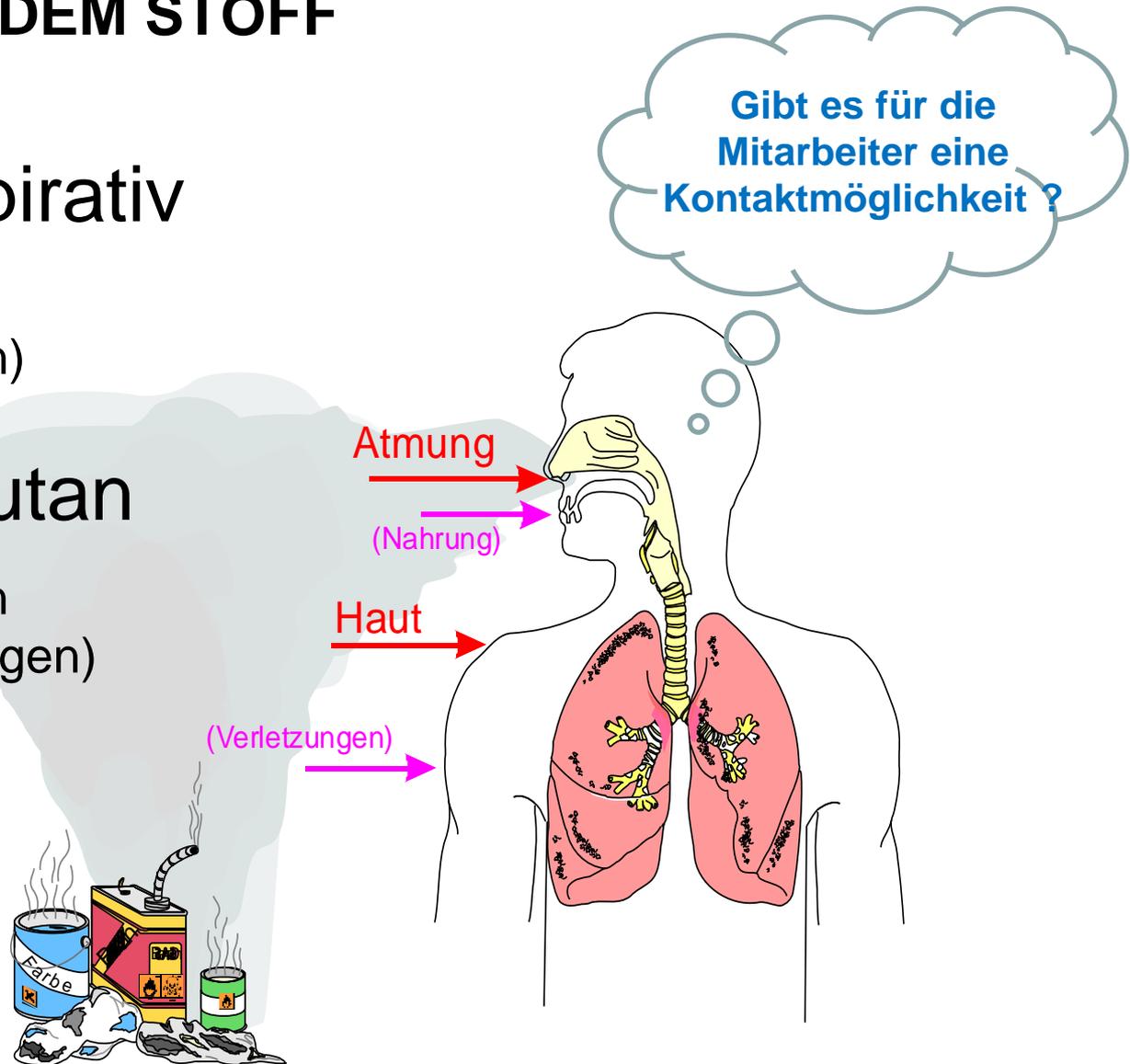
durch Einatmung
(auch durch Rauchen)

■ dermal, perkutan

über Haut und Augen
(auch über Verletzungen)

■ oral, digestiv

durch Verschlucken



BERÜHRUNG MIT DEM STOFF

HAUTKONTAKT
MIT GEFÄHRSTOFFEN
VERMEIDEN !



Gefährdung durch Hautkontakt liegt vor, wenn bei Feuchtarbeit oder Tätigkeiten mit hautgefährdenden oder hautresorptiven Stoffen eine Gesundheitsgefährdung der Beschäftigten nicht auszuschließen ist.

Die Vorgehensweise zur Beurteilung der dermalen Gefährdung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen und zur Auswahl geeigneter Schutzmaßnahmen beschreibt die TRGS 401.

BERÜHRUNG MIT DEM STOFF

Gefährdungen durch inhalative Aufnahme von Stoffen können entstehen, wenn gefährliche Stoffe in Form von Gasen, Dämpfen, Nebel oder Stäuben in der Luft im Atembereich der Beschäftigten vorhanden sind.

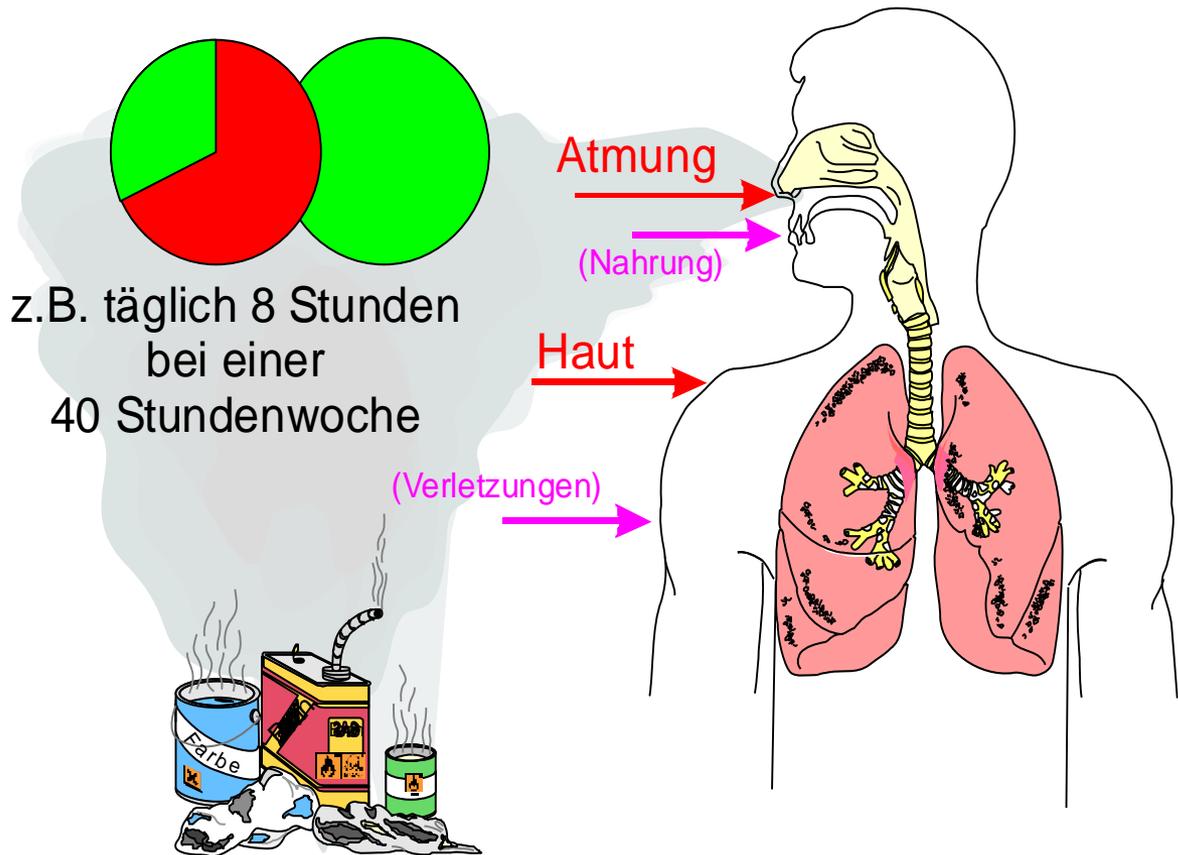


Das Ausmaß der Gefährdung hängt u.a. von den toxischen Eigenschaften der Stoffe ab und wird durch die Konzentration und die Dauer ihres Auftretens (Exposition) beschrieben. Der Arbeitgeber hat die Höhe und Dauer der inhalativen Exposition zu ermitteln.

niere für Arbeitsschutz und Betriebssicherheit

ARBEITSPLATZGRENZWERT (AGW)

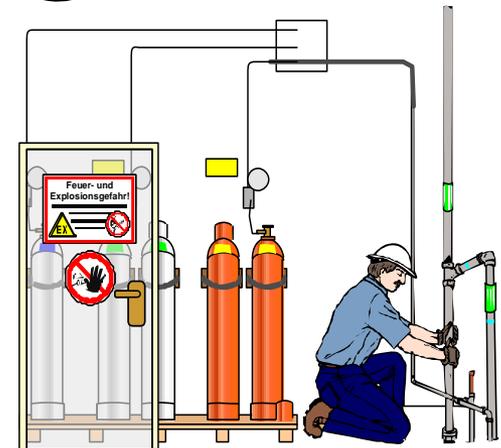
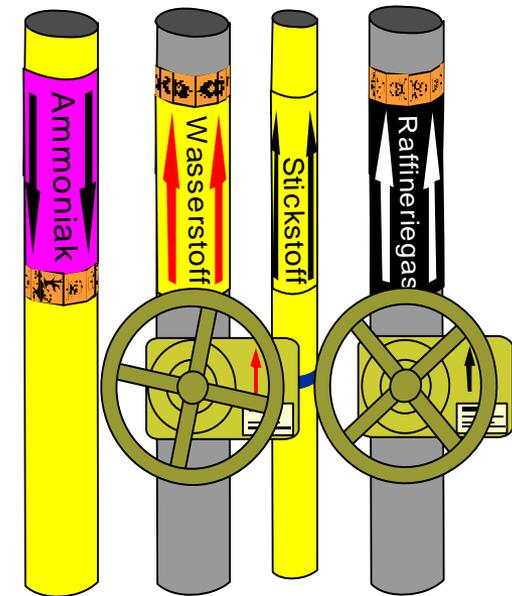
- Grenzwert für die zeitlich gewichtete durchschnittliche Konzentration eines Stoffes in der Luft am Arbeitsplatz in Bezug auf einen gegebenen Referenzzeitraum
- gibt an, bei welcher Konzentration eines Stoffes akute oder chronische schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit im Allgemeinen nicht zu erwarten sind



KENNZEICHNUNG VON APPARATEN UND LEITUNGEN

Wasser	Wasser
Dampf	Dampf
Luft	Luft / Vakuum
Nicht brennbar	nicht brennbare Flüssigkeiten/Gase
Gas	brennbare Gase /(nicht brennbare Gase)
Flüssigkeit	brennbare Flüssigkeiten /(nicht brennbare F.)
Säure	Säuren
Lauge	Laugen
Sauerstoff	Sauerstoff

- Apparaturen und Rohrleitungen sind so gekennzeichnet, dass
 - mindestens die enthaltenen Gefahrstoffe
 - sowie
 - die davon ausgehenden Gefahren eindeutig identifizierbar sind.



KENNZEICHNUNGEN AM ARBEITSPLATZ

Verpackungen und
Behälter



ätzend

Arbeitsplatz und
Arbeitsbereich



Warnung vor
ätzenden Stoffen

Transport von
Gefahrgut



ätzende
Stoffe

GESTIS-Stoffdatenbank

www.dguv.de/ifa/stoffdatenbank

GESTIS ist das Gefahrstoffinformationssystem
der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung



IFA

Institut für Arbeitsschutz der
Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung

SCHUTZMAßNAHMEN



RANGFOLGE DER SCHUTZMAßNAHMEN

1. Substitution (Austausch gegen mindergefährliche Stoffe \leftrightarrow Stoffwirkung)
2. Technische / Organisatorische Maßnahmen
(Kontakthäufigkeit, Exposition)
3. Personenbezogene Maßnahmen
(Schutzausrüstung)



Beim Umgang mit chemischen Stoffen sind als Basis zunächst die Grundmaßnahmen der TRGS 500 einzuhalten. Diese entsprechen dem Begriff einer „guten Arbeitspraxis“ (BGW-Baustein 132) und beziehen sich auf:

Technische Regeln für Gefahrstoffe	Schutzmaßnahmen	TRGS 500
---	------------------------	-----------------

- 1. Gestaltung der Arbeitsstätte
- 2. Arbeitsverfahren zur Vermeidung von Gefahrstoffbelastungen
- 3. Aufbewahrung und Lagerung von Gefahrstoffen
- 4. Arbeitsorganisation

GRUNDMAßNAHMEN DER TRGS 500

1. Nur die vom Arbeitgeber vorgesehenen Gefahrstoffe verwenden.
2. Nur die benötigten Gefahrstoffe am Arbeitsplatz aufbewahren.
3. Arbeitsplatz aufräumen sowie Arbeitsgeräte und Werkzeuge sauber halten.
4. Verunreinigungen durch Gefahrstoffe sofort beseitigen.
5. Rückstände von Gefahrstoffen an Behältern entfernen.
6. Gefahrstoffe so aufbewahren, dass Missbrauch und Fehlgebrauch verhindert werden.
7. Gefahrstoffe möglichst in der Originalverpackung aufbewahren.
8. Gefahrstoffe nicht in solchen Behältern aufbewahren oder lagern, durch deren Form oder Inhalt Gefahrstoffe mit Lebensmitteln verwechselt werden können.
9. Gefahrstoffe nicht in der Nähe von Arzneimitteln, Lebensmitteln oder Futtermitteln aufbewahren.
10. Zur Vermeidung einer inhalativen Belastung ist im Regelfall eine natürliche Lüftung ausreichend.

SCHUTZMAßNAHMEN

Aus Unfällen lernen:

Gebe Lauge nicht in Säure, sonst entsteht das Ungeheure...

Beim Entleeren eines Gebindes mit ätzender Flüssigkeit wird versehentlich Lauge in Säure gegossen und damit eine heftige chemische Reaktion in Gang gesetzt.



Ein Mitarbeiter einer Wäscherei sollte einen geleerten Kanister mit Ameisensäure gegen einen vollen Kanister austauschen. Dabei trug er eine Schutzbrille, nicht jedoch die vom Betrieb zur Verfügung gestellten Schutzhandschuhe.

Wer schon einmal mit Sauglanzen gearbeitet hat, weiß, dass verfahrensbedingt ein Rest Flüssigkeit im Behälter verbleibt. Als der Mitarbeiter diesen Rest in den vollen Kanister goss, kam es zu einer heftigen chemischen Reaktion. Es war versehentlich ein Kanister mit Chlorbleichlauge bereitgestellt worden. Durch die verspritzende Flüssigkeit erlitt der Mitarbeiter Verätzungen an den Unterarmen.

SCHUTZMAßNAHMEN

Aus Unfällen lernen:

Verwechslungsgefahr! Brause oder Hydraulikflüssigkeit?

Im Zuge einer Begehung durch einen Werkstattbereich für Fahrzeuge tauchte im Bereich der Reinigungsanlage für Kleinteile (Einsatz benzolhaltiger Gefahrstoffe) eine Getränkeflasche mit violett gefärbtem Inhalt (halb voll) auf. Aufgrund des Etiketts „Brause mit Himbeergeschmack“ war klar: keine Lebensmittel in Bereichen mit Gefahrstoffumgang. Genervt nahm der Meister der Werkstatt (Begleiter der Begehung) die Brauseflasche und entleerte sie vor der Werkstatt auf der Rabatte (der Weg zum nächsten Ausguss war ihm zu weit!).

In unmittelbarer Nähe saßen die Azubis beim Rauchen und beobachteten ihren Meister. Einer kommentierte die Situation mit folgender kesser Aussage: „...na, wenn da mal nicht die Klematis eingeht!“

Hintergrund: in der Flasche befand sich nicht wie angenommen Limonade, sondern ein Rest von Hydraulikflüssigkeit.



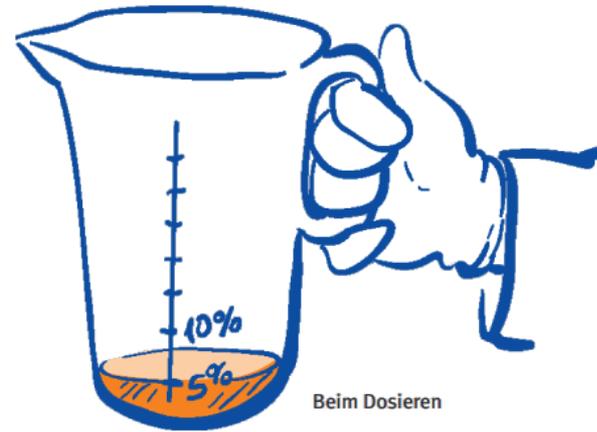
ALLGEMEINE VERHALTENSREGELN

- Sich **vor Umgang** über den Gefahrstoff **informieren**:
 - Risiken, Gefährdungen,
 - Schutzmaßnahmen,
 - sachgerechte Entsorgung und
 - Verhalten im Notfall
 anhand der Betriebsanweisung ermitteln und danach handeln!
- Die **Entwicklung** von Gasen, Dämpfen oder Stäuben **vermeiden**!
- Den **Kontakt** mit Gefahrstoffen am Körper **vermeiden**!
- **Verbote** und Einschränkungen hinsichtlich des Rauchens oder der Nahrungsaufnahme **einhalten**!
- **Hygienemaßnahmen** einhalten!
- Beim Umgang mit Gefahrstoffen **nur geeignete persönliche Schutzausrüstungen verwenden**!



ALLGEMEINE VERHALTENSREGELN

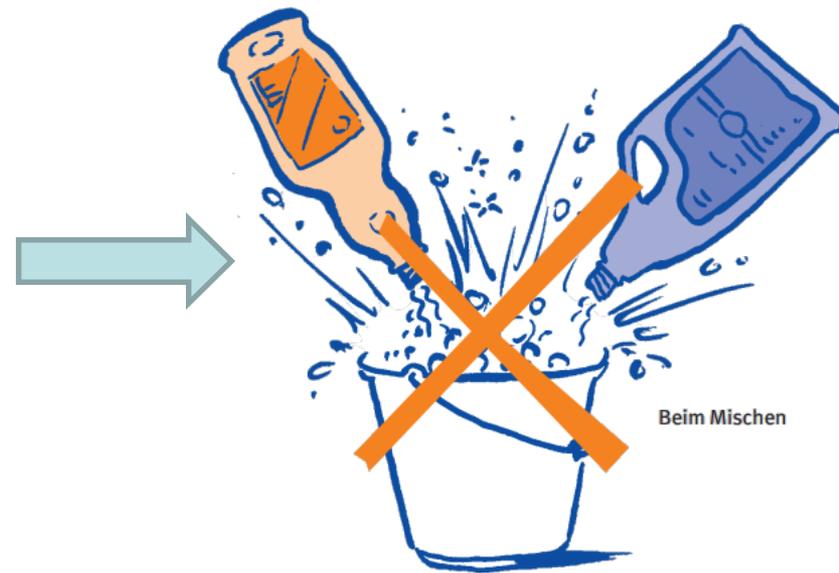
Dosieranweisungen beachten.
Viel hilft nicht immer viel!



Reaktion von Chlorbleiche
mit WC-Reiniger



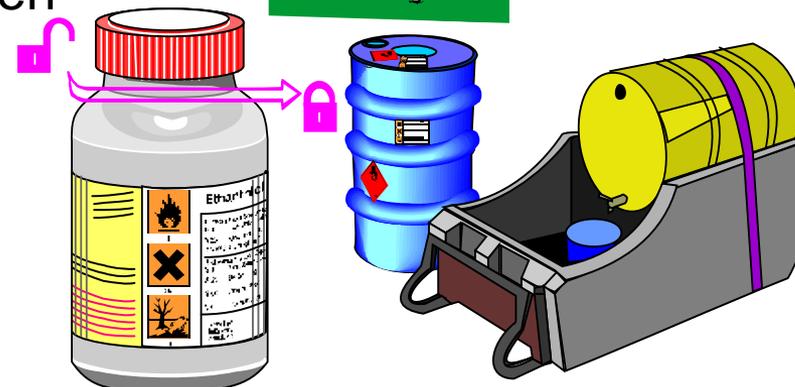
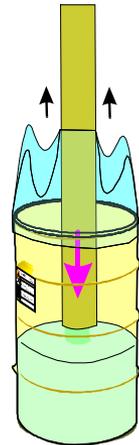
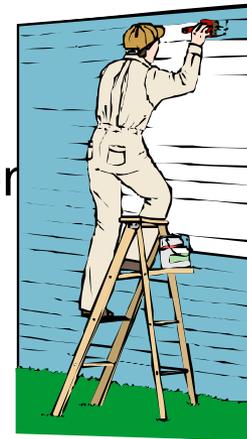
Chlorgas



ALLGEMEINE VERHALTENSREGELN

Arbeitsverfahren und -methoden zur Vermeidung hoher Gefahrstoffbelastungen

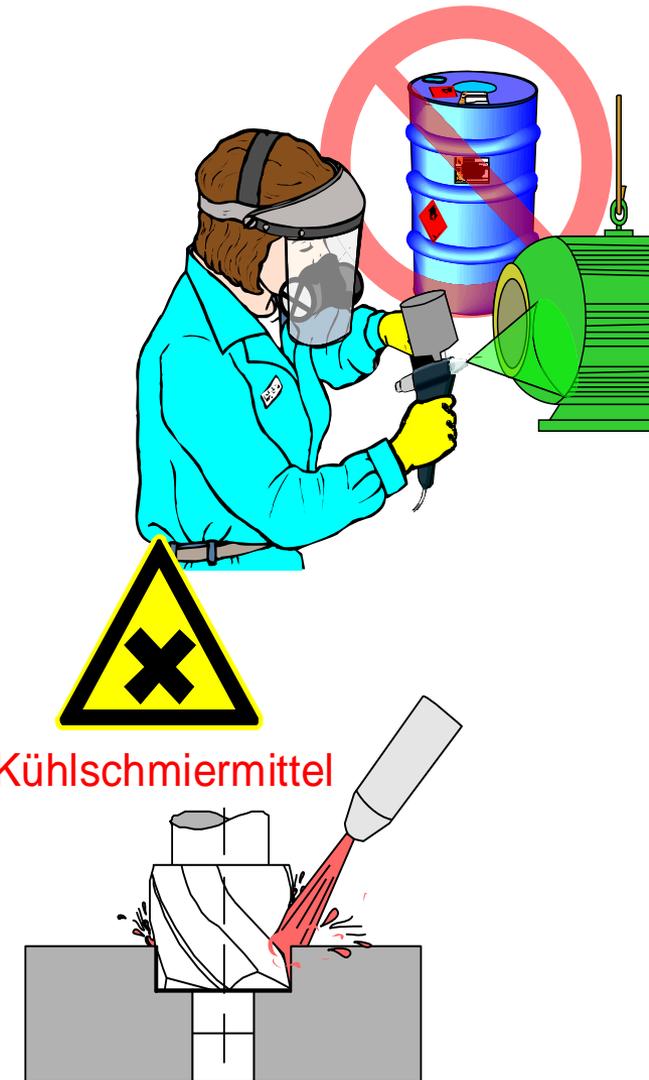
- staubarme Abwurf-, Füll und Schüttstellen erreichen
 - durch **geringe Fallhöhe**
 - durch **staubdichte Umhüllung**
- Tätigkeiten mit Staubentwicklung im Freien
mit dem Rücken zum Wind
- staubarme Arbeits- und
Entsorgungstechniken anwenden
 - Tauch-, Streich- oder Rollverfahren (statt Spritzverfahren)
- Behälter/Gebinde immer
geschlossen halten und nur
zur Entnahme öffnen



ALLGEMEINE VERHALTENSREGELN

Arbeitsorganisation

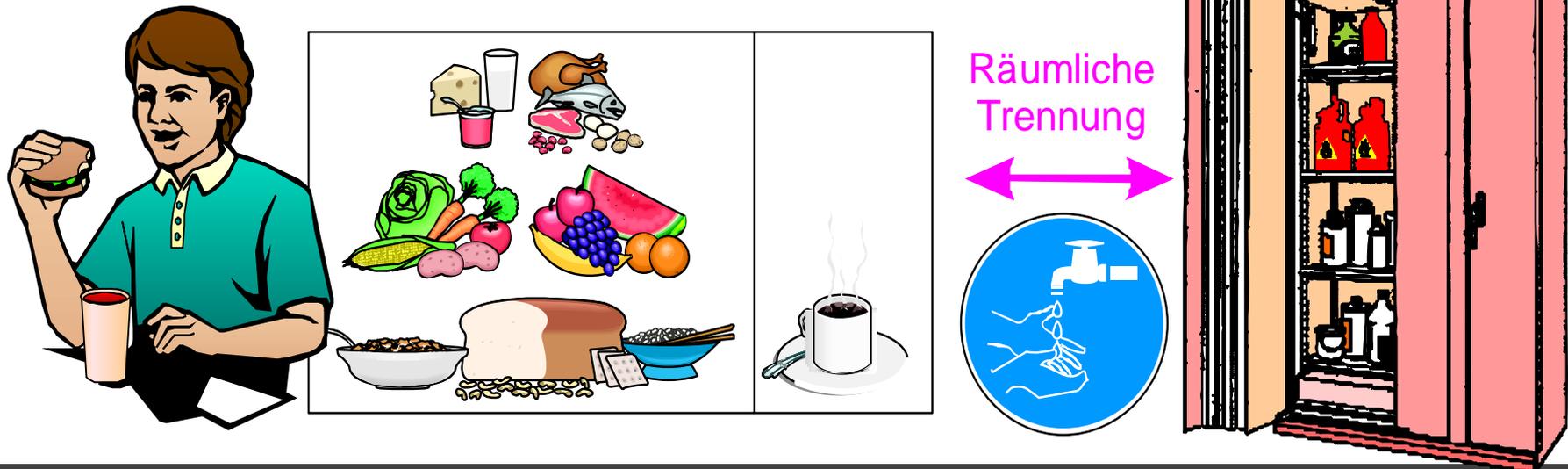
- Gefahrstoffmenge am Arbeitsplatz **auf Tagesbedarf begrenzen**
- Zahl der belasteten Beschäftigten begrenzen
 - durch räumliche Trennung
 - durch zeitliche Trennung



ALLGEMEINE VERHALTENSREGELN

Hygienemaßnahmen (Pausen und Arbeitsende)

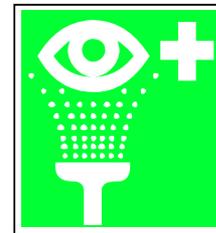
- Reinigungstücher nicht für die Hände benutzen
- Pausen/Pausenbereiche oder Bereitschaftsräume nicht mit stark verschmutzter Arbeitskleidung benutzen
- Pausenverpflegung muss außerhalb des Tätigkeitsbereichs aufbewahrt und eingenommen werden.



ALLGEMEINE VERHALTENSREGELN

Hygienemaßnahmen

- **Augen- und Gesichtsschutz** benutzen, bei:
 - bestimmten Gefahrstoffen (z.B. ätzende)
 - Überkopfarbeiten
 - Tätigkeiten mit starker Staubeentwicklung
 - Tätigkeiten mit Spritzgefahr(nächste Augenspüleinrichtung in der Nähe des Tätigkeitsbereichs)



- **Schutzhandschuhe** benutzen, wenn es bei Tätigkeiten zu mechanischen Hautreizungen kommen kann (Tätigkeiten mit Fasern, Mineralwolle usw.)



ALLGEMEINE VERHALTENSREGELN



Anwendung Schutzhandschuhe

Bei der Auswahl des Schutzhandschuhs ist zu beachten:

- Die Tragedauer.
- Die Beständigkeit des Handschuhmaterials gegenüber dem eingesetzten Stoff.
- Zusätzliche mechanische Belastung.
- Die Wahrscheinlichkeit und Dauer eines Kontaktes.
- Die im Stoff enthaltene Gefährlichkeit (Toxizität, Hautpenetration).
- Tastempfinden.
- Unterarmschutz (Stulpenlänge).
- Kosten.

ALLGEMEINE VERHALTENSREGELN

Anwendung Schutzhandschuhe



Grundregeln

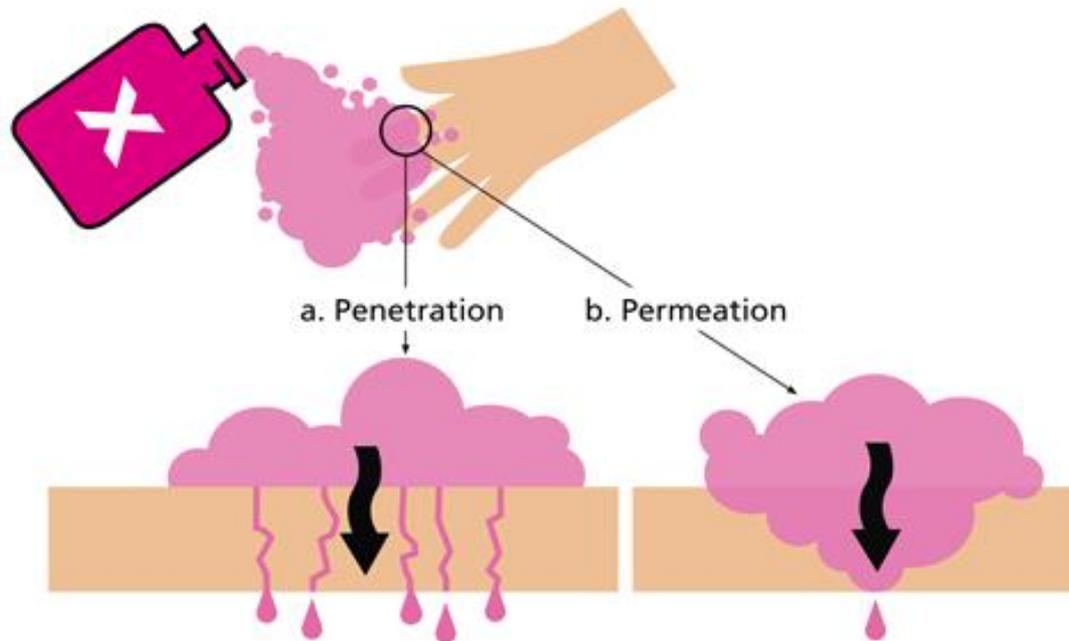
- **Es gibt keinen Universalhandschuh.**
- Ist durch Umstellung der Tätigkeit möglicherweise ein Verzicht auf Schutzhandschuhe möglich?
- Einen geeigneten Handschuh für den geplanten Umgang wählen.
- Handschuhe so lange als nötig und so kurz wie möglich tragen.
- Sobald Kontakt der Chemikalie mit dem Handschuh erfolgt ist, erfolgt Permeation, daher den Handschuh unverzüglich wechseln oder reinigen.
- Nur mit gereinigten und trockenen Händen Handschuhe verwenden.
- Vor der Verwendung von Handschuhen Hautschutzpräparate, nach deren Verwendung Hautpflegepräparate verwenden.
- Bei häufiger Verwendung können Baumwollunterziehhandschuhe hilfreich sein.
- Wiederverwendung von Handschuhen ist unter Berücksichtigung der Penetration und Permeation wenig sinnvoll.

ALLGEMEINE VERHALTENSREGELN

Anwendung Schutzhandschuhe



Resistenz von Handschuhen gegen Penetration und Permeation von Schadstoffen

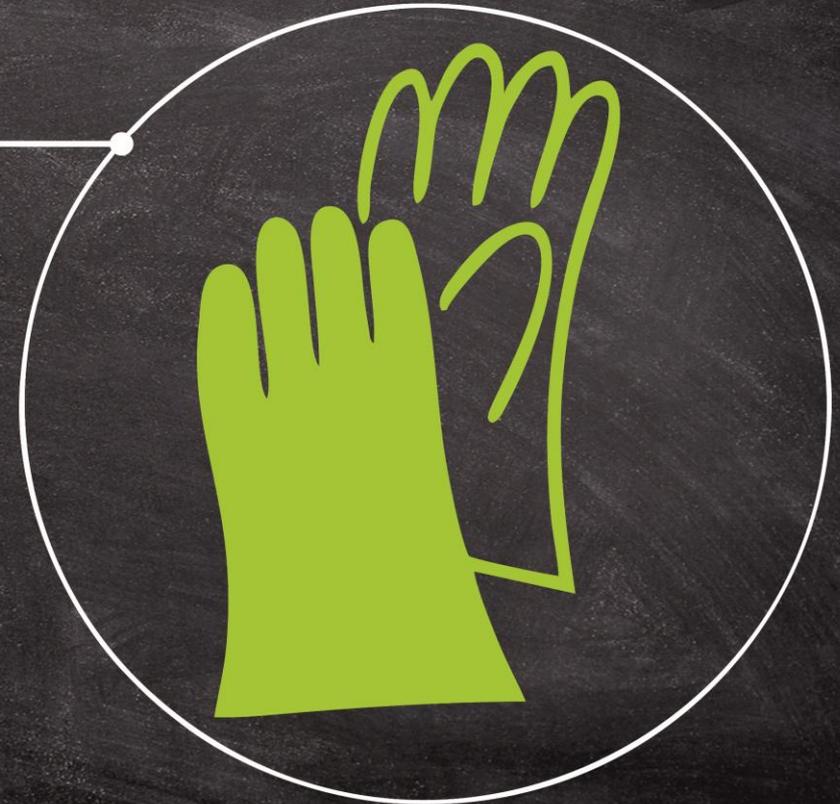
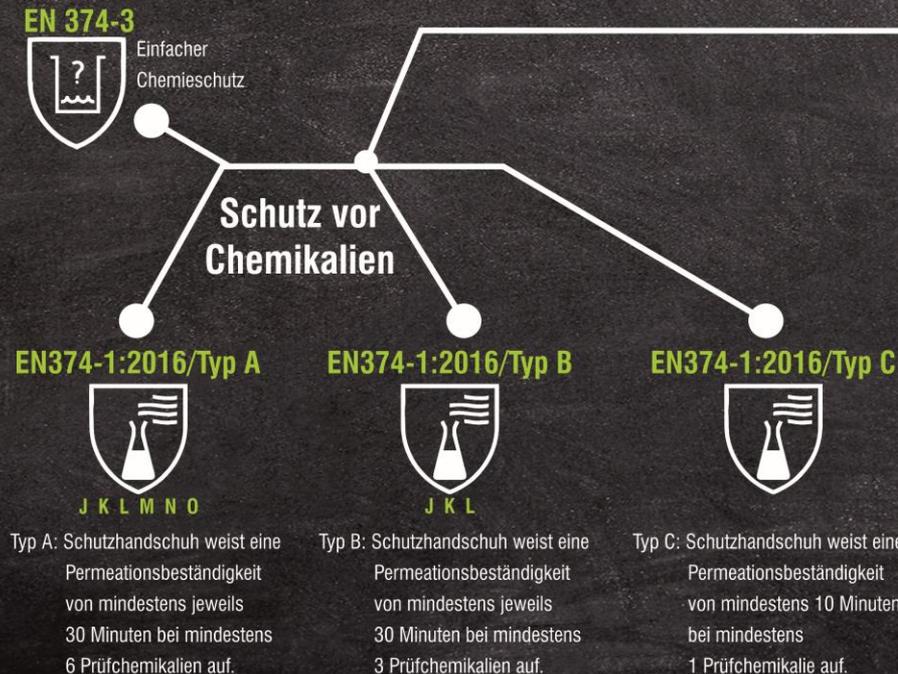


Als Permeation wird das Durchdringen einer Chemikalie auf molekularer Ebene durch das Material des Schutzhandschuhs bezeichnet.

Als Penetration wird das Eindringen einer Chemikalie in den Schutzhandschuh durch die Schadstellen im Material oder Porositäten und durch die undichten Nähte bezeichnet.

ALLGEMEINE VERHALTENSREGELN

Anwendung Schutzhandschuhe



ALLGEMEINE VERHALTENSREGELN



Anwendung Schutzhandschuhe

Prüfung der Permeation.

Handschuhe, die den Permeationstest bestehen bekommen ein entsprechendes Piktogramm zugeordnet.



AIL

Dieses Piktogramm besagt, dass der Permeationstest mindestens mit Klasse 2 (**Durchbruchzeit** >30 Minuten) erreicht wurde.

Weiterhin ist das Kürzel für die Chemikalie anzugeben. Da als Prüfchemikalie die jeweils kleinsten, und damit die am besten permeierenden, Stoffe einer Stoffklasse ausgewählt wurden, werden nur wenige Handschuhe die Klasse 2 bei 3 Stoffen erreichen.



Handschuh mit Erlenmeyerkolben
(umfassender Chemikalienschutz)



Handschuh mit Becherglas
(eingeschränkter Chemikalienschutz)

ALLGEMEINE VERHALTENSREGELN



Anwendung Schutzhandschuhe



	Latex	PVC	Nitril	PE
Alterungsbeständigkeit	gering	gut	mittel	schlecht
Weichheit	sehr gut	gut	gut	gut
Flexibilität	sehr gut	schlecht	gut	schlecht
Reißfestigkeit	gut	schlecht	mittel	schlecht
Stichfestigkeit (lt. Norm)	gering – gut	gering	mittel	gering
Witterungsbeständigkeit	gering	gut	mittel	k.A.
Zuschlagstoffe	Thiurame, Carbamate, Benzothiazide, Thioharnstoffe	Phtalate, orga. Zinnverbindungen, Stabilisatoren, Metallseifen	Thiurame, Carbamate, Benzothiazide, Katalysatoren	Copolymere, Katalysatoren
Unbeständig gegen	Alkohol, Formaldehyd, Öle und Fette, org. Säuren, Aliphatische KW, Aromate	Chlorierte KW, Aldehyde, Ketone, Aromate, Ester	Chlorierte KW, Aldehyde, Ketone, Aromate, Ester	Chlorierte KW, Aromatische KW, Aromate

ALLGEMEINE VERHALTENSREGELN

Sauberkeit und Reinigung

- Arbeitsplätze regelmäßig aufräumen und reinigen
 - kein Abblasen von Stäuben mit Druckluft
 - Feuchtreinigung oder Einsatz von Industriestaubsaugern
- Staubablagerungen regelmäßig entfernen
- Gebinde sauber halten
- verschmutzte Arbeitsmittel und -geräte säubern
- ausgelaufene und verschüttete Gefahrstoffe unverzüglich beseitigen
 - vorgesehene Mittel zur Beseitigung vor Tätigkeit bereitstellen und im Schadensfall benutzen



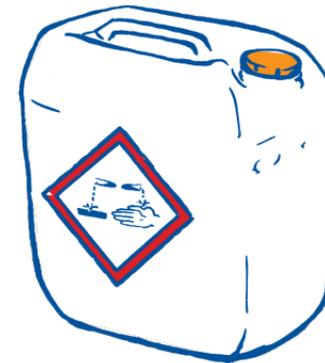
Schlechte Beispiele



SCHUTZMAßNAHMEN

Aufbewahrung und Lagerung

- Gefahren müssen erkennbar sein
 - Originalgebinde bzw. Verpackungen mit Kennzeichnung
 - Gebinde/Verpackungen mit Beschriftung und Kennzeichnung
- übersichtlich geordnet
- nicht in Behältern, die zu Verwechslungen mit Lebensmitteln führen können
- nicht neben Arznei-, Lebens- und Futtermitteln (und Zusatzstoffen)
- staubarme Aufbewahrung und Lagerung von staubenden Gefahrstoffen
(z.B. Silo, Bunker, Transportbehälter mit Deckel, Container mit Abdeckung, Planen für Schüttware...)



SCHUTZMAßNAHMEN

Beschriftung



Die Kennzeichnung muss folgende Informationen beinhalten:

- chemische Bezeichnung des Stoffes, der Zubereitung, der Bestandteile
- Gefahrensymbole mit Gefahrenbezeichnung
- Gefahrenhinweise (H-Sätze)
- Sicherheitshinweise (P-Sätze)
- Name und Anschrift des Herstellers
- Nennvolumen oder Füllmenge
- die dem Stoff zugeordnete EU- oder CAS-Nummer
- Konzentration

SCHUTZMAßNAHMEN

Arbeitsstätte

Vor und während der Tätigkeit:

- Lüftung einschalten/benutzen
- zur Pause: Pausenräume nutzen



Nach der Tätigkeit:

- Benutzen von
 - Waschgelegenheiten oder Waschräumen mit fließendem Wasser
 - Mitteln zur Reinigung und zum Abtrocknen der Hände
- zur Kleiderablage: Umkleieräume benutzen



SCHUTZMAßNAHMEN

Betriebsanweisung

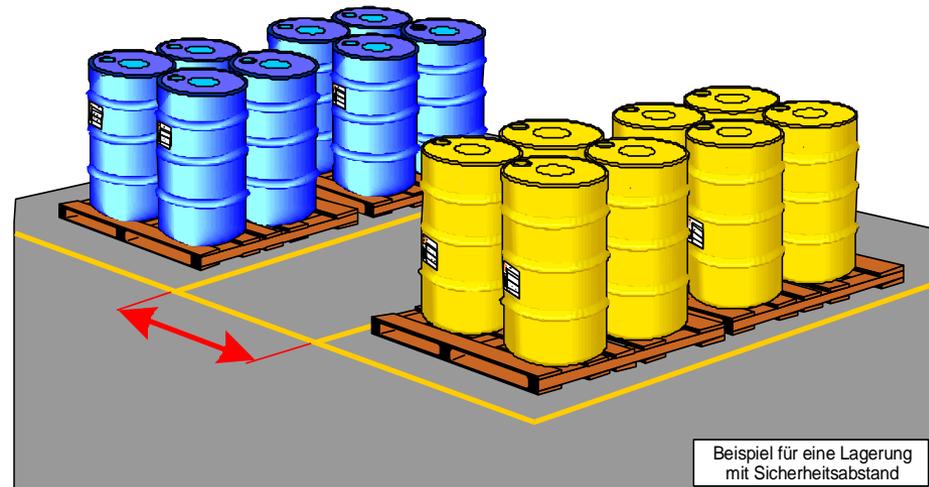
- ▶ Sie müssen mit arbeitsplatzspezifischen Angaben ergänzt werden (bspw. spezifische Schutzausrüstung)
- ▶ Schriftliche, stoffbezogene Handlungsanweisungen!
- ▶ Dienen dem Schutz der Mitarbeiter vor Unfall- und Gesundheitsgefahren!
- ▶ Sind in verständlicher Form abzufassen!
- ▶ An geeigneter Stelle im Betrieb auszuhängen bzw. zugänglich zu machen!
- ▶ Grundlage für eine sachgerechte Unterweisung, mind. jährlich!

 M. Hönl Sicherheitsingenieur	Betriebsanweisung zum Umgang mit gefährlichen Stoffen und Zubereitungen	Autorisation Datum: Januar 2016 Unterschrift:
Tätigkeitsbeschreibung		
Lösungsmittel und lösemittelhaltige Arbeitsstoffe <small>(Aceton, Verdünnung, Sekundenkleber, Laminierharz, Isopropanol, Kunststoffkleber, Spezialkleber, Finish-Konzentrat, Lack, Vernetzungsmittel, Reiniger, Polyester-Gießharze, Polyurethanweich- und -hartschäume sowie Acrylharze)</small>		
Gefährdungen		
	<ul style="list-style-type: none"> - Kann das Kind im Mutterleib möglicherweise schädigen. - Leichtentzündlich. - Reizt die Augen und die Haut. - Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich. - Dämpfe können Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen. - Giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben. 	
Schutzmaßnahmen		
<ul style="list-style-type: none"> - Zum Schutz der Hände lösemittelbeständige Gummihandschuhe tragen. - Original- und Nachfüllbehälter dicht geschlossen halten und im Gefahrstoffschrank lagern. - Am Arbeitsplatz nicht rauchen, essen oder trinken und hier keine Lebensmittel aufbewahren. - Von Zündquellen fernhalten. - Verwendung der Arbeitsstoffe nur bei eingeschalteter Absaugung bzw. in gut belüfteter Arbeitsumgebung durchführen. - Hautschutz benutzen: Schutz (vor der Arbeit), Reinigung (vor Pausen und Arbeitsschluss), Pflege (nach der Arbeit) - Augenschutz tragen beim Mischen und wenn mit verspritzender Flüssigkeit zu rechnen ist 		  
Verhalten im Gefahrenfall		
Im Brandfall Gefahrenbereich sofort verlassen, Feuerwehr alarmieren		

SCHUTZMAßNAHMEN

Lagerung

- Um einen Überblick über Art und Menge der gelagerten Stoffe zu erhalten, ist regelmäßig eine **Lagerordnung** sinnvoll.
- Die sichere Lagerung erfolgt durch:
 - Lagern in getrennten Räumen,
 - Lagern mit ausreichendem Sicherheitsabstand.
- Lagerflächen und -einrichtungen sind zu **kennzeichnen**.
- Zusammenlagerungsverbote und Begrenzungen der Höchstmenge müssen beachtet werden.
- Gefahrstoffe dürfen grundsätzlich nur so hoch gestapelt werden, dass ihre Gefäße bzw. Behälter beim Herabfallen **nicht beschädigt** werden können.



SCHUTZMAßNAHMEN

Lagerung

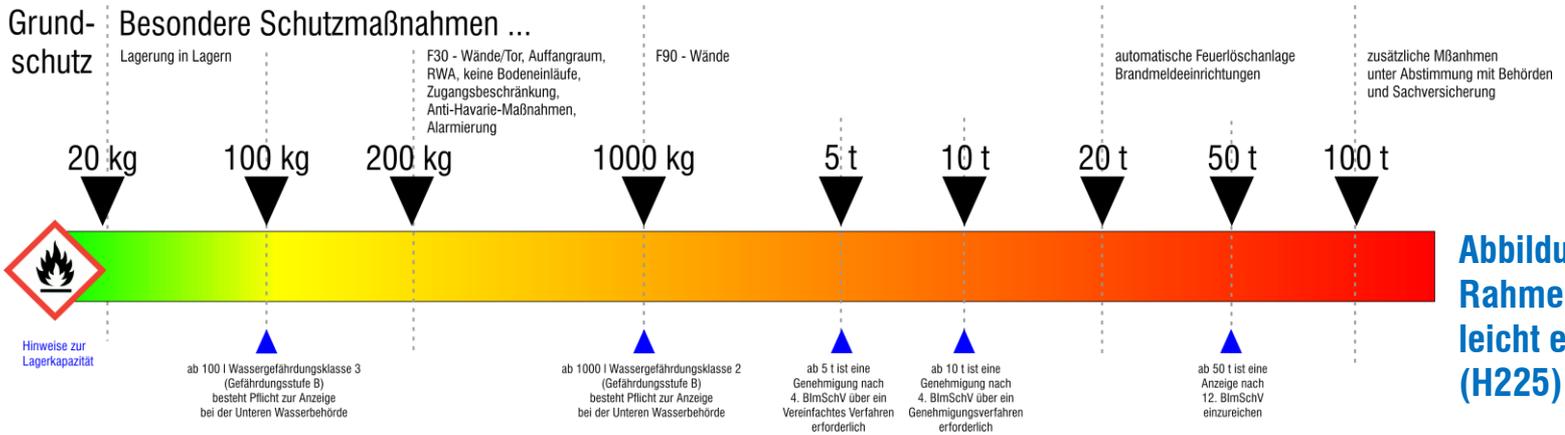


Abbildung 1: Rahmenbedingungen für leicht entzündliche Stoffe (H225)

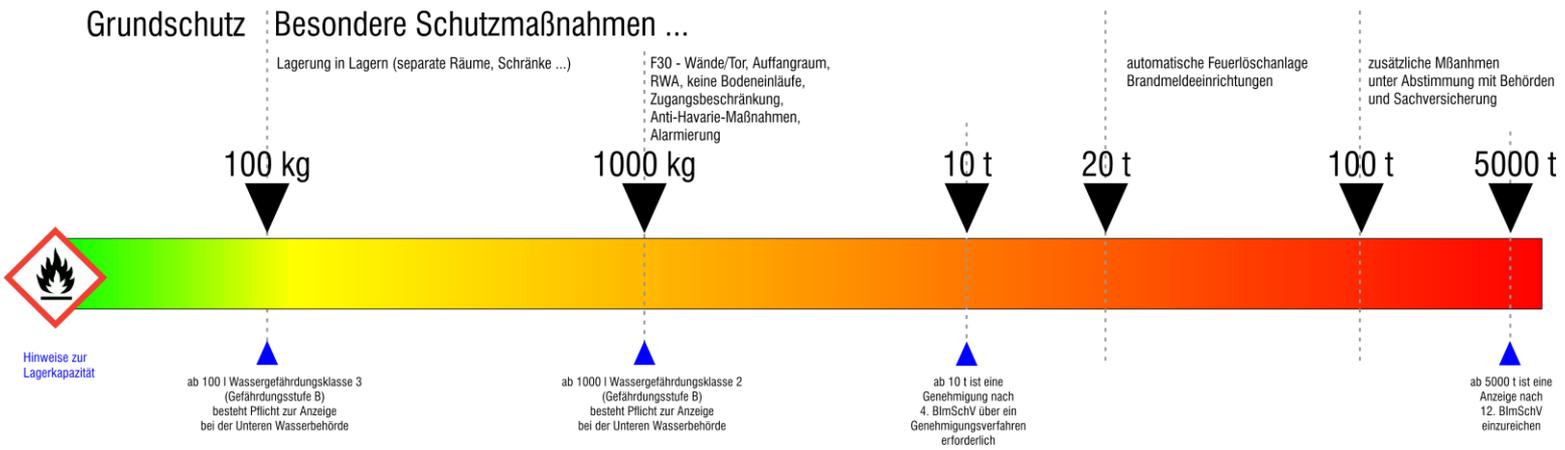


Abbildung 2: Rahmenbedingungen für entzündliche Stoffe (H226)

SCHUTZMAßNAHMEN

Lagerung im Sicherheitsschrank

Abluft/Luftwechsel

aktive/passive
Lagerung
brennbarer
Stoffe

Bildung gefährlicher
Explosionsfähiger
Atmosphären

Erdung

Lagermengen

Wartung und
Prüfung

Zugang

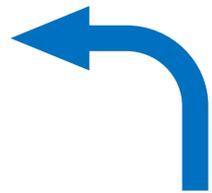


SCHUTZMAßNAHMEN

Zusammenlagerungsverbote für ortsbewegliche Gefahrstoffbehältnisse

TRGS 510 hat in diesem Zusammenhang das VCI-Konzept (Verband der Chemischen Industrie) übernommen und regelt unter anderem die Zusammenlagerung von Gefahrstoffen der verschiedenen Gefahrstoffklassen.

Lagerklasse		10-13	13	12	11	10	8B	8A	7	6.2	6.1D	6.1C	6.1B	6.1A	5.2	5.1C	5.1B	5.1A	4.3	4.2	4.1B	4.1A	3	2B	2A	1	
Explosive Stoffe	1	Red	1																								
Gase	2A	2	Green	Green	2	Red	Green	2	Red	1	Red	2	3	Red													
Aerosolpackungen	2B	Green	1	Red	Green	Green	Green	Green																			
Entzündbare flüssige Stoffe	3	5	Green	Green	5	Green	Green	Green	Green	Green	6	Green	Green	Green	Green	Green	4	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Green	Green
Sonstige explosionsgefährliche Stoffe	4.1A	1	1	1	1	1	1	1	Red	Red	Red	Red	Red	Red	1	Red	1	1	Red	Red	Red						
Entzündbare feste oder desensibilisierter explosiver Stoffe	4.1B	Green	6	Green	Green	4	1	Red	4	Red	Red	6	6	Green	Green	Green	Green	Green	Green								
Pyrophore oder selbsterhitzungsfähige Stoffe	4.2	6	Green	Green	6	6	6	6	Red	Red	6	6	Red	Red	Red	Red	Red	Red	6	Green							
Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündliche Gase bilden	4.3	6	Green	6	6	6	6	6	Red	Red	6	6	Red														
Stark oxidierende Stoffe	5.1A	Red	Green	Green	Red	Green																					
Oxidierende Stoffe	5.1B	7	Green	Green	7	7	Green	7	Red	Red	6	6	4	4	Red	1	Green										
Ammoniumnitrat und ammoniumnitratthaltige Zubereitungen	5.1C	1	1	1	1	1	1	1	Red	1	Red																
Organische Peroxide und selbstzersetzliche Stoffe	5.2	1	Green	Green	1	1	Red	Green																			
Brennbare akut toxische Stoffe	6.1A	5	Green	Green	5	Green	Green	Green	Red	Red	Green																
Nichtbrennbare akut toxische Stoffe	6.1B	5	Green	Green	5	Green	Green	Green	Red	Red	Green																
Brennbare akut toxische oder chronische Stoffe	6.1C	Green	Red	Red	Green																						
Nichtbrennbare akut toxische oder chronische wirkende Stoffe	6.1D	Green	Red	Red	Green																						
Ansteckungsgefährliche Stoffe	6.2	Red																									
Radioaktive Stoffe	7	Red	1	Red																							
Brennbare ätzende Stoffe	8A	Green	Red	Red	Green																						
Nichtbrennbare ätzende Stoffe	8B	Green	Red	Red	Green																						
Brennbare Flüssigkeiten	10	Green	Red	Red	Green																						
Brennbare Feststoffe	11	Green	Red	Red	Green																						
Nichtbrennbare Flüssigkeiten	12	Green	Red	Red	Green																						
Nichtbrennbare Feststoffe	13	Green	Red	Red	Green																						
Sonstige brennbare und nichtbrennbare Stoffe	10-13	Green	Red	Red	Green																						



Die VCI-Lagerklassen orientieren sich an den Vorschriften des Gefahrstoffrechtes. Die Klasseneinteilung wurde in Anlehnung an das Gefahrgutrecht gebildet. Man findet sie im SDB.

- Separatlagerung ist erforderlich.
- Zusammenlagerung ist erlaubt.
- Die Zusammenlagerung ist nur eingeschränkt erlaubt (siehe Ziffer).

Abweichungen von Zusammenlagerungsregeln zulässig
 → unter 400 kg Lagermenge, und
 → maximal 200 kg einer Lagerklasse

SCHUTZMAßNAHMEN

Arbeitsmedizinische Vorsorge

Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen sind zu veranlassen (Pflichtuntersuchungen) oder anzubieten (Angebotsuntersuchungen). Dies kann z. B. zutreffen bei:

- Kontakt zu Gefahrstoffen nach Anhang 1 ArbMedVV
- Schweißen und Trennen von Metallen bei Überschreitung einer Luftkonzentration von 3 Milligramm pro Kubikmeter Schweißrauch
- Arbeiten mit Getreide-, Mehl- und Futtermittelstäuben bei Überschreitung einer Luftkonzentration von 4 Milligramm pro Kubikmeter einatembarem Staub
- Tätigkeiten mit Gesundheitsgefährdung durch Labortierstaub in Tierhaltungsräumen und -anlagen
- Benutzung von Naturgummilatexhandschuhen mit mehr als 30 Mikrogramm Protein je Gramm im Handschuhmaterial
- Feuchtarbeit (bei mehr als 2 h/Schicht – Angebotsuntersuchungen, bei mehr als 4 h/Schicht – Pflichtuntersuchungen)
- Tätigkeiten mit Versprühen von Epoxidharzen
- Tätigkeiten mit krebserzeugenden/erbgutverändernden Stoffen und Zubereitungen der Kategorien 1 oder 2.
- Schädlingsbekämpfung

SCHUTZMAßNAHMEN

Maßnahmen bei Betriebsstörungen, Unfällen und Notfällen

Betriebsanweisung

Beseitigen verschütteter Gefahrstoffe

An die für die Beseitigung verschütteter Gefahrstoffe beauftragten Mitarbeiter/die Mitarbeiter!

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit der Betriebsanweisung „Beseitigen verschütteter Gefahrstoffe“ (Anlage) wurden alle Mitarbeiter angewiesen, im Falle des Verschüttens von Gefahrstoffen dafür zu sorgen, verschüttete Gefahrstoffe unter Beachtung des Selbstschutzes (**Handschuhe und Augenschutz tragen**) sachgerecht zu beseitigen und der sachgerechten Entsorgung zuzuführen.

Um die sichere und rasche Ausführung dieses Auftrags zu gewährleisten, haben wir alle von uns gehandelten Gefahrstoffe in die fünf Gruppen A, B, C, D und E eingeteilt:

Gruppe A: Hochentzündliche, leichtentzündliche und entzündliche Gefahrstoffe



- Für Frischluft sorgen.
- Verschüttete Mengen mit Bindemitteln (Granulat usw.) aufnehmen.

Gruppe B: Giftige Gefahrstoffe



- Flüssige Stoffe mit Bindemitteln (Granulat usw.) aufnehmen.
- Feste Stoffe nach Verschütten ohne Staubbildung zusammenfegen.

Gruppe C: Gesundheitsschädliche Gefahrstoffe



- Flüssige Stoffe mit Bindemitteln (Granulat usw.) aufnehmen.
- Feste Stoffe nach Verschütten ohne Staubbildung zusammenfegen.

Gruppe D: Ätzende Gefahrstoffe



- Feste Stoffe ohne zu stauben zusammenfegen und mit viel Wasser verdünnt in die Kanalisation spülen.
- Flüssige Stoffe mit viel Wasser verdünnen, aufnehmen und in die Kanalisation spülen.

Gruppe E: Reizende Gefahrstoffe



- Flüssige Stoffe mit Bindemitteln (Granulat usw.) aufnehmen.
- Feste Stoffe nach Verschütten ohne Staubbildung zusammenfegen.

Die Gefahrstoffkennzeichnung (Produktlabel, Symbolik) und das aktuelle Gefahrstoffkataster ermöglichen Ihnen ein rasches Zuordnen des jeweils zu entsorgenden verschütteten Gefahrstoffs zu den Gruppen. Wenn Sie darüber informiert werden, dass ein verschütteter Gefahrstoff zu beseitigen ist, dann informieren Sie sich zunächst über die Art des Gefahrstoffs.

Mit freundlichen Grüßen

04.09.2013
Datum


Beauftragter für Gefahrstoffe



Bei Handkontakt mit Konzentraten sind die Hände möglichst schnell zu waschen.



Auge bei geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten mit klarem Wasser spülen.

=10 Minuten!

SCHUTZMAßNAHMEN

Maßnahmen bei Betriebsstörungen, Unfällen und Notfällen

- ▶ Maßnahmen bei Notfällen (ungewollter Kontakt) sind in Betriebsanweisungen festgehalten
- ▶ Antihavariemaßnahmen beginnen mit der Aufnahme kleinerer lokaler Mengen
- ▶ Kontaktmöglichkeit bedenken, Schutzmaßnahmen abstimmen,
- ▶ Bei größeren Mengen: Sicherung der Gefahrenstelle
- ▶ Meldekette beachten (ggf. Information an (externe) Unfall- und Notfalldienste)
- ▶ Unterrichtung der Behörde (Marktaufsicht) bei Unfällen, Betriebsstörungen, Krankheits- und Todesfällen

Neuerungen und Highlights aus dem Vorschriftenwerk

Umgang mit Gefahrstoffen

Berücksichtigung von Kleinmengen

- Sollte ein bestimmter Gefahrstoff nur in einer kleinen Menge, nur ganz selten oder nur im geschlossenen System eingesetzt werden (Kurz: man geht von keiner wirklichen Gefahr aus), kann man darauf verzichten, diesen Gefahrstoff in der Gefährdungsbeurteilung ausführlicher zu betrachten (§ 6 Nr.11). Die Definition einer „Kleinmenge“ liegt in der Verantwortung des Unternehmers. Die Erstellung von Betriebsanweisungen für Gefahrstoffe ist nicht an Mengen gekoppelt.

Notwendigkeit einer Betriebsanweisung

- § 6 Abs. 11 definiert, dass im Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung bei einer geringe Gefährdung und ausreichendem Schutzniveau nach § 8 keine weiteren Maßnahmen des Abschnitts 4 ergriffen werden müssen. Daher ist auch der § 14 "Unterrichtung und Unterweisung der Beschäftigten" Absatz 1 nicht anzuwenden und daher keine Betriebsanweisung zu erstellen.

Hinweis zur farblichen Gestaltung

- Die farbliche Gestaltung von Betriebsanweisungen ist formell nicht vorgeschrieben. In der Praxis hat sich eine rote bzw. orange Farbwahl für Gefahrstoffe durchgesetzt.

Neuerungen und Highlights aus dem Vorschriftenwerk

Umgang mit Gefahrstoffen

Zusammenfassung von Stoffen in Betriebsanweisung

- In der TRGS 555 "Betriebsanweisung und Information der Beschäftigten" wird hierzu unter Nr.3.1 Abs.14 ausgeführt: „Werden viele Gefahrstoffe (z.B. in Lackiererbetrieben, Lägern oder Laboratorien) eingesetzt, ist es zulässig, nicht für jeden einzelnen Gefahrstoff eine eigenständige Betriebsanweisung, sondern Gruppen- oder Sammelbetriebsanweisungen zu erstellen. Voraussetzung ist, dass bei Tätigkeiten mit diesen Stoffen ähnliche Gefährdungen entstehen können und vergleichbare Schutzmaßnahmen wirken.“

Betriebsanweisungen von Lieferanten

- Es handelt sich hierbei um Muster-Betriebsanweisungen, die auf die Örtlichkeiten anzupassen sind. Grundsätzlich muss aber wieder auf die Frage der Notwendigkeit zurückgekommen werden.

Neuerungen und Highlights aus dem Vorschriftenwerk

Umgang mit Gefahrstoffen

Sicherheitsdatenblatt

- Ist als Bringschuld bei Lieferanten. Baumärkte und Einzelhändler fokussieren auf private Endverbraucher und umgehen damit die Bringschuld.
- Hersteller/Lieferanten sorgen für Aktualisierung und Information. Ein konkretes Max.-Alter ist daher nicht mehr bestimmt.
 - Erforderliche Neufassungen des Sicherheitsdatenblattes – z.B. Änderung der Produktzusammensetzung, neue Erkenntnisse über Gefährdungen und Schutzmaßnahmen, Grenzwertänderungen etc. – muss der Hersteller/Einführer/Händler allen Abnehmern der vorausgegangenen zwölf Monate mit der Angabe „überarbeitet am....(Datum)“ unaufgefordert übermitteln.
- Es kann sinnvoll sein, z. B. um betriebliche Entscheidungen zu einem späteren Zeitpunkt nachvollziehen zu können (bspw. bei Berufserkrankungen), auch nicht mehr aktuelle Sicherheitsdatenblätter länger als 10 Jahre aufzuheben. Lieferanten von Gefahrstoffen müssen das (REACH-Verordnung). Grundsätzlich ist aber im Einzelfall zu entscheiden.

Neuerungen und Highlights aus dem Vorschriftenwerk

Umgang mit Gefahrstoffen

Befreiung von der Kennzeichnungspflicht nach GHS für Arzneimittel

- Arzneimittel können Gefahrstoffe sein bzw. gefährliche Wirkstoffe beinhalten.
- Keine Kennzeichnungspflicht für Fertigarzneimittel nach GefStoffV.
- Der § 14 Abs. 1 Satz 1 Nr. 8 der Apothekenbetriebsordnung fordert Hinweise auf besondere Vorsichtsmaßnahmen. Man kann darunter auch die gefährlichen physikalischen Eigenschaften verstehen. Im Einzelfall kann es deshalb sinnvoll sein, einen entsprechenden leicht verständlichen Hinweis anzubringen, der gleichzeitig deutlich macht, dass er nicht dem Gefahrstoffrecht entlehnt ist.



Die GHS-Verordnung gilt nicht für radioaktive Stoffe und Gemische, Abfälle sowie für sämtliche Arzneimittel, Tierarzneimittel, Kosmetika, Medizinprodukte und medizinische Geräte sowie Lebensmittel und Futtermittel, die als Fertigerzeugnisse für Endverbraucher bestimmt sind.

Neuerungen und Highlights aus dem Vorschriftenwerk

Umgang mit Gefahrstoffen

Lebensmittelverträglichkeit

- Die "Desinfektionsmittelliste für den Lebensmittelbereich" der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft (DVG) enthält Desinfektionsmittel, die hinsichtlich ihrer Wirksamkeit und Eignung in der Lebensmittelherstellung vom "Ausschuss Desinfektion in der Veterinärmedizin" geprüft wurden.

„Verbotene Stoffe“: Pflanzenschutzmittel, Montageschaum

- Die Abgabe von Chemikalien, die mit dem Piktogramm GHS06 () gekennzeichnet sind, ist erlaubnis- bzw. anzeigepflichtig. Gleiches gilt für Gefahrstoffe, die mit dem Gefahrenpiktogramm GHS08 () und dem Signalwort „Gefahr“ gekennzeichnet sind. Ausgenommen von dieser Regelung sind Chemikalien, die mit den Gefahrenhinweisen H304 bzw. H334 gekennzeichnet sind. Die Abgabe dieser Gefahrstoffe muss dokumentiert werden.

GEFAHRSTOFFE – GEFÄHRLICHE CHEMISCHE STOFFE

Auszubildende unter 18 Jahren dürfen mit gefährlichen Arbeitsstoffen nicht arbeiten.



Epoxidharzprodukt
lösemittelhaltig, sensibilisierend (zum Streichen/Spachteln/Rollen)

Nenninhalt: 250 ml

Hinweise auf besondere Gefahren:
 R 11 Leichtentzündlich
 R 20/21/22 Gesundheitsschädlich beim Einatmen, Verschlucken und Berührung mit der Haut
 R 34 Verursacht Verätzungen
 R 43 Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich
 R 51/53 Giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.

Sicherheitsratschläge:
 S 7/9 Behälter dicht geschlossen an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren
 S 24/25 Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden
 S 26 Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren
 S 28 Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser und Seife
 S 29 Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.
 S 36/37/39 Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen
 S 51 Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden

Hersteller/
Erfüller/
Verteiler:

Betriebsanweisung
gemäß GefStoffV

Arbeitsbereich: Kunststoffaufbau Arbeitsplatz: Montage Rotortblatt ED 560
Verband:

GEFAHRSTOFFBEZEICHNUNG

Epoxidharzprodukt Silikonharzlösung, flüssig, klar, gelb.
Produkt-Nummer: 025 546
Erlaubt: XnH und T+

GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT

Leichtentzündlich
Gesundheitsschädlich beim Einatmen, Verschlucken und Berührung mit der Haut, Verursacht Verätzungen.
Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich.
Giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.

SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSREGELN

Fass- und Nachfüllbehälter dicht verschlossen halten.
Zum Schutz der Hände kennzeichnende Gummihandschuhe tragen.
Zum Schutz der Augen Vollschutzbrenntrichter tragen.
Beim Streichen und Umfüllen nicht Essen, Trinken, Rauchen.
Vor Zündquellen fernhalten.
Müllbehälter gegen atmosphärische Luftdichtung treffen.
Arbeitsplatz muss gut belüftet sein.
Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände gründlich waschen.

VERHALTEN IM GEFAHRFALL

Bei nicht ausreichender Lüftung (Lüftungsgeruch, starke Geruchsbelästigung):
Halbmaske mit Filter A2 benutzen.
Im Brandfall nur folgende, geeignete Löschmittel benutzen: PULVER.
Nicht mit Wasser löschen!
Die Trennharz wassergefährdend ist, dürfen Reste nicht in Abflüsse (Betriebe),
Brennstoffe geschüttet werden.
Bei Beschwerden nach Einatmen sofort für Frischluft sorgen und Verbandstube aufziehen.
Trennharz darf nicht in das Erdreich, Grund- und Abwasser gelangen.

ERSTE HILFE

Bei Hautkontakt mit Seife und Wasser waschen.
Bei Augenkontakt mit viel Wasser gründlich spülen.
Bei Beschwerden nach Einatmen sofort für Frischluft sorgen und Verbandstube aufziehen.

Betreiberarzt: 303 NOTRUF: 0 - 112 GIFT-NOTRUF: 0 - (0381) 738 738 in Erfurt

SÄCHERRECHTE ENTSORGUNG

Nach Verschütten mit Plastbecken aufheben und Plastbecken zur Verformung geben (Meister informieren).
Leere Fässer zum Magazin geben zwecks Rückgabe an Lieferanten.

Ausnahmeregelung bei Jugendlichen:

- wenn es zur Erreichung des Ausbildungszieles erforderlich ist,
- wenn der Schutz durch die Aufsicht eines Fachkundigen gewährleistet ist und
- der Arbeitsplatzgrenzwert bei gefährlichen Stoffen unterschritten wird.

GEFAHRSTOFFE – GEFÄHRLICHE CHEMISCHE STOFFE

für **werdende Mütter** für Tätigkeiten mit krebserzeugenden, fruchtschädigenden oder erbgutverändernden Gefahrstoffen (CMR) ; es sei denn, sie sind den Stoffen bei bestimmungsgemäßer Handhabung, nicht ausgesetzt

stillende Mütter dürfen mit CMR-Stoffen nur beschäftigt werden, wenn der Arbeitsplatzgrenzwert eingehalten wird. Es gilt daher immer zu prüfen, ob die im Krankenhaus verwendeten Stoffe oder Zubereitungen solche Eigenschaften aufweisen

Zusatz: Staub

Erläuterung der Begriffe "Staub"

Staub ist die Sammelbezeichnung für feinste feste Teilchen (*Partikel*), die in Gasen, insbesondere in der Luft aufgewirbelt lange Zeit schweben können

Der Hausstaub ist allgegenwärtig und stellt eine Mischung aus anorganischen und organischen Materialien dar. Zusammenballungen von Hausstaubpartikeln zu größeren Gebilden werden auch als „Wollmäuse“ bezeichnet.

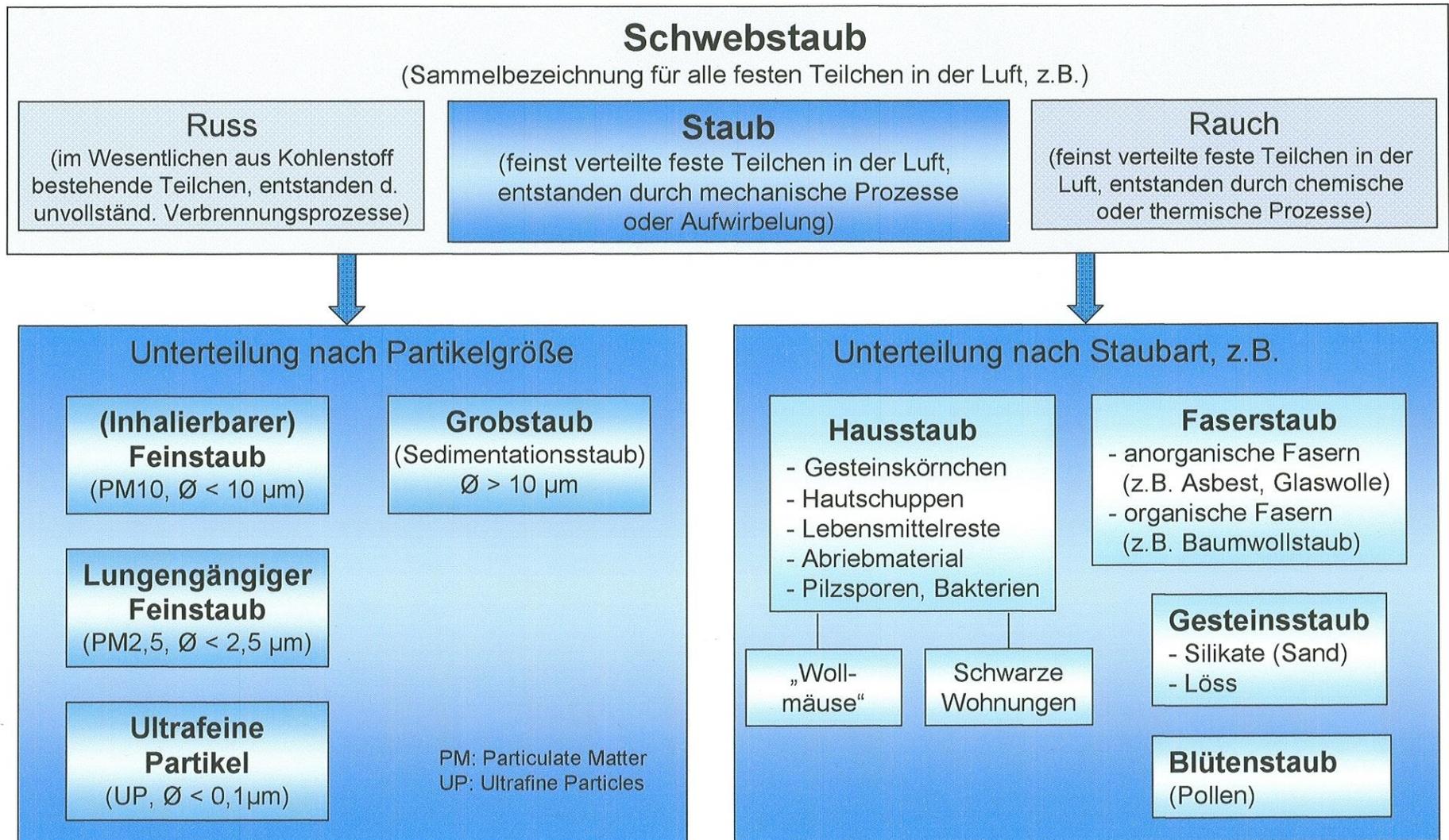
Erläuterung des Begriffs "Quarzhaltiger Staub"

Lungengängiger Staub, der kristallines Siliziumdioxid enthält.

Tritt auf beim Sägen und Schleifen der Sandsteinplatten.

Lungengängiger Staub hat eine Korngröße von 5 µm und weniger, ist kaum sichtbar und verbleibt sehr lange in der Luft (Schwebstaub).

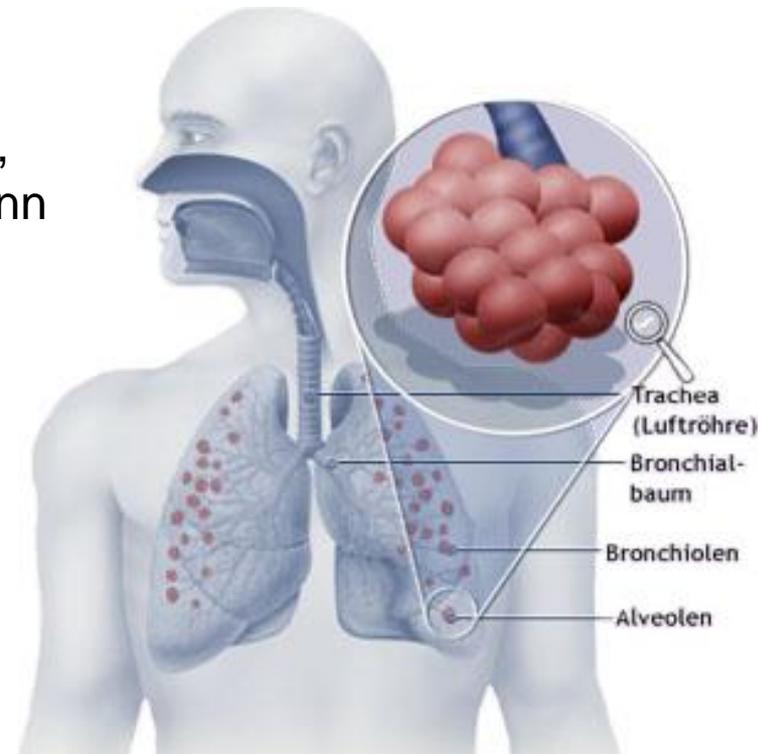
Erläuterung der Begriffe



Gesundheitliche Wirkung durch das Einatmen von Staub

Besonders belastend für den Körper ist der Anteil des eingeatmeten Staubs, der bis in die Verästelungen der Lungenbläschen, die Alveolen, gelangen kann. Dieser besonders feine Staub kann durch Abhusten alleine nicht mehr heraus transportiert werden.

Langjähriges Arbeiten unter Staubeinwirkung kann Schädigungen der Atemwege und der Lunge zur Folge haben. Insbesondere sind hier die **chronische Bronchitis** (Entzündung der tieferen Atemwege) und das **Lungenemphysem** (Lungenüberblähung) zu nennen.

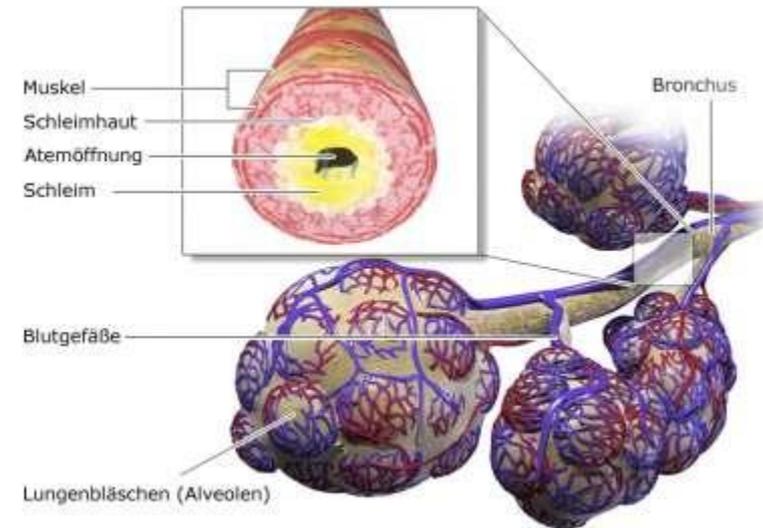


- Reizung von Augen, Haut und Atemwegen beim Aufwirbeln von Tonerstaub;
Sensibilisierende Wirkung möglich
- Lungenerkrankung durch Gipsstaub
- Lungenerkrankung (Silikose) durch quarzhaltige Keramikmasse

Gesundheitliche Wirkung durch das Einatmen von Staub

Staubablagerungen bewirken eine Funktionsstörung der Lunge, die zu einer starken Einschränkung des Sauerstoffaustausches mit dem Blut führen kann. Die Folge sind Luftnot, Husten und Auswurf.

Chronisch entzündete Bronchien schwellen an und lassen weniger Luft durch. Die Entzündung macht sich oft durch anhaltenden Husten und Verschleimung bemerkbar.



Typische Symptome sind:

- täglicher Husten über eine längere Zeit
- Abhusten von Schleim (Auswurf, medizinisch: Sputum)
- Atemnot bei körperlicher Belastung
- Geräusche beim Atmen wie Pfeifen, Brummen
- häufige Erkältungen oder Grippe

Staubquellen - Arbeitsvorgänge, bei denen Staub entsteht

Jeder Staub, der eingeatmet wird, ist eine Belastung für die Atemwege. Der Körper versucht diese Fremdkörper wieder los zu werden und reagiert darauf mit Husten oder Niesen, je nachdem in welchem Bereich des Atemtraktes der Staub deponiert wurde.

STÄUBE



Mineralischer
Staub (Gips,
Elektro-
installation,
Baumaßnahmen)



Keramikstäube / -fasern



Holzstaub in der
Holzverarbeitung



Mehlstaub (Bäckerei)

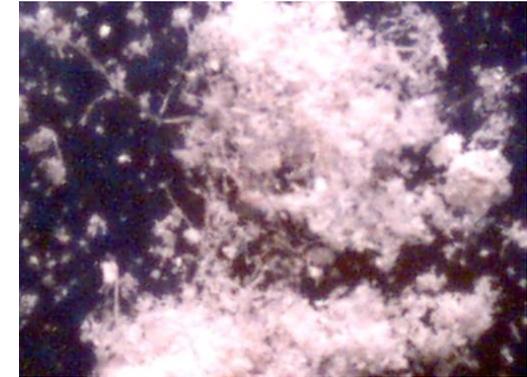
STÄUBE



Tonerstaub /Papierstaub an Kopierern in der Verwaltung



Abgase in Werkstätten oder in der Umwelt (Feinpartikel)



Metallstäube bei der Metallbearbeitung (Feilen, Schleifen)



Schweißstäube



Organische Stäube bei Reinigungsarbeiten

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

Grundsätzlich ist der allgemeine Staubgrenzwert für die alveolengängige Fraktion von 3 mg/m^3 und für die einatembare Fraktion von 10 mg/m^3 einzuhalten.

Ausarbeiten, Fräsen und Schleifen nur bei wirksamer Arbeitsplatzabsaugung

Staubarm arbeiten: z. B. Staubsaugen statt kehren.

Gerät oder Geräteteile nicht abblasen, Staubaufwirbelungen unbedingt vermeiden

Kleidung und Körperpartien nicht mit Druckluft abblasen.

Filter regelmäßig reinigen und austauschen, keine Filter/ Filterkomponenten entfernen.

Regelmäßige Prüfung der Absaug- und Lüftungsanlagen organisieren (mind. jährliche Prüfung mit Dokumentation der Ergebnisse)

Wahrnehmung der regelmäßigen arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen



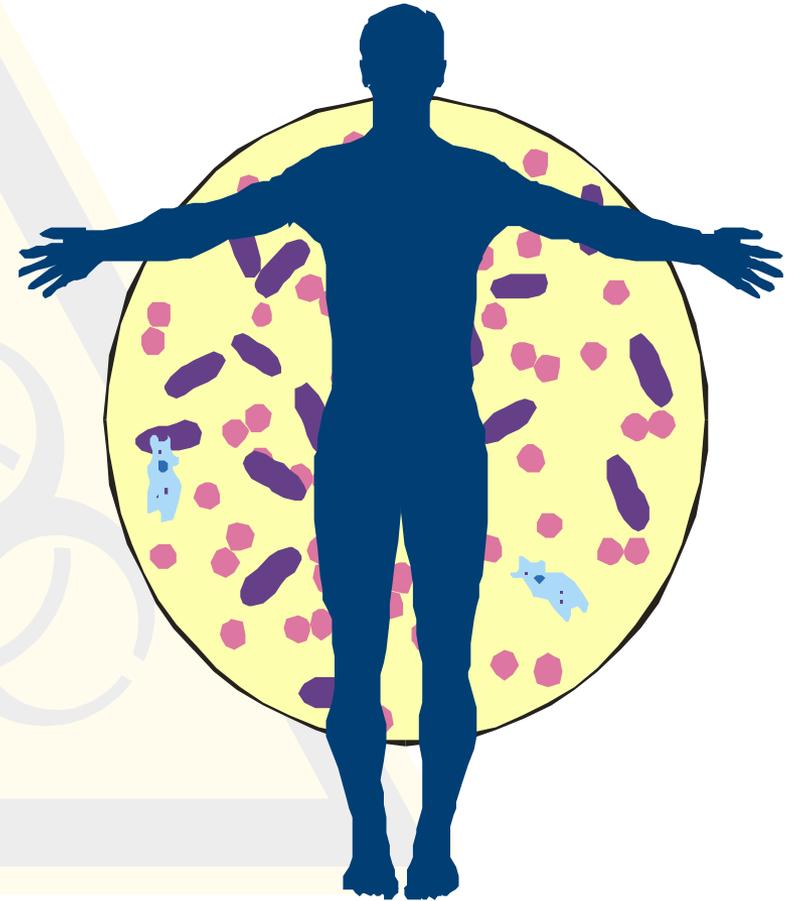
Teil 2

Biologische Arbeitsstoffe

- Biologische Arbeitsstoffe sind Mikroorganismen, die
 - Infektionen
 - Allergien oder
 - toxische Wirkungen hervorrufen können.

- Zu den Mikroorganismen zählen:
 - Bakterien
 - Viren
 - Pilze
 - Zellkulturen
 - Human-Endoparasiten
 - gentechnisch veränderte Mikroorganismen.

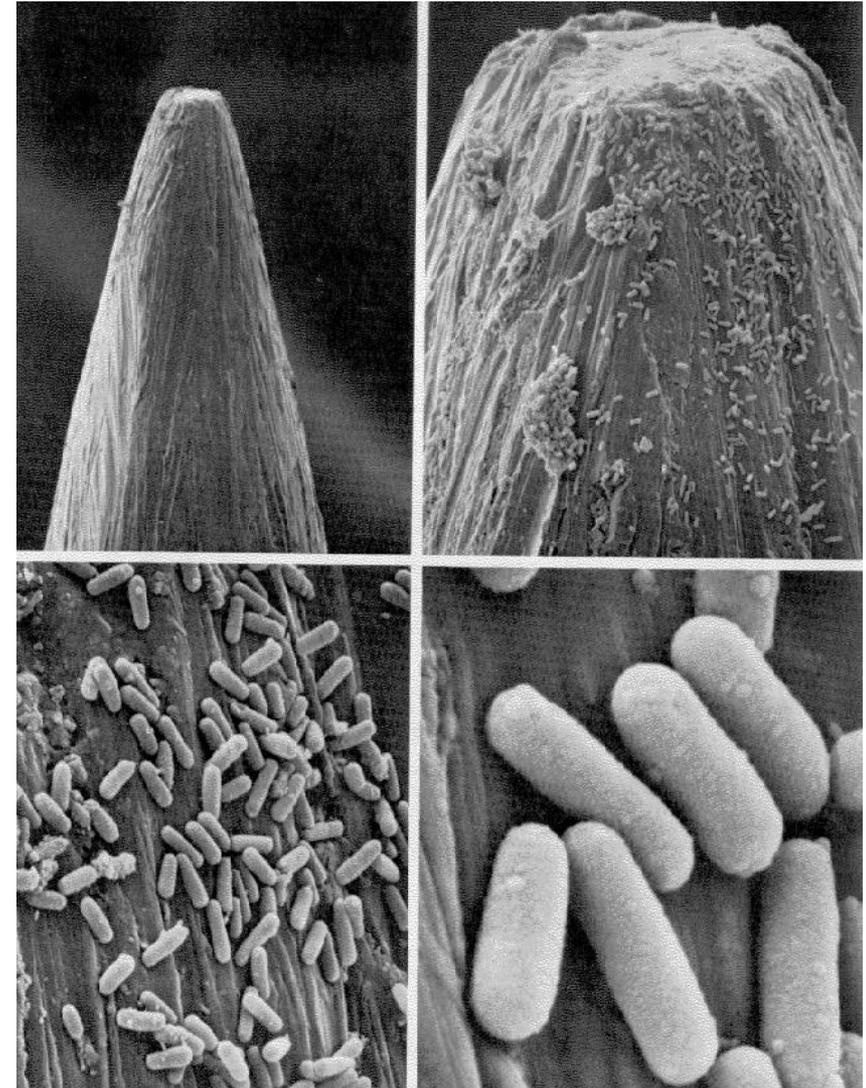
- Nur nach der BioStoffV wird zwischen
 - **gezielten Tätigkeiten** und
 - **nicht gezielten Tätigkeiten** unterschieden.



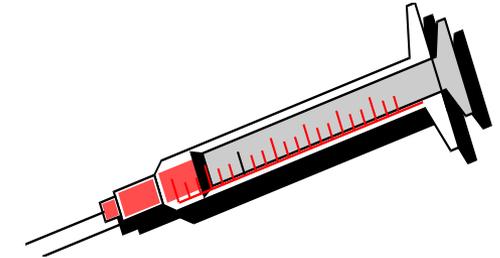
BAKTERIEN

(bakterion = griech. Stäbchen)

z.b. Borrelien,
Cholera,
Legionärskrankheit,
Salmonellen



INFEKTION



Infektion [lat. *inficere*: hineintun, anstecken]: Vorgang des Eindringens und Vermehrens von Krankheitserregern (Mikroorganismen) in einen fremden Organismus (“Wirtsorganismus”).

infektiös [adj.]: beschreibt alle Gegenstände und Vorgänge, die ansteckend wirken oder wirken können.

Inkubationszeit: Zeitraum zwischen der Infektion und dem Auftreten erster Krankheitserscheinungen.

Kontaktinfektion (Hände, Berührung kontam. Gegenstände...)

Schmierinfektion (Kontakt mit Körperflüssigkeiten;
Ausscheidungen, Speichel, Blut...)



Aerogene Infektion (Infektion über die Luft;
“*Tröpfcheninfektion*” (Niesen, Husten, Staub...))

Infektion durch ein Medium (z.B. Blutpräparate)
Perkutane Infektion (Übertragung über die
Haut; Spritzen, Insektenstiche...)

Atemwege (Lunge)

Schleimhäute

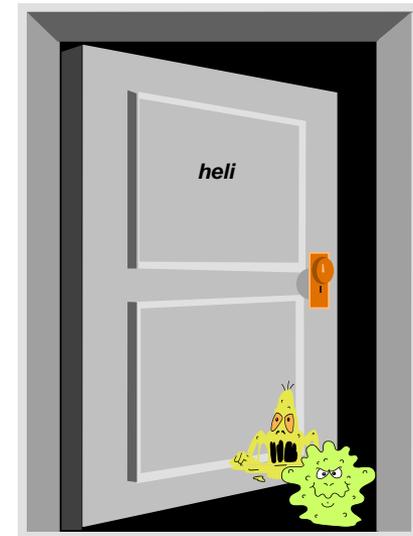
Nasen- u. Rachenraum

Mund

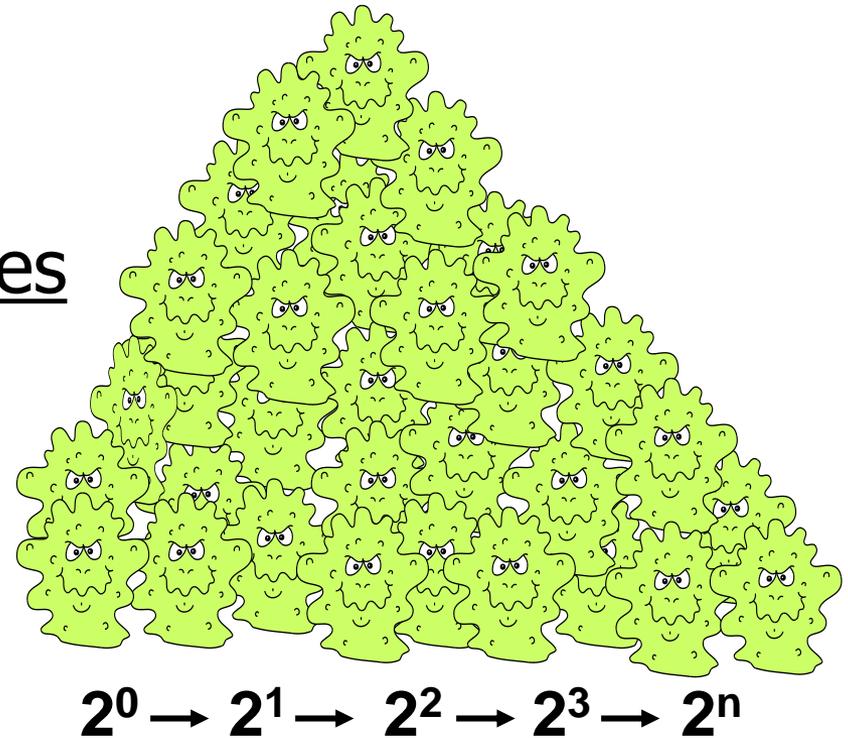
Magen-Darm-Trakt

Schleimhäute der Geschlechtsorgane

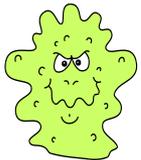
Haut (verletzt)



Biologische Agenzien
sind vermehrungsfähiges
Material!



Somit können selbst geringste Mengen ein
großes Gefährdungspotential darstellen!





Herz-Lungen-Wiederbelebung



Retten aus dem Gefahrenbereich



Kleine Wundversorgung



Überprüfen der Vitalfunktion



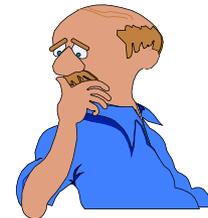
Ersthelfer



Abdrücken größerer Blutungen



Aktivierung Notfallkette



Entsprechend ihrem spezifischen Infektionsrisiko werden biologische Arbeitsstoffe in 4 Risikogruppen eingeteilt:

■ Risikogruppe 1:

- Die **Verursachung einer Krankheit** beim Menschen durch diese Stoffe ist **unwahrscheinlich**.

■ Risikogruppe 2:

- Die Stoffe **können** beim Menschen **eine Krankheit hervorrufen** und eine Gefahr für Beschäftigte darstellen.
- Eine **wirksame Vorbeugung** oder **Behandlung** ist **möglich**.

Entsprechend ihrem spezifischen Infektionsrisiko werden biologische Arbeitsstoffe in 4 Risikogruppen eingeteilt:

■ Risikogruppe 3:

- Die Stoffe **können eine schwere Krankheit** beim Menschen **hervorrufen** und eine ernste Gefahr für Beschäftigte darstellen.
- Eine **wirksame Vorbeugung** oder **Behandlung** ist **möglich**.

■ Risikogruppe 4:

- Die Stoffe **rufen eine schwere Krankheit** beim Menschen **hervor** und stellen eine ernste Gefahr für Beschäftigte dar.
- Eine **wirksame Vorbeugung** oder **Behandlung** ist **normalerweise nicht möglich**.

Pandemie - Prävention

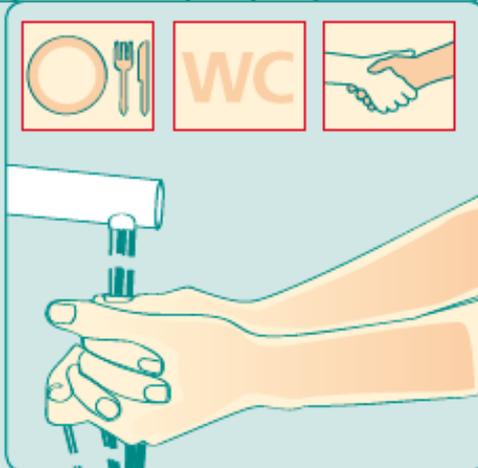
Diese Verhaltensweisen können Sie schützen

Schutzmaske tragen

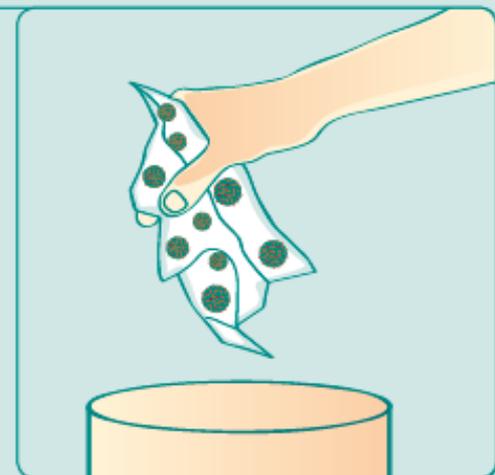


Hände waschen

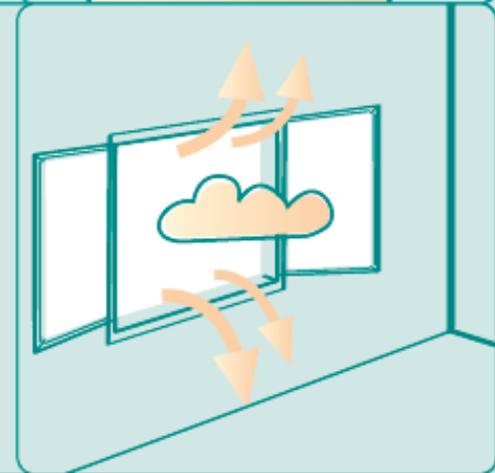
- vor dem Essen,
- nach Niesen und Husten,
- nach Toilettengang
- nach Kontakt mit Dritten
- nach Kontakt mit fremden Gebrauchsgegenständen



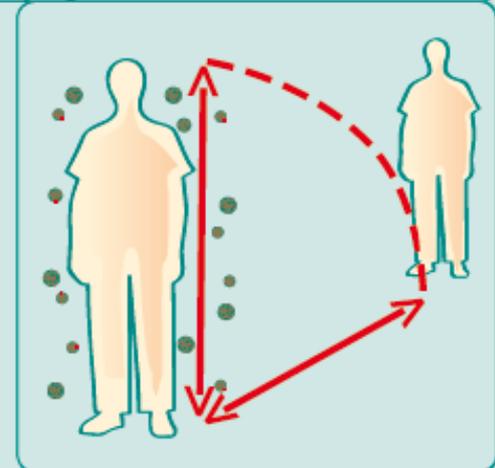
Taschentücher
in den Hausmüll



Häufig lüften



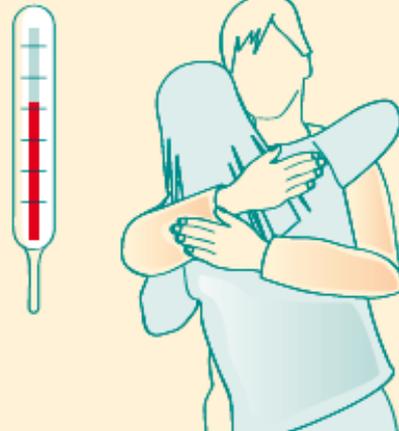
Abstand halten



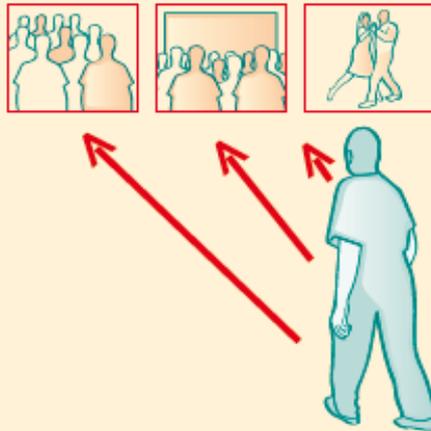
Pandemie - Prävention

Diese Verhaltensweisen sollten Sie vermeiden

Kein Körperkontakt mit fieberigen Personen



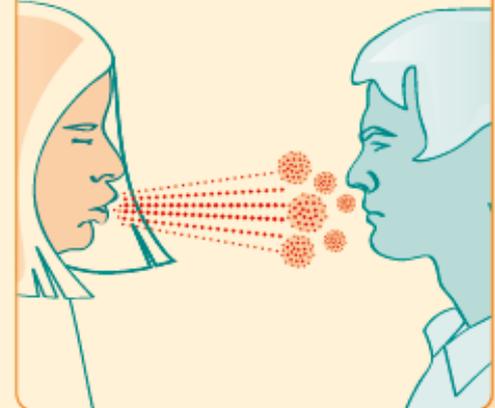
Nicht in Menschenansammlungen begeben



Keine Hände schütteln



- **Niemanden** anniesen
- **Nicht** frei in die Umgebung niesen



Keine fremden Gebrauchsgegenstände benutzen oder eigene verleihen

