



*Sujet de la présentation :*

# Rangfolge der umzusetzenden Schutzmaßnahmen nach dem “STOP Prinzip“

*Par :*

Madame Linda Künsch, ASTA

Présentée lors de la journée de la sécurité dans la fonction publique du 13 juillet 2023 au Centre militaire Härebierg

**Avertissement :**

Les supports des présentations sont mis à disposition dans le cadre de la journée JSFP2023, et ce, uniquement pour information. Les contenus représentent seule la vue des présentateurs et n'engagent pas la responsabilité du service national de la sécurité dans la fonction publique. Seuls les normes actuelles et les textes réglementaires et légaux font foi.

**Propriété intellectuelle :**

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments des supports de présentation peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues.



Nous vous remercions de ne pas imprimer ce support afin de nous soutenir dans nos objectifs sociaux et environnementaux.



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture  
et du Développement rural

Administration des services techniques  
de l'agriculture

# Sicheres Arbeiten in Laboratorien

## **Rangfolge der umzusetzenden Schutzmaßnahmen nach dem „STOP-Prinzip“**

Linda Kunsch, délégué à la sécurité  
Administrations des services techniques de l'agriculture - division des laboratoires (Ettelbruck)



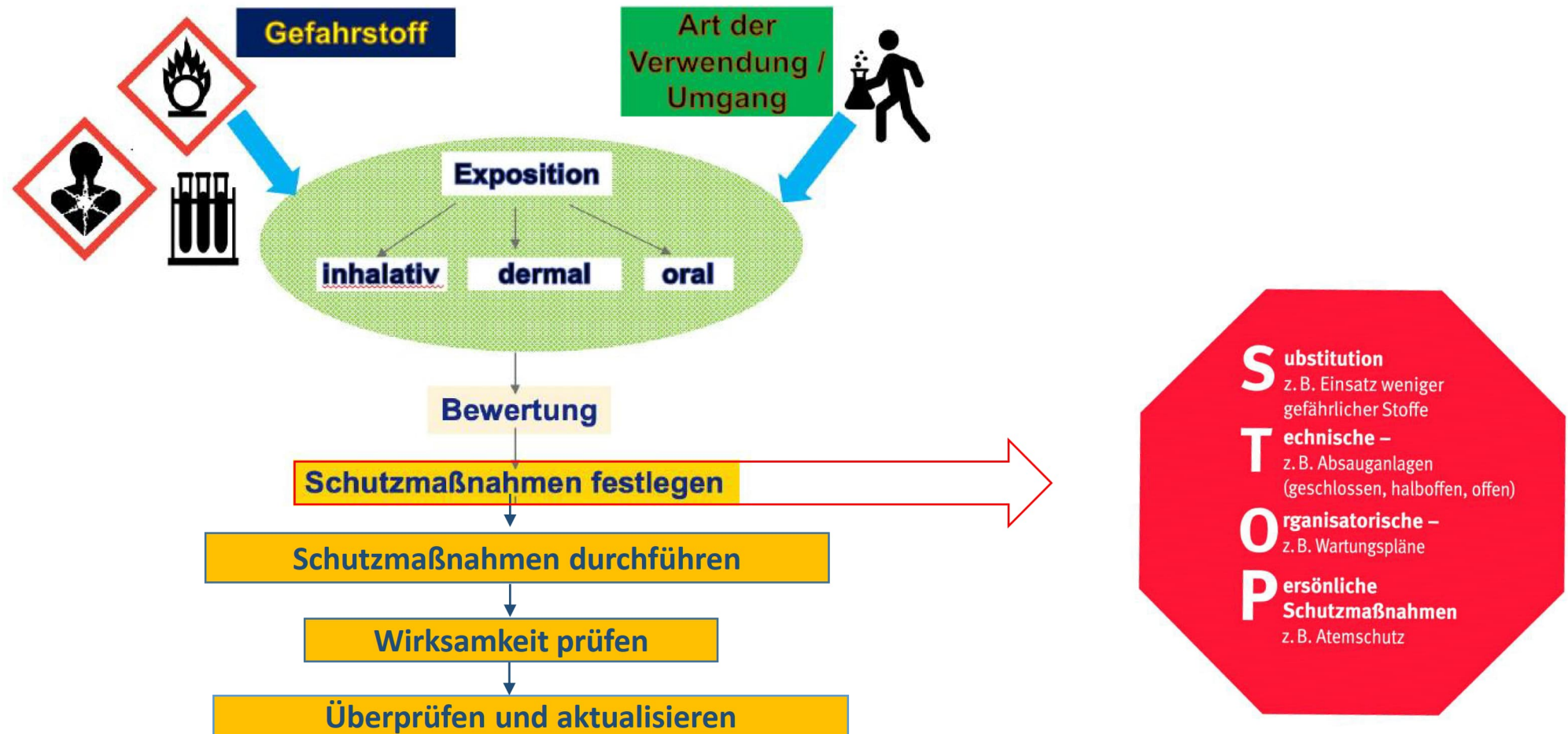
**ASTA**

Administration des services techniques de l'agriculture

Journée sécurité SNSFP, 13. Juli 2023

# Gefährdungsbeurteilung im Umgang mit Stoffen und Gemischen

Der Arbeitgeber darf eine Tätigkeit mit Gefahrstoffen erst aufnehmen lassen, nachdem eine Gefährdungsbeurteilung durchgeführt und die erforderlichen Schutzmassnahmen getroffen wurden.



# Sicheres Arbeiten im Labor


## Gesetzliche und reglementarische Grundlagen

- Loi modifiée du 19 mars 1988 concernant la sécurité dans la fonction publique
- Texte coordonné du 3 novembre 1995 du règlement grand-ducal modifié du 13 juin 1979 concernant les directives en matière de sécurité dans la fonction publique



### Chapitre 1. – Dispositions générales et organisation locale

Articles: 1.1. Généralités – 1.2. Définitions – 1.3. Normes – 1.4. Exceptions – 1.5. Dispenses – 1.6. Mise en vigueur – 1.7. Expertise et réception des installations et équipements nouveaux – 1.8. Homologation des installations et équipements anciens – 1.9. Enquête sur les accidents et incidents – 1.10. Education et surveillance – 1.11. Principes généraux de prévention – 1.12. Obligations du responsable – 1.13. Evaluation des risques – 1.14. Service local de sécurité, Délégué à la sécurité – 1.15. Collaboration de l'inspecteur avec le délégué – 1.16. Interventions des experts et organismes agréés – 1.17. Collaboration de l'inspecteur avec des personnes et services compétents extérieurs – 1.18. Consultation et participation du personnel, Comité local de sécurité – 1.19. Information du personnel – 1.20. Formation du personnel – 1.21. Obligations du personnel – 1.22. Equipe de sécurité – 1.23. Livres d'entretien – 1.24. Registre de sécurité local 1.25. Liste des priorités et urgences – 1.26. Rubrique de sécurité des cahiers des charges.



### Chapitre 14. – Sécurité dans les laboratoires et les ateliers, Sécurité du travail

Articles: 14.1. Généralités – 14.2. Education dans les laboratoires et ateliers scolaires – 14.3. Accès aux machines et travaux dangereux – 14.4. Agencement et aménagement – 14.5. Accès et circulation – 14.6. Ordre et propreté – 14.7. Utilisation et entretien – 14.8. Equipement personnel – 14.9. Equipements de protection individuelle – 14.10. Organes de commande – 14.11. Interrupteurs d'urgence – 14.12. Distribution de l'énergie – 14.13. Récipients de gaz – 14.14. Dispositifs de protection – 14.15. Equipement auxiliaire – 14.16. Substances dangereuses – 14.17. Lieux de travail – 14.18. Machines et équipements de travail – 14.19. Manutention manuelle sûre de charges – 14.20. Equipements à écran de visualisation – 14.21. Exposition à des agents cancérigènes – 14.22. Exposition à des agents biologiques – 14.23. Travailleur isolé – 14.24. Locaux de repos – 14.25. Equipements sanitaires.

### Chapitre 15. – Installations spéciales

Articles: 15.1. Généralités – 15.2. Salles de fêtes – 15.3. Cantine, restaurant et cuisine – 15.4. Installations sportives couvertes – 15.5. Dortoirs, internats et établissements de soins – 15.6. Parkings couverts – 15.7. Dépôts de substances dangereuses.

# Sicheres Arbeiten im Labor weitere Grundlagen und Informationen



## Législations

- > Droit du travail
- > Sécurité Santé
- > Détachement de salariés

## Produits chimiques

- > [Règlement grand-ducal du 14 novembre 2016](#) concernant la protection de la santé et de la sécurité des travailleurs contre les risques liés à des agents chimiques sur le lieu de travail.
- > [Règlement grand-ducal du 14 novembre 2016](#) concernant la protection des travailleurs contre les risques liés à l'exposition à des agents cancérigènes ou mutagènes au travail
- > [Loi du 16 décembre 2011](#) Enregistrement, évaluation - substances dangereuses (REACH/CLP)
- > [Règlement grand-ducal du 5 juillet 2004](#) concernant l'inspection et la vérification des bonnes pratiques de laboratoire
- > [Règlement grand-ducal du 5 juillet 2004](#) relatif à l'application des principes de bonnes pratiques de laboratoire et au contrôle de leur application pour les essais sur les substances chimiques.

# Sicheres Arbeiten im Labor

## Dokumentation der AAA (Association d'Assurance Accident)



# Sicheres Arbeiten im Labor- weitere Grundlagen und Informationen

## Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS)



<https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/TRGS/TRGS.html>

## Technische Regeln für biologische Arbeitsstoffe (TRBA)

Vorschriften, Regeln, Informationen und Grundsätze der DGUV  
DGUV = Deutsche gesetzliche Unfallversicherung



<https://publikationen.dguv.de/regelwerk>



# Sicheres Arbeiten im Labor- weitere Grundlagen und Informationen

- Das *Lernportal Sicheres Arbeiten im Labor* der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (BG RCI)



The screenshot displays the BG RCI website interface. At the top, the logo for BG RCI (Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie) is visible, along with navigation links for Kontakt, Karriere, Ausschreibungen, Bekanntmachungen, Formulare, Datenschutz, and Impressum. The main navigation bar includes 'BGRCLDE > PRÄVENTION > FACHWISSEN-PORTAL >'. A search bar and a 'NEWSLETTER' sign-up section are also present.

The central content area features a large image of laboratory glassware with the word 'Fachwissen' overlaid. Below this, the 'Themenspektrum' sidebar lists various safety topics such as Absturzprävention, Anlagensicherheit, Arbeitsmedizin, and Laboratorien. The main text area is titled 'Das Lernportal Sicheres Arbeiten im Labor' and provides an overview of the portal's purpose, supported by the BG RCI. It mentions that the portal offers modules for employers and employees, covering topics like responsibility, hazard assessment, and safety measures. A small image shows a person wearing blue gloves working in a lab.

Additional sections on the right include 'THEMEN IM FOKUS' with a 'German content' button, 'TOPIC LIST' with an 'English content' button, and 'SEMINARE DER BG RCI' with a 'zurück zur Übersicht' link. The footer contains page information: 'Seiten ID: #UHN Seite drucken Seite weiterempfehlen'.



# Sicheres Arbeiten im Labor- weitere Grundlagen und Informationen

## Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS)



Poser une question à l'INRS | Espace Presse | Tous nos sites | Flux RSS | Ma sélection

**inrs** Santé et sécurité au travail

Rechercher sur le site... OK

INRS | Actualités | Démarches de prévention | Risques | Métiers et secteurs d'activité | Services aux entreprises | Publications et outils

Accueil > INRS > Qui sommes-nous ?

### Qui sommes nous ?

L'INRS, acteur du dispositif de prévention en France

Créé en 1947, l'INRS est une association loi 1901. Il est géré par un Conseil d'administration paritaire constitué de représentants des organisations des employeurs et des salariés. Organisme généraliste en santé et sécurité au travail, l'INRS intervient en lien avec les autres acteurs institutionnels de la prévention des risques professionnels. Il propose des outils et des services aux entreprises et aux 18 millions de salariés relevant du régime général de la Sécurité sociale.

### Une association à but non lucratif

Association loi 1901, sans but lucratif, l'Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles (INRS) est soumis au contrôle financier de l'État. Son budget d'environ 80 millions d'euros provient du fonds national de prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles. Il est alimenté par les cotisations AT/MP des entreprises qui cotisent au régime général de la Sécurité sociale.

**Films** Film de présentation de l'INRS

Watch on YouTube

### Un acteur impartial et indépendant

L'INRS est géré par un Conseil d'administration paritaire constitué de représentants des employeurs et des organisations syndicales de salariés.

**BROCHURE** 01/1978 | ED 632

### PAS DE VIE SANS OXYGÈNE

Présentation des risques d'asphyxie grave par remplacement d'oxygène dans l'air ambiant dû à l'utilisation de l'azote dans des opérations industrielles.

**AZOTE :** Qui profite de la vie

**Mieux connaître les dangers des produits chimiques**

Où trouver des informations sur les produits chimiques pour les utiliser en sécurité ? Consultez les sources d'informations disponibles sur le web issues du règlement REACH.

**DÉPLIANT** 10/2012 | ED 888

### La main et les produits chimiques

Dépliant de sensibilisation sur les risques des produits chimiques pour les mains et pour la santé ; il présente les précautions élémentaires à prendre.

**DOSSIER** 10/2022

### Incendie et explosion

Les risques d'incendie et d'explosion sont des sujets permanents de préoccupation pour de nombreuses entreprises. En effet, les incendies et les explosions sont à l'origine de blessures graves voire de décès, et de dégâts matériels considérables. Chacun de ces risques fait l'objet d'une démarche de prévention spécifique dont l'objectif prioritaire est d'agir avant que le sinistre ne survienne.

**BROCHURE** 01/2019 | ED 6150

### Travailler avec des produits chimiques. Pensez prévention des risques !

Brochure de sensibilisation, destinée à un large public, expliquant les dangers liés aux produits chimiques et les principaux modes de prévention des risques.

**DÉPLIANT** 10/2011 | ED 6004

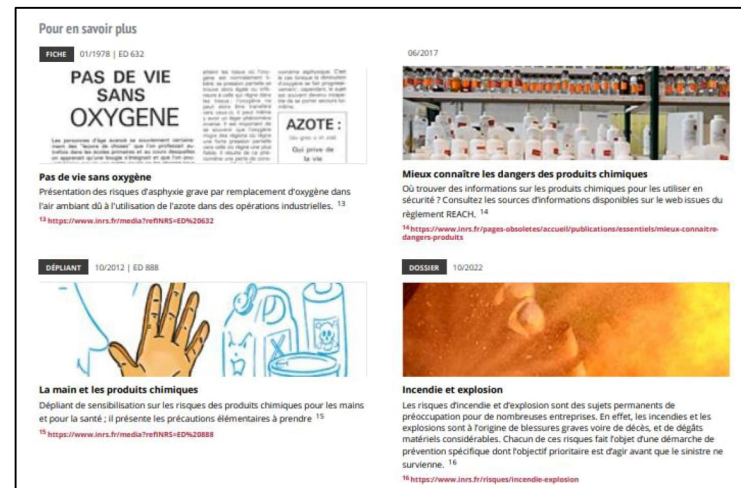
### La substitution des agents chimiques dangereux

Ce dépliant présente les obligations des entreprises ainsi que la démarche à mettre en place pour réussir la substitution des agents chimiques dangereux.

À TÉLÉCHARGER

- Statuts de l'INRS
- Dépliant de présentation de l'INRS
- Orientations 2018-2022
- Faits et chiffres 2019
- Faits et chiffres 2018

## Diverse Artikel, Broschüren und Videos verfügbar



**Pour en savoir plus**

**FICHE** 01/1978 | ED 632

### PAS DE VIE SANS OXYGÈNE

Présentation des risques d'asphyxie grave par remplacement d'oxygène dans l'air ambiant dû à l'utilisation de l'azote dans des opérations industrielles.

**AZOTE :** Qui profite de la vie

**Mieux connaître les dangers des produits chimiques**

Où trouver des informations sur les produits chimiques pour les utiliser en sécurité ? Consultez les sources d'informations disponibles sur le web issues du règlement REACH.

**DÉPLIANT** 10/2012 | ED 888

### La main et les produits chimiques

Dépliant de sensibilisation sur les risques des produits chimiques pour les mains et pour la santé ; il présente les précautions élémentaires à prendre.

**DOSSIER** 10/2022

### Incendie et explosion

Les risques d'incendie et d'explosion sont des sujets permanents de préoccupation pour de nombreuses entreprises. En effet, les incendies et les explosions sont à l'origine de blessures graves voire de décès, et de dégâts matériels considérables. Chacun de ces risques fait l'objet d'une démarche de prévention spécifique dont l'objectif prioritaire est d'agir avant que le sinistre ne survienne.



**BROCHURE** 01/2019 | ED 6150

### Travailler avec des produits chimiques. Pensez prévention des risques !

Brochure de sensibilisation, destinée à un large public, expliquant les dangers liés aux produits chimiques et les principaux modes de prévention des risques.

**DÉPLIANT** 10/2011 | ED 6004

### La substitution des agents chimiques dangereux

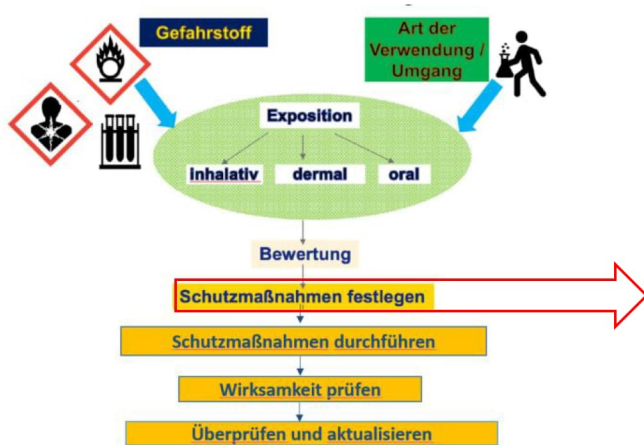
Ce dépliant présente les obligations des entreprises ainsi que la démarche à mettre en place pour réussir la substitution des agents chimiques dangereux.

À TÉLÉCHARGER

- Statuts de l'INRS
- Dépliant de présentation de l'INRS
- Orientations 2018-2022
- Faits et chiffres 2019
- Faits et chiffres 2018

# Umgang mit Stoffen und Gemischen

## Rangfolge der umzusetzenden Schutzmaßnahmen



# Umgang mit Stoffen und Gemischen

## Schutzmaßnahmen

### 1. Substitutionsprüfung (art. 14.21.05 du règl. sécurité ds fonc. publique; TRGS 600)

**Substitution** →

*Ersatz eines Gefahrstoffes oder eines Verfahrens durch einen Gefahrstoff oder Verfahren mit insgesamt geringerer Gefährdung*



Welche Stoffe kommen für eine Substitution in Frage?

- Krebserzeugend (CLP-Einstufung in Kategorie 1 oder 2)
- Erbgutverändernd (CLP-Einstufung in Kategorie 1 oder 2)
- Fortpflanzungsgefährdend (CLP-Einstufung in Kategorie 1 oder 2)
- PBT/vPvB (gemäß den in Anhang XIII REACH festgelegten Kriterien)
- Stoffe mit endokriner Wirkung (rechtliche Kriterien werden aktuell ausgearbeitet, es können Übergangskriterien gelten)
- Inhalationsallergene (gemäß CLP)

# Umgang mit Stoffen und Gemischen

## Schutzmaßnahmen

### 1. Substitutionsprüfung

(art. 14.21.05 du règl. sécurité ds fonc. publique; TRGS 600, TRGS 526, TRGS 500, )

#### **Beispiele für den Ersatz / die Substitution von Gefahrstoffen im Labo :**

- Cyclohexan oder Toluol anstelle von Benzol zum Ausschleppen von Wasser
- tert.-Buthylmethylether anstelle von Diethylether, letzteres neigt bekanntlich zur Peroxidbildung
- Butanon-2 statt Aceton
- Cyclohexan, Heptan, Octan statt n-Hexan



REACH

CLP

LIEFERKETTE

GESETZGEBUNG UND DURCHSETZUNG

**SUBSTITUTION GEFÄHRLICHER STOFFE**



Stoffe mit bestimmten gefährlichen Eigenschaften können bedenklich für die menschliche Gesundheit und/oder die Umwelt sein. „Substitution“ bedeutet den Austausch dieser gefährlichen Chemikalien mit sicheren Alternativen – sichere Chemikalien oder Techniken. Substitution kann erhebliche Vorteile für das Unternehmen selbst, für die Umwelt und die Gesundheit von Arbeitern und Verbrauchern bringen. Am Arbeitsplatz ist die Substitution an erster Stelle der Hierarchie der Kontrollmaßnahmen von Chemikalien.

Welche Stoffe kommen für eine Substitution in Frage? +

Substitution - Eine Herausforderung +

## Nützliche Links

- \* Kapitel zum Thema Substitution auf der Webseite der ECHA
- \* OSH-Wiki

## Siehe auch

[Das Substitutionsprinzip in REACH](#) >

[SVHC-Fahrplan 2020](#) >

[Überprüfen Sie Ihre Stoffe](#) >

## Weitere Informationen

[REACH Excel Tool](#)





## Substitution durch sicherere Chemikalien

[Warum sollte substituiert werden?](#)[Wie gehe ich vor?](#)[Beispiele aus der Praxis](#)[Finanzierung und technische Unterstützung](#)[Substitutionspartner suchen](#)[Aktuelles](#)[Netze](#)[Workshops für Akteure der Lieferkette](#)[Data med henblik på at undgå beklagelig substitution](#)[Online training on analysis of alternatives](#)

## Warum sollte substituiert werden?

[Vorteile](#)[Rechtliche Anforderungen](#)

Es gibt viele Gründe, warum Unternehmen diesen Schritt gehen. Als Teil ihrer Forschung zur Verbesserung der technischen Funktionsfähigkeit ihres Produkts möchten Unternehmen möglicherweise die durch den von ihnen verwendeten Stoff verursachte potenzielle Gefährdung reduzieren. Sie können sich entscheiden, ob sie zu einer weniger gefährlichen Chemikalie, zu einem alternativen Verfahren oder zu einem anderen Produktdesign

übergehen wollen. In der Praxis wird häufig eine Kombination dieser Maßnahmen gewählt. Durch diese Maßnahmen werden in der Regel die Effizienz verbessert, Innovation gefördert, die Erreichung eines Wettbewerbsvorteils unterstützt und die Sicherheit verbessert oder Kosten gespart.

### Innovation und Effizienz

Die Suche nach sichereren Alternativen führt dazu, dass in Ihrem Unternehmen systematisch geschaut wird, was Sie tun und wie Sie dies tun. Möglicherweise stellen Sie auch fest, dass die Funktion, welche der von Ihnen verwendete Stoff oder das von Ihnen verwendete Gemisch erfüllt, nicht mehr notwendig ist, wenn Sie Ihr Verfahren oder das Design Ihres Produkts ändern. Dies fördert wiederum Innovation. Wenn Sie Ihre Materialien und den Herstellungsprozess überdenken, kann dies auch zu einer Erhöhung der Effizienz führen, einschließlich der geringeren Verwendung von Ressourcen und einer geringeren Abfallerzeugung während des Lebenszyklus Ihres Endprodukts.

### Wettbewerbsvorteil

Der Austausch von gefährlichen Chemikalien kann Ihnen einen Wettbewerbsvorteil auf dem Markt verschaffen. Ihre Kunden werden wirksame Produkte schätzen, die zudem sicher für die



- Why you should substitute hazardous substances, where possible [PDF] (see chapter 2.1)

OECD Home > Chemical safety and toxicity > Risk management of chemicals > Alternatives assessment and substitution of harmful chemicals

## Alternatives assessment and substitution of harmful chemicals



### What's an Alternatives Assessment?

As interest in the substitution of harmful chemicals continues to grow in industry, NGOs and the public sector, organisations are seeking guidance on the conduction of alternatives assessment and for the selection of appropriate methods and tools. The OECD is responding to this need by developing guidance documents, sharing experiences through workshops and by collecting available resources.

### Latest publications



### – Additional publications

*Key Considerations Identification and Selection of Safer Chemicals Alternatives (2021)*

This guidance aims to identify and outline key considerations for the identification and selection of safer alternatives. It is intended to advance a consistent understanding of the minimum requirements needed to determine whether a chemical alternative is safer than the priority chemical, product, or technology for substitution, independent of the entity performing the assessment or the alternatives assessment framework being used.

*Cross Country Analysis of Approaches to Support Alternatives Assessment and Substitution of Chemicals of Concern (2019)*

This report describes and gives a list of approaches developed across countries and by different stakeholders to support alternatives assessment and substitution of chemicals of concern.

*Synthesis report from the Workshop on Approaches to Support Substitution and Alternatives Assessment (2019)*

## OECD Substitution and Alternatives Toolbox (SAAToolbox)

The OECD Substitution and Alternatives Assessment Toolbox - SAAT Toolbox- compiles resources relevant to chemical substitution, selection and alternatives assessment. It includes tools and data sources to help users to evaluate potential hazards of chemicals with a subset focused on materials, processes and products. Additional tools address exposure assessment, life-cycle assessment and economic and social considerations. The SAAT Toolbox also contains topical frameworks, guides, toolkits and product rating systems developed by various organisations. Case studies on substitution conducted by manufacturers, academic institutions, NGOs or government bodies are compiled.

The current compilation allows for searching and filtering of tools by attribute and tool type. To suggest additional tools please contact [ehscont@oecd.org](mailto:ehscont@oecd.org).



# Umgang mit Stoffen und Gemischen

## Schutzmaßnahmen

### 2. Technische Schutzmaßnahmen

#### Technische Schutzeinrichtung während der Arbeit mit Gefahrstoffen

(art. 8.10 du règl. sécurité ds fonc. publique, TRGS 500, TRGS 526, DGUV 213-850, DGUV 213-857)

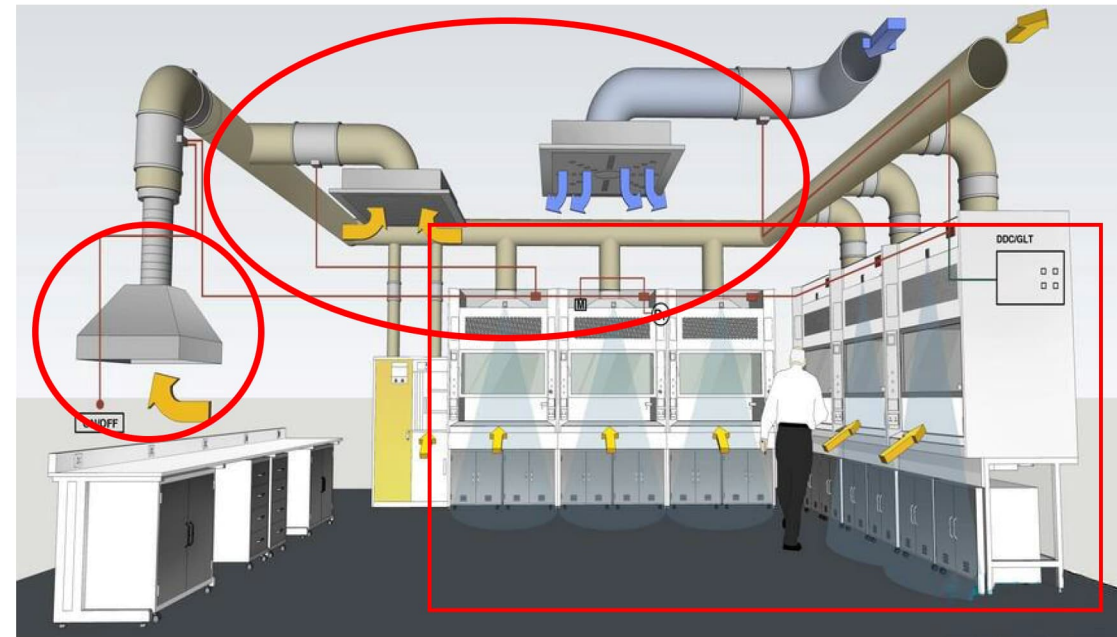
→ Laboratorien müssen mit ausreichenden, jederzeit wirksamen technischen Lüftungseinrichtungen ausgerüstet sein.

#### Lüftung

- Luftwechsel von 25 m<sup>3</sup>/h pro m<sup>2</sup> Nutzfläche des Labors  
→ kann reduziert oder muss erhöht werden, wenn sich diese Maßnahme in der Gefährdungsbeurteilung als ausreichend bzw. notwendig ergibt

#### Absaugung – Bauart geschlossen, halboffen oder offen

- Glove Box, Laborabzug mit Belüftung oder Umluft, Sicherheitswerkbank, Abzugshaube, Punktabsaugung
- Funktionsprüfung 1 x pro Jahr durch befähigte Firma





# Umgang mit Stoffen und Gemischen

## Schutzmaßnahmen

### 2. Technische Schutzmaßnahmen

#### Technische Schutzeinrichtung während der Arbeit mit Gefahrstoffen

(art. 8.10 du règl. sécurité ds fonc. publique, TRGS 500, TRGS 526, DGUV 213-850, DGUV 213-857)

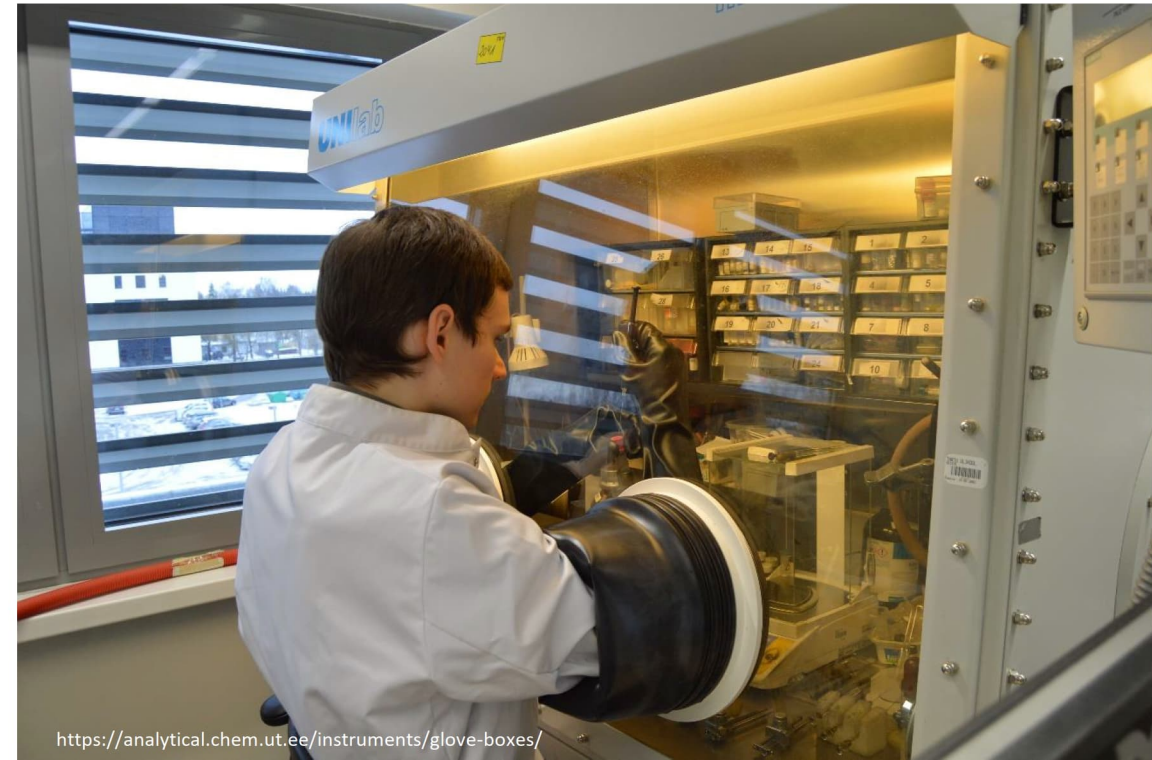
→ Laboratorien müssen mit ausreichenden, jederzeit wirksamen technischen Lüftungseinrichtungen ausgerüstet sein.

#### Lüftung

- Luftwechsel von 25 m<sup>3</sup>/h pro m<sup>2</sup> Nutzfläche des Labors  
→ kann reduziert oder muss erhöht werden, wenn sich diese Maßnahme in der Gefährdungsbeurteilung als ausreichend bzw. notwendig ergibt

#### Absaugung – Bauart geschlossen, halboffen oder offen

- Glove Box, Laborabzug mit Belüftung oder Umluft, Sicherheitswerkbank, Abzugshaube, Punktabsaugung
- Funktionsprüfung 1 x pro Jahr durch befähigte Firma



# Umgang mit Stoffen und Gemischen

## Schutzmaßnahmen

### 2. Technische Schutzmaßnahmen

#### Technische Schutzeinrichtung während der Arbeit mit Gefahrstoffen

(art. 8.10 du règl. sécurité ds fonc. publique, TRGS 500, TRGS 526, DGUV 213-850, DGUV 213-857)

→ Laboratorien müssen mit ausreichenden, jederzeit wirksamen technischen Lüftungseinrichtungen ausgerüstet sein.

#### Lüftung

- Luftwechsel von 25 m<sup>3</sup>/h pro m<sup>2</sup> Nutzfläche des Labors  
→ kann reduziert oder muss erhöht werden, wenn sich diese Maßnahme in der Gefährdungsbeurteilung als ausreichend bzw. notwendig ergibt

#### Absaugung – Bauart geschlossen, halboffen oder offen

- Glove Box, Laborabzug mit Belüftung oder Umluft, Sicherheitswerkbank, Abzugshaube, Punktabsaugung
- Funktionsprüfung 1 x pro Jahr durch befähigte Firma



# Umgang mit Stoffen und Gemischen Schutzmaßnahmen

## 2. Technische Schutzmaßnahmen

### Technische Schutzeinrichtung während der Arbeit mit Gefahrstoffen

(art. 8.10 du règl. sécurité ds fonc. publique, TRGS 500, TRGS 526, DGUV 213-850, DGUV 213-857)

- Korrekte Aufbewahrung, Lagerung und Entsorgung
- Beschränkung des Zugangs zu Gefahrenzonen
- Regelmäßige Wartung der Sicherheitseinrichtungen und Begehungen
- Notduschen für Körper und Augen anbringen
- Umsetzung erforderlicher Maßnahmen zum Brand- und Explosionsschutz



# Umgang mit Gasen

## Schutzmaßnahmen

### 2. Technische Schutzmaßnahmen

Technische Schutzeinrichtung während der Arbeit mit Gasen – Gasetektoren mit Warnanlage



Sauerstoffdetektor



H<sub>2</sub>-Detektor

O<sub>2</sub>-Detektor

Wasserstoff- und Sauerstoffdetektor im Arbeitsraum  
der Gaschromatographie (ASTA Ettelbruck)



Bei Gasaustritt:  
Voralarm: blinkendes Warnlicht (Flash)  
Hauptalarm: akustischer Alarm (Sirene)

# Umgang mit Stoffen und Gemischen

## Schutzmaßnahmen

### 3. Organisatorische Schutzmaßnahmen

(art. 14 du règl. sécurité ds fonc. publique, TRGS 500, TRGS 526)

- Regelmäßige Information, Schulung und Unterweisung der Mitarbeiter (Frequenzen müssen festgelegt werden!)
- Option: Betriebsanweisungen (vereinfachtes Sicherheitsdatenblatt) erstellen
- Kennzeichnungen und Warnhinweise anbringen
- Gestaltung des Arbeitsplatzes und der Arbeitsorganisation
- Umsetzung angemessener Hygienemaßnahmen
- Alleinarbeit nur wenn abgesichert z.B. mittels Überwachung mit PTI
- Notfallpläne erstellen z.B. bei Auslaufen oder Verschüttung von Gefahrstoffen

# Umgang mit Stoffen und Gemischen

## Schutzmaßnahmen

### 3. Organisatorische Schutzmaßnahmen

(art. 14 du règl. sécurité ds fonc. publique, TRGS 500, TRGS 526)



|   |   |  |
|---|---|--|
| Division des laboratoires<br>Administration des<br>Services Techniques de<br>l'Agriculture  | <b>BETRIEBSANWEISUNG</b>  | Nr.: 2<br>Stand: 11.07.2023<br>Unterschrift: |
| <b>SICHERHEITSANWEISUNGEN FÜR DEN UMGANG MIT</b><br><b>Chloroform</b>   |   |  |
| <b>GEFahren FÜR MENSCH UND UMWELT</b>   |   |  |
| <br><br><b>GEFAHR</b>   | <ul style="list-style-type: none"><li>- Einatmen, Verschlucken oder Aufnahme durch die Haut kann zu Gesundheitsschäden führen. Gesundheitsschädlich bei Verschlucken (H302). Giftig bei Einatmen (H331). Verursacht Hautreizungen (H315). Verursacht schwere Augenreizung (H319). Kann vermutlich genetische Defekte verursachen (H340). Kann vermutlich Krebs verursachen (H351). Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen (H361D). Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen (H336). Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition (H372). Kann Atemwege und Magen-Darm-Trakt reizen. Vorübergehend Kopfschmerzen, Schwindel, Übelkeit, Konzentrationsstörungen möglich. Kann Herzschaden, Leberschaden, Nierenschaden verursachen.</li><li>- Reagiert mit starken Oxidationsmitteln unter heftiger Wärmeentwicklung. Reagiert mit Laugen unter heftiger Wärmeentwicklung. Bei unkontrollierter Reaktion besteht Explosionsgefahr. Reagiert unter heftiger Wärmeentwicklung z.B. mit Ketonen (z.B. Aceton), Alkoholen, Aminen, pulverförmigen Metallen (z.B. Eisen) und Leichtmetallen, Alkali- und Erdalkalimetallen, organischen Nitroverbindungen, Sauerstoff, Peroxiden oder Stickoxiden (Explosionsgefahr). Reagiert unter heftiger Wärmeentwicklung z.B. mit Nichtmetallwasserstoffverbindungen (z.B. Ammoniak, Siliciumwasserstoff und Phosphinen). Zersetzt sich in Gegenwart von Licht oder bei Kontakt mit Eisen.</li><li>- <b>WGK: 3</b> (stark wassergefährdend)</li></ul>  |  |
| <b>SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSGEGELN</b>  |   |  |
| <br>  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Nur im Abzug arbeiten und Frontscheiber geschlossen halten. Möglichst geschlossene Apparaturen verwenden. Gefäße nicht offen stehen lassen! Beim Ab- und Umfüllen Verspritzen und Nachlauf vermeiden. Reaktionsfähige Stoffe fern halten bzw. nur kontrolliert zugeben. Räumliche Trennung sowie Kennzeichnung der Arbeitsplätze - Aufenthalt nur soweit notwendig. Bei Temperaturen über 60 - 62 °C kann sich in geschlossenen Behältern ein Überdruck aufbauen. Verschlüsse von Behältern nur nach Druckausgleich vorsichtig öffnen! Keine Pipetten verwenden, Lösungen über Einwaagen herstellen. Zum Dosieren z.B. gekühlte Mikroliterpipetten verwenden. Flüssigkeit dazu vorkühlen. Zu Fragen bei Sonderstabilisierungen z.B. auch gegen Zersetzung im Kontakt mit Leichtmetallen ist der Hersteller zu befragen. Arbeitsgeräte einsetzen, die Hautkontakt verhindern oder verringern.</li><li>- Nicht Essen, Trinken, Rauchen oder Schnupfen. Einatmen von Dämpfen und Aerosolen vermeiden! Berührung mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden! Vor jeder Pause und nach Arbeitssende Hände und andere verschmutzte Körperstellen gründlich reinigen. Nach der Arbeit Hautpflegetechnik verwenden! Produktreste sofort von der Haut entfernen. Haut schonend reinigen und sorgfältig abtrocknen. Keinen Arm- oder Handschmuck tragen. Straßenkleidung getrennt von Arbeitskleidung aufbewahren! Verschmutzte und durchtränkte Arbeitskleidung sofort wechseln. Separate Putzlappen und Reinigungstücher für Haut und Maschinen oder Geräte verwenden.</li><li>- Lagerbedingungen beachten! An dauerabgesaugten Orten aufbewahren. Unter Verschluss oder nur für fachkundige und zuverlässige Personen zugänglich aufbewahren. Nicht in Kunststoffspritzflaschen lagern.</li></ul> <p><b>Augenschutz:</b> Gestellbrille mit Seitenschutz. Bei Spritzgefahr: Korbbrille!<br/><b>Handschutz:</b> Handschuhe aus Nitril → Shieldskin Chem Neo nitrile 300 Durchbruchzeit: 4 Minuten<br/>→ Ampro Solid Safety High Risk Pro Durchbruchzeit: &lt; 10 Minuten<br/>→ Ampro Solid Safety Chem N Special Durchbruchzeit: 1 - 5 Minuten</p> <p>Bei längerfristigem Tragen von Schutzhandschuhen: spezielle Hautschutzmittel vor der Arbeit verwenden.</p> |  |
| <b>VERHALTEN IM GEFÄHRFALL</b> <span style="float: right;"><b>Feuerwehr 112</b></span>  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Gefahrenbereich räumen und absperren, Vorgesetzten informieren.</li><li>- Bei der Beseitigung von ausgelaufenem/verschüttetem Produkt immer Schutzbrille, Handschuhe sowie bei größeren Mengen Atemschutz tragen. Geeigneter Atemschutz: Gasfilter AX (braun), Einsatzzeiten beachten! Mit saugfähigem, unbrennbarem Material (z.B. Kieselgur, Sand) aufnehmen und entsorgen! Raum anschließend lüften.</li><li>- Produkt ist nicht brennbar. Bei Brand entstehen gefährliche Dämpfe (z.B. Chlorwasserstoff, Phosgen, Chlor, Kohlenmonoxid, in Spuren auch Dioxine)! Entweichende Dämpfe mit Sprühwasser niederschlagen, anschließend möglichst schnelle Reinigung. Berstgefahr bei Erwärmung.</li><li>- Eindringen in Boden, Gewässer und Kanalisation verhindern!</li><li>- Alarm-, Flucht- und Rettungspläne beachten.</li></ul> |   |  |
| <b>ERSTE HILFE</b> <span style="float: right;"><b>Notruf 112</b></span>   |   |  |
|   | <p>Bei jeder Erste-Hilfe-Maßnahme: Selbstschutz beachten, Vorgesetzten informieren, in der Regel umgehend Arzt hinzuziehen.</p> <p><b>Nach Augenkontakt:</b> Sofort unter Schutz des unverletzten Auges ausgiebig (mind. 10 Minuten) bei geöffneten Lidern mit Augenspüllösung von PLUM spülen.</p> <p><b>Nach Hautkontakt:</b> Verunreinigte Kleidung, auch Unterwäsche und Schuhe, sofort ausziehen und dabei Handschuhe tragen! Haut mit viel Wasser spülen.</p> <p><b>Nach Einatmen:</b> Verletzten aus dem Gefahrenbereich bringen. Frischluftzufuhr durch Einatmen von frischer Luft oder Beatmung. Beatmungshilfen benutzen (Selbstschutz).</p> <p><b>Nach Verschlucken:</b> Sofortiges kräftiges Ausspülen des Mundes. Wasser in kleinen Schlucken trinken lassen.</p>  |  |

# Umgang mit Stoffen und Gemischen

## Schutzmaßnahmen

### 3. Organisatorische Schutzmaßnahmen

(art. 14 du règl. sécurité ds fonc. publique, TRGS 500, TRGS 526)

#### Exemple 3

#### MANIPULATION, RACCORDEMENT OU REMPLISSAGE DES BOUTEILLES OXYGÈNE

→ Tâche effectuée **uniquement par le personnel autorisé**. Vérifier l'étanchéité du robinet et du raccordement du mano-détendeur avec un détecteur de fuites.

**ATTENTION :**  
Risque d'inflammation spontanée ou d'explosion



→ **Vêtements et mains parfaitement propres et exempts de tout « CORPS GRAS »** (graisse, huile...).

→ **Port obligatoire des PROTECTIONS INDIVIDUELLES :**



Gants de manipulation enduits de polyuréthane ALSA PU

→ Vérifier la **pression des manomètres** et la **propreté des raccords**. Si un raccord nécessite d'être **nettoyé avec de l'alcool**, le **laisser sécher** avant toute opération de raccordement.

→ **Absence impérative de « CORPS GRAS »** (graisse, huile...) **ainsi que de tout solvant ou combustible à proximité**. Pas de flammes nues, pas d'étincelles et interdiction de fumer.

Version 6 – Mise à jour : août 2018

#### Annexes

#### Exemple 1

| Logo société  |  | NOTICE DE POSTE   |   | Version n° : 3<br>Date : janvier 2018<br>Page : 1/1 |
|---|--|---|---|---|
| Atelier : Atelier métallographique  |  | Fonction : Attaques acide*  |   | Annule et remplace la fiche de poste                |
| Nom société   |  | Service émetteur : Sécurité   |   | Version n° : 2<br>De : juin 2008                    |
| Rédaction et suivi :<br>Nom :<br>Visa :   |  | Vérification :<br>Nom :<br>Visa :   |   | Approbation :<br>Nom :<br>Visa :                    |
|   |  |   |   |   |
| <b>MATÉRIEL DE PROTECTION</b>   |  |   |   |   |
| <b>Port obligatoire de :</b>  |  |   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Gants antiacides</li> <li>Chaussures de sécurité et tablier antiacide</li> <li>Protections auditives</li> <li>Masque complet équipé de filtre A2 B2 E2 P3</li> </ul> |  |   |   |   |
| <b>OUTILLAGE PRINCIPAL</b>  |  |   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Panier</li> <li>Hotte aspirante</li> <li>Laveurs de vapeurs</li> <li>Acides chlorhydrique, sulfurique, nitrique</li> </ul>   |  |   |   |   |
| <b>PROTECTION INCENDIE</b>  |  |   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Extincteurs</li> </ul>   |  |   |   |   |
| PHASES DE TRAVAIL   | RISQUES  | MOYENS D'ÉVITER CES RISQUES   |   |   |
| <b>AVANT TOUTE INTERVENTION :</b>   |  |   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Mettre en marche la hotte aspirante et le laveur de vapeurs.</li> <li>S'assurer que le rince-œil fonctionne.</li> </ul>  |  |   |   |   |
| Préparation du bain   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Brûlures par éclaboussures d'acide</li> </ul>                                       |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Port des moyens de protection</li> <li>Mettre l'acide dans l'eau et jamais le contraire</li> </ul>   |   |
| Immersion de l'échantillon  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Brûlures par éclaboussures d'acide</li> <li>Inhalation de vapeurs acides</li> </ul> |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Port des gants, tablier et bottes</li> <li>Obligation d'utiliser le panier</li> <li>Immerger en descente lente</li> <li>Masque complet équipé de filtre A2 B2 E2 P3</li> </ul> |   |
| Vidange du bain dans des fûts adaptés pour évacuation vers la zone de gestion des déchets   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Brûlures par éclaboussures d'acide</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Port des moyens de protection</li> </ul> |   |   |
| <b>POUR TOUTE BRÛLURE À L'ACIDE :</b>   |  |   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Laver abondamment à l'eau 15 minutes environ (rince-œil ou douche).</li> </ul>   |  |   |   |   |
| <b>Personnes à contacter en cas d'urgence</b>   |  |   |   |   |
| N° d'urgence : _____ Secouristes du travail : _____   |  |   |   |   |

\* Sont concernés :  
- examen macroscopique par attaque à l'acide chlorhydrique ;  
- examen microscopique méthode Baumann (acide sulfurique) ;  
- détermination de la grosseur du grain (alcool éthylique + acide nitrique).

# Umgang mit Stoffen und Gemischen

## Schutzmaßnahmen

### 4. Persönliche Schutzmaßnahmen (PSA)

(art. 14.9 du règl. sécurité ds fonction publique, AAA recommandations générales, TRGS 500, DGUV 212-515, 213-850)

(14.9.01) Unter persönlicher Schutzausrüstung versteht sich jede Ausrüstung, die dazu bestimmt ist, von einem Arbeitnehmer getragen oder gehalten zu werden, um ihn gegen eine oder mehrere Gefahren zu schützen, die seine Sicherheit oder Gesundheit bei der Arbeit gefährden könnte, sowie alle Ergänzungen oder Zubehör, die zu diesem Zweck bestimmt sind.

(14.9.02) Persönliche Schutzausrüstungen müssen verwendet werden, wenn die Risiken nicht vermieden oder nicht ausreichen durch technische Schutzmaßnahmen oder durch Maßnahmen, Methoden oder Verfahren der Arbeitsorganisation eingeschränkt werden können.

(14.9.03) Eine persönliche Schutzausrüstung muss den Bestimmungen, Normen und Regeln der Technik sowie den geltenden Regeln entsprechen (...).

(14.9.04) In allen Fällen muss eine persönliche Schutzausrüstung:

- a) in Bezug auf die zu verhindernden Risiken angemessen sein, ohne selbst ein erhöhtes Risiko zu verursachen;
- b) den am Arbeitsplatz herrschenden Bedingungen entsprechen;
- c) den ergonomischen und gesundheitlichen Anforderungen des Arbeitnehmers Rechnung tragen;
- d) nach der erforderlichen Anpassung für den Träger geeignet sein

(...)

(14.9.09) Die Benutzung von persönlichen Schutzmitteln in bestimmten Räumen und Bereichen muss durch eine entsprechende Beschilderung in Erinnerung gerufen werden. Sie muss auch für Personen vorgeschrieben werden (...) die sich in kritischen Bereichen aufhalten oder unerwarteten Gefahren ausgesetzt sind (...).

(14.9.10) Der Vorgesetzte muss den Gebrauch, die Wartung, die Handhabung, die Reinigung und die Aufbewahrung der Schutzausrüstung überwachen. Wenn die Schutzausrüstung abgenutzt oder beschädigt ist, müssen sie sofort ersetzt oder repariert werden.



# Umgang mit Stoffen und Gemischen

## Schutzmaßnahmen

Welche persönlichen Schutzmaßnahmen im Umgang mit Gefahrstoffen?

→ Kapitel 8.2 im Sicherheitsdatenblatt

Beispiel: Sicherheitsdatenblatt Chloroform



Art und Dauer der Anwendung beachten

**8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition**

**Persönliche Schutzausrüstung**

**Augen-/Gesichtsschutz**  
Verwenden Sie zum Augenschutz nur Equipment, das nach behördlichen Standards, wie NIOSH (US) oder EN 166 (EU), getestet und zugelassen wurde.  
Sicherheitsbrille

**Hautschutz**  
Diese Empfehlung gilt nur für das im Sicherheitsdatenblatt genannte Produkt, das von uns geliefert wird und den von uns angegebenen Verwendungszweck. Bei der Lösung in oder bei der Vermischung mit anderen Substanzen und bei von der EN374 abweichenden Bedingungen müssen Sie sich an den Lieferanten von CE-genehmigten Handschuhen wenden (z.B. KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet: [www.kcl.de](http://www.kcl.de)).  
Vollkontakt  
Material: Viton®  
Minimale Schichtdicke: 0,7 mm  
Durchbruchzeit: 480 min  
Material getestet: Vitoject® (KCL 890 / Aldrich Z677698, Grösse M)

Diese Empfehlung gilt nur für das im Sicherheitsdatenblatt genannte Produkt, das von uns geliefert wird und den von uns angegebenen Verwendungszweck. Bei der Lösung in oder bei der Vermischung mit anderen Substanzen und bei von der EN374 abweichenden Bedingungen müssen Sie sich an den Lieferanten von CE-genehmigten Handschuhen wenden (z.B. KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet: [www.kcl.de](http://www.kcl.de)).  
Spritzkontakt  
Material: Butylkautschuk  
Minimale Schichtdicke: 0,7 mm  
Durchbruchzeit: 10 min  
Material getestet: Butoject® (KCL 898)

**Körperschutz**  
Schutzbekleidung

**Atemschutz**  
erforderlich bei Auftreten von Dämpfen/Aerosolen.  
Unsere Empfehlungen zu Atemschutzfiltern basieren auf den folgenden Normen: DIN EN 143, DIN 14387 und zugehörigen Normen für Atemschutzsysteme.  
Empfohlener Filtertyp: Filtertyp AX

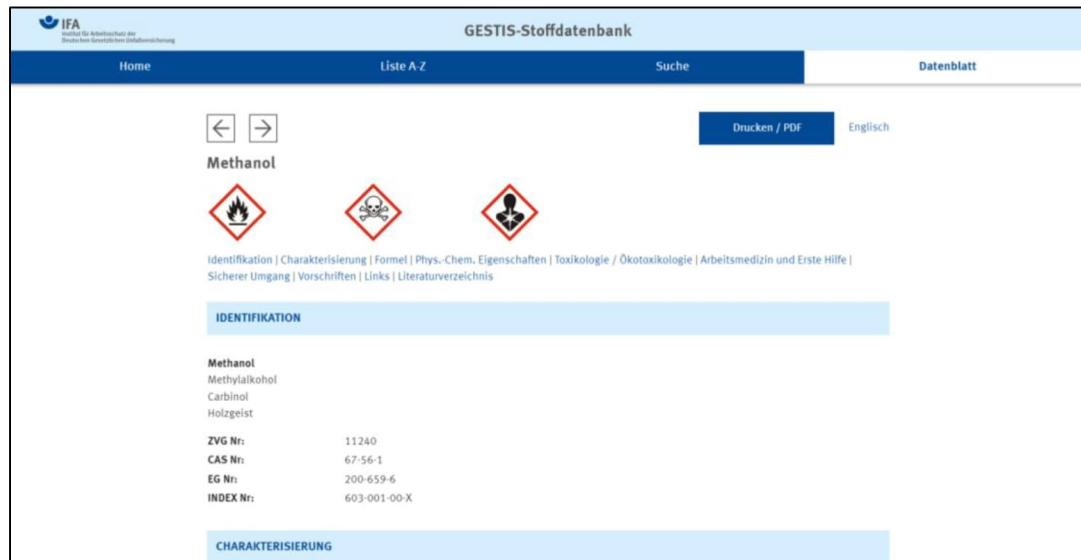
Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Instandhaltung, Reinigung und Prüfung von Atemschutzgeräten nach den Benutzerinformationen des Herstellers ausgeführt und entsprechend dokumentiert werden

# Umgang mit Stoffen und Gemischen

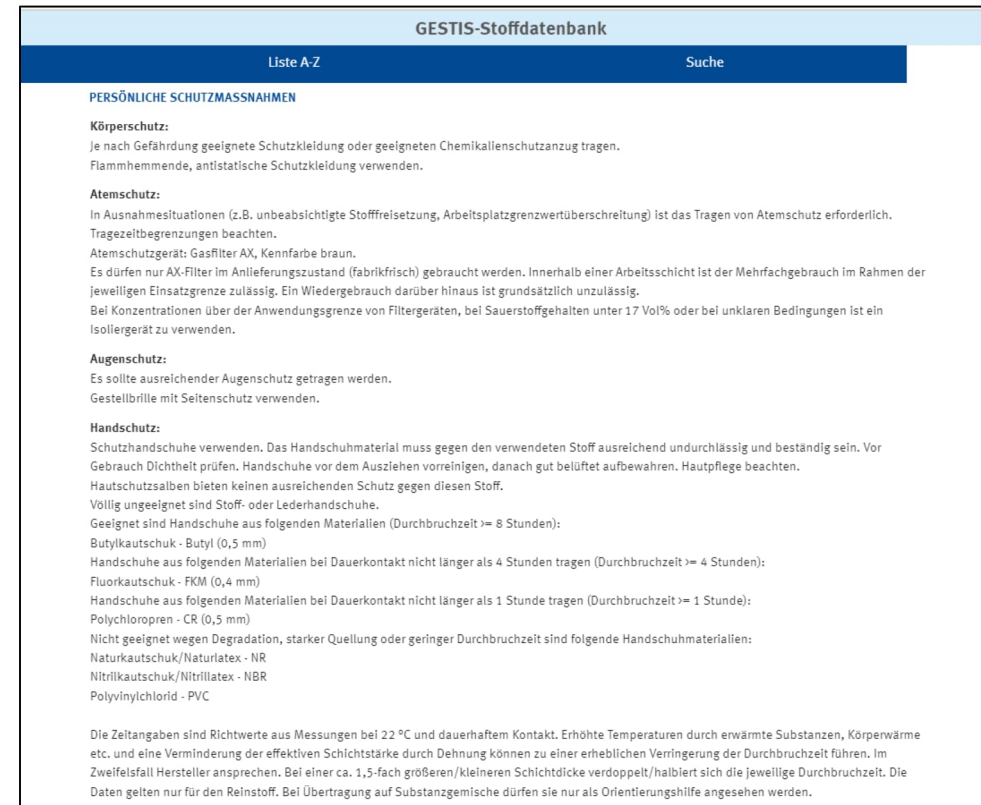
## Schutzmaßnahmen

Welche persönlichen Schutzmaßnahmen im Umgang mit Gefahrstoffen?

→ GESTIS-Stoffdatenbank



The screenshot shows the GESTIS-Stoffdatenbank interface for Methanol. It includes navigation tabs (Home, Liste A-Z, Suche, Datenblatt), a search bar, and a 'Drucken / PDF' button. The main content area displays the substance name 'Methanol' with its chemical formula CH3OH and three hazard pictograms: flammable liquid (F+), acute toxicity (T+), and health hazard (Xn). Below the pictograms, there are links for identification, characterization, and other information. The 'IDENTIFIKATION' section lists the substance name, synonyms (Methylalkohol, Carbinol, Holzgeist), and various identification numbers (ZVG Nr., CAS Nr., EG Nr., INDEX Nr.).



The screenshot shows the 'PERSÖNLICHE SCHUTZMASSNAHMEN' section for Methanol. It is divided into four sub-sections: Körperschutz, Atemschutz, Augenschutz, and Handschutz. Each section provides specific safety instructions for handling the substance.

**PERSÖNLICHE SCHUTZMASSNAHMEN**

**Körperschutz:**  
Je nach Gefährdung geeignete Schutzkleidung oder geeigneten Chemikalienschutzanzug tragen.  
Flammhemmende, antistatische Schutzkleidung verwenden.

**Atemschutz:**  
In Ausnahmesituationen (z.B. unbeabsichtigte Stofffreisetzung, Arbeitsplatzgrenzwertüberschreitung) ist das Tragen von Atemschutz erforderlich.  
Tragezeitbegrenzungen beachten.  
Atemschutzgerät: Gasfilter AX, Kennfarbe braun.  
Es dürfen nur AX-Filter im Anlieferungszustand (fabrikfrisch) gebraucht werden. Innerhalb einer Arbeitsschicht ist der Mehrfachgebrauch im Rahmen der jeweiligen Einsatzgrenze zulässig. Ein Wiedergebrauch darüber hinaus ist grundsätzlich unzulässig.  
Bei Konzentrationen über der Anwendungsgrenze von Filtergeräten, bei Sauerstoffgehalten unter 17 Vol% oder bei unklaren Bedingungen ist ein Isoliergerät zu verwenden.

**Augenschutz:**  
Es sollte ausreichender Augenschutz getragen werden.  
Gestellbrille mit Seitenschutz verwenden.

**Handschutz:**  
Schutzhandschuhe verwenden. Das Handschuhmaterial muss gegen den verwendeten Stoff ausreichend undurchlässig und beständig sein. Vor Gebrauch Dichtheit prüfen. Handschuhe vor dem Ausziehen vorreinigen, danach gut belüftet aufbewahren. Hautpflege beachten.  
Hautschutzsalben bieten keinen ausreichenden Schutz gegen diesen Stoff.  
Völlig ungeeignet sind Stoff- oder Lederhandschuhe.  
Geeignet sind Handschuhe aus folgenden Materialien (Durchbruchzeit  $\geq$  8 Stunden):  
Butylkautschuk - Butyl (0,5 mm)  
Handschuhe aus folgenden Materialien bei Dauerkontakt nicht länger als 4 Stunden tragen (Durchbruchzeit  $\geq$  4 Stunden):  
Fluorkautschuk - FKM (0,4 mm)  
Handschuhe aus folgenden Materialien bei Dauerkontakt nicht länger als 1 Stunde tragen (Durchbruchzeit  $\geq$  1 Stunde):  
Polychloropren - CR (0,5 mm)  
Nicht geeignet wegen Degradation, starker Quellung oder geringer Durchbruchzeit sind folgende Handschuhmaterialien:  
Naturkautschuk/Naturalatex - NR  
Nitrilkautschuk/Nitrilatex - NBR  
Polyvinylchlorid - PVC

Die Zeitangaben sind Richtwerte aus Messungen bei 22 °C und dauerhaftem Kontakt. Erhöhte Temperaturen durch erwärmte Substanzen, Körperwärme etc. und eine Verminderung der effektiven Schichtstärke durch Dehnung können zu einer erheblichen Verringerung der Durchbruchzeit führen. Im Zweifelsfall Hersteller ansprechen. Bei einer ca. 1,5-fach größeren/kleineren Schichtdicke verdoppelt/halbiert sich die jeweilige Durchbruchzeit. Die Daten gelten nur für den Reinstoff. Bei Übertragung auf Substanzgemische dürfen sie nur als Orientierungshilfe angesehen werden.

<https://gestis.dguv.de/>

Art und Dauer der Anwendung beachten

# Umgang mit Stoffen und Gemischen

## Schutzmaßnahmen

### 4. Persönliche Schutzmaßnahmen (PSA)

#### PSA während der Arbeit mit Gefahrstoffen – Kleidung und Schuhwerk



(art. 14.8 + 14.9 du règl. sécurité ds fonc. Publique, AAA recommandations générales, TRGS 526, DGUV 213-850 + 112-989, fiche INRS)

- Straßenkleidung ist keine geeignete Kleidung für Laboratorien
- langer Labormantel, mit langen, eng anliegenden Ärmeln und mind. 35% Baumwollanteil im Gewebe
- Bei Säurearbeiten: Chemikalienschutzschürze und Armstulpen
- Aufbewahrung bevorzugt getrennt zur Straßenkleidung
- Nur festes und geschlossenes Schuhwerk (trittsicher!). Das *kann* auch ein geschlossener Straßenschuh sein
- Klasse S1 Schuhe = Erfüllen u. a. Laborforderungen der elektrostatischen Entladung, zudem öl- und benzinfest
- Klasse S2 Schuhe = zusätzlich wasserabweisend
- Klasse S3 Schuhe = zusätzlich durchtrittsicher



www.inrs.fr

# Umgang mit Stoffen und Gemischen


## Schutzmaßnahmen

### 4. Persönliche Schutzmaßnahmen (PSA)

#### PSA während der Arbeit mit Gefahrstoffen – Augenschutz



(art. 14.8 + 14.9 du règl. sécurité ds fonc. publique, AAA recommandations générales, TRGS 526, DGUV 213-850 + 112-192)

- Das Tragen einer Schutzbrille mit ausreichend Seitenschutz ist verbindlich 
- Ausnahmen müssen durch eine Gefährdungsbeurteilung begründet sein, wenn zum Beispiel eine Augengefährdung faktisch auszuschließen ist.
- Beim Abfüllen von Flüssigkeiten, wo mit einer Gefährdung für die Augen zu rechnen ist, müssen Korbbrillen getragen werden!



- Als zusätzlicher Spritzschutz können auch Gesichtsschutzschirme erforderlich sein z.B. beim Umfüllen von flüssigem Stickstoff



- Für Brillenträger können Schutzbrillen mit Korrekturgläsern angefragt werden



# Umgang mit Stoffen und Gemischen

## Schutzmaßnahmen

### 4. Persönliche Schutzmaßnahmen (PSA)

#### PSA während der Arbeit mit Gefahrstoffen – Handschutz



(art. 14.8 + 14.9 du règl. sécurité ds fonc. publique, AAA recommandations générales, TRGS 526 + 401, DGUV 213-850 + 212-007, brochure INRS)

Schutzhandschuhe sind im Labor unentbehrlich!



- Schutzwirkung ist material- und zeitabhängig
- Bestimmte Stoffe dringen sehr schnell durch das Handschuhmaterial!  
→ → → **Einsatzzweck und Anwendungsdauer beachten!**
- Geeigneter Schutzhandschuh = Vorgabe im Sicherheitsdatenblatt (480 min Resistenz)
- Vor Gebrauch prüfen (dicht, spröde, beschädigt?) und auf Ablaufdatum achten!
- Schutzhandschuhe dürfen nicht unnötig getragen werden  
→ Bei > 2 Stunden Tragezeit liegt „Feuchtarbeit“ vor
- Kontaminierte Schutzhandschuhe müssen entsorgt werden (keine Türklinken und Lichtschalter anfassen!)
- Nach dem Ausziehen: Hände reinigen und cremen

# Umgang mit Stoffen und Gemischen Schutzmaßnahmen

## 4. Persönliche Schutzmaßnahmen (PSA)



PSA während der Arbeit mit Gefahrstoffen - Handschutz

→ GESTIS-Stoffdatenbank

**GESTIS-Stoffdatenbank**

Home Liste A-Z Suche Datenblatt

Drucken / PDF Englisch

**Methanol**

Identifikation | Charakterisierung | Formel | Phys.-Chem. Eigenschaften | Toxikologie | Ökotoxikologie | Arbeitsmedizin und Erste Hilfe | Sicherer Umgang | Vorschriften | Links | Literaturverzeichnis

**IDENTIFIKATION**

**Methanol**  
Methylalkohol  
Carbinol  
Holzgeist

ZVG Nr.: 11240  
CAS Nr.: 67-56-1  
EG Nr.: 200-659-6  
INDEX Nr.: 603-001-00-X

**CHARAKTERISIERUNG**

**GESTIS-Stoffdatenbank**

Liste A-Z Suche

**PERSÖNLICHE SCHUTZMASSNAHMEN**

**Körperschutz:**  
Je nach Gefährdung geeignete Schutzkleidung oder geeigneten Chemikallenschutzanzug tragen.  
Flammhemmende, antistatische Schutzkleidung verwenden.

**Atemschutz:**  
In Ausnahmesituationen (z.B. unbeabsichtigte Stofffreisetzung, Arbeitsplatzgrenzwertüberschreitung) ist das Tragen von Atemschutz erforderlich.  
Tragezeitbegrenzungen beachten.  
Atemschutzgerät: Gasfilter AX, Kennfarbe braun.  
Es dürfen nur AX-Filter im Anlieferungszustand (fabrikfrisch) gebraucht werden. Innerhalb einer Arbeitsschicht ist der Mehrfachgebrauch im Rahmen der jeweiligen Einsatzgrenze zulässig. Ein Wiedergebrauch darüber hinaus ist grundsätzlich unzulässig.  
Bei Konzentrationen über der Anwendungsgrenze von Filtergeräten, bei Sauerstoffgehalten unter 17 Vol% oder bei unklaren Bedingungen ist ein Isoliergerät zu verwenden.

**Augenschutz:**  
Es sollte ausreichender Augenschutz getragen werden.  
Gestellbrille mit Seitenschutz verwenden.

**Handschutz:**  
Schutzhandschuhe verwenden. Das Handschuhmaterial muss gegen den verwendeten Stoff ausreichend undurchlässig und beständig sein. Vor Gebrauch Dichtheit prüfen. Handschuhe vor dem Ausziehen vorreinigen, danach gut belüftet aufbewahren. Hautpflege beachten.  
Hautschutzsalben bieten keinen ausreichenden Schutz gegen diesen Stoff.  
Völlig ungeeignet sind Stoff- oder Lederhandschuhe.  
Geeignet sind Handschuhe aus folgenden Materialien (Durchbruchzeit  $\geq$  8 Stunden):  
Butylkautschuk - Butyl (0,5 mm)  
Handschuhe aus folgenden Materialien bei Dauerkontakt nicht länger als 4 Stunden tragen (Durchbruchzeit  $\geq$  4 Stunden):  
Fluorkautschuk - FKM (0,4 mm)  
Handschuhe aus folgenden Materialien bei Dauerkontakt nicht länger als 1 Stunde tragen (Durchbruchzeit  $\geq$  1 Stunde):  
Polychloropren - CR (0,5 mm)  
Nicht geeignet wegen Degradation, starker Quellung oder geringer Durchbruchzeit sind folgende Handschuhmaterialien:  
Naturkautschuk/Naturalatex - NBR  
Nitrilkautschuk/Nitrilatex - NBR  
Polyvinylchlorid - PVC

Die Zeitangaben sind Richtwerte aus Messungen bei 22 °C und dauerhaftem Kontakt. Erhöhte Temperaturen durch erwärmte Substanzen, Körperwärme etc. und eine Verminderung der effektiven Schichtstärke durch Dehnung können zu einer erheblichen Verringerung der Durchbruchzeit führen. Im Zweifelsfall Hersteller ansprechen. Bei einer ca. 1,5-fach größeren/kleineren Schichtdicke verdoppelt/halbiert sich die jeweilige Durchbruchzeit. Die Daten gelten nur für den Reinstoff. Bei Übertragung auf Substanzgemische dürfen sie nur als Orientierungshilfe angesehen werden.

# Umgang mit Stoffen und Gemischen Schutzmaßnahmen

## 4. Persönliche Schutzmaßnahmen (PSA)

PSA während der Arbeit mit Gefahrstoffen - Handschutz



**Wichtig: Testung des Handschuhs auf seine Chemikalienresistenz**

SHIELDSKIN CHEM™ NEO NITRILE™ 300

**SHIELDskin CHEM™**

**ROT Chemisches Risiko**

- > 66 925X Serie
- > Rot: Chemisches Risiko
- > Schutzhandschuh, Laborhandschuh, Chemikalienschutzhandschuh
- > KAT III PSA Handschuhe (PSA Verordnung (EU) 2016/425)
- > Komplexes Design - gegen tödliche, nicht rückgängig machbare Risiken
- > Klasse 1 MPD Handschuh (Verordnung (EU) 2017/745)
- > Pulderfreie rot/weiße neopren/Nitrilhandschuhe
- > twinSHIELD™ Schutz durch 2-Lagen
- > Ambidextrous
- > 300 mm / 0.25 mm (ISO 21420:2020)
- > Biologisches Risiko (ISO 374-5:2016 VIRUS)
- > AQL 0.25 (ISO 374-2:2019 Level 3)
- > Virenpenetrationstest (ISO 16604 Prozedur B)
- > Chimeschal Risiko (ISO 374-1:2016+A1:2018 - Type A AJKLNPT)
- > Auf Chemikalienpermeation getestet (EN 16523-1:2015+A1:2018)
- > Gefahr Typ I Proteinallergie ausgeschlossen - Typ IV Chemikalienallergie reduziert

Größen: XS/S, S/M, M/L, L/XL, XL/XXL

Größe: XX/11

Code: 66 9251, 66 9252, 66 9253, 66 9254, 66 9255

Code: 66 9256

40 Handschuhe per Box - 10 Boxes per Karton (400 Handschuhe)

**DOCUMENTATION**

|                              |               |
|------------------------------|---------------|
| Produkt-Datenblatt           | Herunterladen |
| Konformitätsdeklarationen    | Herunterladen |
| Benutzeranweisung            | Herunterladen |
| Chemikalien-Bestandskataloge | Herunterladen |

Level 0 bis 6



**SHIELD Scientific**  
compliance comfort protection

**CHEMICAL RESISTANCE GUIDE**

Level 0 <10 min  
Level 1 10 - 30 min  
Level 2 30 - 60 min  
Level 3 60 - 120 min  
Level 4 120 - 240 min  
Level 5 240 - 480 min  
Level 6 > 480 min

**SHIELDskin CHEM\* NEO NITRILE\* 300**

- PPE Category III (EN 374-5:2016)
- MDR Class I (Regulation (EU) 2017/745)
- CE 0598
- UK CA 9120
- Category III PPE glove (PPE Regulation (EU) 2016/425)
- Complex Design - For mortal & irreversible risks
- Class I MDR glove (Regulation (EU) 2017/745)
- Powder-free red/white neoprene/nitrile glove
- twinSHIELD\* double-walled protection
- Ambidextrous
- 300 mm / 0.31 mm (ISO 21420:2020)
- Biological risk (ISO 374-5:2016 VIRUS)
- AQL 0.25 (ISO 374-2:2019 Level 3)
- Viral penetration test (ISO 16604:2004 Procedure B)
- Chemical risk (ISO 374-1:2016+A1:2018 - Type A AJKLNPT)
- **Good chemical protection**
- Tested for chemical permeation (EN 16523-1:2015+A1:2018)

|                               |                    |
|-------------------------------|--------------------|
| 64-19-7<br>Acetic acid 99%    | LEVEL 3<br>81 min  |
| 108-24-7<br>Acetic anhydride  | LEVEL 1<br>21 min  |
| 67-64-1<br>Acetone 99.8%      | LEVEL 0<br>7 min   |
| 75-05-8<br>Acetonitrile 99.9% | LEVEL 1<br>20 min  |
| 10127-02-3<br>Acridine orange | LEVEL 6<br>480 min |
| 79-06-1<br>Acrylamide 40%     | LEVEL 6<br>480 min |

# Umgang mit Stoffen und Gemischen

## Schutzmaßnahmen




### 4. Persönliche Schutzmaßnahmen (PSA)

#### PSA während der Arbeit mit Gefahrstoffen - Handschutz



#### Wie werden Chemikalienschutzhandschuhe klassifiziert?

Handschuhe werden als Typ A, B oder C klassifiziert, je nach ihren Durchbruchszeiten bei der Prüfung gegen eine Reihe von Testchemikalien (ISO 374-1:2016+A1:2018).

| NEU: Kennzeichnung gemäß EN ISO 374:2016 |  |   |
|--|--|---|
| TYP A                                    | EN ISO 374-1/ Typ A<br><br>abcdef | Leistungsstufe 2 (Durchbruchszeit > 30 Minuten)<br>bei mindestens <b>6 von 18</b> Prüfchemikalien |
| TYP B                                    | EN ISO 374-1/ Typ B<br><br>abc  | Leistungsstufe 2 (Durchbruchszeit > 30 Minuten)<br>bei mindestens <b>3 von 18</b> Prüfchemikalien |
| TYP C                                    | EN ISO 374-1/ Typ C<br>         | Leistungsstufe 1 (Durchbruchszeit > 10 Minuten)<br>bei mindestens <b>1 von 18</b> Prüfchemikalien |



# Umgang mit Stoffen und Gemischen

## Schutzmaßnahmen

### 4. Persönliche Schutzmaßnahmen (PSA)

**PSA (persönliche Schutzausrüstung) während der Arbeit mit Gefahrstoffen – Atemschutz**  
(art. 14.8 + 14.9 du règl. sécurité ds fonc. Publique, AAA recommandations générales, TRGS 526, DGUV 112-190)



- Grundsätzlich muss der Arbeitgeber die Arbeitsverfahren im Labor so gestalten, dass keine Atemschutzgeräte notwendig sind. Und schon gar nicht als ständige Maßnahme.
- Atemschutz wird benötigt wenn trotz aller sinnvollen technischen und organisatorischen Maßnahmen Schadstoffe in der Atemluft auftreten. Gilt auch für benachbarte Arbeitsplätze !
- Die Auswahl von Atemschutzgeräten erfolgt in einer Gefährdungsbeurteilung anhand der nachfolgenden Kriterien:
  - Umgebungsatmosphäre
  - Verwendungszweck
  - Durchzuführende Arbeiten
  - Örtlichkeit
  - Eignung des Trägers
  - Tragezeit



<https://www.3mdeutschland.de/>



<https://www.draeger.com/>



<https://www.3mdeutschland.de/>

# Umgang mit Stoffen und Gemischen Schutzmaßnahmen

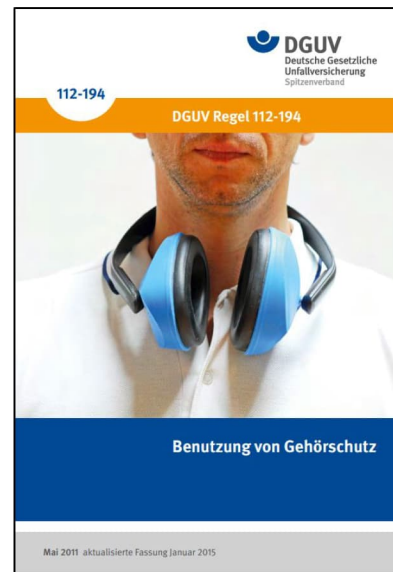
## 4. Persönliche Schutzmaßnahmen (PSA)

### PSA (persönliche Schutzausrüstung) während der Arbeit mit Gefahrstoffen – Gehörschutz

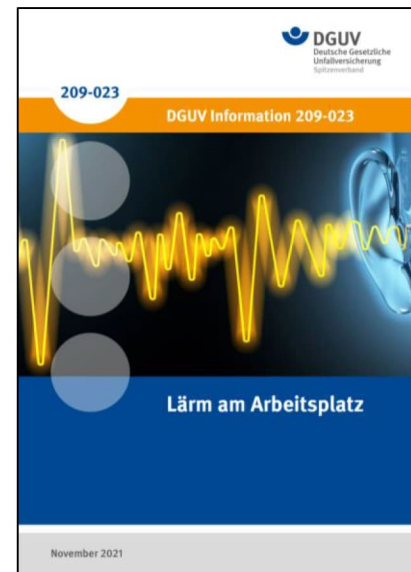
(art. 14.8 + 14.9 du règl. sécurité ds fonc. publique, AAA recommendations, TRLV Lärm Teil 1-3, DGUV Regel 112-194)



<https://aaa.public.lu/fr/documentation>



<https://publikationen.dguv.de/regelwerk>



# Mehr Sicherheit, weniger Risiko, das ist das Ziel....



[Sicherheit-Risiko | WhiteHaven Space \(wordpress.com\)](#)

Vielen Dank für eure Aufmerksamkeit