

Umsetzung der Gefahrstoffverordnung an Schulen (Teil 2)

Maßnahmenliste

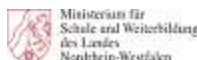
Gefahrstoffliste GUV-SR 2004



... DAMIT SIE SICHER WISSEN,
WOMIT SIE ARBEITEN !!!



Gemeindeunfallversicherungsverband Westfalen-Lippe
Rheinischer Gemeindeunfallversicherungsverband
Landesunfallkasse Nordrhein-Westfalen



Ministerium für
Schule und Weiterbildung
des Landes
Nordrhein-Westfalen



Umsetzung der Gefahrstoffverordnung an Schulen (Teil 2)

Maßnahmenliste

Gefahrstoffliste GUV-SR 2004

Herausgeber:

© Gemeindeunfallversicherungsverband Westfalen-Lippe
Salzmannstraße 156, 48159 Münster, Tel.: 0251/21 02-0

Rheinischer Gemeindeunfallversicherungsverband
Heyestraße 99, 40625 Düsseldorf, Tel.: 0211/28 08-0

Landesunfallkasse Nordrhein-Westfalen
Ulenbergstraße 1, 40223 Düsseldorf, Tel. 0211/90 24-0

Ministerium für Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen
Völklinger Straße 49, 40221 Düsseldorf, Tel.: 0211/58 67-0

Redaktion:

Dipl.-Ing. Ludger Hohenberger, Gemeindeunfallversicherungsverband Westfalen-Lippe

Druck:

Graphische Betriebe E. Holterdorf GmbH & Co KG, 59302 Oelde

Titelseite: Illustration Michael Hüter

3. überarbeitete Auflage Februar 2007**Autoren:**

Axel Piechocki,
Moderator und Fachberater für Gefahrstoffe bei der Bezirksregierung Düsseldorf

Dr.-Ing. Anke Kahl,
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund

Dr. rer. nat. Michael Born,
B-A-D Gesundheitsvorsorge und Sicherheitstechnik GmbH, Düsseldorf

Dipl.-Ing. Ludger Hohenberger,
Gemeindeunfallversicherungsverband Westfalen-Lippe

Fachliche Beratung:

Dr. Bernd Brand, Moderator und Fachberater für Gefahrstoffe bei der Bezirksregierung
Detmold

Dipl.-Ing. Andrea Dworak, Landesunfallkasse Nordrhein-Westfalen,

Dipl.-Ing. Holger Fisch, Gemeindeunfallversicherungsverband Westfalen-Lippe,

Heinz Hermes, Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen,
Egon Petrak, Bezirksregierung Düsseldorf,

Dipl.-Chem. Karl-Heinz Röniger, Rheinischer Gemeindeunfallversicherungsverband,

Hans-Herbert Weiß, Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen

Der Abdruck der Maßnahmenliste erfolgt mit freundlicher Genehmigung der Autoren.

Den Schulen in Nordrhein-Westfalen ist das Kopieren einzelner Vorlagen dieser Broschüre für die Verwendung im Unterricht erlaubt. Alle weiteren Vervielfältigungen und Nachdrucke bedürfen der schriftlichen Genehmigung.

Inhalt:	Seite
1. Einleitung	6
2. Vorbemerkung zur Maßnahmenliste	8
Gefahrstoffliste mit Vorschlägen für Schutzmaßnahmen entsprechend §§ 8 bis 11 Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)	
2.1 Ziel und Anwendung der Maßnahmenliste	8
2.2 Entstehung der Maßnahmenliste	12
2.3 Legende	14
2.4 Maßnahmenliste	16
Gefahrstoffliste mit Vorschlägen für Schutzmaßnahmen	
3. Hinweis der Träger der gesetzlichen Schülerunfallversicherung in NRW zur Gefahrstoffliste (GUV-SR 2004)	36
3.1 Anhang 1 zur GUV-Regel	41
„Umgang mit Gefahrstoffen im Unterricht“ – Gefahrstoffliste (GUV-SR 2004)	

1. Einleitung

Veränderte Rechts- und Verwaltungsvorschriften erforderten eine Überarbeitung und Änderung des Heftes 4 „Prävention in NRW – Umsetzung der Gefahrstoffverordnung an Schulen (Teil 2)“. Dazu gehört insbesondere die seit Jahresanfang 2005 grundlegend geänderte Gefahrstoffverordnung. Deren Anforderungen werden mit den „Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht an allgemeinbildenden Schulen in Nordrhein-Westfalen (RISU-NRW)“ umgesetzt. Durch die RISU-NRW werden die bisherigen Richtlinien „Sicherheit im naturwissenschaftlich-technischen Unterricht an allgemeinbildenden Schulen (SintU)“ ersetzt (siehe auch Runderlass des Ministeriums für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen vom 10. Februar 2007).

Diese Neuerungen wirken sich auch auf die Schriftenreihe „Prävention in NRW – Umsetzung der Gefahrstoffverordnung an Schulen (Teil 1 und 2)“ aus. Beide Hefte mussten dem neuen Runderlass formalrechtlich und in weiten Teilen inhaltlich angepasst oder aber zurückgezogen und ersetzt werden:

- Die RISU-NRW beinhaltet im Gegensatz zur SintU Musterbetriebsanweisungen für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen für Lehrkräfte, Schülerinnen sowie Schüler, Hausmeister, Reinigungs- und Reparaturpersonal. Aus diesem Grund wurde in der Neuauflage des Heftes 4 auf den Abdruck von Musterbetriebsanweisungen verzichtet.
- Die vollständig neu entwickelte Maßnahmenliste stellt eine Liste von schulrelevanten Tätigkeiten mit Gefahrstoffen und Vorschlägen zu Schutzmaßnahmen dar (siehe auch Heft 4 Kapitel 2).

- Mit der Einführung der RISU-NRW wurde die „Soester-Liste“ zurückgezogen. An ihrer Stelle wurde als verbindliche „Gefahrstoffliste“ für die allgemeinbildenden Schulen in NRW die „Regel für Sicherheit und Gesundheitsschutz – GUV-SR 2004“ eingeführt, die zurzeit aktualisiert wird (siehe auch Heft 4 Kapitel 3 und Ziffer III-13 RISU-NRW).

Um eine Weiterentwicklung für die Anwender in der Praxis zu erreichen und einen möglichst optimalen Überblick über das komplexe Gebiet zu gewährleisten, werden Kommentare und Anregungen gerne entgegengenommen. Es wurde besonderer Wert auf Vollständigkeit und korrekte Wiedergabe der Daten gelegt. Dennoch kann es bei dem Umfang des Datenmaterials nicht ausgeschlossen werden, dass sich Fehler eingeschlichen haben. Auch hier sind die Autoren und Herausgeber für entsprechende Hinweise dankbar.

2. Vorbemerkung zur Maßnahmenliste

Gefahrstoffliste mit Vorschlägen zu Schutzmaßnahmen entsprechend

§§ 8 bis 11 Gefahrstoffverordnung – GefStoffV

In den Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht an allgemeinbildenden Schulen in Nordrhein Westfalen (RISU-NRW) wird unter anderem die Umsetzung der Gefahrstoffverordnung 2005 in allgemeinbildenden Schulen in NRW konkretisiert. Die verbindlich festgelegte Gefährdungsbeurteilung nach § 7 Gefahrstoffverordnung und besonders die Festlegung geeigneter Schutzmaßnahmen sind in dieser Handlungshilfe detailliert erläutert. Im Kontext mit der RISU-NRW kann mittels Handlungshilfe sowie der Gefahrstoff- und Maßnahmenliste eine Gefährdungsbeurteilung durchgeführt werden.



2.1 Ziel und Anwendung der Maßnahmenliste

Ziel der Maßnahmenliste ist die einfache Ableitung von Schutzmaßnahmen für Stoffe, die in der Gefahrstoffliste GUV-SR 2004 (Ausgabe Juli 2002) aufgelistet sind. Da die GUV-SR 2004 noch nicht aktualisiert wurde, wurden

für die Maßnahmenliste die aktuellen Gefahrstoffdaten verwendet (siehe Kapitel 2.2 Entstehung der Maßnahmenliste).

Im Sinne einer vorgefertigten Gefährdungsbeurteilung können bei Identifizierung der Gefahrstoffe in der Maßnahmenliste die Schutzmaßnahmen gegen inhalative und dermale Gefährdungen direkt abgelesen werden.

Die Maßnahmenliste ist das Ergebnis der Anwendung des Einfachen Maßnahmenkonzepts Gefahrstoffe (EMKG, siehe auch www.einfaches-massnahmenkonzept-gefahrstoffe.de) der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) auf schulrelevante Gefahrstoffe.

Dabei werden die an allgemeinbildenden Schulen üblichen folgenden Bedingungen vorausgesetzt:

- Die eingesetzte **Menge** kommt im **Grammbereich** zur Anwendung. In jedem Fall deutlich weniger als ein Kilogramm (Mengengruppe Einatmen: niedrig).
- Es wird angenommen, dass bei **Raumtemperatur** gearbeitet wird.
- Es werden **keine großflächigen Anwendungen** mit hoher Exposition durchgeführt.
- Feststoffe müssen kristallin und **wenig staubend** sein (Freisetzungsguppe für Einatmen bei Feststoffen: mittel).
- Die **Wirkdauer** des möglichen **Hautkontakts** mit den Stoffen ist **kurz** (unter 15 Minuten pro Tag), die **Wirkmenge** (Wirkfläche) ist **klein** (Spritzer). Bei Hautkontakt muss der Arbeits-/Gefahrstoff sofort abgewaschen werden. Erst mit der gründlichen Reinigung der betroffenen Haut endet die Wirkdauer.

- Bei chemischen Reaktionen wird das Gefährdungspotenzial (gesundheitsbezogene R-Sätze) von **Edukten und Produkten** und ggf. von **Nebenprodukten** betrachtet. Mit Hilfe der Maßnahmenliste können die erforderlichen Schutzmaßnahmen – stoffspezifisch – für jedes Edukt bzw. jedes Produkt abgelesen werden. Die Maßnahme mit dem höchsten Schutzniveau wird für dieses Experiment bzw. diesen Versuch übernommen.

Beispiele: 1. $\text{NaOH}_{(aq)} + \text{HCl}_{(aq)} \rightarrow \text{NaCl}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}$



Für die Reaktion (1) bedeutet dies, dass die Schutzmaßnahmen auf die ätzende Eigenschaft der Säure bzw. Lauge auszurichten sind, für die Reaktion (2) auf die giftige Eigenschaft des Chlors.

Die Fachkunde der Lehrkraft ist hierbei Grundvoraussetzung für die Durchführung der Experimente.

- Technische Schutzeinrichtungen wie zum Beispiel Laborabzüge werden regelmäßig geprüft und gewartet; es gelten die in dem RISU-NRW formulierten Bedingungen für einen funktionstüchtigen Laborabzug.

Nicht-Einhaltung der Bedingungen

Sofern diese zugrunde gelegten Bedingungen im konkreten Einzelfall nicht eingehalten werden, können die hier getroffenen Entscheidungen über die erforderlichen Maßnahmen zum Schutz der Lehrerinnen und Lehrer sowie Schülerinnen und Schüler **nicht** übernommen werden.

In diesem Fall muss eigenständig, zum Beispiel

- durch Anwendungen der Schemata I bis III (vergleiche Heft 3 „Prävention in NRW – Umsetzung der Gefahrstoffverordnung an Schulen (Teil 1)“ oder
- anhand des einfachen Maßnahmenkonzept Gefahrstoffe (EMKG) eine entsprechende Gefährdungsbeurteilung durchgeführt werden.

2.2 Entstehung der Maßnahmenliste

Das Einfache Maßnahmenkonzept Gefahrstoffe (EMKG) wurde auf diejenigen Stoffe angewendet, die in der GUV-SR 2004 (Ausgabe Juli 2002) aufgelistet sind. Folgende Quellen wurden verwendet, um die Daten auf den aktuellen Stand zu bringen:

- die EG-Richtlinie 67/548/EWG, Stand 29. ATP
- die TRGS 905, Stand Juli 2005
- die TRGS 900, Stand Januar 2006
- die Datenbank GESTIS des Hauptverband der Gewerblichen Berufsgenossenschaften, Stand März 2006
(siehe auch www.hvbg.de/bgia/stoffdatenbank)
- die CD ChemDat 2006'2 der Firma Merck KGaA
- Sicherheitsdatenblätter der Firma Sigma-Aldrich, Stand März 2006

Die oben genannten tätigkeitsspezifischen Bedingungen zu Menge, Stoff-Freisetzung und Hautkontakt wurden in eine programmierte Anwendung auf der Grundlage des EMKG eingespeist. Über die Verknüpfung stoff- und tätigkeitsspezifischer Daten konnte dann ermittelt werden, welche Maßnahmen hinsichtlich der Atemluft (Maßnahmen gegen inhalative Gefährdung) und der Haut (Maßnahmen gegen dermale Gefährdung) zu treffen sind. Dabei wurden auch Stoffe mit Arbeitsplatzgrenzwert berücksichtigt¹.

¹ Die festgesetzten Arbeitsplatzgrenzwerte (TRGS 900) wurden in die Konzentrationsbänder (control banding) des EMKG eingeordnet. Nähere Informationen dazu siehe Fachliches Hintergrundpapier zum EMKG unter www.einfaches-massnahmenkonzept-gefahrstoffe.de

Zusätzlich wurde vermerkt, ob eine Brand- oder Explosionsgefahr vorliegt. Die Maßnahmen gegen Brand- und Explosionsgefahren werden im Schema II des Hefts 3 „Prävention in NRW – Umsetzung der Gefahrstoffverordnung an Schulen (Teil 1)“ behandelt.

Weitere gefährliche Eigenschaften nach Gefahrstoffverordnung wurden im Schema III – „Sonstige Gefahren“ berücksichtigt.

2.3 Legende

Die „Grundlegenden Anforderungen bei Tätigkeiten mit chemischen Arbeitsstoffen an allgemeinbildenden Schulen“ – unter Berücksichtigung der TRGS 500 (siehe auch Ziffer III-6.1 RISU-NRW) sind nicht gesondert aufgeführt (siehe unten: „keine Angabe“), vielmehr werden sie bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen im Sinne der „Guten Laborpraxis und Arbeits-hygiene“ vorausgesetzt.

Name	IUPAC- oder Trivialname des Stoffes														
Synonym	Trivialname oder IUPAC-Name des Stoffes und weitere Angaben														
Exp	Experimentelle Verwendung														
	<table> <tr> <td>SI</td> <td>Schülerversuche in den Jahrgangsstufen 5-13 möglich.</td> </tr> <tr> <td>SI#</td> <td>Schülerversuche in den Jahrgangsstufen 5-13 möglich. Der Stoff weist aber auf besondere Gefahren auf.</td> </tr> <tr> <td>SII</td> <td>Schülerversuche nur in den Jahrgangsstufen 11-13 möglich.</td> </tr> <tr> <td>SII#</td> <td>Schülerversuche nur in den Jahrgangsstufen 11-13 möglich. Der Stoff weist aber auf besondere Gefahren auf.</td> </tr> <tr> <td>LV</td> <td>Lehrerversuch möglich.</td> </tr> <tr> <td>LVA</td> <td>Lehrerversuch möglich, aber nur zu Analyse Zwecken, etwa als Referenzsubstanz für die Gaschromatografie.</td> </tr> <tr> <td>XXX</td> <td>Verwendungsverbot in der Schule.</td> </tr> </table>	SI	Schülerversuche in den Jahrgangsstufen 5-13 möglich.	SI#	Schülerversuche in den Jahrgangsstufen 5-13 möglich. Der Stoff weist aber auf besondere Gefahren auf.	SII	Schülerversuche nur in den Jahrgangsstufen 11-13 möglich.	SII#	Schülerversuche nur in den Jahrgangsstufen 11-13 möglich. Der Stoff weist aber auf besondere Gefahren auf.	LV	Lehrerversuch möglich.	LVA	Lehrerversuch möglich, aber nur zu Analyse Zwecken, etwa als Referenzsubstanz für die Gaschromatografie.	XXX	Verwendungsverbot in der Schule.
SI	Schülerversuche in den Jahrgangsstufen 5-13 möglich.														
SI#	Schülerversuche in den Jahrgangsstufen 5-13 möglich. Der Stoff weist aber auf besondere Gefahren auf.														
SII	Schülerversuche nur in den Jahrgangsstufen 11-13 möglich.														
SII#	Schülerversuche nur in den Jahrgangsstufen 11-13 möglich. Der Stoff weist aber auf besondere Gefahren auf.														
LV	Lehrerversuch möglich.														
LVA	Lehrerversuch möglich, aber nur zu Analyse Zwecken, etwa als Referenzsubstanz für die Gaschromatografie.														
XXX	Verwendungsverbot in der Schule.														
S-Stufe	Schutzstufe 2-4 gemäß Schutzstufenkonzept der Gefahrstoffverordnung														
Atemluft	Maßnahmen, um eine Gesundheitsgefährdung über die Atemluft zu vermeiden.														
	<table> <tr> <td>keine Angabe</td> <td>Die Umsetzung der Mindestmaßnahmen nach den „Grundlegenden Anforderungen bei Tätigkeiten mit chemischen Arbeitsstoffen an allgemeinbildenden Schulen“ (RISU-NRW III - 6.1) reichen aus.</td> </tr> <tr> <td>Max. 15 Min</td> <td>Wie oben, aber nur bei einer maximalen Versuchsdauer von 15 Minuten. Sonst siehe „Technik“.</td> </tr> <tr> <td>SCN</td> <td>Spezialfälle, wie zum Beispiel Thiocyanate: wenn nicht angesäuert wird, reichen die „Grundlegenden Anforderungen...“ aus; wenn angesäuert wird: siehe unter „Technik“. Es entstehen giftige Gase.</td> </tr> </table>	keine Angabe	Die Umsetzung der Mindestmaßnahmen nach den „Grundlegenden Anforderungen bei Tätigkeiten mit chemischen Arbeitsstoffen an allgemeinbildenden Schulen“ (RISU-NRW III - 6.1) reichen aus.	Max. 15 Min	Wie oben, aber nur bei einer maximalen Versuchsdauer von 15 Minuten. Sonst siehe „Technik“.	SCN	Spezialfälle, wie zum Beispiel Thiocyanate: wenn nicht angesäuert wird, reichen die „Grundlegenden Anforderungen...“ aus; wenn angesäuert wird: siehe unter „Technik“. Es entstehen giftige Gase.								
keine Angabe	Die Umsetzung der Mindestmaßnahmen nach den „Grundlegenden Anforderungen bei Tätigkeiten mit chemischen Arbeitsstoffen an allgemeinbildenden Schulen“ (RISU-NRW III - 6.1) reichen aus.														
Max. 15 Min	Wie oben, aber nur bei einer maximalen Versuchsdauer von 15 Minuten. Sonst siehe „Technik“.														
SCN	Spezialfälle, wie zum Beispiel Thiocyanate: wenn nicht angesäuert wird, reichen die „Grundlegenden Anforderungen...“ aus; wenn angesäuert wird: siehe unter „Technik“. Es entstehen giftige Gase.														

	Technik	Technische Schutzmaßnahmen zur Vermeidung / Verminderung der Exposition, beispielsweise: <ul style="list-style-type: none"> - Laborabzug (Digestorium) - lokale Absaugung (zum Beispiel Holzstaub-, Schweißrauch-Absaugung) - Maßnahmen wie bei „geschlossen“ beschrieben sind auch möglich.
	geschlossen	Die Ersatzstoffprüfung ist zu beachten. Durchführung von Experimenten in geschlossenen Systemen, zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> - im Halbmikro-Maßstab - Verwendung von Medizintechnik zur Versuchsdurchführung (Einspritzen von Chemikalien in ein mittels Septum verschlossenes Reaktionsgefäß) - Wenn dieses nicht möglich ist, dann ersatzweise Durchführung im Laborabzug.
	Besondere Gefährdungsbeurteilung	Die Ersatzstoffprüfung ist besonders zu berücksichtigen. Die besondere Gefährdungsbeurteilung bedarf einer fachkundigen Betrachtung durch die Fachlehrer / den Fachlehrer. Bei Bedarf können weitere Fachleute wie zum Beispiel Aufsichtspersonen der Unfallversicherungsträger, Fachkräfte für Arbeitssicherheit und Betriebsärzte hinzugezogen werden.
	Verwendungsverbot	Stoff darf in der Schule nicht verwendet werden.

Haut	Maßnahmen, um eine Gesundheitsgefährdung durch Hautkontakt zu vermeiden.	
	keine Angabe	Die Umsetzung der Mindestmaßnahmen nach den „Grundlegenden Anforderungen bei Tätigkeiten mit chemischen Arbeitsstoffen an allgemeinbildenden Schulen“ (RISU-NRW III - 6.1) unter besonderer Berücksichtigung gegebenenfalls erforderlicher Hautschutzmaßnahmen (Punkt 3) reichen aus.
	hoch	Verwendung technischer Hilfsmittel zur Vermeidung von Hautkontakt (zum Beispiel Pipetten, Dosiersysteme), sonst die Verwendung von geeigneter persönlicher Schutzausrüstung (siehe Kap. 8 im Sicherheitsdatenblatt).
	Sehr hoch	Besondere Prüfung von Ersatzstoffen mit geringerer (Haut-) Gefährdung. Anwendung besonderer Technik zur Vermeidung von Hautkontakt. Verwendung von geeigneter persönlicher Schutzausrüstung (siehe Kap. 8 im Sicherheitsdatenblatt). Beratung durch Betriebsarzt / Arbeitsmediziner.
Brand	+	Brand- oder Explosionsgefahr vorhanden

2.4 Maßnahmenliste

Gefahrstoffliste mit Vorschlägen für Schutzmaßnahmen

1

Name	Synonym/weitere Angaben	Exp	S-Stufe	Atemluft	Haut	Brand
Amidosulfonsäure	Sulfaminsäure; Sulfamidsäure	SI	2			
4-Aminoazobenzol	Anilingelb, p-Aminoazobenzol	XXX	4	Verwendungsverbot		
Aminobenzol	Anilin, Phenylamin	SI#	3		hoch	
4-Aminobenzolsulfonsäure	Sulfanilsäure	SI#	2		hoch	
2-Aminoethanol	Ethanolamin, Colamin	SI#	2			
2-Aminophenol	2-Hydroxyanilin	SI#	2			
3-Aminophenol	3-Hydroxyanilin	SI	2			
4-Aminophenol	4-Hydroxyanilin	SI#	2			
3-Aminopropan-1-ol	Propanolamin	SI	2			
1-Aminopropan-2-ol	Isopropanolamin	SI	2			
Ammoniak	wasserfrei	SI#	3	Technik		+
Ammoniaklösung	w ₂₅ = 25%	SI	2	Technik		
Ammoniaklösung	5% ≤ w ≤ 10%	SI	2			
Ammoniaklösung	10% ≤ w ≤ 25%	SI	2	Technik		
Ammoniumcer(IV)-nitrat	Cer(IV)-ammoniumnitrat	SI#	2			+
Ammoniumchlorid	Salmiak	SI	2			
Ammoniumchromat		LV	4		hoch	
Ammoniumdichromat		LV	4	bes. Gef-Beurteilung	hoch	
Ammoniumeisen(II)-sulfat-6-H ₂ O	Eisenammoniumsulfat	SI	4	bes. Gef-Beurteilung	sehr hoch	+
Ammoniumfluorid		SI	3	Technik		
Ammoniummonovanadat	Ammoniummetavanadat	SI#	3			+
Ammoniumnitrat		SI#				
di-Ammoniumoxalat-H ₂ O	Ammoniumoxalat-H ₂ O	SI	2			+
Ammoniumperchlorat		LV				
Ammoniumperoxodisulfat		SI#	2	Technik	hoch	+
Ammoniumthiocyanat	Ammoniumthiocyanat	SI	2	SCN		
Ammoniumsulfidlösung	w ₂₀ = 20%	SI	2	Technik		+
Ammoniumthiocyanat	Ammoniumthiocyanat	SI	2	SCN		
Amygdalin		SI	2			
n-Amylalkohol	n-Pentanol	SI	2			+
tert. Amylalkohol	2-Methylbutan-2-ol	SI	2			+
Anilin	Aminobenzol, Phenylamin	SI#	3		hoch	
2-Anisaldehyd	o-Methoxybenzaldehyd	SI				
3-Anisaldehyd	m-Methoxybenzaldehyd	SI				
4-Anisaldehyd	p-Methoxybenzaldehyd	SI				
o-Anisidin	2-Methoxyanilin	XXX	4	Verwendungsverbot		
p-Anisidin	4-Methoxyanilin	LV	3	Technik		
Anthrachinon	9,10-Anthrachinon	SI			sehr hoch	

Maßnahmenliste

Gefahrstoffliste mit Vorschlägen für Schutzmaßnahmen

2

Name	Synonym/weitere Angaben	Exp	S-Stufe	Maßnahmen		Brand
				Atemluft	Haut	
Antimon	gepulvert	SI	2			
Antimon(III)-chlorid	Antimontrichlorid	SI	2			
Antimon(III)-oxid	Diantimontrioxid	SI#	2			
Antimon(III)-sulfid	Diantimontrisulfid	SI				
Antimon(V)-chlorid	Antimonpentachlorid	SI	2	Technik		
Antimon(V)-oxid	Diantimonpentaoxid	SI	2			
Arsen		SI#	3			
Arsen(III)-oxid	di-Arsentrioxid, Arsenik	XXX	4	Verwendungsverbot		
Arsensäure und ihre Salze		XXX	4	Verwendungsverbot		
Arsenverbindungen, mit Ausnahme der	namentlich genannten	SI#	3	Technik		
Arsenwasserstoff		LV	3	geschlossen		+
Asbest	Aktinolith, Amosit, Anthophyllit	XXX	4	Verwendungsverbot		
Atropin		LV	3	Technik		
Ätzkali	Kaliumhydroxid	SI	2		sehr hoch	
Ätznatron	Natriumhydroxid	SI	2		sehr hoch	
Auramin O	4,4'-Carbonimidoylbis(N,N-dimethylamin)	XXX	4	Verwendungsverbot		
Azobenzol	trans-Azobenzol	XXX	4	Verwendungsverbot		
a,a-Azodisobuttersäuredinitril	AIBN; Azoisobutyronitril	LV	2			+
Barium		LV				+
Bariumcarbonat		SI	2			
Bariumchlorat-H ₂ O		LV	2			+
Bariumchlorid-2-H ₂ O		SI#	3			
Bariumhydroxid-8-H ₂ O	Ätzbaryt	SI	2			
Bariumnitrat		SI	2			
Bariumoxid		SI	2			
Bariumperchlorat		LV	2			+
Bariumperoxid		SI#	2			+
Bariumsulfat	mit Ausnahme von Bariumsulfat	SI	2			
Benzaldehyd	Barytweiß, Schwerspat	SI				
Benzidin	4,4'-Diaminobiphenyl	SI	2			
Benzol	1,2-Benzopyren	XXX	4	Verwendungsverbot		
p-Benzochinon	p-Chinon	XXX	4	Verwendungsverbot	sehr hoch	
Benzoesäure	p-Chinon, 1,4-Benzochinon	SI#	3			
Benzoesäuremethylester	Methylbenzoat	SI	2			
Benzol		SI	2			
Benzolsulfonsäure		LVA	4	bes. Gef.-Beurteilung		+
Benzotrichlorid	a,a,a-Trichlortoluol	SI	2			
		XXX	4	Verwendungsverbot		

Maßnahmenliste

29.11.2006

Gefahrstoffliste mit Vorschlägen für Schutzmaßnahmen

3

Name	Synonym/weitere Angaben	Exp	S-Stufe	Atemluft	Maßnahmen	Haut	Brand
Benzoylchlorid	Benzoesäurechlorid	SI	2				
Benzoylperoxid	Dibenzoylperoxid mit 25% Wasser	LV	2			hoch	+
Benzylalkohol	Phenylmethanol	SI	2				
Benzylbromid	alpha-Bromtoluol	SI	2				
Benzylchlorid	alpha-Chlortoluol	XXX	4	Verwendungsverbot			
Benzylendichlorid	a,a-Dichlortoluol	SI#	3				
Bernsteinsäure	Butandisäure	SI	2				
Beryllium		LV	4	bes. Gef.-Beurteilung		hoch	
Bismut	Wismut	SI					
Bismut(III)-nitrat	Wismut(III)-nitrat	SI					
Blausäure	Cyanwasserstoff	LV	3	geschlossen			+
Blei	bioverfügbar	LV	3	Technik		sehr hoch	
Blei	nicht bioverfügbar,z.B. Akku	SI#	3			sehr hoch	
Blei(II)-acetat-3-H ₂ O		LV	3	Technik		sehr hoch	
Blei(II)-acetat-Papier		SI					
Blei(II)-acetat, basisch		LV	3	geschlossen		sehr hoch	
Blei(II)-azid		LV	3	geschlossen		sehr hoch	+
Blei(II)-chromat	Chromgelb	LV	3	Technik		sehr hoch	
Blei(II)-nitrat		LV	3	Technik		sehr hoch	
Blei(II)-oxid		LV	3	Technik		sehr hoch	
Blei(IV)-oxid		LV	3	Technik		sehr hoch	
Bleialkyle	Alkylbleiverbindungen	LV	3	geschlossen		sehr hoch	
Bleitetraethyl		LV	3	geschlossen		sehr hoch	
Bleiverbindungen mit Ausnahme di-Natriumtetraborat wasserfrei	der namentlich angegebenen	LV	3	geschlossen		sehr hoch	
Borax		SI					
Braunstein	Mangandioxid	SI	2				
Brenzkatechin	1,2-Dihydroxybenzol	SI#	2				
Brenztraubensäure	2-Oxypropansäure	SI	2				
Brilliantgrün	Malachitgrün G)	SI	2				
Brom		LV	3	geschlossen		sehr hoch	
Brom-Wasser	1%≤w≤5%	SI#	3	Technik			
Bromacetone	1-Brompropanone	SI	2				
Brombenzol		SI	2				+
1-Brombutan	n-Butylbromid	SI	2				+
2-Brombutan	sek-Butylbromid	SI	2				+
Bromessigsäure	Monobromessigsäure	SI#	3			sehr hoch	
Bromethan	Ethylbromid	XXX	4	Verwendungsverbot			+
Brommethan	Methylbromid	SI#	3	Technik			

Maßnahmenliste

29.11.2006

Gefahrstoffliste mit Vorschlägen für Schutzmaßnahmen

4

Name	Synonym/weitere Angaben	Exp	S-Stufe	Maßnahmen		Brand
				Atemluft	Haut	
Bromoform	Tribrommethan	SI#	3	Technik		
2-Brompenta		SI	2			+
3-Brompenta		SI	2			+
1-Brompropan	Propylbromid	XXX	4	Verwendungsverbot		+
2-Brompropan	Isopropylbromid	XXX	4	Verwendungsverbot		+
2-Bromtoluol	o-Bromtoluol	SI	2			
3-Bromtoluol	m-Bromtoluol	SI	2			
alpha-Bromtoluol	Benzylbromid	SI	2			
Bromwasserstoff	Hydrogenbromid wasserfrei	SI	2	Technik	sehr hoch	
Bromwasserstoffsäure	Hydrogenbromid-Lösung konz. 47 %	SI	2	Technik		
Brucin	2,3-Dimethoxystrychnin	LV	3	Technik		
Buchenholzstaub und andere Harthölzer		XXX	4	Verwendungsverbot		+
1,3-Butadien		XXX	4	Verwendungsverbot		+
n-Butan		SI				+
n-Butylalkohol		SI				+
Butan-1-ol	n-Butylalkohol	SI	2			+
Butan-1,4-diol	1,4-Butylenglycol	SI	2			+
Butan-2-ol	sek-Butylalkohol	SI	2			+
Butan-2-on	Ethylmethylketon	SI#	2			+
Butanal	Butyraldehyd	SI				+
tert-Butanol	2-Methyl-2-propanol	SI	2			+
Butansäure	Buttersäure	SI	2			+
1-Buten		SI				+
cis-2-Buten		SI				+
iso-Buten	2-Methylpropen	SI				+
trans-2-Buten		SI				+
2-Butoxyethylacetat		SI#	2			+
Buttergelb	4-Dimethylaminoazobenzol	SI#	3			
Buttersäure	Butansäure	SI	2			
n-Butylacetat	Essigsäure-n-butylester	SI				+
tert-Butylacetat	Essigsäure-tert-butylester	SI				+
n-Butylacrylat	Acrylsäurebutylester	SI#	2	Technik	hoch	+
Butylalkohol	n-Butylalkohol	SI	2			+
tert-Butylalkohol	2-Methyl-2-propanol	SI	2			+
2-Butyloxethanol	Ethylenglycolmonobutylether	SI#	2			+
Butyraldehyd	Butanal	SI				+
Cadmium	bioverfügbar	LV	4	bes. Gef-Beurteilung		
Cadmium	nicht bioverfügbar, z.B. Akku	LV	4	bes. Gef-Beurteilung		
Cadmiumchlorid		XXX	4	Verwendungsverbot	sehr hoch	

Maßnahmenliste

Gefahrstoffliste mit Vorschlägen für Schutzmaßnahmen

29.11.2006

5

Name	Synonym/weitere Angaben	Exp	S-Stufe	Atemluft	Maßnahmen	Haut	Brand
Cadmiumcyanid		XXX	4	Verwendungsverbot		sehr hoch	
Cadmiumfluorid		XXX	4	Verwendungsverbot		sehr hoch	
Cadmiumformiat		XXX	4	Verwendungsverbot			
Cadmiumiodid		XXX	4	Verwendungsverbot			
Cadmiumoxid		XXX	4	Verwendungsverbot			
Cadmiumsulfat-8-H2O		LV	4	bes. Gef.-Beurteilung		sehr hoch	
Cadmiumsulfid		XXX	4	Verwendungsverbot			
Calcium	gekörnt	SI					+
Calciumcarbid	Calciumacetylid	SI					+
Calciumchlorid	wasserfrei	SI	2				
Calciumchlorid-2-H2O		SI	2				
Calciumchromat		LV	4	bes. Gef.-Beurteilung			
Calciumhydrid		SI					+
Calciumhydroxid	gelöschter Kalk Pulver	SI	2				
Calciumnitrat-4-H2O		SI#	2				+
Calciumoxid	gebrannter Kalk, Ätzkalk	SI	2				
Calciumphosphid		LV	3	Technik			+
Calciumsulfid		SI	2				
epsilon-Caprolactam		SI	2				
4,4'-Carbonimidoylbis(N,N-dimethylammin)	Auramin	XXX	4	Verwendungsverbot			
Carbonylchlorid	Phosgen	LV	3	geschlossen			
Chinhydron	p-Benzochinon*Hydrochinon	SI	2				
Chlor		SI#	3	geschlossen			
1-Chlor-2,3-epoxypropan	Epichlorhydrin	XXX	4	Verwendungsverbot		sehr hoch	+
Chlor-Wasser		SI#	3	Technik			
Chloralhydrat	Trichloracetalddehydhydrat	SI#	3				
Chloramin T-3-H2O	Toluol-4-sulfonchloramidnatrium	SI#	2	Technik			
2-Chloranilin	o-Chloranilin	SI#	3				
3-Chloranilin	m-Chloranilin	SI#	3				
4-Chloranilin	p-Chloranilin	XXX	4	Verwendungsverbot		hoch	
Chlorbenzol		SI	2				+
Chloressigsäure	Monochloressigsäure	SI#	3				
Chlorethan	Ethylchlorid, Monochlorethan	SI#	2	max. 15 Min			+
2-Chlorethanol	Ethylenchlorhydrin	LV	3	Technik		sehr hoch	
Chlorethen	Vinylchlorid	XXX	4	Verwendungsverbot			+
Chlormethan	Methylchlorid	SI#	2				+
Chloroform	Trichlormethan	XXX	4	Verwendungsverbot			+
3-Chlorprop-1-en	Allylchlorid	SI#	2	Technik			+

Maßnahmenliste

29.11.2006

Gefahrstoffliste mit Vorschlägen für Schutzmaßnahmen

Name	Synonym/weitere Angaben	Exp	S-Stufe	Atemluft	Maßnahmen	Haut	Brand
alpha-Chlorolol	Benzylchlorid	XXX	4	Verwendungsverbot		sehr hoch	
Chlorwasserstoff	wasserfrei	SI#	3	Technik			
Chrom(III)-chlorid		SI	2				
Chrom(III)-chromat		XXX	4	Verwendungsverbot		sehr hoch	+
Chromschwefelsäure	w(CrO ₃);ε=7%	LV	4	bes. Gef-Beurteilung		sehr hoch	
Chromtrioxid	Chrom(VI)-oxid	LV	4	bes. Gef-Beurteilung		sehr hoch	+
Cobalt	bioverfügbar, atembare Stäube	SI#	2	Technik		hoch	
Cobalt(II,III)-oxid	bioverfügbar, atembare Stäube	SI#	2			hoch	
Cobalt(II)-acetat-4-H ₂ O	bioverfügbar, atembare Stäube	XXX	4	Verwendungsverbot		hoch	
Cobalt(II)-chlorid	bioverfügbar, atembare Stäube	LV	4	bes. Gef-Beurteilung		hoch	
Cobalt(II)-chlorid-6-H ₂ O	bioverfügbar, atembare Stäube	LV	4	bes. Gef-Beurteilung		hoch	
Cobalt(II)-chlorid-Papier	nicht bioverfügbar	SI#	4			hoch	
Cobalt(II)-nitrat-6-H ₂ O	bioverfügbar, atembare Stäube	LV	4	bes. Gef-Beurteilung		hoch	
Cobalt(II)-sulfat-7-H ₂ O	bioverfügbar, atembare Stäube	XXX	4	Verwendungsverbot		hoch	
Colchicin		LV	3	Technik			
Cumol	Isopropylbenzol, 2-Phenylpropan	SI#	2				+
Cumolhydroperoxid	80%ige Lösung in Cumol	SI#	3	Technik			+
Cyanwasserstoff	Blausäure	LV	3	geschlossen			+
Cyclohexan	Hexahydrobenzol	SI	2				+
Cyclohexanol	99%	SI#	2				
Cyclohexanon		SI#	2				+
Cyclohexen		SI	2				+
Cyclopropan		SI	2				+
Decan-1-ol	1-Decanol	SI	2				
4,4'-Diaminobiphenyl	Benzidin	XXX	4	Verwendungsverbot			
1,6-Diaminohexan	Hexamethylen-diamin	SI#	2				
Dianisidin	3,3'-Dimethoxybenzidin	XXX	4	Verwendungsverbot			
Diantimonpentaoxid	Antimon(V)-oxid	SI	2				
Diantimontrioxid	Antimon(III)-oxid	SI#	2				
Diarsentrioxid	Arsentrioxid, Arsenik	XXX	4	Verwendungsverbot			
Dibenzoylperoxid	Benzoylperoxid mit 25% Wasser	LV	2			hoch	+
1,2-Dibromethan	Ethylendibromid;Etylenbromid	LV	4	bes. Gef-Beurteilung		hoch	
1,6-Dibromhexan	Hexamethylenbromid	SI#	2			hoch	
Dibrommethan	Methylenbromid	SI	2				
2,6-Dibromphenol		SI	2				
Dibutylether	Di-n-butylether	SI	2				
1,2-Dichlorbenzol	o-Dichlorbenzol	SI#	2				+
1,4-Dichlorbenzol	p-Dichlorbenzol	SI#	2				

Maßnahmenliste

Gefahrstoffliste mit Vorschlägen für Schutzmaßnahmen

7

Name	Synonym/weitere Angaben	Exp	S-Stufe	Atemluft	Maßnahmen	Haut	Brand
Dichlorsäure	99%	SI	2			sehr hoch	
1,1-Dichlorethan		SI	2				+
1,2-Dichlorethan	Ethylenchlorid, Ethylendichlorid	LV	4	bes. Gef.-Beurteilung			+
1,1-Dichlorethan	Vinylidenchlorid, 1,1-Dichlorethylen	XXX	2	Verwendungsverbot			+
cis-1,2-Dichlorethan	1,2-Dichlorethylen	SI	2				+
trans-1,2-Dichlorethan	1,2-Dichlorethylen	SI	2				+
Dichlormethan	Methylenchlorid	SI#	2	max. 15 Min			
a,a-Dichloroäthylol	Benzylidendichlorid	SI#	3			sehr hoch	+
Diethylamin		SI#	2	Technik			+
Diethylether		SI	2				
Diethyloxalat	Oxalsäurediethylester	SI	2				
Diethylsulfat	Schwefelsäurediethylester	XXX	4	Verwendungsverbot			
1,2-Dihydroxybenzol	Brenzkatetein	SI#	2				
1,3-Dihydroxybenzol	Resorcin	SI	2				
1,4-Dihydroxybenzol	Hydrochinon	SI#	2			hoch	
1,3-Diisocyanatolol		LV	3	geschlossen		hoch	
2,4-Diisocyanatolol		LV	3	Technik		hoch	
2,6-Diisocyanatolol		LV	3	geschlossen		hoch	
Dikupferoxid	Kupfer(II)-oxid	SI	2				
3,3'-Dimethoxybenzidin		XXX	4	Verwendungsverbot			
4-Dimethylaminoazobenzol	Dianisidin	SI#	3				
N,N-Dimethylanilin	Dimethylgelb, Buttergelb	SI#	3				
Dimethylbenzol	Xylol Isomergemisch	SI#	2				+
a,a-Dimethylbenzylhydroperoxid	Cumolhydroperoxid 80%ige Lösung in Cumol	SI#	3	Technik			+
Dimethylether		SI					+
N,N-Dimethylformamid	DMF	LV	3			sehr hoch	
Dimethylglyoxim	Diacetylloxim	SI					
Dimethylketon	Propanon, Aceton	SI	2				+
2,6-Dimethylphenol	Xylenol	SI#	3			sehr hoch	
Dimethylsulfat	Schwefelsäuredimethylester	XXX	4	Verwendungsverbot		hoch	
Dinickeltrioxid	Nicke(III)-oxid	XXX	4	Verwendungsverbot		hoch	
4,6-Dinitro-o-kresol	DNOC, 2-Methyl-4,6-dinitrophenol	LV	3	Technik		sehr hoch	+
2,4-Dinitroanilin		LV	3	Technik		sehr hoch	
1,2-Dinitrobenzol		LV	3	Technik		sehr hoch	
1,3-Dinitrobenzol		LV	3	Technik		sehr hoch	
1,4-Dinitrobenzol		LV	3	Technik		sehr hoch	
Dinitroglycol		LV	3	Technik		sehr hoch	+
1,5-Dinitronaphthalin	Glycoldinitrat	SI#	2	geschlossen		sehr hoch	+
						hoch	

Maßnahmenliste

Gefahrstoffliste mit Vorschlägen für Schutzmaßnahmen

Name	Synonym/weitere Angaben	Exp	S-Stufe	Atemluft	Maßnahmen	Haut	Brand
2,4-Dinitrophenol		SI#	3				
3,5-Dinitrosalicylsäure	2-Hydroxy-3,5-dinitrobenzoesäure	SI	2				
2,4-Dinitrotoluol		LV	4	bes. Gef-Beurteilung			
2,6-Dinitrotoluol		LV	4	bes. Gef-Beurteilung			+
1,4-Dioxan	Di-ethylenoxid	SI#	2				
Diphenylamin	N-Phenylamin	SI#	3				
Distickstoffdioxid	Stickstoffdioxid	LV	3	geschlossen		sehr hoch	+
DNOC	4,6-Dinitro-o-kresol	LV	3	Technik			+
Dodecylsulfat, Na-Salz	Natriumlaurylsulfat	SI	2				+
Eichenholzstaub und andere Harthölzer		XXX	4	Verwendungsverbot			
Eisen-Ammoniumsulfat	Ammoniumeisen(II)-sulfat-6-H ₂ O	SI					
Eisen(II)-chlorid-4-H ₂ O		SI	2				
Eisen(II)-sulfat-7-H ₂ O	Eisenvitriol	SI	2				
Eisen(III)-chlorid	wasserfrei	SI	2				
Eisen(III)-chlorid-6-H ₂ O		SI	2				
Eisen(III)-nitrat-9-H ₂ O		SI#	2				+
Eisen(III)-sulfat-5-H ₂ O		SI	2				
Epichlorhydrin	1-Chlor-2, 3-epoxypropan	XXX	4	Verwendungsverbot		sehr hoch	+
Essigsäure	Ethansäure w=90%	SI	2	Technik		sehr hoch	+
Essigsäure	Ethansäure 25%≤w<=90%	SI	2	Technik			
Essigsäure-iso-butylester	Isobutylacetat	SI					+
Essigsäure-n-butylester	n-Butylacetat	SI					+
Essigsäureanhydrid	Acetanhydrid	SI	2	Technik			+
Essigsäureethylester	Ethylacetat	SI	2				+
Essigsäuremethylester	Methylacetat	SI	2				+
Ethan		SI					+
Ethan-1,2-diol	Ethylenglykol, Glycol	SI#	2				
Ethanal	Acetaldehyd	SI	2				+
Ethanol	Ethylalkohol absolut	SI					+
Ethanolamin	2-Aminoethanol	SI#	2				
Ethansäure	Ethansäure 25%≤w<=90%	SI	2	Technik			+
Ethansäure	Ethansäure w=90%	SI	2	Technik		sehr hoch	+
Ethen	Ethylen	SI#					+
Ethin	Acetylen	SI					+
2-Ethoxyethanol	Ethylenglycolmonoethylether	XXX	4	Verwendungsverbot		sehr hoch	+
2-Ethoxyethylacetat		XXX	4	Verwendungsverbot		sehr hoch	+
Ethylacetat	Essigsäureethylester	SI	2				+
Ethylacrylat	Acrylsäureethylester stabilisiert	SI#	2	Technik		hoch	+

Maßnahmenliste

Gefahrstoffliste mit Vorschlägen für Schutzmaßnahmen

29.11.2006

9

Name	Synonym/weitere Angaben	Exp	S-Stufe	Atemluft	Maßnahmen	Haut	Brand
Ethylalkohol	Ethanol absolut	SI					+
N-Ethylamin		SI#	3				
Ethylbenzol	Phenylethan	SI#	2				+
Ethylbromid	Bromethan	XXX	4	Verwendungsverbot			+
Ethylchlorid	Chlorethan	SI#	2	max. 15 Min			+
Ethylendiamintetraessigsäure	Ethylendinitrietetraessigsäure	SI	2				
Ethylendibromid	1,2-Dibromethan	LV	4	bes. Gef-Beurteilung			
Ethylendichlorid	1,2-Dichlorethan	LV	4	bes. Gef-Beurteilung			+
Ethylendinitrat	Glycoldinitrat	LV	3	geschlossen		sehr hoch	+
Ethylendinitrietetraessigsäure	EDTA	SI	2				
Ethylendinitrietetraessigsäure-	di-Na-Salz-zH ₂ O	SI					
Ethylenglykol	1,2-Ethandiol, Glykol	SI#	2				
Ethylformiat	Ameisensäureethylester	SI#	2				+
Ethylmethyleketon	Butan-2-on	SI#	2				+
Fehlängsche Lösung I		SI					
Fehlängsche Lösung II	K-Na-Tartrat-Lsg.(alk)	SI	2			sehr hoch	
Fluor		LV	3	geschlossen		sehr hoch	
Fluoressigsäure Natriumsalz	Natriumfluoracetat	LV	3	geschlossen		sehr hoch	
Fluorwasserstoff	Hydrogenfluorid wasserfrei	LV	3	geschlossen		sehr hoch	
Fluorwasserstoffsäure	Flusssäure w=7%	LV	3	geschlossen		sehr hoch	
Formaldehydlösung	Methanallösung w=25%	SI#	3	Technik		sehr hoch	
Formaldehydlösung	Methanallösung 5%=w/25%	SI#	2	Technik		hoch	
Formaldehydlösung	Methanallösung 1%=w/5%	SI#	2	max. 15 Min		hoch	
Formalin	Formaldehydlösung w=25%	SI#	3	Technik		sehr hoch	
Fumarsäure		SI	2				
Furan	Furfuran	XXX	4	Verwendungsverbot			+
2-Furylmethanal	Furfural, Furfural	SI#	3				
Glycerintrinitrat	Nitroglycerin	LV	3	Technik		sehr hoch	+
Glycol	1,2-Ethandiol, Ethylenglykol	SI#	2				
Glycoldinitrat	Dinitroglycol, Ethylendinitrat	LV	3	geschlossen		sehr hoch	+
Hartholzstäube vgl. RISU-NRW III-17.1		XXX	4	Verwendungsverbot			
n-Heptan		SI	2				+
Heptan-1-ol	Heptylalkohol	SI	2				
Heptan-2-ol		SI	2				
Heptan-3-ol		SI	2				
Heptan-4-ol		SI					
Hexachloroplatin(IV)-säure-6-H ₂ O		SI#	3	Technik		hoch	+
Hexamethylendiamin	1,6-Diaminohexan	SI#	2				

Maßnahmenliste

Gefahrstoffliste mit Vorschlägen für Schutzmaßnahmen

Name	Synonym/weitere Angaben	Exp	S-Stufe	Maßnahmen		Brand
				Atemluft	Haut	
Hexamethylentetramin	Urotropin, Methenamin	SI# 2	2	Technik	hoch	+
iso-Hexan	2-Methylpentan	SI	2			+
n-Hexan		SI# 2	2			+
Hexan-1-ol	Hexylalkohol	SI	2			+
Hexan-2-ol		SI	2			+
Hexan-3-ol		SI	2			+
Hexandisäure	Adipinsäure	SI	2			+
1-Hexen	Hex-1-en	SI	2			+
	Methanol	SI# 3	3			+
Holzstaub, außer Harthölzer		SI				
Hydrazin-Lösung	Hydraziniumhydroxid w _w =25%	LV	4	bes. Gef.-Beurteilung	sehr hoch	
Hydrazinsulfat	Hydraziniumsulfat	XXX	4	Verwendungsverbot	hoch	
Hydrochinon	1,4-Dihydroxybenzol	SI# 2	2		hoch	
Hydrogenbromid	Bromwasserstoff wasserfrei	SI	2	Technik	sehr hoch	
2-Hydroxy-3,5-dinitrobenzoesäure	3,5-Dinitrosalicylsäure	SI	2			
Hydroxylammonium-chlorid	Hydroxylaminhydrochlorid	SI# 2	2		hoch	
bis-(Hydroxylammonium)-sulfat	Hydroxylammonium-sulfat	SI# 2	2		hoch	
Iod		SI# 2	2			
1-Iodbutan		SI	2			+
Iodessigsäure	Monoiodessigsäure	SI# 3	3		sehr hoch	
Iodethan	Ethyljodid	SI	2			+
Iodmethan	Methyljodid	SI# 3	3	Technik		
Iodoform	Triiodmethan	SI	2			
Iodwasserstoff	wasserfrei	SI	2	Technik	sehr hoch	
Iodwasserstoffsäure	w _w =25%	SI	2	Technik		
Isobutanol	2-Methylpropan-1-ol	SI	2			+
Isobuttersäure	2-Methylpropansäure	SI	2			
Isobutyraldehyd	Isobutyraldehyd	SI	2			+
Isocentan	2,2,4-Trimethylpentan	SI	2			+
Isopentan	2-Methylbutan	SI	2			+
Isopren	2-Methylbuta-1,3-dien	XXX	4	Verwendungsverbot		+
Isopropenylbenzol	alpha-Methylstyrol	SI	2			+
Isopropylalkohol	Propan-2-ol	SI	2			+
Isopropylbenzol	Cumol, 2-Phenylpropan	SI# 2	2			+
Kallilauge	Kaliumhydroxidlösung 2%w/w<=5%	SI	2			+
Kallilauge	Kaliumhydroxidlösung 5%w/w<=25%	SI	2		sehr hoch	+
Kallium		LV	2			+
Kaliumbromat		LV	4	bes. Gef.-Beurteilung		+

Maßnahmenliste

Gefahrstoffliste mit Vorschlägen für Schutzmaßnahmen

Name **Synonym/weitere Angaben** **Exp** **S-Stufe** **Atemluft** **Maßnahmen** **Haut** **Brand**

Name	Synonym/weitere Angaben	Exp	S-Stufe	Atemluft	Maßnahmen	Haut	Brand
Kaliumpcarbonat		SI	2				
Kaliumchlorat		LV	2				+
Kaliumchromat		LV	4	bes. Gef-Beurteilung		hoch	
Kaliumcyanat		SI	2				
Kaliumcyanid		LV	3	Technik		sehr hoch	
Kaliumdichromat		LV	4	bes. Gef-Beurteilung		sehr hoch	+
Kaliumdisulfat		SI	2				
Kaliumethylat	Kaliumethanolat	SI	2				+
Kaliumfluorid		SI#	3				
Kaliumhydrogensulfat		SI	2				
Kaliumhydroxid	Atzkali wasserfrei	SI	2			sehr hoch	
Kaliumhydroxidlösung	Kallilauge 5% ρ =w ρ =2,5%	SI	2			sehr hoch	
Kaliumhydroxidlösung	Kallilauge 2% ρ =w ρ =5%	SI	2				
Kaliumiodat		SI#	2				+
Kaliumnitrat	Kalialpeter	SI#					+
Kaliumnitrit		SI#	3				+
Kaliumoxalat-H ₂ O	Oxalsäure Kaliumsalz	SI	2				
Kaliumperchlorat		LV	2				+
Kaliumpermanganat		SI#	2				+
Kaliumperoxodisulfat	Kaliumpersulfat	SI#	2	Technik		hoch	
tri-Kaliumphosphat-3-H ₂ O		SI	2				+
Kaliumrhodanid	Kaliumthiocyanat	SI	2	SCN			
Kaliumsulfid	ca. 44%	SI	2				
Kaliumsulfit		SI	2				
Kaliumthiocyanat	Kaliumrhodanid	SI	2	SCN			
Kalome	Quecksilber(0)-chlorid	SI#	2				
Karbolfuchsin-Lösung		SI	2	Technik			+
Karboxylol		SI#	3	Technik		sehr hoch	+
Kohlenstoffdisulfid	Schwefelkohlenstoff	SI#	3	geschlossen			
Kohlenstoffmonoxid		LV	3	Technik		sehr hoch	+
Kohlenstofftetrachlorid	Tetrachlormethan	LVA	3	geschlossen			
m-Kresol		SI#	3			sehr hoch	
o-Kresol		SI#	3			sehr hoch	
p-Kresol		SI#	3			sehr hoch	
Kristallviolett		SI#	2				
Kupfer(0)-chlorid		SI	2				
Kupfer(0)-oxid	Dikupferoxid	SI	2				
Kupfer(II)-bromid		SI	2				

Maßnahmenliste

Gefahrstoffliste mit Vorschlägen für Schutzmaßnahmen

12

Name	Synonym/weitere Angaben	Exp	S-Stufe	Maßnahmen		Brand
				Atemluft	Haut	
Kupfer(II)-chlorid	wasserfrei	SI	2			
Kupfer(II)-chlorid-2-H ₂ O		SI	2			
Kupfer(II)-sulfat	wasserfrei	SI	2			
Kupfer(II)-sulfat-5-H ₂ O		SI	2			
Lithium		SI	2			+
Lithiumaluminiumhydrid	Lithiumalanat	SI				+
Lithiumcarbonat		SI	2			
Lithiumchlorid	wasserfrei	SI	2			
Lithiumfluorid		SI#	3			
Lithiumhydrid		SI#	3			+
Lithiumhydroxid	wasserfrei	SI	2			sehr hoch
Lithiumhydroxidlösung	w=5%	SI	2			sehr hoch
Lithiumhydroxidlösung	2%κ=w45%	SI	2			
Lithiumnitrat		SI#				+
Luft, flüssige		SI#		Technik		+
Magnesium	Bandform, Späne phlegmatisiert	SI				+
Magnesium	Pulver nicht stabilisiert	SI				+
Magnesiumalkyle		SI	2	Technik		+
Magnesiumnitrat-6-H ₂ O		SI#				+
Magnesiumperchlorat-H ₂ O		LV	2			+
Magnesiumphosphid		LV	3	Technik		+
Malachitgrün-Oxalat		SI	2			
Maleinsäure		SI	2			
Maleinsäureanhydrid		SI#	2	Technik		hoch
Malonsäure		SI	2			
Mangan	Pulver	SI				+
Mangan(II)-chlorid-4-H ₂ O		SI	2			
Mangan(II)-sulfat		SI	2			
Mangandioxid	Mangan(IV)-oxid, Braunstein	SI	2			
May-Grünwalds-Lösung	Eosin-Methylenblaulösung	SI#	3	Technik		+
Metalddehyd		SI	2			+
Methacrylsäuremethylester	Methylmethacrylat	SI#	2			hoch
Methan		SI				+
Methanallösung	Formaldehydlösung 4%κ=w45%	SI#	2	max. 15 Min		hoch
Methanallösung	Formaldehydlösung 5%κ=w25%	SI#	2	Technik		hoch
Methanallösung	Formaldehydlösung w=25%	SI#	3	Technik		sehr hoch
Methanol	Methylalkohol	SI#	3			+
Methansäure	Ameisensäure 10%κ=w90%	SI	2	Technik		

Maßnahmenliste

Gefahrstoffliste mit Vorschlägen für Schutzmaßnahmen

Name	Synonym/weitere Angaben	Exp	S-Stufe	Atemluft	Maßnahmen	Haut	Brand
Methansäure	Ameisensäure w> 90%	SI	2	Technik		sehr hoch	
Methenamin	Hexamethylentetramin, Urotropin	SI#	2	Technik		hoch	+
1-Methoxy-2-propylacetat	Essigsäuremethoxypropylester	SI	2				+
2-Methoxyanilin	o-Anisidin	XXX	4	Verwendungsverbot			
4-Methoxyanilin	p-Anisidin	LV	3	Technik			
2-Methoxyethanol	Methylglycol	XXX	4	Verwendungsverbot		sehr hoch	+
2-Methoxyethylacetat	Essigsäure-2-methoxyethylester	XXX	4	Verwendungsverbot		sehr hoch	
2-Methyl-4,6-dinitrophenol	4,6-Dinitro-o-kresol	LV	3	Technik		sehr hoch	+
Methylacetat	Essigsäuremethylester	SI	2				+
Methylacrylat	Acrylsäuremethylester	SI#	2	Technik		hoch	+
Methylalkohol	Methanol	SI#	3				+
N-Methylamin		SI#	3	Technik			
Methylbenzoat	Benzoesäuremethylester	SI	2				
Methylbenzol	Toluol	SI#	2				+
Methylbromid	Brommethan	SI#	3	Technik			
2-Methylbuta-1,3-dien	Isopren	XXX	4	Verwendungsverbot			+
2-Methylbutan	Isopentan	SI	2				+
2-Methylbutan-2-ol	tert. Amylalkohol	SI	2				+
Methylchlorid	Chlormethan	SI#	2				+
Methylchloroform	1,1,1-Trichlorethan	LVA	2				
Methylenblau		SI	2				
Methylenchlorid	Dichlormethan	SI#	2				
Methylethylketon	Butanon	SI#	2	max. 15 Min			+
Methylformiat	Ameisensäuremethylester	SI	2				+
Methylglycolacetat	2-Methoxyethanol	XXX	4	Verwendungsverbot		sehr hoch	+
Methylisodid	Iodmethan	SI#	3	Technik		sehr hoch	
Methylmethacrylat	Methacrylsäuremethylester	SI#	2			hoch	+
2-Methylpropan-1-ol	Isobutanol	SI	2				+
2-Methylpropan-2-ol	tert-Butanol	SI	2				+
Methylsalicylat	Salicylsäuremethylester	SI	2				
alpha-Methylstyrol	Isopropenylbenzol	SI	2				+
Millions Reagenz	enth. Quecksilber(II)-nitrat	LV	3	geschlossen		sehr hoch	
Monobromethan	Bromethan	XXX	4	Verwendungsverbot			+
Monobrommethan	Bromethan	SI#	3	Technik			
Monochlordifluormethan	R 22	LVA					
Monochloressigsäure	Chloressigsäure	SI#	3				
Monochlorethan	Chlorethan	SI#	2	max. 15 Min			+

Maßnahmenliste

Gefahrstoffliste mit Vorschlägen für Schutzmaßnahmen

14

Name	Synonym/weitere Angaben	Exp	S-Stufe	Maßnahmen	Haut	Brand
Monofluoressigsäure	Fluoressigsäure	SI				
Naphthalin		SI#	2			
1-Naphthol		SI	2			
2-Naphthol	beta-Naphthol	SI	2			
1-Naphthylamin	1-Aminonaphthalin w _{0,01} % 2-Naphthylamin	SI#	2			
1-Naphthylamin	1-Aminonaphthalin w _{0,01} % 2-Naphthylamin	XXX	4	Verwendungsverbot		
2-Naphthylamin	2-Aminonaphthalin	XXX	4	Verwendungsverbot		
Natrium		LV	2			+
Natriumazid		LV	3	SCN		
Natriumbromat		SI#	2			+
Natriumcarbonat	wasserfrei	SI	2			
Natriumcarbonat Monohydrat		SI	2			
Natriumcarbonat-10-H ₂ O	Kristallsoda	SI	2			
Natriumchlorat		LV	2			+
Natriumchromat		LV	4	bes. Gef-Beurteilung	sehr hoch	
Natriumcyanat		SI	2			
Natriumcyanid		LV	3	Technik	sehr hoch	
Natriumdichromat-2-H ₂ O		LV	4	bes. Gef-Beurteilung	sehr hoch	+
Natriumdisulfid		SI	2			
Natriumdititionit		SI	2			
Natriumethylat		SI	2			+
Natriumfluorid		SI#	3	Technik		
Natriumformiat		SI				
Natriumhydrid	60% Suspension in Paraffinöl	SI	2			+
Natriumhydrogensulfat-1-H ₂ O		SI	2			
Natriumhydroxid	Ätznatron wasserfrei	SI	2		sehr hoch	
Natriumhydroxidlösung	Natronlauge w ₂ =5%	SI	2		sehr hoch	
Natriumhydroxidlösung	Natronlauge 2% ₂ =w ₂ 5%	SI	2			
Natriumhypochloridlösung	10% ₂ =w(CI aktiv) ₂ 5%	SI	2	Technik		
Natriumhypochloridlösung	5% ₂ =w(CI aktiv) ₂ 10%	SI	2	max. 15 Min		
Natriumiodat		SI#				+
Natriummolybdat-2-H ₂ O		SI				
Natriumnitrat		SI#	2			+
Natriumnitrit		SI#	3			+
Natriumoxalat	Oxalsäure-Natriumsalz	SI	2			
Natriumperchlorat-H ₂ O		LV	2			+
Natriumperiodat		SI#				+
Natriumperoxid	Natriummetaperiodat	SI#	2		sehr hoch	+

Maßnahmenliste

Gefahrstoffliste mit Vorschlägen für Schutzmaßnahmen

Name	Synonym/weitere Angaben	Exp	S-Stufe	Atemluft	Maßnahmen	Haut	Brand
Natriumperoxydisulfat	Natriumperdisulfat	SI#	2	Technik		hoch	+
Natriumsalicylat		SI	2				
Natriumsulfid-Hydrat	enthält ca. 35% Na2S	SI	2				
Natriumsulfid	wasserfrei	SI					
di-Natriumtetraborat	Borax wasserfrei	SI					
di-Natriumtetraborat-10-H2O		SI					
Natriumthiocyanat		SI	2	SCN			
Natriumtrichloracetat	TCA-Natrium	SI	2				
Natronkalk	gekörnt mit Indikator	SI	2	Technik			
Natronlauge	Natriumhydroxidlösung 2%w/w=5%	SI	2				
Natronlauge	Natriumhydroxidlösung ww=5%	SI	2			sehr hoch	
Neßlers Reagenz auf Ammoniumsälze	enthält 2% Kaliumtetraiodomercurat(II)	SI#	3	Technik		sehr hoch	
Nickel	Pulver, atembare Stäube	SI#	2			hoch	
Nickel(II)-acetat-4-H2O		XXX	4	Verwendungsverbot		hoch	
Nickel(II)-chlorid-6-H2O		LV	4	bes. Gef-Beurteilung		hoch	
Nickel(II)-hydroxid		SI#	2			hoch	
Nickel(II)-nitrat-6-H2O		XXX	4	Verwendungsverbot		hoch	+
Nickel(II)-sulfat-6-H2O		LV	4	bes. Gef-Beurteilung		hoch	
Nickelcarbonat		SI#	2	max. 15 Min		hoch	
Nickeldioxid		XXX	4	Verwendungsverbot		hoch	
Nickelmonooxid		XXX	4	Verwendungsverbot		hoch	
Nickelsulfid		LV	4	bes. Gef-Beurteilung		hoch	
Nickeltetracarbonyl	Tetracarbonylnickel	LV	3	geschlossen		sehr hoch	+
Nicotin	(-)-Nicotin	LV	3			sehr hoch	
Ninhydrin	fest	SI	2				
2-Nitroanilin		SI#	3				
3-Nitroanilin		SI#	3				
4-Nitroanilin		SI#	3				
4-Nitrobenzaldehyd		SI					
Nitrobenzol		SI#	3	Technik			
Nitrocellulose	Cellulosenitrat ww12,6% N	LV					+
Nitrocellulose	Cellulosenitrat w w= 12,6% N	SI					+
Nitroethan		SI	2				+
Nitroglycerin	Glycerintrinitrat	LV	3	Technik		sehr hoch	+
Nitromethan		SI#	2				+
1-Nitronaphthalin		SI	2				
2-Nitronaphthalin		LV	4	bes. Gef-Beurteilung			
2-Nitrophenol	o-Nitrophenol	SI	2				

Maßnahmenliste

Gefahrstoffliste mit Vorschlägen für Schutzmaßnahmen

Name	Synonym/weitere Angaben	Exp	S-Stufe	Maßnahmen		Brand
				Atemluft	Haut	
3-Nitrophenol	m-Nitrophenol	SI	2			
4-Nitrophenol	p-Nitrophenol	SI	2			
Nitroprussidnatrium-2-H ₂ O		SI#	3	Technik		
N-Nitroso-di-n-propylamin		XXX	4	Verwendungsverbot		
N-Nitrosodimethylamin		XXX	4	Verwendungsverbot		
p-Nitrosophenol		SI#	2			
2-Nitrotoluol		LV	4	bes. Gef-Beurteilung		
4-Nitrotoluol		SI#	3			
iso-Octan	2,2,4-Trimethylpentan	SI	2			+
n-Octan		SI	2			+
1-Octen	Oct-1-en	SI	2			+
Oleum	Schwefelsäure mit SO ₃ 20% α =w(SO ₃) \times 65%	SI	2	Technik	sehr hoch	+
Oxalsäure-2-H ₂ O		SI#	2			
Oxalsäurediethylester	Diethyloxalat	SI	2			
Ozon		LV	3	geschlossen		+
Palladium(II)-chlorid		SI	2			
Paraldehyd	2,4,6-Trimethyl-1,3,5-trioxan	SI				+
Parathion	4-Nitrophenylthiophosphat	LV	3			
iso-Pentan	2-Methylbutan	SI	2			+
n-Pentan		SI	2			+
tert-Pentan	Dimethylpropan	SI				+
Pentan-2,4-dion	Acetylaceton	SI	2			+
1-Pentanol	n-Amylalkohol	SI	2			+
2-Pentanol		SI	2			+
3-Pentanol		SI	2			+
tert-Pentanol	2-Methylbutanol-2	SI	2			+
Perchloräthylen	Tetrachlorethen	SI#	2	max. 15 Min		+
Perchlorsäure	w \geq 50%	SI#	2		sehr hoch	+
Perchlorsäure	10% \leq w \leq 50%	SI	2			
Petroläther 50-70°C	w < 0,1 % Benzol	SI	2	max. 15 Min		+
Petroläther 180-220°C	w < 0,1% Benzol	SI	2			
Petroläther 180-220°C	w \geq 0,1 % Benzol	LV	4	bes. Gef-Beurteilung		
Petrolätherbenzin 40-60°C	w < 0,1 % Benzol	SI	2			+
Petrolätherbenzin 40-60°C	w \geq 0,1 % Benzol	LV	4	bes. Gef-Beurteilung		
Petrolätherbenzin 60-80°C	w < 0,1 % Benzol	SI	2	max. 15 Min		+
Petrolätherbenzin 60-80°C	w \geq 0,1% Benzol	LV	4	bes. Gef-Beurteilung		
Petrolätherbenzin 100-140°C	w < 0,1 % Benzol	SI	2			+
Petrolätherbenzin 100-140°C	w \geq 0,1% Benzol	LV	4	bes. Gef-Beurteilung		

Maßnahmenliste

29.11.2006

Gefahrstoffliste mit Vorschlägen für Schutzmaßnahmen

17

Name	Synonym/weitere Angaben	Exp	S-Stufe	Atemluft	Maßnahmen	Haut	Brand
Phenol	Carbolsäure; Hydroxybenzol	SI#	3			sehr hoch	
Phenylhydrazin		XXX	4	Verwendungsverbot		hoch	
N-Phenylthioharnstoff		LV	3	Technik		hoch	
Phloroglucin	1,3,5-Trihydroxybenzol	SI	2				
Phosphor, gelb bzw. weiß	Tetraphosphor	LV	3	Technik		sehr hoch	+
Phosphor, rot		SI					+
Phosphor(III)-bromid	Phosphortribromid	SI	2				+
Phosphor(III)-chlorid	Phosphortrichlorid	LV	3	geschlossen		sehr hoch	+
Phosphor(V)-bromid	Phosphorpentabromid	SI#	3	Technik		sehr hoch	+
Phosphor(V)-chlorid	Phosphorpentachlorid	LV	3	Technik			+
di-Phosphor(V)-oxid	di-Phosphorpentoxid	SI	2			sehr hoch	
ortho-Phosphorsäure	o-Phosphorsäure w _w =25%	SI	2				
ortho-Phosphorsäure	o-Phosphorsäure 10%(=w _w 25%)	SI	2				
Phosphorwasserstoff	Phosphin	LV	3	geschlossen			+
Phthalsäure	1,2-Benzoldicarbonsäure	SI	2				
Phthalsäureanhydrid		SI#	2	Technik		hoch	
Pikrinsäure	2,4,6-Trinitrophenol mit 0,5 ml Wasser/g	LV	3				
Pikrinsäure	2,4,6-Trinitrophenol trocken	LV	3				+
Propan		SI					+
Propan-1-ol	Propylalkohol; n-Propanol	SI	2				+
Propan-2-ol	Isopropylalkohol	SI	2				+
Propanon	Aceton	SI	2				+
Propen	Propylen	SI					+
2-Propen-1-ol	Allylalkohol	SI#	3	Technik			+
Propen-2-al	Acrolein, Acrylaldehyd	LV	3	geschlossen		sehr hoch	+
Propionsäure	Propansäure w _w =25%	SI	2	Technik			
Propionsäure	Propansäure 10%(=w _w 25%)	SI	2				
Propylbromid	1-Bromopropan	XXX	4	Verwendungsverbot			+
Pyridin		SI#	2				+
Pyrogallol	1,2,3-Trihydroxybenzol	SI#	2				
Quecksilber		LV	3				
Quecksilber(II)-chlorid	Kalomel	SI#	2				
Quecksilber(II)-chlorid	Sublimat	LV	3	Technik		sehr hoch	
Quecksilber(II)-fulminat	Knallquecksilber	LV	3	Technik			+
Quecksilber(II)-iodid		LV	3	Technik		sehr hoch	
Quecksilber(II)-nitrat-H ₂ O		LV	3	Technik		sehr hoch	
Quecksilber(II)-oxid		LV	3	Technik		sehr hoch	
Quecksilber(II)-sulfid	Zinnober	SI#					

Maßnahmenliste

Gefahrstoffliste mit Vorschlägen für Schutzmaßnahmen

Name	Synonym/weitere Angaben	Exp	S-Stufe	Maßnahmen		Brand
				Atemluft	Haut	
Resorcin	1,3-Dihydroxybenzol	SI	2			
Rhodanwasserstoffsäure		SI	2	SCN		
Salicylsäure	2-Hydroxybenzoesäure	SI	2			
Salpetersäure	20%κ=w70%	SI	2	Technik	sehr hoch	
Salpetersäure	5%κ=w20%	SI	2	Technik		
Salpetersäure, rauchend	wρ=70%	SI#	2	Technik	sehr hoch	+
Salzsäure	10%κ=w25%	SI	2			
Salzsäure	wρ=25%	SI	2	Technik		
Saponin		SI	2			
Sauerstoff, flüssiger		SI#				+
Schwefel	sublimiert	SI				
Schwefeldioxid		SI#	3	Technik		
Schwefeldioxid-Lösung	Schweflige Säure 0,5%κ=wκ5%	SI	2			
Schwefelkohlenstoff	Kohlenstoffdisulfid	SI#	3	geschlossen		+
Schwefelsäure	wρ=15%	SI	2		sehr hoch	
Schwefelsäure	5%κ=wκ15%	SI	2			
Schwefelsäure mit SO ₃	Oleum 20%κ=w(SO ₃)κ65%	SI	2	Technik	sehr hoch	+
Schwefelsäurediethylester	Diethylsulfat	XXX	4	Verwendungsverbot		
Schwefelwasserstoff		LV	3	geschlossen		+
Schwefelwasserstoff-Lösung	1%κ=wκ5%	SI	2			
Schweflige Säure	Schwefeldioxid-Lösung 0,5%κ=wκ5%	SI	2			
Sebacinsäuredichlorid	Sebacoylchlorid	SI	2			
Selen		SI#	3			
Selendioxid	Selen(IV)-oxid	SI#	3	Technik		
Silbernitrat		SI	2			
Stickstoffdioxid	Distickstofftetraoxid	LV	3	geschlossen		
Stickstoffmonoxid		LV	3	geschlossen		+
Strontiumchromat		LV	4	bes. Gef.-Beurteilung		
Strontiumnitrat		SI#				+
Strychnin		LV	3	Technik	sehr hoch	
Styrol	stabilisiert	SI	2			+
Sulfamilsäure	4-Aminobenzolsulfonsäure	SI#	2		hoch	
Sulfurylchlorid	Sulfonylchlorid	SI	2	Technik		+
Tellur		SI#	3			
Terpeninöl		SI#	2		hoch	+
1,1,2,2-Tetrachlorethan		XXX	3	Verwendungsverbot	sehr hoch	
Tetrachlorethan	Tetrachlorethylen; PER	SI#	2	max. 15 Min		
Tetrachlorkohlenstoff	Tetrachlormethan	LVA	3	geschlossen		

Maßnahmenliste

Gefahrstoffliste mit Vorschlägen für Schutzmaßnahmen

29.11.2006

Gefahrstoffliste mit Vorschlägen für Schutzmaßnahmen

Name	Synonym/weitere Angaben	Exp	S-Stufe	Atemluft	Maßnahmen	Haut	Brand
Tetrachlormethan	Tetrachlorkohlenstoff	LVA	3	geschlossen			
Tetrahydrofuran	THF	SI#	2				+
Tetraosphor	Phosphor, gelb bzw. weiß	LV	3	Technik		sehr hoch	+
Thallium		LV	3	Technik			
Thallium(II)-nitrat		LV	3	Technik			
di-Thalliumsulfat		LV	3	Technik			
Thioharnstoff	Thio-carbamid	SI#	2				
Thionylchlorid	Sulfanylchlorid	SI	2	Technik		sehr hoch	+
TNT	2,4,6-Trinitrotoluol	LV	3				+
m-Toluidin	3-Aminotoluol	SI#	3				
o-Toluidin	2-Aminotoluol	LV	4		bes. Gef-Beurteilung		
p-Toluidin	4-Aminotoluol	SI#	3			hoch	
Toluol	Methylbenzol	SI#	2				+
Tribrommethan	Bromoform	SI#	3	Technik			
Trichloroacetaldehydhydrat	Chloralhydrat	SI#	3				
Trichloroessigsäure	Trichlorethansäure	SI	2			sehr hoch	
1,1,1-Trichlorethan	Methylchloroform	LVA	2				
1,1,2-Trichlorethan		XXX	2		Verwendungsverbot		
2,2,2-Trichlorethan-1,1-diol	Chloralhydrat	SI#	3				
Trichlorethen	TRI; Trichlorethylen	XXX	4		Verwendungsverbot		
Trichlormethan	Chloroform	XXX	4		Verwendungsverbot		
a,a,a-Trichlorotoluol	Benzotrichlorid	XXX	4		Verwendungsverbot		
Triethylamin		SI#	2	Technik		sehr hoch	+
1,2,3-Trihydroxybenzol	Pyrogallol	SI#	2				
Triiodmethan	Iodoform	SI	2				
2,4,6-Trimethyl-1,3,5-trioxan	Paraldehyd	SI	2				+
2,2,4-Trimethylpentan	Isooctan	LV	3				+
1,3,5-Trinitrobenzol		LV	3	Technik		sehr hoch	+
Trinitrokresole		LV	2				+
2,4,6-Trinitrophenol	Pikrinsäure trocken	LV	3				+
2,4,6-Trinitrophenol	Pikrinsäure mit 0,5 ml Wasser/g	LV	3				
2,4,6-Trinitrotoluol	TNT	LV	3				+
1,3,5-Trioxan		SI#	2				+
Uran-Verbindungen		LV	3	geschlossen			
Urethan	Ethylcarbamat	XXX	4		Verwendungsverbot		
Vanadium(V)-oxid	di-Vanadiumpentaoxid	SI#	3				
Vinylchlorid	Chlorethen	XXX	4		Verwendungsverbot		+
Vinylcyanid	Acrylsäurenitrit, Acrylnitril	LV	4		bes. Gef-Beurteilung	hoch	+

Maßnahmenliste

Gefahrstoffliste mit Vorschlägen für Schutzmaßnahmen

20

Name	Synonym/weitere Angaben	Exp	S-Stufe	Atemluft	Maßnahmen	Haut	Brand
Wasserstoff		SI					+
Wasserstoffperoxid-Lösung	8%≤w≤35%	SI	2				
Wasserstoffperoxid-Lösung	5%≤w≤8%	SI	2				
Weingeist	Ethanol absolut	SI					+
Weinsäure	L(-)-Weinsäure	SI	2				
Wismut	Bismut	SI					
Wismut(III)-nitrat	Bismut(III)-nitrat	SI					
Xylol	Dimethylbenzol	SI#	2				+
Zimtaldehyd	trans-3-Phenyl-2-propenal	SI#	2			hoch	
Zimtalkohol	trans-3-Phenyl-2-propen-1-ol	SI#	2			hoch	
Zimtsäure	trans-3-Phenylpropensäure	SI					
Zink	Pulver, nicht stabilisiert	SI					+
Zink	Pulver, phlegmatisiert	SI					
Zinkalkyle		SI	2	Technik			+
Zinkbromid	wasserfrei	SI	2				
Zinkchlorid	wasserfrei	SI	2				
Zinkchromat		XXX	4	Verwendungsverbot		hoch	
Zinknitrat-6-H ₂ O		SI#	2				+
Zinksulfat-1-H ₂ O		SI	2				
Zinksulfat-7-H ₂ O		SI	2				
Zinn(II)-chlorid	wasserfrei	SI#	2			hoch	
Zinn(II)-chlorid-2-H ₂ O		SI#	2			hoch	
Zinn(IV)-chlorid	Zinntetrachlorid	SI	2	Technik		hoch	

3. Hinweis der Träger der gesetzlichen Schülerunfallversicherung in NRW zur Gefahrstoffliste (GUV-SR 2004)

Mehr als sieben Jahre lang ist in Deutschland über die Neufassung der Umgangsvorschriften in der Gefahrstoffverordnung diskutiert worden. Anlass für die Novellierung der Gefahrstoffverordnung war die Anpassung der bisherigen Gefahrstoffverordnung an das EG-Recht. Seit dem 1. Januar 2005 ist die neue Gefahrstoffverordnung, als eine der wesentlichen Vorschriften bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, nun in Kraft. Sie hat wichtige Auswirkungen auf die Umsetzung der Gefahrstoffverordnung in der Schule. Aus diesem Grund wird zurzeit die GUV-Regel „Umgang mit Gefahrstoffen im Unterricht“ (GUV-SR 2003) sowie der dazugehörige Anhang 1 (GUV-SR 2004) von einer Arbeitsgruppe des Bundesverband der Unfallkassen (BUK) aktualisiert. Da die Angaben in der Gefahrstoffliste GUV-SR 2004 zum Redaktionsschluss von Heft 4 Prävention in NRW – „Umsetzung der Gefahrstoffverordnung an Schulen (Teil 2)“ (leider nur) den Stand Juli 2002 wiedergeben, wurde in der Erstauflage des Heft 4 auf ein Abdruck der GUV-SR 2004 verzichtet. Sie kann jedoch unter

<http://regelwerk.unfallkassen.de/regelwerk/index.jsp>

(siehe Regeln Schüler-Unfallversicherung GUV-SR 2004) eingesehen und ausgedruckt werden.

Bei der Anwendung der GUV-SR 2004 wird seitens der Träger der gesetzlichen Schülerunfallversicherung in NRW aus gegebenem Anlass insbesondere auf folgende Änderungen in der Gefahrstoffverordnung hingewiesen (siehe auch Ziffer I-3.1 RISU-NRW):

Neue Begriffe in der Gefahrstoffverordnung:

Neu	Alt
Tätigkeit	Umgang
Merkmal „fruchtbarkeitsgefährdend“ (EG:RF)	
Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) ³	Maximale Arbeitsplatzkonzentration (MAK) und Technische Richtkonzentration (TRK)
Biologischer Grenzwert (BGW)	Biologischer Arbeitsplatztoleranzwert (BAT)

- Der bisherige Begriff „**Umgang**“ ist ersetzt durch „**Tätigkeit**“ (mit Gefahrstoffen). Inhaltlich ergeben sich hier keine Änderungen gegenüber der vorhergehenden Verordnung, einige Sachverhalte werden jedoch klargestellt. So sind Tätigkeiten im Sinne der Verordnung zum Beispiel auch Bedien- und Überwachungsarbeiten, sofern sie zu einer Gefährdung der Beschäftigten durch Gefahrstoffe führen können.
- Oberbegriff: „fruchtbarkeitsgefährdend“ (Beeinträchtigung der männlichen oder weiblichen Fortpflanzungsfunktionen oder -fähigkeit).
- Der „Arbeitsplatzgrenzwert“ (AGW)² ist ein „Grenzwert für die zeitlich gewichtete durchschnittliche Konzentration eines Stoffes in der Luft am Arbeitsplatz in Bezug auf einen gegebenen Referenzzeitraum. Er gibt an, bei welcher Konzentration eines Stoffes akute oder chronisch schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit im Allgemeinen **nicht** zu erwarten sind“ (siehe auch § 3 Abs. 6 GefStoffV).

² Die (neuen) Arbeitsplatzgrenzwerte können den Technischen Regeln für Gefahrstoffe – Arbeitsplatzgrenzwerte TRGS 900 – Ausgabe Januar 2006 entnommen werden (siehe zum Beispiel: www.baua.de).

Diese Definition entspricht sachlich weitgehend den bisherigen „Maximalen Arbeitsplatzkonzentrationen“ (MAK). Den Begriff „Technische Richtkonzentration“ (TRK) oder einen vergleichbaren Begriff gibt es in der neuen Verordnung nicht mehr (siehe auch Bundesarbeitsblatt 1/2005).

- Der bisherige **„Biologische Arbeitsplatztoleranzwert“** (BAT) wird ersetzt durch den **„Biologischen Grenzwert“** (BGW). Er wird definiert als „Grenzwert für die toxikologisch-arbeitsmedizinisch abgeleitete Konzentration eines Stoffes, seines Metaboliten oder eines Beanspruchungsindikators im entsprechenden biologischen Material, bei dem im Allgemeinen die Gesundheit eines Beschäftigten nicht beeinträchtigt wird“.

Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS)

Vermutungswirkung

Neu ist, dass den Technischen Regeln³ jetzt nach § 8 Absatz 1 Satz 3 GefStoffV eine so genannte „Vermutungswirkung“ zukommt. Das heißt, bei Einhaltung dieser Regeln und Erkenntnisse kann der Arbeitgeber (Schulleiterin oder Schulleiter) in der Regel davon ausgehen, dass die in der Verordnung gestellten entsprechenden Anforderungen erfüllt sind.

Wie schon bisher, kann der Arbeitgeber von den Technischen Regeln und Erkenntnissen abweichen, wenn er durch andere Maßnahmen zumindest in vergleichbarer Weise den Schutz der Gesundheit und die Sicherheit der Beschäftigten (Lehrkräfte und Schüler) gewährleistet. Sein Vorgehen muss er aber in der Dokumentation seiner Gefährdungsbeurteilung begründen.

³ Bezüglich der bisherigen Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) gilt die Bekanntmachung des zuständigen Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit (BMWA) vom 31. Dezember 2004 (siehe Seite 40).

**Bekanntmachung des BMWA vom 31. Dezember 2004 –
IIIb3-35122 zur Anwendung der TRGS vor dem Hintergrund der neuen
Gefahrstoffverordnung.**

Die neue Gefahrstoffverordnung ist am 1. 1. 2005 in Kraft getreten. Es wird darauf hingewiesen, dass die Verordnung keine Übergangsbestimmungen für das technische Regelwerk (TRGS) enthält, da diesem nach § 8 Abs. 1 der Verordnung zukünftig eine andere rechtliche Bedeutung zukommt. Der neu zu berufende Ausschuss für Gefahrstoffe hat die Aufgabe festzustellen, welche der bisherigen TRGS – ggf. nach redaktioneller Anpassung – auch nach der neuen Verordnung weiter gelten können und welche einer inhaltlichen Überarbeitung bedürfen. Die bisherigen technischen Regeln können jedoch auch künftig als Auslegungs- und Anwendungshilfe für die neue Verordnung herangezogen werden. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die noch nicht überarbeiteten Technischen Regeln nicht im Widerspruch zu der neuen Verordnung stehen dürfen. Dies ist beispielsweise bei den bisherigen Festlegungen zur Auslöseschwelle oder zu den TRK-Werten⁴ gegeben. In solchen Fällen sind die entsprechenden Festlegungen im technischen Regelwerk als gegenstandslos zu betrachten.

⁴ Bitte berücksichtigen Sie diesen Sachverhalt insbesondere bezüglich der Angaben in Spalte 15 der GUV-SR 2004

3.1 Anhang 1 zur GUV-Regel

GUV-SR 2004 (bisher GUV 19.16A)
Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz

Anhang 1 zur GUV-Regel Umgang mit Gefahrstoffen im Unterricht

– Gefahrstoffliste –

Ausgabe Januar 1998
Aktualisierte Fassung Juli 2002



Gesetzliche
Unfallversicherung