



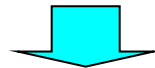
Sicherheitsseminar

**Unterweisung der Mitarbeiter des Instituts
für Anorganische und Analytische Chemie**

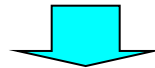
Dienstag, 15.02.2011
Dr. Martin Ade - Dr. Werner Deck

Rechtliche Grundlagen

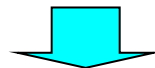
EU-Richtlinien



Arbeitsschutzgesetz/Chemikaliengesetz

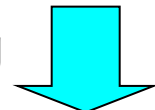


Gefahrstoffverordnung / Betriebssicherheitsverordnung



Technische Richtlinien (z. B. TRGS)

Gesetzliche Unfallversicherung



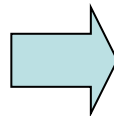
GUV-Regeln/Unfallverhütungsvorschriften(UVVs)

Verantwortlichkeiten

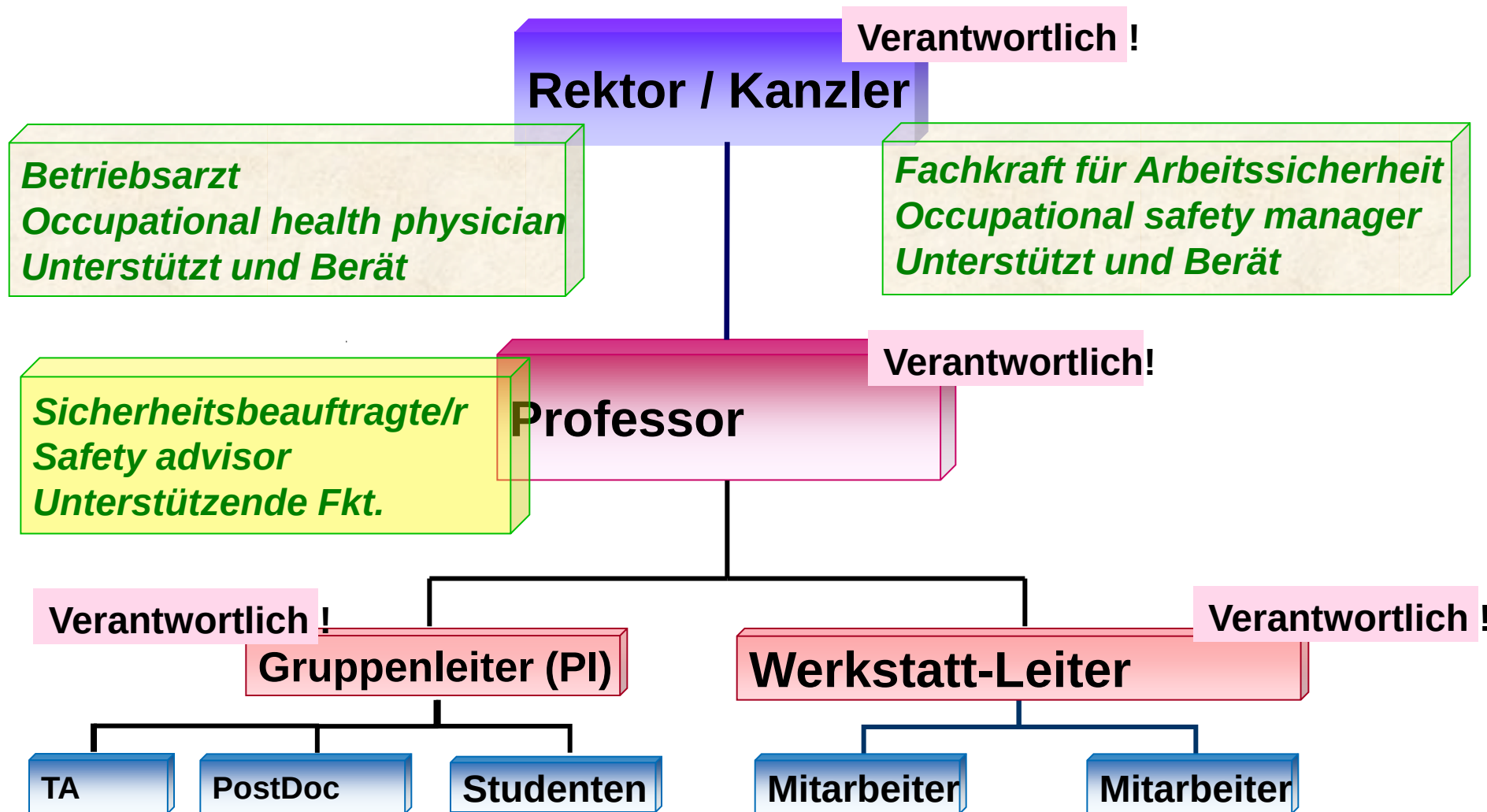
Arbeitgeber:

- Universität Freiburg (Rektorat)
- Institutsleiter
- Arbeitskreisleiter
- Akademischer Mittelbau und Leiter von
 - Praktika > Sicherheitseinweisungen für **ALLE** Praktikanten
 - Werkstätten und Chemikalienausgabe

- ▶ Ermittlungspflicht
- ▶ Überwachungspflicht
- ▶ Unterweisungspflicht



„Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz beim Umgang mit Gefahrstoffen im Hochschulbereich“ (SR2005)



Grundsätzliche Verantwortung und grundlegende Pflichten:

**§21 SGB VII
§3 ArbSchG**

Gefährdungsbeurteilungen:

§5 ArbSchG

Maßnahmen zum Arbeitsschutz (Quelle, TOP):

§4 ArbSchG

Unterweisung der Arbeitnehmer/innen:

§12 ArbSchG

Bestellen von Sicherheitsbeauftragten:

§22 SGB VII

Bußgeldvorschriften:

§ 25 ArbSchG

Strafvorschriften:

§ 26 ArbSchG

Auswahl, Anweisung und Überwachung

muss durchgängig für die gesamte Universität auf allen Führungs-Ebenen gesichert und nachweisbar sein:

Rektor

Nachweis: ★ Sorgfältige Auswahl ★ Sorgfältige Anweisung
★ Sorgfältige Überwachung

Institutsleiter, Professoren

Nachweis: ★ Sorgfältige Auswahl ★ Sorgfältige Anweisung
★ Sorgfältige Überwachung

Arbeitsgruppenleiter

Nachweis: ★ Sorgfältige Auswahl ★ Sorgfältige Anweisung
★ Sorgfältige Überwachung

Mitarbeiter (PostDocs, TAs, Studenten, HiWis)

Mitarbeit für die Sicherheit ist notwendig und muß gewährleistet sein

Nachweis:
Ausreichende
Organisation

Erfüllung von Organisationspflichten

Analysieren

Beurteilen

Ziele setzen

Maßnahmen Planen

Mitarbeiter, SB, FaSi beteiligen

Entscheiden

Realisieren

Kontrollieren

Gefährdungsbeurteilung

Arbeitsmittel-orientierte Gefährdungsbeurteilungen / Objekt-bezogene Gefährdungsbeurteilungen:

Quelle:	Gefährdungen	Risiko	Schutzmaßnahmen
Gefahrstoff A Gefahrstoff B Gefahrstoff C	CMR	hoch	Handschuhe, Abzug
Powersupply	elektr. Schlag	gering	regelm. Überprüfung

Absolut notwendig aber nicht ausreichend !!!!

**Arbeitsmittel-orientierte
Gefährdungsbeurteilung:**

**Notwendig - aber nicht hinreichend
/ nicht ausreichend !!!**

**Welche Tätigkeiten finden statt?
Wie läuft der Alltag ab?**

**Bestimmungsmässiger Gebrauch
für Tätigkeiten festlegen**

Arbeitsablauf-orientierte Gefährdungsbeurteilungen:

Teil-Tätigkeit	Gefährdung	Quelle	Gefahr bringende Bedingung	Einzel-Risiko
Abrotieren	Implosion	Vakuum	z.B. Riss	Splitter

Tätigkeiten mit dem höchsten Risiko definieren die wichtigsten (Schutz-) Ziele

Sicherheitsbeauftragte am Institut

- **Arbeitsicherheit:** M. Ade, W. Deck
- **Röntgenschutz:**
M. Ade, B. Benkmil, C. Röhr,
- **Laserschutz:**
M. Ade, S. Riedel
- **Strahlenschutz:**
W. Deck

Grundregeln im Labor

- Allgemeines Rauchverbot im Gebäude
 - Essen & Trinken verboten!
 - PSA (**Labormantel, Schutzbrille, gegebenenfalls geeignete Handschuhe**)
 - Keine Kontaktlinsen tragen!
 - Sachgemäßer Umgang mit Gefahrstoffen
 - Nie allein experimentieren!
 - Nach 19 Uhr: Eintrag ins Kontrollbuch
- Chemie II

Pflichten der Mitarbeiter

- Sorgfältige Versuchsplanung
- Gefährdungsanalyse **vor** Versuchsbeginn*
- Betriebsanweisungen beachten*
- Überwachungspflicht*
- Sicherheits-/Notfallmaßnahmen treffen*
(z. B. Feuerlöscher bereithalten)
- PSA*
- defekte Geräte außer Betrieb nehmen*

***) ► gilt auch für Assistenten im Praktikum**

Pflichtenhefte für Mitarbeiter

- „Betriebsanweisung für chemische Laboratorien der Uni Freiburg“ muss bekannt sein -> Details
 - ▶ *muss in jedem Labor ausliegen*
- „Sicheres Arbeiten in chemischen Laboratorien“ [GUV-I 8553] sollte bekannt sein.
 - ▶ *persönliches Exemplar*

Persönliche Schutzausrüstung (PSA) für Laborarbeiten

- Laborbrille
- Schutzkittel
(Baumwolle, schwer entflammbar)
- Geeignete Handschuhe (s. Aushang
Chemikalienausgabe)
- Lange Hose (auch im Sommer!!)
- Geschlossenes, trittsicheres Schuhwerk
(dt.)

Gefahrstoffe

- Bei Expositionsgefahr nur im Abzug arbeiten
- Nur benötigte Mengen im Labor bereithalten
- Auf richtige Kennzeichnung aller Chemikalien achten (Gefahrensymbole)
- R- und S-Sätze beachten
- Giftstoffe (ehemals T, T⁺) verschlossen halten
- Anwendungsbeschränkungen für CMR-Stoffe (**C**ancerogen, **M**utagen, **R**eprotoxisch)
- kein Umgang mit Gefahrstoffen für werdende und stillende Mütter ►► Laborverbot

Gefahrstoffe

Links auf der AC-Seite,
unter Portal Molchem
und via ORGHELP!

>Wertstoffbörse

>Stoffbezeichnung

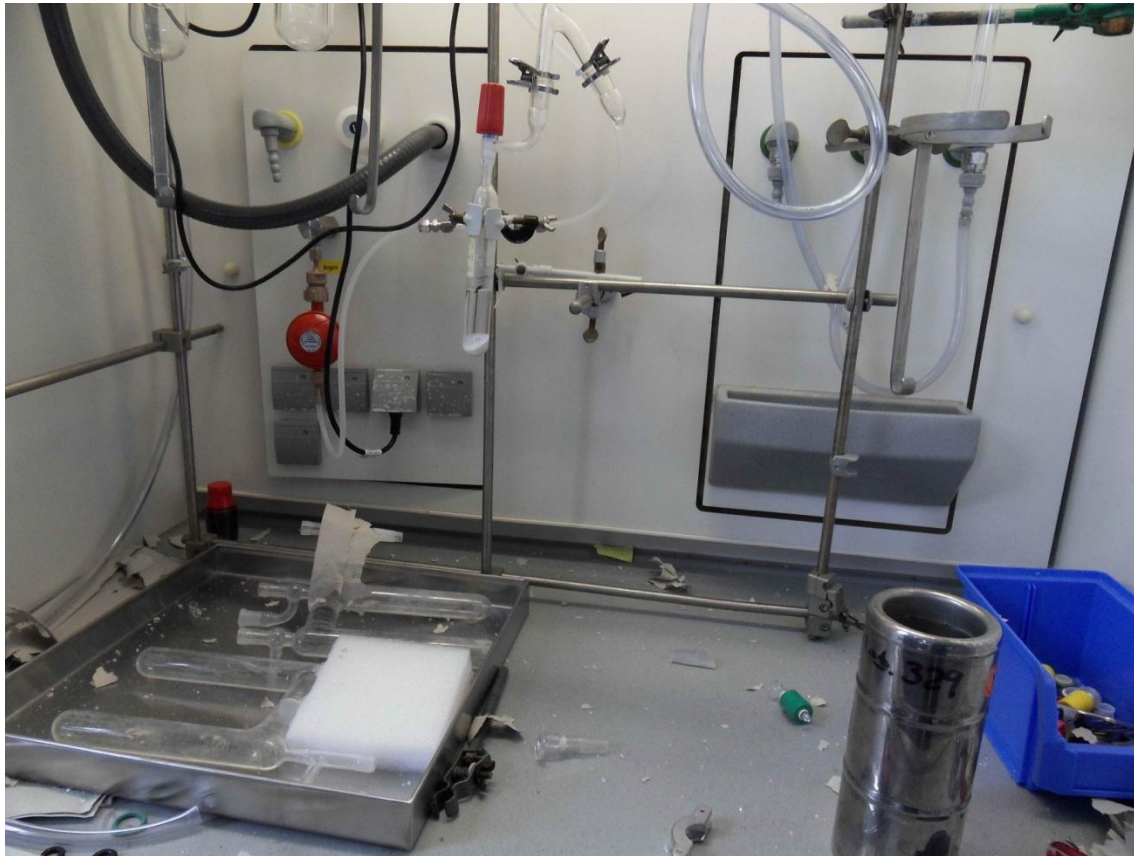
>CAS-Nr. >Hersteller

>Sicherheitsdatenblatt online!

Sicherheitseinrichtungen im Labor

- Abzugsscheiben geschlossen halten
Berstscheiben einhängen!
- Druckgasflaschen mittels Ketten gegen Umfallen sichern
- Brennbare/giftige Gase nur im Gasflaschenschrank lagern
- Ex- bzw. Implosionsgefährdete Apparaturen nur in allseits umschlossenen Plätzen (auch Rotis)
- Funktion der Sicherheitseinrichtungen im Labor regelmäßig prüfen/Schäden melden!

Explosion eines NMR-Rohres!



Explosion ca. 300mg!



Speziell: Nachtlabore

- Sicherheits- und Gefahrenbereich
- Automatische CO₂-Löschanlage
- Zwischentüren geschlossen halten
- Beim Verlassen: Raumlicht aus!
 - > sonst ist die Löschanlage deaktiviert!!
- Räume immer verschlossen halten!

Abfallentsorgung I: Müll

- Mülltrennung!
- Kein Glasabfall in irgendwelche Müllsäcke!
- Laborglas in blaue Spannring-Tonnen bzw. konische Fässer
- Getränkeflaschen in Container an der Gewerbeschule/Albertstr. entsorgen!!!!

Entsorgung von Spitzen Gegenständen

Wie z.B.:

Glas,
Glasbruch,
Porzellanbruch,
Skalpelle,
Spitzen,
Kanülen,
Nadeln,
Glaspasteurpipetten,
Deckgläser,
Objektträger

Große Teile

Kontaminiert

Nicht
kontaminiert

Kleine Teile

Kontaminiert

Nicht
kontaminiert

Nicht kontaminierter Glasabfall (große Stücke)

Dazu gehören: sauberes Laborglas,
Flach- und Fensterglas,
und Glasbruch, Porzellanstücke
möglich: saubere Objektträger,
unbenutzte Deckgläser

~~Restmüllpresse~~

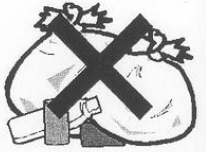
Richtige Tonne:



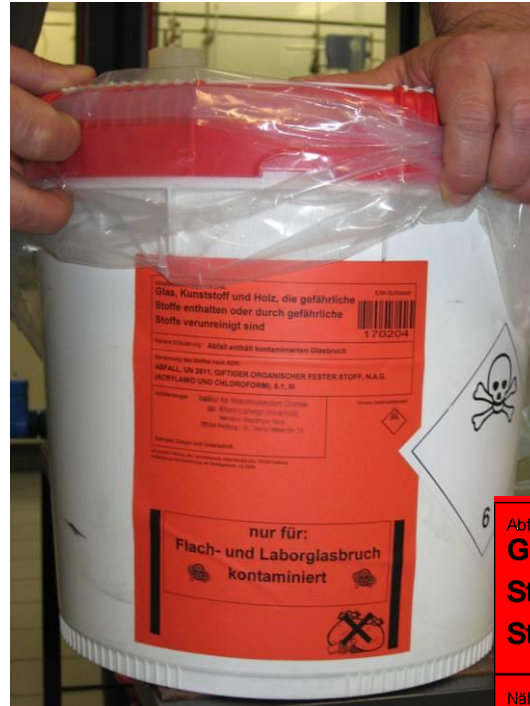
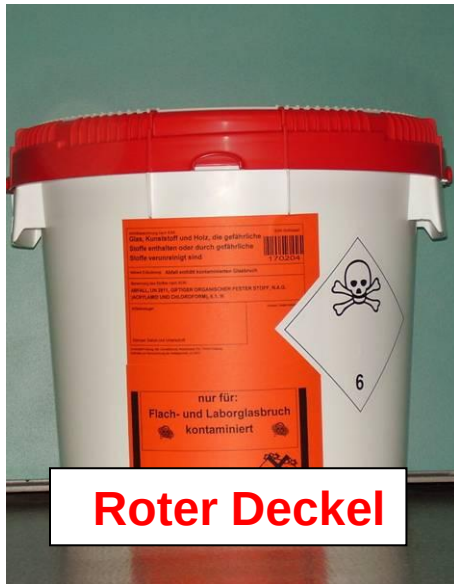
Blaue Fässer

Spannringfässer 30 u. 60 Ltr.
(FA030B / FA060B)

Richtiges Etikett:

Flach- und Laborglasbruch nicht kontaminiert	
Erzeuger / Herkunft:	
Stempel, Datum und Unterschrift	
Universität Freiburg, Sst. Umweltschutz, Albertstraße 23c, 79104 Freiburg Aufkleber zur Kennzeichnung der Abfallgebinde (c) 2009	

Kontaminierter Glasabfall (große Stücke)



Die Entsorgung erfolgt über die Stabsstelle Umweltschutz.

Abfallbezeichnung nach EAK: Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind		EAK-Schlüssel:  170204
Nähere Erläuterung: Abfall enthält kontaminierten Glasbruch		
Benennung des Stoffes nach ADR: ABFALL, UN 2811, GIFTIGER ORGANISCHER FESTER STOFF, N.A.G. (ACRYLAMID UND CHLOROFORM), 6.1, III		
Abfallerzeuger		Hinweis: Gefahrdetallmuster 
Stempel, Datum und Unterschrift		

Universität Freiburg, Abt. Umweltschutz, Albertstraße 23c, 79104 Freiburg
Publikum zur Kennzeichnung der Abfallgebäude (c) 2007

Skalpelle, Spritzen, Kanülen, Nadeln, Pipetten

(kleine
Teile)

Sammeln kleiner, spitzer Dinge: **Kunststoffkanister 5 und 10 L**



**Trennen nach:
Kontaminiert /
nicht kontaminiert:**



Für Skalpelle, Spritzen, Kanülen, Deckgläser, Objekträger, Pipetten
Für alle spitze oder scharfe Gegenstände aus Glas, Kunststoff oder Metall.

Einteilung nach Kontaminiertem und Nicht-Kontaminiertem Abfall

Rotes Schild

Weisses Schild

Kontam. Skalpelle, Spritzen, Kanülen, Pipetten (kleine Teile)

**Offener
Kontaminierter
Glasbruch
(große Teile)**



**Allg. kontam.
Abfall
Tücher, Eppis,
Etc.**



**Sammelbeh.
Voll
und
Verschlossen**

**Kontaminierte Spitzen,
Kanülen, etc.
die im geschlossenen
Behälter
gesammelt wurden**

Click – Pack 15 Ltr.
(CP015W)

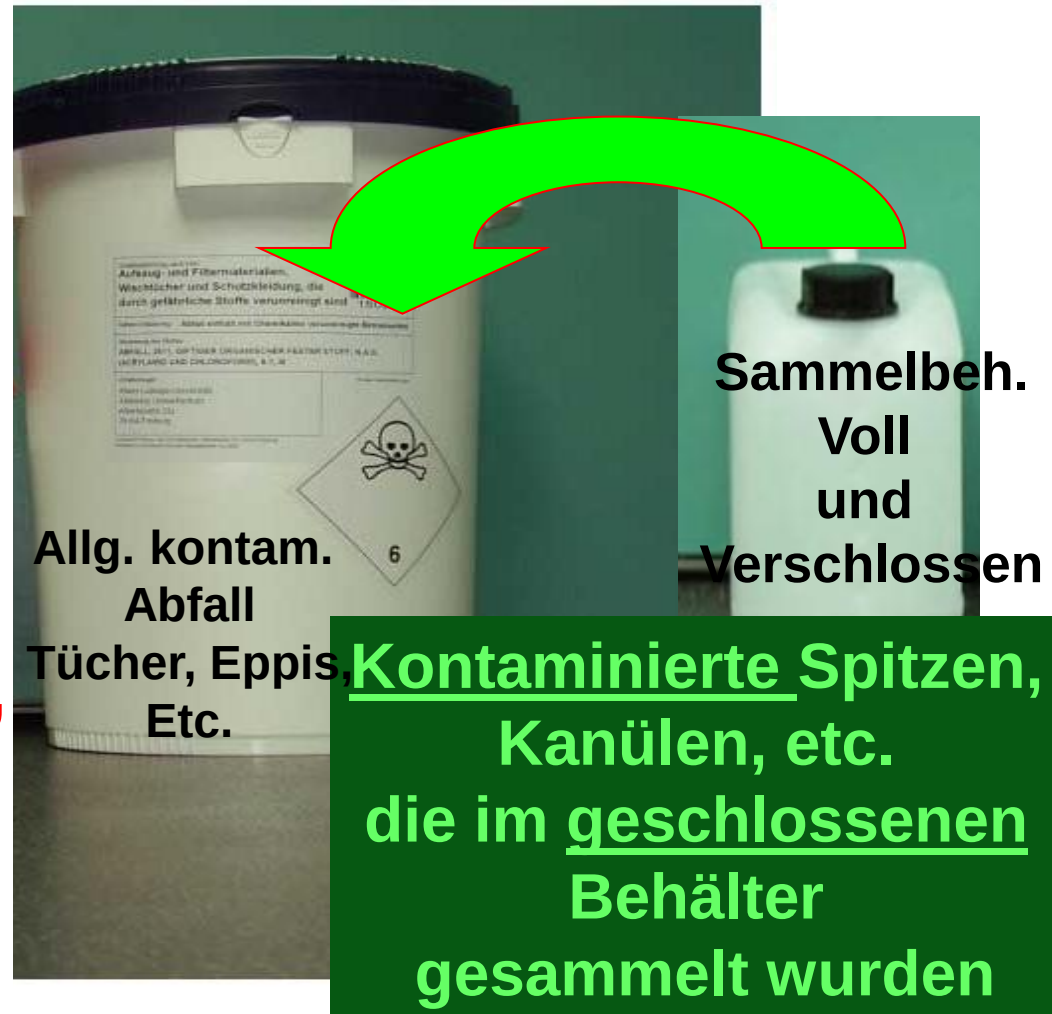
Click – Pack 25 Ltr.
(CP025W)

Kontam. Skalpelle, Spritzen, Kanülen, Pipetten

(kleine
Teile)

Richtig für:
kontaminierte
Skalpelle,
Spitzen,
Kanülen,
Nadeln,
Glaspasteurpipetten,
Deckgläser,
Objektträger

stets im verschlossenen
Sammelbehälter entsorgen



Click – Pack 25 Ltr.
(CP025W)

Nicht kontaminierter Glasabfall / Nicht kontam. Sammelbehälter für spitze Gegenstände

Auf **keinen Fall** dürfen
Glasabfälle und
Sammelbehälter für die
spitzen Gegenstände
in die Restmüllpresse
gelangen !!!

Durch spitze und
scharfe Gegenstände
können die
Hydraulikschläuche
der Presse
beschädigt werden.



Nicht kontaminierter Glasabfall /

Nicht kontam. Sammelbehälter für spitze Gegenstände

In die normalen
Restmüllbehälter (ohne Presse
/ ohne Hydraulikschläuche)
können scharfe und spitze
Gegenstände entsorgt werden.

Falls vorhanden:

*Hier bitte den
entsprechenden
Entsorgungspunkt
einfügen...*



Restmüllbehälter

Weitere Fragen ? Infos unter:

<http://www.umweltschutz.uni-freiburg.de/service>

Stabsstelle Umweltschutz

Navigation

Website durchsuch Suche

- Startseite
- Die Stabsstelle stellt sich vor
- Service
- Projekte
- Online-Formulare
- Downloads
- Anschrift und Anfahrt
- Links
- Chemikalienbörse
- Gebrauchtwarenbörse
- Anmelden

Sie sind hier: Startseite

Herzlich willkommen bei der Stabsstelle Umweltschutz



Verwandte Themen



Nachrichten

- Anmeldung von Laborchemikalien zur Entsorgung 30.09.2009
- Umweltpreis der Stadt Freiburg 17.09.2009
- Hinweis zur Deklaration für radioaktive Abfälle 17.09.2009
- Kaliumhydroxid im ABC Fertig

Die Stabsstelle Umweltschutz ist ihr Ansprechpartner für alle Fragen zum Gewässerschutz, Gefahrguttransporte im Zus...

ALBERT-LUDWIGS-
UNIVERSITÄT FREIBURG

Stabsstelle Umweltschutz

Navigation

Website durchsuch Suche

Startseite

Die Stabsstelle stellt sich vor

Service

Entsorgung gefährlicher Abfälle

Entsorgung radioaktiver Abfälle

Entsorgung von Gewerbeabfällen und Wertstoffen

Laborabwasseranalytik

Warenkatalog

Laborspülmaschinenreinigung

Immissionsschutz

Sie sind hier: [Startseite](#) → [Service](#)

Service

[Entsorgung gefährlicher Abfälle](#)
(Sonderabfälle)

[Entsorgung radioaktiver Abfälle](#)

[Entsorgung von Gewerbeabfällen und Wertstoffen](#)
(Abfälle und Wertstoffe)

[Laborabwasseranalytik](#)

[Warenkatalog](#)

Bezeichnungen und Artikelnummern

Entsorgung von Gewerbeabfällen und Wertstoffen

Abfall ABC der Universität Freiburg

Merkblatt zur Optimierung der Wertstofftrennung

Angaben zur
Entsorgung
finden Sie ...

<http://www.umweltschutz.uni-freiburg.de/service>

Abfallentsorgung II: Laborabfälle

- Hauptquelle für Unfälle und Brände
- Vermeidung
- Recycling (†)
- Trennung
- Artgerechte Vernichtung
(s. Betriebsanweisung)
- Rote, feuerfeste Blechabfalleimer für
verunreinigte Betriebsmittel
(Feststoffabfälle) Nicht überfüllen!

Notfall (2000)

- Ruhe bewahren!
- Gefährdete Personen warnen!
- Gefahrenbereich verlassen!
- Soweit möglich: Versuche abstellen
- Verantwortliche benachrichtigen:
 - Sicherheitsbeauftragte
 - Arbeitskreisleiter
 - Akademischer Direktor

Brandfall

- Menschenrettung zuerst! Eigenschutz!
- Kleinbrände („**Entstehungsbrände**“) selber löschen
- Fenster und Türen schließen
- Haus räumen> Sammelstelle: **Parkplatz**
- Feuerwehr einweisen (Pforte Chemie [BMZ], Albertstr.21 Hochhaus)
- wenn keine automatische Brandmeldung erfolgt (kein Alarm): **2000** anrufen oder **Feuermelder** einschlagen

Laborunfälle/ Unfälle mit Gefahrstoffen

- Verletzte Personen ► Langzeitschäden möglich!
- Rücksprache mit Verantwortlichen
 - Arzt hinzuziehen (Durchgangsarzt, Josefskrankenhaus, Uniklinikum)
 - Schwere Fälle: Notarzt/Rettungsdienst über 2000 alarmieren oder 112 (auch vom Handy!)
- Unfallmeldung umgehend an die Verwaltung/ die Sicherheitsbeauftragten melden
- Ausgelaufene Gefahrstoffe binden (Notfallwagen im 2. OG, vor Schwarz-Saal, Schlüssel: Scheibe links am Wagen einschlagen)

Notfallrufnummern

- 2000 Rettungsleitzentrale der Feuerwehr über **alle** Haustelevone
- **112 Rettungsleitzentrale via Handy**
- 110 Polizei (nur über Telefone mit Amtsberechtigung)
- Techn. Notfälle: TGM/Techn. Zentrale
3342 (bis 15 Uhr; Fr. bis 12 Uhr)
2266 außerhalb dieser Zeiten [Ziemann]

Ersthelfer des Instituts

- W. Deck
- B. Benkmil
- Th. Ludwig
- M. Ade
- A. Becherer
- K. Bickel
- M. Wendorff
- N. Trapp
- F. Bitgül
- H. Scherer
- Petra Klose (FMF)

befristet:

- K. Kazmierczak
- A. Kraft
- A. Higelin
- A. Lehner
- V. Mihajlov
- M. Rohde (FMF)
- U. Pelz
- V. Sagawe
- R. Riebau
- Julia Schaefer
- Ines Dürr
- Mathias Hill

Notduschen und Augenduschen

- Verantwortlich: Herr Weber
- Überprüfung: alle 1-2 Monate
- Störungen: an Haustechnik melden
- Augenduschen: **verschlossen** halten!

Verbandskästen

- Verantwortlich: Hasiba Richert
- **Regelmäßige Überprüfung**
- Entnahme sofort weitermelden
- **Jede** Verletzung im Verbandbuch eintragen!
- Notfallboxen mit Antidoten z. B. gegen Flußsäure-Verätzungen in speziellen Verbandskästen (z. B. Treppenhaus Chemie II, R/S/Z-Saal, F-Labor, Büro Deck)

Notfallkoffer

- In allen drei Brandkabinetten **F**
- Notfallkoffer mit Plombe gesichert
- **Inhalt von 2 Verbandskästen in Sterilverpackung o. Umverpackungen**
- **Benutzung umgehend melden! (Ade/Deck)**

Feuerlöschmittel

- 3 Typen im Haus vorrätig:
 - Kohlendioxidlöscher (1-5 Kg) (B)
 - Pulverlöscher m. Hydrogencarbonatfüllung (ABC)
 - Metallbrandpulverlöscher (D)
- Löschsandbehälter („Kohleschütten“)
- Löschdecken (= Bergetuch)
- Standorte einprägen (Hinweisschilder)!
- Benutztes/verbrauchtes Löschmittel der Haustechnik melden!

Fluchtwege

- Pläne im Treppenhaus einprägen
- Info an Praktikanten weitergeben!
- Nottüren: Alarmauslösung
- Sammelplatz: Für uns Parkplatz neben Chemie II
- Alarmfall: Haus sofort verlassen!

GHS

Global Harmonized

System

Erstellt von der Stabsstelle Sicherheit 11/2010



Gründe zur Einführung:

- **Weltweit einheitliche Einstufung und Kennzeichnung von Stoffen und Gemischen**
- **Handelserleichterungen im globalen Warenverkehr**
- **Weitere Verbesserung von Arbeitssicherheit, Gesundheits-, Umwelt- und Verbraucherschutz sowie Transportsicherheit**
- **Harmonisierung mit dem Transportrecht für gefährliche Güter**



Quelle: BG RCI

Das neue GHS-System

Basis: UN Purple book = UN-GHS

Umsetzung in Europa: GHS-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen

Abkürzungen:
GHS-VO oder
EU-CLP-VO

Classification
Labelling and
Packaging of
Substances
and mixtures



Übergangsfristen
für Stoffe
bis zum 1.12.2010

Quelle: BG RCI

Warum ein neues GHS-System ?

Gefahrenkommunikation weltweit bisher

Jurisdiction / System	Hazard Classification / Communication
EU	Gesundheitsschädlich, X _n
US	Giftig
CAN	Giftig
Australia	Gesundheitsschädlich
India	Nicht giftig
Japan	Giftig
Malaysia	Gesundheitsschädlich
Thailand	Gesundheitsschädlich
New Zealand	Gefährlich
China	Nicht gefährlich
Korea	Giftig

Beispiel:
Substanz mit
 $LD_{50} = 257 \text{ mg/kg}$
(oral)

Quelle: Antje Ermer,
BG RCI

Das Beispiel zeigt, dass eine weltweite Vereinheitlichung der Kennzeichnung von Gefahrstoffen dringend notwendig ist !

Gefahrenklassen (hazard classes),

Art der Gefahr

16 Gefahrenklassen für physikalische Eigenschaften
(etwa explosiv oder auf Metalle korrosiv wirkend)

10 für die menschliche Gesundheit
(etwa akut toxisch oder karzinogen)

1 für die Umwelt (gewässergefährdend)

Gefahrenklassen werden in Gefahrenkategorien (hazard categories)
nach ihrem Gefährdungspotenzial unterteilt

Neuerungen auf einen Blick

- Kriterien zur Einstufung von Stoffen ändern sich, d.h. einige Stoffe werden nach dem neuen GHS-System anders eingestuft als bisher (z.B. als giftig)
- Mehr Gefahrenklassen als bisher (neu: 28 Gefahrenklassen)
- Einführung neuer Piktogramme, wie z.B. für KMR-Stoffe und atemwegs-sensibilisierende Stoffe und für komprimierte Gase



- Signalwörter als Ergänzung zu den Piktogrammen.
Piktogramme werden mit zwei möglichen Signalwörtern ergänzt:
„Gefahr“ oder „Achtung“
- **Gefahrenhinweise:** R-Sätze werden durch H-Sätze (hazard statements) ersetzt
- **Sicherheitshinweise:** S-Sätze werden durch P-Sätze (precautionary statements) ersetzt

... am Beispiel eines Gefahrstoffes mit akuter dermaler Toxizität

ACUTE TOXICITY: SKIN				
Category 1	Category 2	Category 3	Category 4	Category 5
				<i>No pictogram</i>
Danger	Danger	Danger	Warning	Warning
Fatal in contact with skin	Fatal in contact with skin	Toxic in contact with skin	Harmful in Contact with skin	May be harmful in contact with skin

Ausmaß der Toxizität

... am Beispiel eines Gefahrstoffes mit Keimzellmutagenität

GERM CELL MUTAGENICITY				
Category 1A	Category 1B	Category 2	-	-
 Danger May cause genetic defects (state route of exposure if it is conclusively proven that no other routes of exposure cause the hazard)	 Danger May cause genetic defects (state route of exposure if it is conclusively proven that no other routes of exposure cause the hazard)	 Warning Suspected of causing genetic defects (state route of exposure if it is conclusively proven that no other routes of exposure cause the hazard)	← Piktogramm ← Signalwort ← H-Sätze	
Not required under the <i>UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Model Regulations.</i>				



GHS01
Explodierende
Bombe

Bsp.

- Explosive Stoffe



GHS02
Flamme

Bsp.

- Entzündbare
Flüssigkeiten



GHS03
Flamme über
einem Kreis

Bsp.

- Oxidierende
Feststoffe



GHS04
Gasflasche

Bsp.

- Gase unter Druck



GHS05

Ätzwirkung

Bsp.

- hautätzend, Kat. 1
- korrosiv gegenüber Metallen, Kat. 1

GHS07

Ausrufezeichen

Bsp.

- akute Toxizität, Kat. 4
- hautreizend, Kat. 2

GHS09

Umwelt

Bsp.

- gewässergefährdend



GHS06

Totenkopf mit gekreuzten Knochen

Bsp.

- akute Toxizität, Kat. 1 - 3

GHS08

Gesundheitsgefahr

Bsp.

- karzinogen, Kat. 1A/B, 2
- Aspirationsgefahr

GHS-Symbol (neu)					
Signalwort (neu)	Gefahr / Achtung	Gefahr / Achtung	Gefahr / Achtung	Achtung	Gefahr
Gefahrenhinweis (alt)	Explosions- gefährlich	Leicht-/ Hochentzündlich	Brandfördernd		Sehr giftig / Giftig
Symbol nach Anhang II der Richtlinie 67/548/EWG (alt)		F+ F  			T+ T  
GHS-Symbol (neu)					
Signalwort (neu)	Gefahr / Achtung	Achtung	Achtung	Achtung	Gefahr / Achtung
Gefahrenhinweis (alt)	Ätzend	Gesundheits- schädlich	Reizend	Umweltschädlich	
Symbol nach Anhang II der Richtlinie 67/548/EWG (alt)					

Hazard symbols according to the Dangerous Substances and Dangerous Preparations Directive and the EU GHS Hazard Pictograms

Dangerous Substances and Dangerous Preparations Directive			EU GHS Regulation		
Indication of Danger	Reference Letter	Symbol	Exemplary Hazard Class/Categories	Signal Word	Hazard Pictogram
Explosive	E		Explosives, divisions 1.1–1.3 Explosives, division 1.4	Danger Warning	
Extremely flammable Highly flammable	F+ F		Flammable liquids, cat. 1, 2 Flammable liquids, cat. 3	Danger Warning	
Oxidising	O		Oxidising liquids, cat. 1, 2 Oxidising liquids, cat. 3	Danger Warning	
No current match			Gases under pressure, compressed gases	Warning	
Corrosive	C		Skin corrosion, cat. 1A, 1B, 1C Corrosive to metals, cat. 1	Danger Warning	
Very toxic Toxic	T+ T		Acute toxicity, cat. 1, 2, 3	Danger	
Harmful Irritant	Xn Xi		Acute toxicity, cat. 4 Skin irritation, cat. 2	Warning Warning	
No current match			Carcinogenicity, cat. 1A, 1B Carcinogenicity, cat. 2	Danger Warning	
Dangerous to the environment	N		Hazardous to the aquatic environment, cat. 1	Warning	
No current match			Hazardous for the ozone layer	Danger	No pictogram

Schwefelsäure

GHS-EINSTUFUNG UND KENNZEICHNUNG

Ätzwirkung auf die Haut, Kategorie 1A; H314
Korrosiv gegenüber Metallen, Kategorie 1; H290



Signalwort:"Gefahr"

Gefahrenhinweise - H-Sätze:

H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

H290: Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

Sicherheitshinweise - P-Sätze:

P280: Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

P301+P330+P331: BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen.

P309: BEI Exposition oder Unwohlsein:

P310: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.

P305+P351+P338: BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen.

Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

Herstellerangabe der Firma Merck

Quelle : [01211](#)

Nicht realisierte Piktogramme



Die neuen H- und P-Sätze

H-Sätze

hazard statements / Gefahrenhinweise

H301

Laufende Nummer

2 = Physikalische Gefahr

3 = Gesundheitsgefahr

4 = Umweltgefahr

P-Sätze

precautionary statements /
Sicherheitshinweise

P102

1 = Allgemein

2 = Vorsorgemaßnahmen

3 = Empfehlungen

4 = Lagerhinweise

5 = Entsorgung

Laufende Nummer

H&P

H-Sätze

- H200-Reihe: Physikalische Gefahren
- H300-Reihe: Gesundheitsgefahren
- H400-Reihe: Umweltgefahren
- EUH-Sätze

P-Sätze

- P 100-Reihe: Allgemeines
- P 200-Reihe: Prävention
- P 300-Reihe: Reaktion
- P 400-Reihe: Aufbewahrung
- P 500-Reihe: Entsorgung

Kennzeichnung von Chemikalien nach dem neuen GHS-System: neue Etiketten

Name und Produktidentifikation

Piktogramme

Nennmenge, wenn Stoff oder Gemisch der breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht wird

Name, Anschrift, Telefonnummer des Lieferanten

Signalwort

H-Sätze, Anzahl durch GHS-VO vorgegeben

P-Sätze, maximal 6

Methanol (Lösungsmittel)
(Index-Nr.: 603-001-00-X)

Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
Giftig bei Verschlucken.
Giftig bei Hautkontakt.
Giftig bei Einatmen.
Schädigt die Augen – Erblindungsgefahr.
Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. Nicht Rauchen.
An einem gut belüfteten Ort lagern.
Behälter dicht verschlossen halten.
Schutzhandschuhe/Schutzkleidung tragen.
Bei Berührung mit der Haut:
Mit reichlich Wasser und Seife waschen.
Bei Verschlucken: Sofort Giftinformationszentrum oder Arzt rufen.
Unter Verschluss lagern.

200 L **Gefahr**

Muster-Chemie AG · 11111 Musterstadt · Tel. +49(0)8888-99-3333

Quelle: BG RCI

	Methanol (Lösungsmittel)	
	Leichtentzündlich. Giftig beim Einatmen, Verschlucken und Berührung mit der Haut. Giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Einatmen, Berührung mit der Haut und durch Verschlucken.	R 11 R 23/24/25 R 39/23/24/25
	Behälter dicht geschlossen halten. Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen. Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe und Schutzkleidung tragen. Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Hilfe rufen (wenn möglich dieses Etikett vorzeigen).	S 7
EG-Nr. 200-659-6 EG-Kennzeichnung	Muster-Chemie AG 11111 Musterstadt Tel. 49(0)8888-99-3333	





200 L

Gefahr

Methanol (Lösungsmittel)
(Index-Nr.: 603-001-00-X)

Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.

Giftig bei Verschlucken.

Giftig bei Hautkontakt.

Giftig bei Einatmen.

Schädigt die Augen – Erblindungsgefahr.

Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. Nicht Rauchen.

An einem gut belüfteten Ort lagern.

Behälter dicht verschlossen halten.

Schutzhandschuhe/Schutzkleidung tragen.

Bei Berührung mit der Haut:
Mit reichlich Wasser und Seife waschen.

Bei Verschlucken: Sofort Giftinformationszentrum oder Arzt rufen.

Unter Verschluss lagern.

H 225

H 301

H 311

H 331

H 370

P 210

P 403/233

P 280

P 302/352

P 301/310

P 405

Muster-Chemie AG · 11111 Musterstadt · Tel. 49(0)8888-99-3333

Informationen zu Gefahrstoffen

Sind zu finden z.B. in:

- Sicherheitsdatenblätter der Hersteller
- R- und S-Sätze / H- und P-Sätze
- Internetdatenbanken
- wie z.B. **GESTIS-Stoffdatenbank**: www.dguv.de/bgia/stoffdatenbank
- = Gefahrstoffinformationssystem der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung
- Hier finden Sie detaillierte Informationen zu folgenden Themen:
- [Identifikation](#) | [Toxikologie / Ökotoxikologie](#) | [Phys.-Chem. Eigenschaften](#) | [Arbeitsmedizin und Erste Hilfe](#) | [Umgang und Verwendung](#) | [Vorschriften](#) | [GHS](#) | [Links](#) | [Literaturverzeichnis](#)

Beispiel: Gestis-Datenbank

GESTIS - Stoffdatenbank - Mozilla Firefox

Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe

http://biade.itrust.de/biade/lpext.dll?f=templates&fn=main-hit-h.htm&2.0

Portal Interne Auskunft Univ... Stabsstelle Sicherheit

FA - Gefahrstoffe: GESTIS-Stoffdaten... IFA GESTIS - Stoffdatenbank

English Gästebuch Neuigkeiten Methanol - GHS

Stoffliste Suche **Trefferliste**

Vorheriger Treffer (1-6 von 6 Treffern) **Nächster Treffer**

[Gemisch aus: Bernsteinsäure, Monoperbernsteinsäure, Dipernbernsteinsäure, Monomethylester von Bernsteinsäure, Monomethylester von Perbernsteinsäure, Dimethylsuccinat, Glutarsäure, Monoperglutarsäure, Diperglutarsäure, Monomethylester von Glutarsäure, Monomethylester von Perglutarsäure, Dimethylglutarat, Adipinsäure, Monoperadipinsäure, Diperadipinsäure, Monomethylester von Adipinsäure, Monomethyle - IDENTIFIKATION](#)

[Methanol - IDENTIFIKATION](#)

[Reaktionsprodukt von: Acetophenon, Formaldehyd, Cyclohexylamin, Methanol und Essigsäure - IDENTIFIKATION](#)

[2,3,5,6-Tetrafluorphenylmethanol - IDENTIFIKATION](#)

[Tetrahydrofurfurylalkohol - IDENTIFIKATION](#)

[Trihydroxymethoxystearin - IDENTIFIKATION](#)

GHS - EINSTUFUNG, KENNZEICHNUNG NACH VERORDNUNG (EG) 1272/2008

Einstufung :
Entz. Fl. 2; H225
Akut Tox. 3*; H331
Akut Tox. 3*; H311
Akut Tox. 3*; H301
STOT einm. 1; H370
* Mindesteinstufung



Piktogramm :

Signalwort : "Gefahr"

Gefahrenhinweise - H-Sätze :
H225: Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
H331: Giftig bei Einatmen.
H311: Giftig bei Hautkontakt.
H301: Giftig bei Verschlucken.
H370: Schädigt die Organe (oder alle betroffenen Organe nennen, sofern bekannt) (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).

GHS-EINSTUFUNG VON GEMISCHEN

Die Einstufung von Gemischen, die diesen Stoff enthalten, ergibt sich aus Anhang 1 der Verordnung (EG) 1272/2008.
STOT einm. 1; H370: C >= 10 %
STOT einm. 2; H371: 3 % <= C < 10 %
Quelle : [07500](#)

Weitere Informationen zu diesem Stoff erhalten Sie in folgenden **Hauptkapiteln**
[Identifikation](#) | [Toxikologie / Ökotoxikologie](#) | [Phys.-chem. Eigenschaften](#) | [Arbeitsmedizin Erste Hilfe](#) | [Umgang und Verwendung](#) | [Vorschriften](#) | [GHS](#) | [Links](#) | [Literaturverzeichnis](#)

Dieses Stoffdatenblatt wurde sorgfältig erstellt. Dennoch kann für den Inhalt keine Haftung, gleich aus welchem

Informationen zu Gefahrstoffen

- In English:
- H-Statements:
- <http://www.ilpi.com/msds/ref/hstatements.html>
- P-Statements:
- <http://www.ilpi.com/msds/ref/pstatements.html>
- In all 23 languages of the EU:
- <http://www.weka.de/gefahrstoffe/02.02.2010-GHS-Signalwoerter-jetzt-in-allen-EU-Amtssprachen.html>

Wie gehe ich vor?

- Informieren Sie jeden in Ihrer Arbeitsgruppe über das GHS
- Kaufen Sie die neuen Piktogramme
- Sobald Sie etwas abfüllen von dem Originalgebinde, schauen Sie auf das Piktogramm und kleben Sie das gleiche auf Ihr Gefäß
- Lesen Sie die P- Und H-Sätze bevor Sie mit der Arbeit beginnen

Beim Umfüllen von Gefahrstoffen auf eindeutige Kennzeichnung achten !

Gefahrstoffen nur in geeignete und gekennzeichnete Gefäße abfüllen. Die Werkstoffe (Glas, Kunststoff etc.) müssen den Beanspruchungen standhalten.



Die Kennzeichnung muss enthalten:

- **Gefahrensymbol**
- **Bezeichnung des Gefahrstoffes**

Die Kennzeichnung muss dauerhaft sein, z.B. die Bezeichnung auf Gewebepapier schreiben und auf das Gefäß kleben !



Beim Umfüllen von Gefahrstoffen auf eindeutige Kennzeichnung achten !

Doppelkennzeichnungen (alte und neue Piktogramme gleichzeitig auf einem Gefäß) sind nicht zulässig !

Kennzeichnung der Originalverpackung übernehmen:

Originalgebinde → Gefäß zum Abfüllen



alt → alt



neu → neu



Achtung

Achtung



Bei der neuen Kennzeichnung das Piktogramm und das Signalwort übernehmen !

Ab 1.12.2010

GHS

**Globally
Harmonised
System***



**Weltweite Harmonisierung
der Gefahrenkommunikation
von chemischen Produkten**

Neue Piktogramme und Signalwörter



**Geänderte Einstufungskriterien,
Etiketten und Sicherheitsdatenblätter**

*) Die "Verordnung 1272/2008/EG über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackungen von Stoffen und Gemischen" ist am 20. Januar 2009 in Kraft getreten und kann ab diesem Tag angewendet werden.
Spätestens zum 1.12.2010 müssen alle Stoffe und spätestens zum 1.6.2015 müssen alle Gemische den Anforderungen der Verordnung entsprechen.



Baden-Württemberg
Umweltministerium

Zentrale Telefon-Nr.: 203 – 9031



Stefan-Meier-Straße 8, 2.OG
(Eckgebäude Stefan-Meier/Albertstr.)

Infos direkt auf unserer Homepage:

<http://www.sicherheit.uni-freiburg.de>

oder unter „Wie geht das ?“

sicherheit@uni-freiburg.de

Das Wichtigste!

- Sicherheitsbewusstsein
- Wacher Geist

Röntgenschutz



	Raum -137	Raum -142
Geräte	• Smart APEX • Rigaku Spider • Nonius CAD4	• IPDS2 • Pulverdiffraktometer
Zutritt	Kurzbelehrung → M. Benkmil einmalig zu Beginn	Unterweisung nach RöV §18 vor Beginn und jährlich → M. Ade
Messen	Unterweisung nach RöV §18 vor Beginn und jährlich → M. Ade	”

Laserschutz



	Raum 341 (AK Krossing)	Raum -134 (AK Hillebrecht)
Geräte	• Bruker FT-IR-Raman Vertex 70/RAM II <i>mit Faseroptik</i>	• Bruker FT-IR-Raman (IFS66V/FRA106) • Dispersives Raman (Ar-, Ar/Ti-Sapphir, Kr-, He-Laser)
Zutritt bei Lampe aus	<i>keine Einschränkung</i>	
Zutritt bei Lampe an / Messen	Unterweisung nach UVV Laserstrahlen → M. Ade zu Beginn und jährlich	

Neue Lasergeräte (außer Klasse 1) müssen bei den Laserschutzbeauftragten angemeldet werden!

Literatur

- Gefahrstoff-Verordnung vom 23.Dezember 2005
- Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS)
- GUV-SR 2005: „Umgang mit Gefahrstoffen in Hochschulen“
- GUV-R 120: „Laboratorien“
- GUV-I 8553: Sicheres Arbeiten in chemischen Laboratorien“
- Betriebsanweisung für chemische und artverwandte Laboratorien der Universität Freiburg, 2002
- Betriebssicherheitsverordnung vom 27.09.2002
- CMR-Liste (Liste der **c**anzerogenen, *m*utagenen und **r**eprotoxischen Stoffe)