

# BG-Information

Merkblatt

für

gefährliche

chemische Stoffe

April 1986 – Ausgabe 7.96



**VBG**

Verwaltungs-Berufsgenossenschaft  
die Berufsgenossenschaft  
der Banken, Versicherungen, Verwaltungen,  
freien Berufe und besonderer Unternehmen

**BG-Information**  
**Merkblatt**  
**für**  
**gefährliche**  
**chemische Stoffe**

April 1986 – Ausgabe 7.96



**VBG**

**Verwaltungs-Berufsgenossenschaft**  
die Berufsgenossenschaft  
der Banken, Versicherungen, Verwaltungen,  
freien Berufe und besonderer Unternehmen

Die in diesem Merkblatt enthaltenen technischen Lösungen schließen andere, mindestens ebenso sichere Lösungen nicht aus, die auch in technischen Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum ihren Niederschlag gefunden haben können.

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorbemerkung . . . . .	7
1 Acetaldehyd . . . . .	8
2 Aceton . . . . .	9
3 Acrylnitril . . . . .	10
4 Alkalichromate . . . . .	11
5 Aluminium-Pulver . . . . .	12
6 Ameisensäure . . . . .	13
7 Ammoniak . . . . .	14
8 Asbest . . . . .	14
9 Bariumverbindungen (z.B. Bariumchlorid, Bariumcarbonat und Bariumoxid. Mit Ausnahme von Bariumsulfat) . . . . .	16
10 Benzin (Sammelbezeichnung für ein Gemisch von Kohlenwasserstoffen und gegebenenfalls verschiedenen Zusätzen) . . . . .	16
11 Beryllium und seine Verbindungen . . . . .	17
12 Blausäure (Cyanwasserstoff) . . . . .	18
13 Blei und seine Verbindungen (mit Ausnahme der Bleialkyle, von Bleiazid und Bleitrinitroresorcinat) . . . . .	19
14 Cadmium und seine Verbindungen (außer Cadmiumsulfid) . . . . .	20
15 Chlor . . . . .	21
16 Cyanide (Cyankalium und Cyannatrium) . . . . .	21
17 Dichlormethan (Methylenchlorid) . . . . .	22
18 Dimethylformamid (DMF) . . . . .	23
19 Dioxan . . . . .	24

# BGI 536

20	Ethanol (Ethylalkohol)	24
21	Ethylenoxid	25
22	Ethylether (Ether, Diethylether)	26
23	Flüssiggas (z.B. Propan, Butan)	26
24	Fluoride und Silikofluoride (außer Calciumfluorid)	27
25	Flußsäure	28
26	Formaldehyd	29
27	Hydrazin (wässrige Lösung)	30
28	Isocyanate	31
29	Kalium	31
30	Kaliumchromat und Kaliumdichromat	31
31	Kaliumhydroxid (Ätzkali)	31
32	Kieselsäure, freie kristalline (Quarz, Cristobalit, Tridymit)	31
33	Kohlendioxid (Kohlensäure)	32
34	Kohlenoxid (Kohlenmonoxid)	33
35	Kresol	33
36	Methanol (Methylalkohol)	33
37	4,4'-Methylen-bis(phenylisocyanat) Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat, MDI	34
38	Methylenchlorid	35
39	Natrium	35
40	Natriumchlorat	36
41	Natriumchromat und Natriumdichromat	37
42	Natriumhydroxid (Ätznatron)	37
43	Natriumhypochlorit-Lösung (Chlorbleichlauge)	38
44	Nitrose Gase	39

45	Ozon	39
46	Perchlorethylen (Per, Tetrachlorethen)	40
47	Peroxide, organische	41
48	Phenol	41
49	Phosphorwasserstoff (Phosphin)	42
50	Quarz	42
51	Quecksilber	43
52	Salpetersäure	43
53	Salzsäure	44
54	Sauerstoff	45
55	Schwefeldioxid	46
56	Schwefelsäure	47
57	Schwefelwasserstoff	47
58	Stickstoff	48
59	Styrol	49
60	Sulfide	49
61	Teer	50
62	Toluol	51
63	2,4- und 2,6-Toluoldiisocyanat (TDI) 2,4- und 2,6-Diisocyanat-toluol Toluylen-2,4- und -2,6-diisocyanat	52
64	1,1,1-Trichlorethan (Methylchloroform)	53
65	Trichlorethen (Trichlorethylen, Tri)	54
66	Wasserstoffperoxid (Wasserstoffsuperoxid, Perhydrol)	55
67	Xylol	56
	Anhang: Vorschriften und Regeln	57

## Vorbemerkung

Dieses Merkblatt enthält wesentliche Angaben zu einer Auswahl häufig verwendeter chemischer Stoffe mit gefährlichen Eigenschaften. Die Angaben für die einzelnen Stoffe sind in folgende Unterabschnitte unterteilt:

### 1 Eigenschaften

*Dieser Abschnitt enthält Angaben über Aussehen, Geruch, Löslichkeit sowie Feuer- und Explosionsgefahren.*

### 2 Vorkommen, Verwendung

*In diesem Abschnitt werden nur wichtige Beispiele genannt.*

### 3 Gesundheitsgefahren

*Die Angaben in diesem Abschnitt beruhen im Wesentlichen auf den „Bezeichnungen der besonderen Gefahren“ (R-Sätze) nach Anhang I Nr. 1.3 gemäß Anhang I Nr. 1.1 Arbeitsstoffverordnung.*

### 4 Technische Schutzmaßnahmen

*Die Reihenfolge der angegebenen technischen Schutzmaßnahmen stellt auch eine Wertung dar, d.h. geschlossene Apparaturen sind z.B. effektiver als eine Absaugung oder Belüftung (siehe auch § 45 Abs. 2 Berufsgenossenschaftliche Vorschrift für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (BG-Vorschrift) „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A 1). Die technischen Schutzmaßnahmen haben dabei Vorrang vor den persönlichen Schutzausrüstungen nach Abschnitt 5 (siehe auch Durchführungsanweisungen zu § 4 Abs. 1 BG-Vorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A 1).*

### 5 Persönliche Schutzausrüstungen

*Die Auswahl der persönlichen Schutzausrüstungen richtet sich im Einzelfall nach der Art des Umganges mit dem gefährlichen Arbeitsstoff. Atem-, Augen-, Gesichts- und Körperschutz können einzeln benutzt oder miteinander kombiniert werden.*

# BGI 536

## 6 Erste Hilfe

*Die Angaben zur Ersten Hilfe beschränken sich auf Maßnahmen, die der Ersthelfer sofort an der Unfallstelle ausführen kann. Die Erste-Hilfe-Maßnahmen ersetzen nicht die ärztliche Behandlung. In vielen Fällen wird das Herausbringen des Geschädigten aus der Gefahrzone die wichtigste Maßnahme sein; hierbei muss der Ersthelfer darauf bedacht sein, sich nicht selbst zu gefährden.*

## 7 Vernichten und Beseitigen

*Die Hinweise zum Vernichten und Beseitigen beschränken sich auf kleinere Mengen der gefährlichen chemischen Stoffe. Für größere Mengen sind z.B. Feuerwehr oder Spezialunternehmen heranzuziehen.*

## 8 Vorschriften und Regeln

*Dieser Abschnitt weist auf Vorschriften und Regeln hin, die ergänzende oder ausführlichere Angaben enthalten.*

Wegen der in diesem Merkblatt nicht angegebenen sicherheitstechnischen Kennzahlen wie Siedepunkt, Dichte, Flammpunkt, Explosionsgrenzen, Zündtemperatur, Zündgruppe, Explosionsklasse, Gefahrklasse, Verdunstungszahl sowie einer großen Zahl weiterer Stoffe mit ihren Kenndaten wird auf das Tabellenwerk von Nabert/Schön „Sicherheitstechnische Kennzahlen brennbarer Gase und Dämpfe“ verwiesen.

MAK- und TRK-Werte sind in diesem Merkblatt ebenfalls nicht angegeben. Diese werden jährlich als Technische Regeln für gefährliche Arbeitsstoffe TRGS 900 „Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz; Luftgrenzwerte“ (TRGS 900) bekanntgegeben.

# 1 Acetaldehyd

EG-Nr.: 605-003-00-6

- 1.1 Farblose, in stärkerer Konzentration stechend riechende, mit Wasser mischbare, hochentzündliche Flüssigkeit. Dämpfe schwerer als Luft und im Gemisch mit Luft explosionsfähig. Niedrige Zündtemperatur.



- 1.2 Wichtiger Ausgangsstoff bzw. Zwischenprodukt für die Synthese von Essigsäure, Kunstharzen und andere.
- 1.3 Dämpfe verursachen Reizungen der Atemwege und der Augen.
- 1.4 Möglichst geschlossene Apparaturen; Absaugung an der Entstehungs- oder Austrittsstelle.
- 1.5 Bei Atemschutz: Filtergerät mit Gasfilter A (Kennfarbe: Braun). Nur begrenzte Aufnahmefähigkeit des Filters.  
Bei Augen- oder Gesichtsschutz: Dicht am Gesicht anliegende Schutzbrille (Korbbrille) / Gesichtsschutzschirm.  
Bei Körperschutz: Schutzhandschuhe gemäß Beständigkeits-tabelle des Herstellers.
- 1.6 Bei Haut- und Augenkontakt mit Wasser spülen. Benetzte Kleidung entfernen.
- 1.7 Nach Verschütten kleinerer Mengen mit viel Wasser wegspülen.
- 1.8 Berufsgenossenschaftliche Information (BG-Information) „Merkblatt: Lösemittel (M 017)“ (BGI 621).

## 2 Aceton

EG-Nr.: 606-001-00-8

- 2.1 Farblose, mit Wasser mischbare, leichtentzündliche Flüssigkeit. Dämpfe schwerer als Luft und im Gemisch mit Luft explosionsfähig.
- 2.2 Verwendung als Lösemittel und zur Synthese von Keten, Chloroform usw.
- 2.3 Reizwirkung auf die Augen; wirkt hautentfettend.
- 2.4 Möglichst geschlossene Apparaturen; Absaugung an der Entstehungs- oder Austrittsstelle.
- 2.5 Bei Atemschutz: Filtergerät mit Gasfilter A (Kennfarbe: Braun). Nur begrenzte Aufnahmefähigkeit des Filters.  
Bei Augen- oder Gesichtsschutz: Gestellbrille mit Seitenschutz.  
Bei Körperschutz: Schutzhandschuhe gemäß Beständigkeits-tabelle des Herstellers.

## BGI 536

- 2.6 Bei Augenkontakt mit Wasser spülen.
- 2.7 Nach Verschütten kleinerer Mengen mit viel Wasser wegspülen.
- 2.8 BG-Information „Merkblatt: Lösemittel (M 017)“ (BGI 621).

### 3 Acrylnitril

EG-Nr.: 608-003-00-4

- 3.1 Farblose, schwach stechend riechende, mit Wasser nur geringfügig mischbare, leichtentzündliche Flüssigkeit. Dämpfe schwerer als Luft und im Gemisch mit Luft explosionsfähig.
- 3.2 Verwendung z.B. als Ausgangsstoff für organische Synthesen sowie zur Herstellung von Kunststoffen, Kunstfasern und als Holzschutzmittel.
- 3.3 Giftig beim Einatmen, Verschlucken und Berührung mit der Haut. Acrylnitril gehört zur Gruppe II der krebserzeugenden Arbeitsstoffe nach Anhang II Nr.1 Arbeitsstoffverordnung.
- 3.4 Möglichst geschlossene Apparaturen; Absaugung an der Entstehungs- oder Austrittsstelle. Handhabung im Laboratorium nur im Abzug. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.
- 3.5 Bei Atemschutz: Möglichst von der Umgebungsatmosphäre unabhängig wirkende Atemschutzgeräte – sonst, z.B. bei kurzzeitiger offener Handhabung, Vollmaske mit Gasfilter A 2 (Kennfarbe: Braun).  
Bei Körperschutz: Schutzhandschuhe gemäß Beständigkeits-tabelle des Herstellers und gegebenenfalls undurchlässige Schutzkleidung.
- 3.6 Bei Haut- und Augenkontakt mit Wasser spülen. Benetzte Kleidung entfernen.  
Bei Bewusstlosigkeit Injektion von 4-DMAP® (4-Dimethylaminophenol). Für ärztliche Hilfe sorgen. Dem Arzt chemischen Stoff und durchgeführte Maßnahmen angeben.

- 3.7 Raum sofort verlassen. Kleinere Mengen können durch eine Ammoniak- oder Natriumbisulfidlösung vernichtet werden.
- 3.8 Anhang II Nr. 1 Arbeitsstoffverordnung, BG-Vorschrift „Umgang mit Gefahrstoffen“ (BGV B 1), Berufsgenossenschaftliche Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (BG-Regel) „Richtlinien für die Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen (Richtlinien „Statische Elektrizität“) (BGR 132), BG-Information „Merkblatt: Acrylnitril“ (BGI 616), „Krebserzeugende Gefahrstoffe – allgemein, hier: Acrylnitril“ (BGI 504-40a)

## **4 Alkalichromate**

EG-Nr.: –

- 4.1 Gelbe bis orangefarbene wasserlösliche Kristalle.
- 4.2 Dienen zur Herstellung von Pigmenten, Chromschwefelsäure und Holzschutzmitteln. Verwendung in der Galvanotechnik sowie als Oxidationsmittel in der chemischen Industrie.
- 4.3 Stäube reizen die Augen, Atmungsorgane und die Haut. Meldepflichtige Berufskrankheit.
- 4.4 Möglichst als Lösung beziehen; Staub an der Austrittsstelle absaugen. Alkalichromate reagieren mit vielen organischen Stoffen unter Feuererscheinung.
- 4.5 Bei Atemschutz: Vollmaske mit Partikelfilter P 2.  
Bei Augen- oder Gesichtsschutz: Gestellbrille mit Seitenschutz.  
Bei Körperschutz: Schutzhandschuhe gemäß Beständigkeits-tabelle des Herstellers und gegebenenfalls staubdichte Schutz-kleidung.
- 4.6 Bei Haut- und Augenkontakt mit Wasser spülen.
- 4.7 Nach Verschütten kleinerer Mengen mit viel Wasser weg-spülen.
- 4.8 BG-Information Spezifische Einwirkungsdefinitionen „Chrom-VI-Verbindungen“ (BGI 504-15).

## 5 Aluminium-Pulver

EG-Nr: 013-001-00-0  
013-002-00-1

- 5.1 Silberweißes Pulver, brennbar (auch in Gegenwart von Kohlendioxid), stark staubexplosionsfähig im Gemisch mit Luft, reagiert mit Laugen und nicht oxidierenden Säuren unter Bildung von Wasserstoff. Besonders feines Aluminium-Pulver (Pyroschliff) reagiert sogar mit Wasser. Nichtstabilisiertes Aluminium-Pulver kann selbstentzündlich sein.
  - 5.2 Aluminium-Pulver wird z.B. für rostschützende Anstriche, zur Herstellung von Gasbeton, Sintermetall sowie in der Pyrotechnik und zum Thermitschweißen verwendet.
  - 5.3 Lungenerkrankungen durch eingeatmeten Aluminiumfeinstaub möglich. Meldepflichtige Berufskrankheit.
  - 5.4 Behälter mit Aluminium-Pulver dicht geschlossen und trockenhalten. Darf nicht mit Chlorkohlenwasserstoffen – auch nicht mit sonderstabilisierten – in Berührung kommen. Nur mit trockenem Sand, Zement oder Feuerlöscher der Brandklasse D löschen, da Aluminium mit allen anderen Löschmitteln reagiert. Werden Spuren von Aluminium in intensive Berührung mit rostigem Stahl gebracht (z.B. durch Schläge mit Werkzeugen), so können durch sogenannte aluminothermische Reaktion (Eisenoxid/Aluminium) besonders energiereiche Funken entstehen, die explosionsfähige Gemische brennbarer Gase und Dämpfe mit Luft entzünden können. Aus diesem Grunde ist bei der Verwendung aluminiumhaltiger Anstriche (sogenannte Aluminium-Bronze) in explosionsgefährdeten Bereichen Vorsicht geboten; siehe hierzu Abschnitt E 2.3.3 der BG-Regel „Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit – Explosionsschutz-Regeln – (EX-RL)“ (BGR 104).
  - 5.5 Bei Atemschutz: Partikelfilter P 2.
  - 5.6 –
  - 5.7 –
- 12

- 5.8 BG-Vorschrift „Herstellen und Bearbeiten von Aluminiumpulver“ (BGV D 13),  
BG-Regel „Richtlinien zur Vermeidung der Gefahren von Staubbränden und Staubexplosionen beim Schleifen, Bürsten und Polieren von Aluminium und seinen Legierungen“ (BGR 109).

## **6 Ameisensäure**

EG-Nr.: 607-001-00-0 (conc > 90 %)  
607-001-01-8 (25 % ≤ conc ≤ 90 %)

- 6.1 Farblose, stechend riechende, mit Wasser mischbare Flüssigkeit.
- 6.2 Wegen der stark bakteriziden Wirkung dient Ameisensäure unter anderem zum Konservieren von Fruchtsäften. Weitere Verwendung z.B. in der Wollfärberei, in der Gerberei. Bestandteil von flüssigen Kesselsteinlösemitteln und Abbeizen.
- 6.3 Starke Ätz- oder Reizwirkung auf Haut, Augen und Atemwege. Verätzungen heilen schwer.
- 6.4 Möglichst geschlossene Apparaturen; Absaugung an der Entstehungs- oder Austrittsstelle. Raumlüftung.
- 6.5 Bei Atemschutz: Filtergerät mit Gasfilter B (Kennfarbe: Grau) oder E (Kennfarbe: Gelb).  
Bei Augen- oder Gesichtsschutz: Dicht am Gesicht anliegende Schutzbrille (Korbbrille)/Gesichtsschutzschirm.  
Bei Körperschutz: Säurefeste Schutzkleidung und Schutzhandschuhe.
- 6.6 Bei Haut- und Augenkontakt mit Wasser spülen. Benetzte Kleidung entfernen.
- 6.7 Nach Verschütten mit viel Wasser wegspülen.
- 6.8 BG-Information „Merkblatt: Reizende Stoffe / Ätzende Stoffe“ (BGI 595).

## 7 Ammoniak

EG-Nr.: 007-001-00-5 (NH<sub>3</sub>)

007-001-02-x (10 % ≤ conc ≤ 35 %)

007-001-01-2 (conc > 35 %)

- 7.1 Farbloses, stechend riechendes Gas. Leichter als Luft. In wässriger Lösung als Lauge (Salmiakgeist) im Handel.
- 7.2 Verwendung in Kälteanlagen, Lichtpausereien sowie zur Herstellung von Düngemitteln, Natriumcarbonat, Salpetersäure, Ammoniumsalzen, Salmiakgeist usw.
- 7.3 Wirkt auf Haut und Schleimhäute stark ätzend. Giftig beim Einatmen.
- 7.4 Möglichst geschlossene Apparaturen; Absaugung an der Entstehungs- oder Austrittsstelle. Raumlüftung.
- 7.5 Bei Atemschutz: Filtergerät mit Gasfilter K (Kennfarbe: Grün).  
Bei Augenschutz: Dicht am Gesicht anliegende Schutzbrille (Korbbrille).  
Bei Körperschutz: Undurchlässige Schutzkleidung, Schutzhandschuhe gemäß Beständigkeitstabelle des Herstellers.
- 7.6 Bei Haut- und Augenkontakt mit Wasser spülen. Benetzte Kleidung entfernen. Bei Atemnot Sauerstoff inhalieren lassen.
- 7.7 Nach Verschütten mit viel Wasser wegspülen.
- 7.8 BG-Information „Merkblatt: Reizende Stoffe / Ätzende Stoffe“ (BGI 595)

## 8 Asbest

EG-Nr.: –

- 8.1 Faserige, unbrennbare, weiße bis graublau Mineralien.
- 8.2 Verwendung z.B. für Dichtungen, Diaphragmen, Bremsbeläge, feuerfeste Gewebe, Baustoffe, Filter für Getränke und Arzneimittel.

- 8.3 Gefahr der Staublungenerkrankung (Asbestose). Asbestfeinstaub gehört zur Gruppe II der krebserzeugenden Arbeitsstoffe (Anhang II Nr.1 Arbeitsstoffverordnung). Meldepflichtige Berufskrankheit.
- 8.4 Darf nicht aufgesprüht oder aufgespritzt werden. Bedingtes Verwendungsverbot für Isoliermaterialien oder Dämmstoffe beim Brand-, Schall-, Wärme-, Kälte-, Feuchtigkeitsschutz sowie für Filter, Anstrichstoffe, Kitt, Klebstoffe, Mörtel- und Spachtelmassen, Boden- und Straßenbeläge. Sofern Asbest nicht durch weniger gefährliche Arbeitsstoffe ersetzt werden kann, möglichst geschlossene Apparaturen, staubarme Be- und Verarbeitung, Absaugung des Staubes an der Entstehungs- oder Austrittsstelle.
- 8.5 Bei Atemschutz: Partikelfilter P 2.
- 8.6 –
- 8.7 Bei der Beseitigung darf möglichst kein gesundheitsgefährlicher mineralischer Staub in die Atemluft gelangen. Nach Möglichkeit im feuchten Zustand handhaben. Staubsauger und Kehrsaugmaschinen müssen typgeprüft sein, d.h. sie dürfen nur verwendet werden, wenn eine von der Berufsgenossenschaft anerkannte Stelle festgestellt hat, dass die abgesaugte Luft ausreichend gereinigt wird.  
Asbeststaubhaltige Abfälle in geschlossenen Behältnissen entsorgen (Sondermüll).
- 8.8 Anhang II Nr.1 Arbeitsstoffverordnung,  
„Sicherheitsregeln für staubemittierende handgeführte Maschinen und Geräte zur Bearbeitung von Asbestzement-Erzeugnissen“ (ZH 1/616),  
„Merkblatt: Bearbeitung von Asbestzement-erzeugnissen“ (ZH 1/512),  
BG-Information „Mineralischer Staub: Teil 2: Asbestfaserhaltiger Staub“ (BGI 504-1-2),  
Merkblatt „Transport, Lagerung und Einsatz von Rohasbest“ und  
Merkblatt „Behandlung und Beseitigung von asbesthaltigen Abfällen“.

## 9 Bariumverbindungen

(z.B. Bariumchlorid, Bariumcarbonat und Bariumoxid.  
Mit Ausnahme von Bariumsulfat).

EG-Nr.: 056-002-00-7

- 9.1 Meist farblose, kristalline oder pulverige Stoffe.
- 9.2 Verwendung z.B. in der Feuerwerkerei, der Glas- und Ziegelindustrie sowie zur Schädlingsbekämpfung.
- 9.3 In Wasser oder Magensaft lösliche Bariumverbindungen sind gesundheitsschädlich.
- 9.4 Absaugung der Stäube an der Entstehungs- oder Austrittsstelle.
- 9.5 Bei Atemschutz: Partikelfilter P 2.  
Bei Augenschutz: Gestellbrille mit Seitenschutz.
- 9.6 Bei Haut- und Augenkontakt mit Wasser spülen.
- 9.7 Nach Verschütten mit viel Wasser wegspülen.
- 9.8 –

## 10 Benzin

(Sammelbezeichnung für ein Gemisch von Kohlenwasserstoffen und gegebenenfalls verschiedenen Zusätzen).

EG-Nr.: 650-001-01-8 (wenn Flammpunkt unter 21 °C)

650-001-02-5 (wenn Flammpunkt zwischen 21 °C  
und 55 °C)

- 10.1 Wasserunlösliche, leichtentzündliche oder entzündliche Flüssigkeiten. Dämpfe schwerer als Luft und im Gemisch mit Luft explosionsfähig. Gefahr der elektrostatischen Aufladung.
- 10.2 Verwendung als Vergaserkraftstoff sowie als Entfettungs- und Lösemittel. Vergaserkraftstoff darf wegen seines Benzol- und Bleigehaltes nicht als Entfettungs- oder Lösemittel verwendet werden.



- 10.3 Dämpfe wirken narkotisch. Bei Hautkontakt Hautschäden durch Entfettung möglich.
- 10.4 Absaugung an der Entstehungs- oder Austrittsstelle; Raumlüftung. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.
- 10.5 Bei Atemschutz: Filtergerät mit Gasfilter A (Kennfarbe: Braun). Bei Körperschutz: Schutzhandschuhe gemäß Beständigkeits-tabelle des Herstellers.
- 10.6 Benetzte Kleidung entfernen.
- 10.7 –
- 10.8 BG-Regel „Richtlinien für die Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen (Richtlinien „Statische Elektrizität““ (BGR 132), „Merkblatt über den Gesundheitsschutz beim Umgang mit Ver-gaserkraftstoffen“ (ZH 1/466).

## **11 Beryllium und seine Verbindungen**

- EG-Nr.: 004-001-00-7 (Beryllium)  
004-002-00-2 (Berylliumverbindungen, ausgenommen Beryllium-Tonerdesilikate)
- 11.1 Silberweißes, glänzendes Metall. Seine Verbindungen sind meist farblos.
  - 11.2 Verwendung als Moderator in Kernreaktoren sowie zur Her-stellung von Legierungen und Oxidkeramiken.
  - 11.3 Bei Staubinhalation Entzündung der Atmungsorgane mit chro-nischen Spätfolgen (Berylliose). Gehört zur Gruppe II der krebserzeugenden Arbeitsstoffe (Anhang II Nr. 1 Arbeitsstoff-verordnung). Meldepflichtige Berufskrankheit.
  - 11.4 Möglichst staubarme Be- und Verarbeitung. Absaugung an der Entstehungs- oder Austrittsstelle.

## BGI 536

- 11.5 Bei Atemschutz: Partikelfilter P 3.
- 11.6 –
- 11.7 –
- 11.8 –

## 12 Blausäure (Cyanwasserstoff)

EG Nr.: 006-006-00-x

- 12.1 Farblose, bittermandelölartig riechende, niedrig siedende, hochentzündliche Flüssigkeit. Dämpfe leichter als Luft und im Gemisch mit Luft explosionsfähig. Mit Wasser mischbar.
- 12.2 Wichtiger chemischer Ausgangsstoff. Verwendung zur Herstellung z.B. von Pestiziden, Pigmenten, Acrylnitril, Methylmethacrylat, Adipinsäurenitril und Cyaniden. Entsteht auch aus Cyaniden (siehe Abschnitt 16) mit Säuren.
- 12.3 Sehr giftig beim Einatmen, Verschlucken und bei Berührung mit der Haut.
- 12.4 Geschlossene Apparaturen mit Unterdruck; Absaugung an der Entstehungs- oder Austrittsstelle mit Einrichtung zur Anzeige der Absaugwirkung. Im Laboratorium nur im Abzug handhaben.
- 12.5 Bei Atemschutz: Vollmaske mit Gasfilter B2 (Kennfarbe: Grau).  
Bei Körperschutz: Undurchlässige Schutzkleidung, gegebenenfalls Vollschutzkleidung; Schutzhandschuhe gemäß Beständigkeitstabelle des Herstellers.
- 12.6 Bei Haut- und Augenkontakt mit Wasser spülen. Benetzte Kleidung entfernen.  
Bei Bewusstlosigkeit Injektion von 4-DMAP® (4-Dimethylaminophenol). Für ärztliche Hilfe sorgen. Dem Arzt chemischen Stoff und durchgeführte Maßnahmen angeben.
- 12.7 Nach Verschütten mit viel Wasser wegspülen.

- 12.8 BG-Information „Merkblatt: Cyanwasserstoff (Blausäure), Cyanide (M 002)“ (BGI 569),

### **13 Blei und seine Verbindungen**

(mit Ausnahme der Bleialkyle, von Bleiazid und Bleitrinitroresorcinat)

EG-Nr.: 082-001-00-6

(Bleiverbindungen)

- 13.1 Bläulichgraues, weiches Schwermetall. Bleiglätte: gelb; Mennige: ziegelrot; Bleidioxid: braunschwarz; Bleichromat: orange gelb; Bleicarbonat, Bleichlorid, Bleisulfat oder Bleisilikat: farblos.
- 13.2 Blei: Verwendung im Strahlenschutz zur Absorption von Röntgen- und Gammastrahlen sowie z.B. zur Herstellung von Akkumulatoren, bleihaltigen Loten und Letternmetallen sowie Behältern, Rohren und Bleitetraethyl.  
Bleiverbindungen: Verwendung z.B. in der Keramik- und Glasindustrie sowie zur Herstellung von Kunststoffstabilisatoren und Pigmenten.
- 13.3 Gefahr schwerer chronischer Vergiftungen nach Einatmen oder Verschlucken. Meldepflichtige Berufskrankheit.
- 13.4 Möglichst geschlossene Apparaturen; Absaugung an der Entstehungs- oder Austrittsstelle; Raumlüftung.
- 13.5 Bei Atemschutz: Partikelfilter P 2.  
Bei Körperschutz: Schutzhandschuhe. Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen oder schnupfen. Gründliche Reinigung vor der Aufnahme von Nahrungs- und Genussmitteln einschließlich Tabakwaren.
- 13.6 –
- 13.7 Staubsauger und Kehrsaugmaschinen müssen typgeprüft sein, d.h. sie dürfen nur verwendet werden, wenn eine von der

## BGI 536

Berufsgenossenschaft anerkannte Stelle festgestellt hat, daß die abgesaugte Luft ausreichend gereinigt wird. Gegebenenfalls Nassreinigung.

- 13.8 „Merkblatt für die Erste Hilfe bei Einwirken gefährlicher chemischer Stoffe“ (ZH 1/175).

## 14 Cadmium und seine Verbindungen

(außer Cadmiumsulfid)

EG-Nr.: 048-001-00-5

048-002-00-0 (Cadmiumoxid)

048-008-00-3 (Cadmiumchlorid)

- 14.1 Cadmium; mattweißes Metall; Cadmiumoxid: dunkelbraunes, wasserunlösliches Pulver; Cadmiumchlorid: farblos – ebenso z.B. Cadmiumsulfat, Cadmiumstearat.
- 14.2 Verwendung in der Galvanotechnik sowie unter anderem zur Herstellung von Batterien, Pigmenten, Katalysatoren und Stabilisatoren für Kunststoffe.
- 14.3 Giftig beim Einatmen und Verschlucken. Gefahr kumulativer Wirkung. Meldepflichtige Berufskrankheit.
- 14.4 Möglichst geschlossene Apparaturen; staubarme Be- und Verarbeitung; Absaugung an der Entstehungs- oder Austrittsstelle.
- 14.5 Bei Atemschutz: Partikelfilter P 3.  
Bei Augenschutz: Gestellbrille mit Seitenschutz tragen.
- 14.6 Bei Haut- und Augenkontakt mit Wasser spülen.
- 14.7 Staubsauger und Kehrsaugmaschinen müssen typgeprüft sein, d.h. sie dürfen nur verwendet werden, wenn eine von der Berufsgenossenschaft anerkannte Stelle festgestellt hat, daß die abgesaugte Luft ausreichend gereinigt wird. Gegebenenfalls Naßreinigung.
- 14.8 „Merkblatt: Cadmium und seine Verbindungen, Cadmiumchlorid“ (ZH 1/136),  
Cadmium oder seine Verbindungen“ (ZH 1/600.32).

## 15 Chlor

EG-Nr.: 017-001-00-7

- 15.1 Grünlichgelbes, stechend riechendes, nicht brennbares Gas. Schwerer als Luft. Reagiert zum Teil heftig mit Metallen und leicht oxidierbaren Stoffen.
- 15.2 Dient z.B. zur Herstellung organischer und anorganischer Chlorverbindungen sowie zum Desinfizieren von Wasser und zum Bleichen.
- 15.3 Giftig beim Einatmen. Reizt Augen, Atmungsorgane und die Haut. Zeichen einer Schädigung können eventuell erst nach Tagen auftreten.
- 15.4 Möglichst geschlossene Apparaturen; Absaugung an der Entstehungs- oder Austrittsstelle. Raumlüftung.
- 15.5 Bei Atemschutz: Vollmaske mit Gasfilter B2 (Kennfarbe: Grau).  
Bei Körperschutz: Schutzhandschuhe gemäß Beständigkeits-tabelle des Herstellers. Gegebenenfalls chlorbeständige Schutzkleidung.
- 15.6 Bei Atemnot Sauerstoff inhalieren lassen. Für absolute Körper-ruhe und ärztliche Hilfe sorgen. Dem Arzt chemischen Stoff und durchgeführte Maßnahmen angeben.
- 15.7 –
- 15.8 UVV „Chlorung von Wasser“ (VBG 65),  
„Merkblatt für die Erste Hilfe bei Einwirken gefährlicher chemischer Stoffe“ (ZH 1/175),  
„Merkblatt: Chlor“ (ZH 1/230).

## 16 Cyanide (Cyankalium und Cyannatrium)

EG-Nr.: 006-007-00-5

- 16.1 Farblose Salze.
- 16.2 Verwendung zum Härten von Stahl, in der Galvanotechnik sowie für chemische Synthesen.

## BGI 536

- 16.3 Sehr giftig und ätzend beim Verschlucken und bei Berührung mit der Haut. Entwickelt mit Säuren Blausäure.
- 16.4 Absaugung an der Austrittsstelle. Nicht mit Säuren (z.B. saure Galvanobäder) zusammenbringen.
- 16.5 Bei Atemschutz: Vollmaske mit Kombinationsfilter B 2 – P 3.  
Bei Körperschutz: Schutzhandschuhe gemäß Beständigkeits-tabelle des Herstellers und gegebenenfalls undurchlässige Schutzkleidung.
- 16.6 Bei Haut- und Augenkontakt mit Wasser spülen. Kontaminierte Kleidung entfernen.  
Bei Bewußtlosigkeit Injektion von 4-DMAP® (4-Dimethylamino-phenol). Für ärztliche Hilfe sorgen. Dem Arzt chemischen Stoff und durchgeführte Maßnahmen angeben.
- 16.7 Nach Verschütten kleinerer Mengen mit viel Wasser weg-spülen.
- 16.8 „Merkblatt: Cyanwasserstoff (Blausäure), Cyanide“ (ZH 1/129.1),  
„Merkblatt für die Erste Hilfe bei Einwirken gefährlicher chemischer Stoffe“ (ZH 1/175).

## 17 Dichlormethan (Methylenchlorid)

EG-Nr.: 602-004-00-3

- 17.1 Farblose, wasserunlösliche, niedrig siedende Flüssigkeit. Dämpfe schwerer als Luft. Schwer brennbar.
- 17.2 Verwendung als Extraktions- und Lösemittel sowie zur Metall-entfettung. Möglicher Bestandteil von Klebstoffen.
- 17.3 Gesundheitsschädlich beim Einatmen. Dämpfe wirken narko-tisch. Hautenfettend. Vermindert die Alkoholverträglichkeit. Meldepflichtige Berufskrankheit.
- 17.4 Möglichst geschlossene Apparaturen. Absaugung an der Austrittsstelle; Raumentlüftung. Keine offenen Flammen, heißen Oberflächen und UV-Strahlung (Phosgenbildung).

- 17.5 Bei Atemschutz: Filtergerät mit Gasfilter A 2 (Kennfarbe: Braun). Nur begrenzte Aufnahmefähigkeit des Filters.  
Bei Augenschutz: Gestellbrille mit Seitenschutz.  
Bei Körperschutz: Schutzhandschuhe gemäß Beständigkeits-tabelle des Herstellers. Rauchverbot.
- 17.6 Bei Rauschzustand oder Bewußtlosigkeit an die frische Luft bringen. Benetzte Kleidung entfernen. Bei Atemnot Sauerstoff inhalieren lassen. Keine adrenalinhaltigen Mittel anwenden!
- 17.7 –
- 17.8 „Merkblatt für Chlorkohlenwasserstoffe“ (ZH 1/194).

## **18 Dimethylformamid (DMF)**

EG-Nr.: 616-001-00-x

- 18.1 Farblose, mit Wasser mischbare Flüssigkeit.
- 18.2 Verwendung als vielseitiges Lösemittel.
- 18.3 Gesundheitsschädlich beim Einatmen und bei Berührung mit der Haut. Reizt die Augen. Aufnahme durch die Haut möglich. Alkoholverträglichkeit wird herabgesetzt.
- 18.4 Möglichst geschlossene Apparaturen; Absaugung an der Aus-trittsstelle; Raumlüftung.
- 18.5 Bei Atemschutz: Filtergerät mit Gasfilter A 2 (Kennfarbe: Braun).  
Bei Augenschutz: Gestellbrille mit Seitenschutz.  
Bei Körperschutz: Schutzhandschuhe gemäß Beständigkeits-tabelle des Herstellers.
- 18.6 Bei Haut- und Augenkontakt mit Wasser spülen. Benetzte Klei-dung entfernen.
- 18.7 Nach Verschütten mit viel Wasser wegspülen.
- 18.8 „Merkblatt: Lösemittel“ (ZH 1/319).

## 19 Dioxan

EG-Nr.: 603-024-00-5

- 19.1 Farblose, mit Wasser mischbare, leichtentzündliche Flüssigkeit. Dämpfe schwerer als Luft und im Gemisch mit Luft explosionsfähig. Bildet explosionsgefährliche Peroxide an der Luft.
- 19.2 Verwendung als vielseitiges Lösemittel.
- 19.3 Gesundheitsschädlich beim Einatmen, Verschlucken und bei Aufnahme durch die Haut. Hautenfettend.
- 19.4 Möglichst geschlossene Apparaturen; Absaugung an der Austrittsstelle; Raumlüftung. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.
- 19.5 Bei Atemschutz: Filtergerät mit Gasfilter A2 (Kennfarbe: Braun)  
Bei Augen- oder Gesichtsschutz: Dicht am Gesicht anliegende Schutzbrille (Korbbrille) / Gesichtsschutzschirm.  
Bei Körperschutz: Schutzhandschuhe gemäß Beständigkeits-tabelle des Herstellers.
- 19.6 Bei Haut- und Augenkontakt mit Wasser spülen. Benetzte Kleidung entfernen.
- 19.7 Nach Verschütten mit viel Wasser wegspülen.
- 19.8 „Richtlinien für die Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen (Richtlinien „Statische Elektrizität“)“ (ZH 1/200),  
„Merkblatt: Lösemittel“ (ZH 1/319).

## 20 Ethanol (Ethylalkohol)

EG-Nr.: 603-002-00-5

- 20.1 Farblose, mit Wasser mischbare, leichtentzündliche Flüssigkeit. Dämpfe schwerer als Luft und im Gemisch mit Luft explosionsfähig.
- 20.2 Verwendung als Extraktions- und Lösemittel sowie als Brennstoff (Spiritus); wegen seiner keimtötenden Wirkung dient



Ethanol auch zum Konservieren und Desinfizieren. Dient zur Herstellung alkoholischer Getränke.

- 20.3 –
- 20.4 Raumlüftung.
- 20.5 Bei Atemschutz: Filtergerät mit Gasfilter A (Kennfarbe: Braun).
- 20.6 Bei Augenkontakt mit Wasser spülen.
- 20.7 Nach Verschütten mit viel Wasser wegspülen.
- 20.8 „Merkblatt: Lösemittel“ (ZH 1/319).

## **21 Ethylenoxid**

EG-Nr.: 603-023-00-x

- 21.1 Farbloses, süßlich riechendes, hochentzündliches Flüssiggas. Dämpfe schwerer als Luft und im Gemisch mit Luft explosionsfähig. Explosionsartige Polymerisation oder Zersetzung von flüssigem Ethylenoxid durch Wärme oder Katalysatoren (Säuren, Alkali, Amine, Rostspuren) möglich.
- 21.2 Ethylenoxid ist ein wichtiges Zwischenprodukt bei der Herstellung von Ethylenglykol, Waschrohstoffen, Weichmachern, Kunststoffen usw. Dient auch als Sterilisations- und Schädlingsbekämpfungsmittel.
- 21.3 Sehr giftig beim Einatmen; Reizwirkung auf die Augen und Haut. Auch in wässriger Lösung starke Reizwirkung auf Augen und Haut (Blasenbildung, schwer heilende Wunden).
- 21.4 Möglichst geschlossene Apparaturen; Absaugung an der Entstehungs- oder Austrittsstelle.
- 21.5 Bei Atemschutz: Möglichst Vollmaske mit Gasfilter A 2 (Kennfarbe: Braun). Nur begrenzte Aufnahmefähigkeit des Filters.  
Bei Augen- oder Gesichtsschutz: Beim Umgang mit wässrigen Lösungen dicht am Gesicht anliegende Schutzbrille (Korbbrille) / Gesichtsschutzschirm.

## BGI 536

Bei Körperschutz: Schutzhandschuhe gemäß Beständigkeits-tabelle des Herstellers, gegebenenfalls undurchlässige Spe-zialschutzkleidung und -schuhe.

- 21.6 Bei Haut- und Augenkontakt mit Wasser spülen. Benetzte Klei-dung entfernen. Für ärztliche Hilfe sorgen. Dem Arzt chemi-schen Stoff und durchgeführte Maßnahmen angeben.
- 21.7 Mit viel Wasser wegspülen.
- 21.8 „Merkblatt: Ethylenoxid“ (ZH 1/54).

## 22 Ethylether (Ether, Diethylether)

EG-Nr.: 603-022-00-4

- 22.1 Farblose, nicht mit Wasser mischbare, niedrig siedende, hochentzündliche Flüssigkeit. Dämpfe schwerer als Luft und im Gemisch mit Luft explosionsfähig. Ether kann explosions-gefährliche Peroxide bilden.
- 22.2 Hauptsächlich Verwendung als Lösemittel.
- 22.3 Dämpfe wirken in höheren Konzentrationen narkotisch. Haut-entfettend.
- 22.4 Möglichst geschlossene Apparaturen. Absaugung an der Austrittsstelle. Ether vor Licht und Luftzutritt geschützt an einem kühlen, gut gelüfteten Ort aufbewahren.
- 22.5 Bei Atemschutz: Filtergerät mit Gasfilter A (Kennfarbe: Braun).
- 22.6 –
- 22.7 Verschütteten Ether mit unbrennbaren Stoffen, z.B. Kieselgur oder Blähglimmer, aufsaugen.
- 22.8 „Merkblatt: Lösemittel“ (ZH 1/319).

## 23 Flüssiggas

(z.B. Propan, Butan)

EG-Nr.: 601-003-00-5 (Propan)  
601-004-00-0 (Butan)

- 23.1 In reinem Zustand farb- und geruchloses, hochentzündliches Gas. Im Gemisch mit Luft explosionsfähig. Schwerer als Luft.

- 23.2 Verwendung als Brenn-, Heiz- und Treibgas.
- 23.3 –
- 23.4 Maßnahmen des Brand- und Explosionsschutzes notwendig. Bei der Lagerung, dem Transport und bei der Verwendung von Flüssiggas müssen die Flüssiggasbehälter vor Erwärmung geschützt werden.
- Flüssiggas darf nicht in Räume unter Erdgleiche (z.B. Keller, Gruben, Kanäle) gelangen, wenn es zur Bildung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre kommen kann.
- 23.5 –
- 23.6 –
- 23.7 –
- 23.8 Druckbehälterverordnung sowie Technische Regeln Druckbehälter (TRB),  
UVV „Gase“ (VBG 61),  
„Richtlinien für die Vermeidung der Gefahren durch explosionsfähige Atmosphäre mit Beispielsammlung – Explosionsschutz-Richtlinien – (EX-RL)“ (ZH 1/10),  
„Richtlinien für die Verwendung von Flüssiggas“ (ZH 1/455).

## **24 Fluoride und Silikofluoride**

(außer Calciumfluorid)

- EG-Nr.: 009-004-00-7 (Natriumfluorid)  
009-005-00-2 (Kaliumfluorid)
- 24.1 Farblose Salze. Können mit Säuren Fluorwasserstoff entwickeln.
- 24.2 Verwendung z.B. als Fungizid, Zementzusatz, Holzkonservierungsmittel, in der Emailleindustrie, zum Glasätzen sowie als Flußmittel in der Stahl- und Aluminiumindustrie.
- 24.3 Giftig beim Einatmen, Verschlucken und bei Berührung mit der Haut.
- 24.4 Gegebenenfalls Absaugung an der Austrittsstelle. Lösungen können z.B. Glas und Porzellan angreifen.

## BGI 536

- 24.5 Bei Atemschutz: Partikelfilter P 3.  
Bei Augen- oder Gesichtsschutz: Gestellbrille mit Seitenschutz; beim Abfüllen von Lösungen gegebenenfalls Gesichtsschutzschirm.  
Bei Körperschutz: Schutzhandschuhe gemäß Beständigkeits-tabelle des Herstellers.
- 24.6 Bei Haut- und Augenkontakt mit Wasser spülen.
- 24.7 Nach Verschütten mit viel Wasser wegspülen.
- 24.8 Anhang II Nr. 6 Arbeitsstoffverordnung,  
Technische Regeln für gefährliche Arbeitsstoffe TRGA 506  
„Fluor“,  
„Merkblatt: Fluorwasserstoff, Flußsäure und anorganische Fluoride“ (ZH 1/161).

## 25 Flußsäure

EG-Nr.: 009-003-00-1

- 25.1 Farblose, stechend riechende Flüssigkeit.
- 25.2 Verwendung zum Ätzen von Glas und Metallen, in der Galvanik sowie zur Fassadenreinigung und zur Herstellung von Fluoriden.
- 25.3 Sehr giftig beim Einatmen, Verschlucken und bei Berührung mit der Haut. Verursacht schwere, schlecht heilende Verätzungen. Schmerzen treten häufig erst verzögert auf. Meldepflichtige Berufskrankheit.
- 25.4 Absaugung an der Entstehungs- oder Austrittsstelle. Keine Gefäße aus Glas, Porzellan, Emaille und glasfaserverstärkten Kunststoffen verwenden. Geeignet ist z.B. Polyethylen. Not- und Augenbrausen installieren.
- 25.5 Bei Atemschutz: Filtergerät mit Gasfilter B (Kennfarbe: Grau) oder E (Kennfarbe: Gelb) vorzugsweise mit Vollmaske.  
Bei Augen- oder Gesichtsschutz: Gesichtsschutzschirm und Gestellbrille mit Seitenschutz.

Bei Körperschutz: Schutzhandschuhe gemäß Beständigkeits-tabelle des Herstellers, gegebenenfalls Schutzkleidung.

- 25.6 Bei Haut- und Augenkontakt mit Wasser spülen. Benetzte Kleidung entfernen. Calciumglukonat auf verätzte Haut auftragen. Für ärztliche Hilfe sorgen. Dem Arzt chemischen Stoff und durchgeführte Maßnahmen angeben.
- 25.7 Nach Verschütten mit Kalk abdecken und mit Wasser wegspülen.
- 25.8 Technische Regeln für gefährliche Arbeitsstoffe TRgA 506 „Fluor“,  
„Merkblatt: Fluorwasserstoff, Flußsäure und anorganische Fluoride“ (ZH 1/161),  
„Merkblatt für die Erste Hilfe bei Einwirken gefährlicher chemischer Stoffe“ (ZH 1/175),  
„Merkblatt: Reizende Stoffe/Ätzende Stoffe“ (ZH 1/229).

## **26 Formaldehyd**

EG-Nr.: 605-001-00-5 (5 % ≤ conc 30 %)  
605-002-01-2 (conc > 30 %)

- 26.1 Stechend riechendes, brennbares Gas. Im Gemisch mit Luft explosionsfähig.
- 26.2 Im Handel als wässrige Lösung (Formalin). Verwendung z.B. als Desinfektions- und Konservierungsmittel sowie zur Herstellung von Kunststoffen. Wird unter anderem beim Spanplattenpressen und in Gießereibetrieben, z.B. beim Phenol-, Furanharz-, Hot- und Cold-Box- sowie Croningverfahren freigesetzt.
- 26.3 Reizt Augen und Atmungsorgane. Gefahr der Sensibilisierung.
- 26.4 Absaugung an der Entstehungs- oder Austrittsstelle; Raumlüftung.
- 26.5 Bei Atemschutz: Filtergerät mit Gasfilter B 2 (Kennfarbe: Grau).  
Bei Augen- oder Gesichtsschutz: Gestellbrille mit Seitenschutz, bei Abfüllarbeiten gegebenenfalls Gesichtsschutzschirm.

## BGI 536

Bei Körperschutz: Schutzhandschuhe gemäß Beständigkeits-tabelle des Herstellers.

26.6 Bei Haut- und Augenkontakt mit Wasser spülen.

26.7 Nach Verschütten mit viel Wasser wegspülen.

26.8 „Merkblatt: Formaldehyd (ZH 1/296).

### 27 Hydrazin (wässrige Lösung)

EG-Nr.: 007-008-01-0 (15 % ≤ conc ≤ 64 %)

27.1 Farblose, ammoniakähnlich riechende Flüssigkeit.

27.2 Verwendung als Korrosionsinhibitor z.B. im Kesselspeise-wasser und in der chemischen Industrie.

27.3 Giftig beim Einatmen und bei Berührung mit der Haut. Gehört zur Gruppe II der krebserzeugenden Arbeitsstoffe (Anhang II Nr.1 Arbeitsstoffverordnung). Gefahr der Hautresorption und der Sensibilisierung.

27.4 Möglichst geschlossene Apparaturen (z.B. Dosiereinrichtung); Absaugung an der Austrittsstelle; Raumlüftung.

27.5 Bei Atemschutz: Filtergerät mit Gasfilter K 2 (Kennfarbe: Grün).  
Bei Augen- oder Gesichtsschutz: Gestellbrille mit Seitenschutz.  
Beim Umfüllen gegebenenfalls Vollmaske.

Bei Körperschutz: Schutzhandschuhe gemäß Beständigkeits-tabelle des Herstellers.

27.6 Bei Haut- und Augenkontakt mit Wasser spülen. Benetzte Klei-dung entfernen.

27.7 Nach Verschütten mit viel Wasser wegspülen.

27.8 Technische Regeln für gefährliche Arbeitsstoffe TRgA 550 „Hydrazin“, „Merkblatt: Hydrazin“ ( ZH 1/127) .

## 28 Isocyanate

(Siehe Abschnitt 37: 4,4'-Methylen-bis(phenylisocyanat), Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat, MDI und Abschnitt 63: 2,4- und 2,6-Toluoldiisocyanat (TDI), 2,4- und 2,6-Diisocyanat-toluol, Toluylen-2,4- und -2,6-diisocyanat).

EG-Nr.: –

## 29 Kalium

(Siehe Abschnitt 39: Natrium)

EG-Nr.: 019-001-00-2

## 30 Kaliumchromat und Kaliumdichromat

(Siehe Abschnitt 4: Alkalichromate)

EG-Nr.: 024-002-00-6 (Kaliumdichromat)

024-006-00-8 (Kaliumchromat)

## 31 Kaliumhydroxid (Ätzkali)

(Ähnlich wie Abschnitt 42: Natriumhydroxid)

EG-Nr.: 019-002-00-8

## 32 Kieselsäure, freie kristalline (Quarz, Cristobalit, Tridymit)

EG-Nr.: –

- 32.1 Kristalline, unbrennbare, meist farblose Mineralien.
- 32.2 Silikogener Staub tritt auf z.B. im Bergbau, in Gießereien sowie der Glas- und Keramikindustrie, außerdem bei der Be- und Verarbeitung quarzhaltigen Gesteins und quarzhaltiger Füllstoffe. Kieselgur (Filterhilfsmittel) kann freie kristalline Kieselsäure enthalten.
- 32.3 Gefährlich ist lungengängiger Feinstaub. Meldepflichtige Berufskrankheit.
- 32.4 Möglichst geschlossene Apparaturen; Absaugung an der Entstehungs- oder Austrittsstelle.

## BGI 536

- 32.5 Bei Atemschutz: Von der Umgebungsatmosphäre unabhängig wirkende Atemschutzgeräte (z.B. beim Sandstrahlen), sonst Filtergerät mit Partikelfilter P 2.
- 32.6 –
- 32.7 –
- 32.8 Technische Regeln für gefährliche Arbeitsstoffe TRgA 503 „Strahlmittel“,  
Technische Regeln für gefährliche Arbeitsstoffe TRgA 508 „Silikogener Staub“,  
UVV „Gesundheitsgefährlicher mineralischer Staub“ (VBG 119).

### 33 Kohlendioxid (Kohlensäure)

EG-Nr.: –

- 33.1 Farbloses, unbrennbares, geruchloses Gas; schwerer als Luft.
  - 33.2 Dient zur Herstellung von Trockeneis, Carbonaten und Harnstoffen. Bestandteil von kohlenstoffhaltigen Erfrischungsgetränken, Mineralwässern und Schutzgasen. Verwendung als Kühl-, Treib- und Feuerlöschmittel. Entsteht unter anderem bei Verbrennungs-, Fäulnis- und Gärungsprozessen.
  - 33.3 Bei 4 Vol.-% Kohlendioxid in der Atemluft Kopfschmerzen, Schwindel. Bei 8 – 10 Vol.-% schnelle Bewußtlosigkeit und Tod durch Atemstillstand.
  - 33.4 Absaugung am Boden. Gruben, Kanäle und ähnliches vor dem Befahren gründlich belüften.
  - 33.5 Bei Atemschutz: Von der Umgebungsatmosphäre unabhängig wirkende Atemschutzgeräte.
  - 33.6 –
  - 33.7 –
  - 33.8 –
- 32



### 34 Kohlenoxid (Kohlenmonoxid)

EG-Nr.: 006-001-00-2

- 34.1 Farb- und geruchloses, hochentzündliches Gas. Im Gemisch mit Luft explosionsfähig.
- 34.2 Dient zur Herstellung z.B. von Methanol, Metallcarbonylen, Phosgen und Formiaten. Entsteht bei der unvollständigen Verbrennung und tritt auf z.B. an Hoch-, Kupol- sowie gasbeheizten Industrieöfen.
- 34.3 Giftig beim Einatmen. Blockiert den Sauerstofftransport im Blut und führt so zur „inneren Erstickung“. Meldepflichtige Berufskrankheit.
- 34.4 Möglichst geschlossene Apparaturen; Absaugung an der Entstehungs- oder Austrittsstelle; Raumlüftung und gegebenenfalls automatische Raumlüftüberwachung.
- 34.5 Bei Atemschutz: Von der Umgebungsatmosphäre unabhängig wirkende Atemschutzgeräte. Sonst Filtergerät mit Gasfilter CO (Kennfarbe: Schwarz).
- 34.6 Bei Atemnot Sauerstoff inhalieren lassen.
- 34.7 –
- 34.8 „Kohlenmonoxid“ (ZH 1/600.7).

### 35 Kresol

(Siehe Abschnitt 48: Phenol)

EG-Nr.: 604-004-00-9

### 36 Methanol (Methylalkohol)

EG-Nr.: 603-001-00-x

- 36.1 Farblose, mit Wasser mischbare, leichtentzündliche Flüssigkeit. Dämpfe im Gemisch mit Luft explosionsfähig.

## BGI 536

- 36.2 Verwendung als Zwischenprodukt in der chemischen Industrie sowie als Zusatz zu Vergaserkraftstoffen, Lösemitteln und Schlichten.
- 36.3 Giftig beim Verschlucken (Erblindungsgefahr). Meldepflichtige Berufskrankheit.
- 36.4 Möglichst geschlossene Apparaturen; Absaugung an der Austrittsstelle; Raumlüftung.
- 36.5 Bei Atemschutz: Filtergerät mit Gasfilter A (Kennfarbe: Braun).
- 36.6 Bei Augenkontakt mit Wasser spülen.
- 36.7 Nach Verschütten mit viel Wasser wegspülen.
- 36.8 „Merkblatt: Lösemittel“ (ZH 1/319).

### **37 4,4'-Methylen-bis(phenylisocyanat) Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat, MDI**

EG-Nr.: 615-005-00-9

- 37.1 In reiner Form (MDI-monomer): Farbloser bis gelber Feststoff, Schmelzpunkt ca. 39 °C.  
In Mischung mit Isomeren und Homologen (MDI-polymer): Hellgelbe bis dunkelbraune, ölige Flüssigkeit.  
Löslich z.B. in aromatischen und chlorierten Kohlenwasserstoffen, Aceton. Reagiert mit Wasser und chemischen Stoffen, wie Alkoholen, Säuren, Laugen, Aminen. Heftige Reaktion möglich. Polymerisationsgefahr bei Berührung mit starken Alkalien, tertiären Aminen.
- 37.2 Verwendung hauptsächlich zur Herstellung von Polyurethan-kunststoffen, z.B. Schaumstoffe, sowie zur Herstellung von Anstrich- und Klebstoffen.
- 37.3 Gesundheitsschädlich beim Einatmen. Reizt die Augen, Atmungsorgane und die Haut. Sensibilisierung durch Einatmen möglich. Meldepflichtige Berufskrankheit.

- 37.4 Behälter dicht geschlossen halten. Raumlüftung, gegebenenfalls Raumlüftüberwachung. Bei Einsatz von MDI bei höheren Temperaturen Absaugung an der Austrittsstelle.
- 37.5 Bei Atemschutz: Filtergerät mit Gasfilter B (Kennfarbe: Grau).  
Bei Augen- oder Gesichtsschutz: Gesichtsschutzschirm, gegebenenfalls Gestellbrille mit Seitenschutz.  
Bei Körperschutz: Schutzhandschuhe gemäß Beständigkeits-tabelle des Herstellers.
- 37.6 Bei Haut- und Augenkontakt mit Wasser spülen.
- 37.7 Nach Verschütten kleinerer Mengen mit viel Wasser wegspülen. Gegebenenfalls nach Angaben des Herstellers beseitigen.
- 37.8 „Merkblatt: Polyurethan-Herstellung/Isocyanate“ (ZH 1/34), Spezifische Einwirkungsdefinitionen „Isocyanate“ (ZH 1/600.27).

## **38 Methylenchlorid**

(Siehe Abschnitt 17: Dichlormethan)

EG-Nr.: 602-004-00-3

## **39 Natrium**

EG-Nr.: 011-001-00-0

- 39.1 Weiches Metall. Reagiert bereits an feuchter Luft zu Natriumhydroxid, daher Aufbewahrung unter Petroleum oder Paraffinöl. Heftige Reaktion z.B. mit Wasser, Halogenkohlenwasserstoffen (Explosionsgefahr), Alkoholen.
- 39.2 Verwendung als Reduktions- und Trocknungsmittel sowie als Kühlmittel in Kernreaktoren. Dient zur Herstellung von Natrium-

## BGI 536

verbindungen, z.B. Natriumperoxid, Natriumcyanid, Natriumamid und zur Titangewinnung.

- 39.3 Ätzt Haut und Schleimhäute.
- 39.4 Nur mit Zange oder trockenen Handschuhen berühren.
- 39.5 Bei Augenschutz: Gestellbrille mit Seitenschutz.
- 39.6 Bei Hautkontakt Natrium trocken entfernen und danach mit Wasser spülen.
- 39.7 Kleinere Mengen vorsichtig in kleinen Portionen in viel Isopropanol oder Butanol geben. Brennendes Natrium mit trockenem Sand oder besser mit Zement abdecken.
- 39.8 „Merkblatt: Natrium“ (ZH 1/86.1),  
„Merkblatt: Reizende Stoffe/Ätzende Stoffe“ (ZH 1/229).

## 40 Natriumchlorat

EG-Nr.: 017-005-00-9

- 40.1 Farbloses, hygroskopisches, in Wasser lösliches Salz. Bildet mit brennbaren Stoffen explosionsgefährliche Gemische.
  - 40.2 Verwendung z.B. zur Herstellung von Natriumchlorit, Perchloraten sowie als Unkrautvertilgungsmittel.
  - 40.3 Reizt die Schleimhäute.
  - 40.4 –
  - 40.5 Bei Atemschutz: Filtergerät mit Partikelfilter P 2.  
Bei Körperschutz: Gummi- oder Plastikschuhe.
  - 40.6 Bei Haut- und Augenkontakt mit Wasser spülen. Benetzte Kleidung entfernen.
  - 40.7 Kleinere Mengen mit viel Wasser wegspülen.
  - 40.8 –
- 36

## 41 Natriumchromat und Natriumdichromat

(Siehe Abschnitt 4: Alkalichromate)

EG-Nr.: 024-004-00-7 (Natriumdichromat)

## 42 Natriumhydroxid (Ätznatron)

EG-Nr.: 011-002-00-6

- 42.1 Farbloser Feststoff, hauptsächlich in Form von Schuppen oder Pellets. Starke Wärmeentwicklung (Spritzgefahr) beim Auflösen von Natriumhydroxid in Wasser. Die wässrige Lösung ist in unterschiedlichen Konzentrationen (bis maximal 60 %) als Natronlauge im Handel.
- 42.2 Verwendung in der Papier-, Zellstoff- und chemischen Industrie sowie als Reinigungs- und Neutralisationsmittel.
- 42.3 Verursacht schwere Verätzungen – besonders der Augen.
- 42.4 Möglichst geschlossene Apparaturen. Spritzschutz an Flanschen und Wellendurchführungen. Keine Behälter und Armaturen aus Aluminium oder Zink verwenden.  
Not- und Augenbrausen installieren.
- 42.5 Bei Atemschutz: Partikelfilter P 2.  
Bei Augen- oder Gesichtsschutz: Dicht am Gesicht anliegende Schutzbrille (Korbbrille) / Gesichtsschutzschirm.  
Bei Körperschutz: Schutzhandschuhe gemäß Beständigkeits-tabelle des Herstellers. Gegebenenfalls Gummistiefel und Gummischürze verwenden.
- 42.6 Bei Haut- und Augenkontakt mit Wasser spülen. Benetzte Kleidung entfernen. Für ärztliche Hilfe sorgen. Dem Arzt chemischen Stoff und durchgeführte Maßnahmen angeben.
- 42.7 Nach Verschütten mit viel Wasser wegspülen.
- 42.8 „Merkblatt für die Erste Hilfe bei Einwirken gefährlicher chemischer Stoffe“ (ZH 1/175),

## BGI 536

„Merkblatt: Befüllen und Entleeren von Eisenbahnkesselwagen“ (ZH 1/218),

„Merkblatt: Reizende Stoffe/Ätzende Stoffe“ (ZH 1/229).

### 43 Natriumhypochlorit-Lösung (Chlorbleichlauge)

EG-Nr.: 017-011-01-9 ( $5\% \leq \text{conc Cl aktiv} \leq 10\%$ )  
017-011-00-1 ( $\text{conc Cl} > 10\%$ )

- 43.1 Klare, schwach gelbgrüne, chlorähnlich riechende Flüssigkeit. Entwickelt mit Säuren giftiges Chlorgas und mit Ammoniumsalzen explosionsgefährlichen Chlorstickstoff.
- 43.2 Verwendung als Bleich- und Oxidationsmittel, desinfizierendes Reinigungsmittel sowie zur Chlorung von Wasser.
- 43.3 Ätzt beziehungsweise reizt Augen, Haut und Schleimhäute.
- 43.4 Für Behälter, Leitungen und Armaturen Beständigkeitslisten der Hersteller unbedingt beachten. Jede Möglichkeit zur Vermischung mit Säuren und Ammoniumsalzen ausschließen.
- 43.5 Bei Atemschutz: Filtergerät mit Gasfilter B2 (Kennfarbe: Grau), wenn Gefahr der Chlorentwicklung.  
Bei Augen- oder Gesichtsschutz: Dicht am Gesicht anliegende Schutzbrille (Korbbrille) / Gesichtsschutzschirm.  
Bei Körperschutz: Schutzhandschuhe gemäß Beständigkeitstabelle des Herstellers. Gegebenenfalls Gummischutzkleidung und Gummischuhe.
- 43.6 Bei Haut- und Augenkontakt mit Wasser spülen.
- 43.7 Nach Verschütten kleinerer Mengen mit viel Wasser wegspülen.
- 43.8 „Merkblatt: Reizende Stoffe/Ätzende Stoffe“ (ZH 1/229).

## 44 Nitrose Gase

(Siehe auch Abschnitt 52: Salpetersäure)

EG-Nr.: 007-002-00-0 (Stickstoffdioxid)

- 44.1 Gemisch verschiedener Stickstoffoxide. Braune Gase. Schwere als Luft. Wirken stark oxidierend.
- 44.2 Dienen zur Herstellung von Salpetersäure. Nitrose Gase entstehen unter anderem durch Oxidation des Luftstickstoffes, z.B. beim Schweißen und Glasblasen sowie durch Zersetzung nitrathaltiger Düngemittel.
- 44.3 Sehr giftig beim Einatmen. Reizen die Atmungsorgane. Wirkung je nach Dosis unter Umständen erst nach Stunden.
- 44.4 Möglichst geschlossene Apparaturen; Absaugung an der Entstehungs- oder Austrittsstelle; Raumlüftung.
- 44.5 Bei Atemschutz: Filtergerät mit Gasfilter B (Kennfarbe: Grau) oder Gasfilter NO (Kennfarbe: Blau). Gegebenenfalls Vollmaske.
- 44.6 Bei Atemnot Sauerstoff inhalieren lassen. Für absolute Körperruhe und ärztliche Hilfe sorgen. Dem Arzt chemischen Stoff und durchgeführte Maßnahmen angeben.
- 44.7 –
- 44.8 UVV „Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren“ (VBG 15),  
„Merkblatt: Salpetersäure, Stickstoffoxide, Nitrose Gase“ (ZH 1/214),  
„Merkblatt: Gefahren durch nitrose Gase bei autogenem Anwärmen, Richten, Schweißen und Schneiden und beim Lichtbogenschweißen und -schneiden in engen Räumen, Kesseln, Behältern und allen sonstigen kleinen Räumen“ (ZH 1/226a).

## 45 Ozon

EG-Nr.: –

- 45.1 Farbloses Gas mit charakteristischem Geruch (Höhensonne). Starkes Oxidationsmittel.

## BGI 536

- 45.2 Verwendung zur Entkeimung von Wasser und z.B. zum Bleichen von Ölen, Fetten, Papieren, Textilien. Entsteht unter anderem durch UV-Strahlung aus dem Sauerstoff der Luft.
- 45.3 Sehr giftig beim Einatmen. Reizt Augen und Schleimhäute.
- 45.4 Absaugung an der Entstehungs- oder Austrittsstelle; Raumlüftung.
- 45.5 Bei Atemschutz: Vollmaske mit Gasfilter NO (Kennfarbe: Blau) oder CO (Kennfarbe: Schwarz).
- 45.6 Bei Atemnot Sauerstoff inhalieren lassen. Für absolute Körperruhe und ärztliche Hilfe sorgen. Dem Arzt chemischen Stoff und durchgeführte Maßnahmen angeben.
- 45.7 –
- 45.8 „Richtlinien für die Verwendung von Ozon zur Wasseraufbereitung“ (ZH 1/474).

## 46 Perchlorethylen (Per, Tetrachlorethen)

EG-Nr.: 602-028-00-4

- 46.1 Farblose, fast wasserunlösliche, unbrennbare Flüssigkeit mit charakteristischem Geruch (Chemisch-Reinigung). Dämpfe schwerer als Luft.
- 46.2 Verwendung als Reinigungs-, Entfettungs- und Lösemittel.
- 46.3 Gesundheitsschädlich beim Einatmen und Verschlucken. Hautentfettend. Vermindert die Alkoholverträglichkeit. Meldepflichtige Berufskrankheit.
- 46.4 Möglichst geschlossene Apparaturen. Bei offener Handhabung Dämpfe an der Austrittsstelle absaugen; Raumlüftung. Keine offenen Flammen und heiße Oberflächen.
- 46.5 Bei Atemschutz: Filtergerät mit Gasfilter A2 (Kennfarbe: Braun).  
Bei Augenschutz: Gestellbrille mit Seitenschutz.  
Bei Körperschutz: Schutzhandschuhe gemäß Beständigkeitstabelle des Herstellers. Rauchverbot.



- 46.6 Bei Rauschzustand oder Bewußtlosigkeit an die frische Luft bringen. Benetzte Kleidung entfernen. Bei Atemnot Sauerstoff inhalieren lassen. Keine adrenalinhaltigen Mittel anwenden!
- 46.7 –
- 46.8 „Merkblatt für die Erste Hilfe bei Einwirken gefährlicher chemischer Stoffe“ (ZH 1/175),  
„Merkblatt für Chlorkohlenwasserstoffe“ (ZH 1/194).

## **47 Peroxide, organische**

EG-Nr.: 617-001-00-2 bis 617-012-00-2

(Siehe „Merkblatt: Organische Peroxide“ (ZH 1/284), Abschnitt V der Technischen Regeln für gefährliche Arbeitsstoffe TRGA 900 „Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz – Luftgrenzwerte – MAK und TRK (TRGS 900)“ (ZH 1/401).

## **48 Phenol**

EG-Nr.: 604-001-00-2

- 48.1 Kristalline, in reiner Form farblose bis rosafarbige, stark riechende, hygroskopische Verbindung. Wenig löslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol und Ether. Schwer entzündlich und im Gemisch mit Luft oberhalb 70 °C explosionsfähig.
- 48.2 Wichtiger Ausgangsstoff oder Zwischenprodukt zur Herstellung von z.B. Kunstharzen, Farbstoffen, Arzneimitteln, Schädlingsbekämpfungsmitteln, Weichmachern und Gerbstoffen.
- 48.3 Giftig bei Berührung mit der Haut. Gefahr der Hautresorption. Verursacht Verätzungen.
- 48.4 Behälter dicht geschlossen halten. Absaugung an der Austrittsstelle; Raumlüftung, gegebenenfalls Raumlüftüberwachung. Keine Werkstoffe aus Aluminium- oder Kupferlegierungen verwenden.
- 48.5 Bei Atemschutz: Filtergerät mit Gasfilter A (Kennfarbe: Braun). Bei Augen- oder Gesichtsschutz: Dicht am Gesicht anliegende Schutzbrille (Korbbrille) / Gesichtsschutzschirm.

## BGI 536

Bei Körperschutz: Schutzhandschuhe gemäß Beständigkeits-tabelle des Herstellers, gegebenenfalls Schutzkleidung und Gummistiefel.

- 48.6 Bei Haut- und Augenkontakt mit Wasser spülen. Haut nach Möglichkeit mit Polyethylenglykol (Lutrol, Polyglykol 400) und Seife reinigen. Benetzte Kleidung entfernen. Für ärztliche Hilfe sorgen. Dem Arzt chemischen Stoff und durchgeführte Maßnahmen angeben.
- 48.7 Nach Verschütten kleinerer Mengen z.B. mit Sägemehl aufnehmen. Danach mit verdünnten wässrigen Laugen und Wasser reinigen.
- 48.8 „Merkblatt: Phenol, Kresole und Xylenole“ (ZH 1/314).

## 49 Phosphorwasserstoff (Phosphin)

EG-Nr.: –

- 49.1 Farbloses, knoblauchähnlich riechendes, hochentzündliches Gas.
- 49.2 Hauptsächlich als Begasungsmittel zur Schädlingsbekämpfung.
- 49.3 Sehr giftig beim Einatmen, meldepflichtige Berufskrankheit.
- 49.4 Gegebenenfalls Absaugung an der Entstehungs- oder Austrittsstelle.
- 49.5 Bei Atemschutz: Vollmaske mit Gasfilter B (Kennfarbe: Grau).
- 49.6 Bei Atemnot Sauerstoff inhalieren lassen. Für ärztliche Hilfe sorgen. Dem Arzt chemischen Stoff und durchgeführte Maßnahmen angeben.
- 49.7 –
- 49.8 –

## 50 Quarz

(Siehe Abschnitt 32: Kieselsäure)

EG-Nr.: –

## 51 Quecksilber

EG-Nr.: 080-001-00-0

- 51.1 Bei Zimmertemperatur flüssiges, silberglänzendes Metall. Dämpfe geruchlos.
- 51.2 Verwendung bei der Chloralkalielektrolyse, zur Füllung von Barometern und Thermometern sowie in der Metallurgie und z.B. zur Herstellung von Quecksilberverbindungen, Antifouling-Farben, Amalgamen.
- 51.3 Giftig beim Einatmen. Gefahr kumulativer Wirkung. Meldepflichtige Berufskrankheit.
- 51.4 Möglichst geschlossene Apparaturen. Absaugung an der Austrittsstelle; Raumlüftung.
- 51.5 Bei Atemschutz: Filtergerät mit Gasfilter Hg (Kennfarbe: Rot).
- 51.6 Benetzte Kleidungsstücke (auch Schuhe) ausziehen, Quecksilberreste vom Körper entfernen.
- 51.7 Verschüttetes Quecksilber mit Jodkohle oder Spezialadsorptionsmittel aufnehmen, als Sondermüll beseitigen.
- 51.8 „Merkblatt: Quecksilber und seine Verbindungen“ (ZH 1/125),  
 „Merkblatt für die Erste Hilfe bei Einwirken gefährlicher chemischer Stoffe“ (ZH 1/175),  
 „Quecksilber oder seine Verbindungen“ (ZH 1/600.9).

## 52 Salpetersäure

(Siehe Abschnitt 44: Nitrose Gase)

EG-Nr.: 007-004-01-9 ( $20 \% \leq \text{conc} \leq 70 \%$ )  
 007-004-00-1 ( $\text{conc} > 70 \%$ )

- 52.1 Wasserhelle bis bräunliche, stechend riechende, in hoher Konzentration rauchende Flüssigkeit. Starkes Oxidationsmittel.
- 52.2 Dient z.B. zur Herstellung von Düngemitteln, Sprengstoffen, Nitraten sowie zum Ätzen und Beizen von Metallen.

## BGI 536

- 52.3 Verursacht schwere Verätzungen. Beim Umgang ist mit dem Auftreten giftiger nitroser Gase zu rechnen.
- 52.4 Absaugung an der Entstehungs- oder Austrittsstelle; Raumlüftung. Not- und Augenbrausen installieren.
- 52.5 Bei Atemschutz: Filtergerät mit Gasfilter B (Kennfarbe: Grau), E (Kennfarbe: Gelb) oder NO (Kennfarbe: Blau), gegebenenfalls Vollmaske.  
Bei Augen- oder Gesichtsschutz: Dicht am Gesicht anliegende Schutzbrille (Korbbrille) / Gesichtsschutzschirm.  
Bei Körperschutz: Schutzhandschuhe gemäß Beständigkeitstabelle des Herstellers, säurebeständige Schutzkleidung.
- 52.6 Bei Haut- und Augenkontakt mit Wasser spülen. Benetzte Kleidung entfernen.
- 52.7 Nach Verschütten mit viel Wasser wegspülen oder mit Kalk neutralisieren beziehungsweise mit Blähglimmer aufnehmen. Wegen Brandgefahr keine Putzwolle oder Sägespäne verwenden.
- 52.8 „Merkblatt für die Erste Hilfe bei Einwirken gefährlicher chemischer Stoffe“ (ZH 1/175),  
„Merkblatt: Salpetersäure, Stickstoffoxide, Nitrose Gase“ (ZH 1/214),  
„Merkblatt: Reizende Stoffe/Ätzende Stoffe“ (ZH 1/229).

## 53 Salzsäure

EG-Nr.: 017-002-02-7 (10 % ≤ conc ≤ 25 %)  
017-002-01-x (conc > 25 %)

- 53.1 Farblose, stechend riechende, in höheren Konzentrationen rauchende Flüssigkeit.
- 53.2 Vielseitige Verwendung in Industrie und Handwerk, z.B. in der Metallurgie, zum Reinigen, in der Bauwirtschaft, zur Regenerierung von Ionenaustauschern.
- 53.3 Verursacht Verätzungen, Dämpfe reizen Augen, Haut und Atmungsorgane.

- 53.4 Absaugung an der Entstehungs- oder Austrittsstelle; Raumlüftung.
- 53.5 Bei Atemschutz: Filtergerät mit Gasfilter B (Kennfarbe: Grau) oder Gasfilter E (Kennfarbe: Gelb).  
Bei Augen- oder Gesichtsschutz: Dicht am Gesicht anliegende Schutzbrille (Korbbrille) / Gesichtsschutzschirm.  
Bei Körperschutz: Schutzhandschuhe gemäß Beständigkeits-tabelle des Herstellers. Gegebenenfalls Schutzkleidung.
- 53.6 Bei Haut- und Augenkontakt mit Wasser spülen. Benetzte Kleidung entfernen.
- 53.7 Nach Verschütten mit viel Wasser wegspülen.
- 53.8 „Merkblatt für die Erste Hilfe bei Einwirken gefährlicher chemischer Stoffe“ (ZH 1/175),  
„Merkblatt: Reizende Stoffe/Ätzende Stoffe“ (ZH 1/229).

## **54 Sauerstoff**

EG-Nr.: –

- 54.1 Farb- und geruchloses Gas; brandfördernd.
- 54.2 Verwendung z.B. bei der Herstellung von Stahl, zum autogenen Schweißen und Schneiden von Metallen, zur Inhalation.
- 54.3 –
- 54.4 Raumlüftung. Sauerstoff nicht zum Ausblasen von Arbeitskleidung, nicht zum Belüften von Behältern und Räumen sowie Leerdrücken von Leitungen verwenden (erhöhte Brandgefahr). Nur geeignete, fettfreie Armaturen einsetzen.
- 54.5 –
- 54.6 –
- 54.7 –

## BGI 536

- 54.8 UVV „Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren“ (VBG 15)  
UVV „Sauerstoff“ (VBG 62).

## 55 Schwefeldioxid

EG-Nr.: 016-011-00-9

- 55.1 Farbloses, stechend riechendes, unbrennbares Gas; schwerer als Luft.
- 55.2 Verwendung hauptsächlich zum Entkeimen in der Getränkeindustrie sowie unter anderem zur Herstellung von Schwefelsäure und Bleichmitteln. Entsteht unter anderem beim Verhütten sulfidischer Erze und bei der Verbrennung schwefelhaltiger Brennstoffe. Kommt verflüssigt in Druckbehältern in den Handel.
- 55.3 Giftig beim Einatmen. Reizt die Augen und die Atmungsorgane.
- 55.4 Möglichst geschlossene Apparaturen. Absaugung an der Entstehungs- oder Austrittsstelle; Raumlüftung.
- 55.5 Bei Atemschutz: Filtergerät mit Gasfilter E (Kennfarbe: Gelb).  
Bei Augen- oder Gesichtsschutz: Beim Umgang mit flüssigem Schwefeldioxid dicht am Gesicht anliegende Schutzbrille (Korbbrille) / Gesichtsschutzschirm.  
Bei Körperschutz: Schutzhandschuhe gemäß Beständigkeits-tabelle des Herstellers.
- 55.6 Bei Atemnot Sauerstoff inhalieren lassen.  
Bei Kontakt mit flüssigem Schwefeldioxid Augen und Haut mit Wasser spülen. Benetzte Kleidung entfernen.
- 55.7 –
- 55.8 –
- 46

## 56 Schwefelsäure

- EG-Nr.: 016-020-01-5 ( $5 \% \leq \text{conc} \leq 15 \%$ )  
 016-020-00-8 ( $\text{conc} > 15 \%$ )
- 56.1 Farblose, in konzentrierter Form ölige, stark wasseranziehende Flüssigkeit.
- 56.2 Vielseitige Verwendung in der Industrie.
- 56.3 Konzentrierte Schwefelsäure verursacht schwere Verätzungen.
- 56.4 Möglichst geschlossene Apparaturen. Wegen der beträchtlichen Wärmeentwicklung beim Verdünnen mit Wasser konzentrierte Schwefelsäure langsam unter Rühren in Wasser gießen. Nicht umgekehrt! Not- und Augenbrausen installieren.
- 56.5 Bei Augen- oder Gesichtsschutz: Dicht am Gesicht anliegende Schutzbrille (Korbbrille) / Gesichtsschutzschirm.  
 Bei Körperschutz: Schutzhandschuhe gemäß Beständigkeits-tabelle des Herstellers, gegebenenfalls Säureschutzkleidung.
- 56.6 Bei Haut- und Augenkontakt mit Wasser spülen.
- 56.7 Nach Verschütten mit viel Wasser wegspülen.
- 56.8 „Merkblatt für die Erste Hilfe bei Einwirken gefährlicher chemischer Stoffe“ (ZH 1/175),  
 „Merkblatt: Reizende Stoffe/Ätzende Stoffe“ (ZH 1/229).

## 57 Schwefelwasserstoff

- EG-Nr.: 016-001-00-4
- 57.1 Farbloses, wasserlösliches, in niedriger Konzentration nach faulen Eiern riechendes, hochentzündliches Gas. Im Gemisch mit Luft explosionsfähig.
- 57.2 Verwendung zur Herstellung schwefelhaltiger Verbindungen sowie in der chemischen Analyse. Entsteht z.B. bei der Entschwefelung von Erdöl, aus Sulfiden und Säuren sowie bei der Fäulnis schwefelhaltiger Stoffe.

## BGI 536

- 57.3 Sehr giftig beim Einatmen. Erste Vergiftungserscheinung: Lähmung des Geruchssinnes; höhere Konzentrationen führen zur plötzlichen Bewußtlosigkeit. Luft mit mehreren Prozent Schwefelwasserstoff wirkt innerhalb weniger Minuten tödlich. Meldepflichtige Berufskrankheit.
- 57.4 Möglichst geschlossene Apparaturen. Absaugung an der Entstehungs- oder Austrittsstelle. Im Laboratorium nur im Abzug handhaben.
- 57.5 Bei Atemschutz: Möglichst von der Umgebungsatmosphäre unabhängig wirkende Atemschutzgeräte. – Sonst Vollmaske mit Gasfilter B (Kennfarbe: Grau).
- 57.6 Bei Atemnot Sauerstoff inhalieren lassen. Bei Bewußtlosigkeit Injektion von 4-DMAP<sup>®</sup> (4-Dimethylaminophenol). Für ärztliche Hilfe sorgen. Dem Arzt chemischen Stoff und durchgeführte Maßnahmen angeben.
- 57.7 –
- 57.8 „Merkblatt: Schwefelwasserstoff“ (ZH 1/121),  
„Schwefelwasserstoff“ (ZH 1/600.11).

## 58 Stickstoff

- EG-Nr. –
- 58.1 Farb- und geruchloses, wenig wasserlösliches Gas. Nicht brennbar.
- 58.2 Luft besteht zu ca. 78 Vol.-% aus Stickstoff. Verwendung hauptsächlich als Schutzgas und verflüssigt in der Kältetechnik.
- 58.3 Keine Reiz- und Warnwirkung. Führt beim Einatmen (88 %) zu sofortiger Bewußtlosigkeit durch Sauerstoffmangel.
- 58.4 Raumlüftung.
- 58.5 Bei Atemschutz: Nur von der Umgebungsatmosphäre unabhängig wirkende Atemschutzgeräte.



- 58.6 Bei Atemstillstand künstliche Beatmung. Bei Atemnot Sauerstoff inhalieren lassen.
- 58.7 –
- 58.8 –

## **59 Styrol**

EG-Nr.: 601-026-00-0

- 59.1 Farblose, charakteristisch riechende, entzündliche Flüssigkeit.
- 59.2 Dient zur Herstellung von Polystyrol, Styrolcopolymeren sowie Polyesterharzen.
- 59.3 Reizt Augen und Atmungsorgane.
- 59.4 Absaugung an der Entstehungs- oder Austrittsstelle; Raumlüftung.
- 59.5 Bei Atemschutz: Filtergerät mit Gasfilter A (Kennfarbe: Braun).  
Bei Körperschutz: Schutzhandschuhe gemäß Beständigkeits-tabelle des Herstellers.
- 59.6 Bei Haut- und Augenkontakt mit Wasser spülen. Benetzte Kleidung entfernen.
- 59.7 —
- 59.8 „Merkblatt: Polyester- und Epoxid-Harze“ (ZH 1/301).

## **60 Sulfide**

EG-Nr.: 016-002-00-x (Bariumsulfid)  
016-004-00-0 (Calciumsulfid)  
016-006-00-1 (Kaliumsulfid)  
016-009-00-8 (Natriumsulfid)

- 60.1 Natrium- und Kaliumsulfid; farblos bis gelblich, wasserlöslich;  
Barium- und Calciumsulfid: farblos bis grau, wasserunlöslich;

## BGI 536

Eisensulfid: schwarzbraun, wasserunlöslich. Entwickeln mit Säuren Schwefelwasserstoff.

- 60.2 Verwendung z.B. zum Enthaaren in der Lederindustrie.
- 60.3 Sehr giftig durch Schwefelwasserstoff (siehe Abschnitt 57.3 „Schwefelwasserstoff“). Wässrige Lösungen von Alkalisulfiden wirken stark ätzend (siehe Abschnitt 42.3 „Natriumhydroxid“).
- 60.4 Möglichst geschlossene Apparaturen. Bei Schwefelwasserstoffentwicklung Absaugung an der Entstehungs- oder Austrittsstelle.
- 60.5 Siehe Abschnitt 42.5 „Natriumhydroxid“ und gegebenenfalls Abschnitt 57.5 „Schwefelwasserstoff“.
- 60.6 Siehe Abschnitt 42.6 „Natriumhydroxid“ und gegebenenfalls Abschnitt 57.6 „Schwefelwasserstoff“.
- 60.7 Nach Verschütten gegebenenfalls mit viel Wasser wegspülen.
- 60.8 –

## 61 Teer

EG-Nr.: –

- 61.1 Zähflüssiges schwarzes Produkt, das bei der trockenen Destillation von Steinkohle, Braunkohle, Holz oder Torf entsteht und zur Hauptsache aus Kohlenwasserstoffgemischen besteht.
- 61.2 Dient neben Bitumen als Bautenschutz und Imprägniermittel sowie als Bindemittel im Straßenbau.
- 61.3 Teer gehört zur Gruppe III der krebserzeugenden Arbeitsstoffe Anhang II Nr. 1 Arbeitsstoffverordnung. Meldepflichtige Berufskrankheit.
- 61.4 Möglichst Absaugung an der Entstehungs- oder Austrittsstelle; Raumlüftung.

- 61.5 Bei Atemschutz: Vollmaske mit Kombinationsfilter A – P 3.  
Bei Augenschutz: Gestellbrille mit Seitenschutz.  
Bei Körperschutz: Schutzhandschuhe gemäß Beständigkeits-tabelle des Herstellers. Gegebenenfalls Schutzkleidung, Haut-schutzcreme verwenden. Verschmutzte Arbeitskleidung wech-seln. Gründliche Reinigung der Haut nach der Arbeit notwen-dig. Teerspritzer können mit Pflanzenöl entfernt werden. Keine Lösemittel verwenden.
- 61.6 –
- 61.7 –
- 61.8 Anhang II Nr. 1 Arbeitsstoffverordnung.

## **62 Toluol**

EG-Nr.: 601-021-00-3

- 62.1 Farblose, nicht mit Wasser mischbare, aromatisch riechende, leichtentzündliche Flüssigkeit. Dämpfe schwerer als Luft und im Gemisch mit Luft explosionsfähig.
- 62.2 Bestandteil von Vergaserkraftstoffen zur Erhöhung der Oktanzahl, als Lösemittel sowie als Ausgangsstoff für die Synthese zahlreicher organischer Verbindungen.
- 62.3 Gesundheitsschädlich beim Einatmen. Meldepflichtige Berufs-krankheit.
- 62.4 Möglichst geschlossene Apparaturen; Absaugung an der Austrittsstelle; Raumlüftung. Maßnahmen gegen elektrosta-tische Aufladungen treffen.
- 62.5 Bei Atemschutz: Filtergerät mit Gasfilter A (Kennfarbe: Braun).  
Bei Körperschutz: Schutzhandschuhe gemäß Beständigkeits-tabelle des Herstellers.
- 62.6 Benetzte Kleidung entfernen.
- 62.7 –

## BGI 536

- 62.8 „Richtlinien für die Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen (Richtlinien „Statische Elektrizität“)“ (ZH 1/200),  
„Merkblatt: Lösemittel“ (ZH 1/319),  
„Toluol, Xylol“ (ZH 1/600.29).

### **63 2,4- und 2,6-Toluoldiisocyanat (TDI) 2,4- und 2,6-Diisocyanat-toluol Toluylen-2,4- und -2,6-diisocyanat**

EG-Nr.: 615-006-00-4

- 63.1 Farblose bis gelbliche Flüssigkeit mit durchdringend scharfem Geruch. Reines TDI-2,4 liegt bei Raumtemperatur als Feststoff vor. Löslich z.B. in aromatischen und chlorierten Kohlenwasserstoffen, Aceton. Reagiert mit Wasser und chemischen Stoffen, wie Alkoholen, Säuren, Laugen, Aminen. Heftige Reaktion möglich. Polymerisationsgefahr z.B. bei Berührung mit starken Alkalien, tertiären Aminen.
- 63.2 Verwendung hauptsächlich zur Herstellung von Polyurethan-kunststoffen, z.B. Schaumstoffe, sowie zur Herstellung von Anstrich- und Klebstoffen.
- 63.3 Sehr giftig beim Einatmen. Reizt die Augen, Atmungsorgane und die Haut. Sensibilisierung durch Einatmen möglich. Meldepflichtige Berufskrankheit.
- 63.4 Behälter dicht geschlossen halten. Absaugung an der Austrittsstelle; Raumlüftung, gegebenenfalls Raumlüftüberwachung.
- 63.5 Bei Atemschutz: Vollmaske mit Gasfilter B (Kennfarbe: Grau).  
Bei Augen- oder Gesichtsschutz: Gesichtsschutzschirm oder Gestellbrille mit Seitenschutz.

Bei Körperschutz: Schutzhandschuhe gemäß Beständigkeits-tabelle des Herstellers.

- 63.6 Nach Haut- und Augenkontakt mit Wasser spülen.
- 63.7 Nach Verschütten kleinerer Mengen mit viel Wasser weg-spülen. Gegebenenfalls nach Angaben des Herstellers besei-tigen.
- 63.8 „Merkblatt: Polyurethan-Herstellung/Isocyanate“ (ZH 1/34), Spezifische Einwirkungsdefinitionen „Isocyanate“ (ZH 1/600.27).

## **64 1,1,1-Trichlorethan (Methylchloroform)**

EG-Nr.: 602-013-00-2

- 64.1 Farblose, fast wasserunlösliche, schwer brennbare Flüssigkeit mit charakteristischem Geruch. Dämpfe schwerer als Luft.
- 64.2 Verwendung als Reinigungs-, Entfettungs- und Lösemittel.
- 64.3 Gesundheitsschädlich beim Einatmen und Verschlucken. Hautentfettend. Vermindert die Alkoholverträglichkeit. Melde-pflichtige Berufskrankheit.
- 64.4 Möglichst geschlossene Apparaturen. Bei offener Handha-bung Dämpfe an der Austrittsstelle absaugen; Raumlüftung. Keine offenen Flammen und heiße Oberflächen. Zum Entfetten von z.B. Aluminium nur sonderstabilisiertes 1,1,1-Trichlor-ethan verwenden.
- 64.5 Bei Atemschutz: Filtergerät mit Gasfilter A 2 (Kennfarbe: Braun).  
Bei Augenschutz: Gestellbrille mit Seitenschutz.

## BGI 536

- Bei Körperschutz: Schutzhandschuhe gemäß Beständigkeits-tabelle des Herstellers. Rauchverbot.
- 64.6 Bei Rauschzustand oder Bewußtlosigkeit an die frische Luft bringen. Benetzte Kleidung entfernen. Bei Atemnot Sauerstoff inhalieren lassen. Keine adrenalinhaltigen Mittel anwenden!
- 64.7 –
- 64.8 „Merkblatt für die Erste Hilfe bei Einwirken gefährlicher chemischer Stoffe“ (ZH 1/175),  
„Merkblatt: Chlorkohlenwasserstoffe“ (ZH 1/194).

### 65 Trichlorethen (Trichlorethylen, Tri)

EG-Nr.: 602-027-00-3

- 65.1 Farblose, angenehm riechende, fast wasserunlösliche, schwer brennbare Flüssigkeit; Dämpfe schwerer als Luft.
- 65.2 Verwendung als Reinigungs-, Entfettungs- und Lösemittel.
- 65.3 Gesundheitsschädlich beim Einatmen und Verschlucken. Hautenfettend. Vermindert die Alkoholverträglichkeit. Meldepflichtige Berufskrankheit.
- 65.4 Möglichst geschlossene Apparaturen. Bei offener Handhabung Dämpfe an der Austrittsstelle absaugen; Raumlüftung. Keine offenen Flammen und heiße Oberflächen. Zum Entfetten von z.B. Aluminium nur sonderstabilisiertes Trichlorethylen verwenden.
- 65.5 Bei Atemschutz: Filtergerät mit Gasfilter A 2 (Kennfarbe: Braun).  
Bei Augenschutz: Gestellbrille mit Seitenschutz.  
Bei Körperschutz: Schutzhandschuhe gemäß Beständigkeits-tabelle des Herstellers. Rauchverbot.
- 65.6 Bei Rauschzustand oder Bewußtlosigkeit an die frische Luft bringen. Benetzte Kleidung entfernen. Bei Atemnot Sauerstoff inhalieren lassen. Keine adrenalinhaltigen Mittel anwenden.

- 65.7 –
- 65.8 „Merkblatt für die Erste Hilfe bei Einwirken gefährlicher chemischer Stoffe“ (ZH 1/175),  
„Merkblatt: Chlorkohlenwasserstoffe“ (ZH 1/194).

## **66 Wasserstoffperoxid (Wasserstoffsuperoxid, Perhydrol)**

EG-Nr.: 008-003-01-6 ( $20\% \leq \text{conc} \leq 60\%$ )  
008-003-00-9 ( $\text{conc} > 60\%$ )

- 66.1 Farblose, mit Wasser in jedem Verhältnis mischbare Flüssigkeit. Starkes Oxidationsmittel. Im Handel überwiegend im Gemisch mit Wasser erhältlich.
- 66.2 Verwendung zur Herstellung von Bleichmitteln, Epoxiden, Peroxiden sowie z.B. zum Bleichen von Holz, Holzschliff, Baumwolle, Zellstoff und zum Desinfizieren.
- 66.3 Verursacht Verätzungen unter Weißfärbung der Haut.
- 66.4 Absaugung an der Austrittsstelle; Raumlüftung. Kühl lagern, da Neigung zur Zersetzung mit steigender Temperatur zunimmt – besonders bei Anwesenheit von Verunreinigungen. Nicht zusammen mit brennbaren Stoffen aufbewahren. Entzündungs- beziehungsweise Explosionsgefahr im Gemisch mit brennbaren Stoffen.
- 66.5 Bei Atemschutz: Filtergerät mit Gasfilter NO (Kennfarbe: Blau) oder Gasfilter CO (Kennfarbe: Schwarz).  
Bei Augen- oder Gesichtsschutz: Dicht am Gesicht anliegende Schutzbrille (Korbbrille) / Gesichtsschutzschirm.  
Bei Körperschutz: Schutzhandschuhe gemäß Beständigkeits-tabelle des Herstellers, gegebenenfalls Schutzkleidung.
- 66.6 Bei Haut- und Augenkontakt mit Wasser spülen. Benetzte Kleidung entfernen. Bei Augenverätzung ist eine augenärztliche Behandlung erforderlich, da eine Augenverätzung oft erst nach mehreren Tagen voll erkennbar ist. Dem Arzt chemischen Stoff und durchgeführte Maßnahmen angeben.

## BGI 536

- 66.7 Nach Verschütten mit viel Wasser wegspülen.
- 66.8 „Merkblatt: Wasserstoffperoxid“ (ZH 1/303).

## 67 Xylol

EG-Nr.: 601-022-00-9

- 67.1 Farblose, aromatisch riechende, nicht mit Wasser mischbare, entzündliche Flüssigkeit.
- 67.2 Bestandteil von Vergaserkraftstoffen zur Erhöhung der Oktanzahl, als Lösemittel sowie als Ausgangsstoff für die Synthese zahlreicher organischer Verbindungen.
- 67.3 Gesundheitsschädlich beim Einatmen. Meldepflichtige Berufskrankheit.
- 67.4 Möglichst geschlossene Apparaturen; Absaugung an der Austrittsstelle; Raumlüftung. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.
- 67.5 Bei Atemschutz: Filtergerät mit Gasfilter A (Kennfarbe: Braun).  
Bei Körperschutz: Schutzhandschuhe gemäß Beständigkeitstabelle des Herstellers.
- 67.6 Benetzte Kleidung entfernen.
- 67.7 –
- 67.8 „Richtlinien für die Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen (Richtlinien „Statische Elektrizität“)“ (ZH 1/200),  
„Merkblatt: Lösemittel“ (ZH 1/319),  
„Toluol, Xylol“ (ZH 1/600.29).



## Anhang

### Vorschriften und Regeln

Nachstehend sind die insbesondere zu beachtenden einschlägigen Vorschriften und Regeln zusammengestellt:

#### 1. Gesetze / Verordnungen

(Bezugsquelle: Buchhandel  
oder Carl Heymanns Verlag KG,  
Luxemburger Str. 449, 50939 Köln)

Verordnung über gefährliche Arbeitsstoffe (Arbeitsstoffverordnung – ArbStoffV) (ZH 1/220),

Verordnung über Druckbehälter, Druckgasbehälter und Füllanlagen (Druckbehälterverordnung – DruckbehV) (ZH 1/400),

Technische Regeln für gefährliche Arbeitsstoffe (TRgA),

Technische Regeln Druckbehälter (TRB).

#### 2. Unfallverhütungsvorschriften

(Bezugsquelle: Carl Heymanns Verlag KG,  
Luxemburger Str. 449, 50939 Köln)

Allgemeine Vorschriften (VBG 1),

Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren (VBG 15),

Herstellen und Bearbeiten von Aluminiumpulver (VBG 56),

Gase (VBG 61),

Sauerstoff (VBG 62),

Umgang mit krebserzeugenden Gefahrstoffen (VBG 113),

Gesundheitsgefährlicher mineralischer Staub (VBG 119).

#### 3. Richtlinien, Sicherheitsregeln, Regeln, Grundsätze, Merkblätter und andere berufsgenossenschaftliche Schriften für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit

(Bezugsquelle: Carl Heymanns Verlag KG,  
Luxemburger Str. 449, 50939 Köln)

Richtlinien für die Vermeidung der Gefahren durch explosionsfähige Atmosphäre mit Beispielsammlung – Explosionsschutz-Richtlinien – (EX-RL) (ZH 1/10),

## BGI 536

Richtlinien zur Vermeidung der Gefahren von Staubbränden und Staubexplosionen beim Schleifen, Bürsten und Polieren von Aluminium und seinen Legierungen (ZH 1/32),

Richtlinien für die Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen (Richtlinien „Statische Elektrizität“) (ZH 1/200),

Richtlinien für die Verwendung von Flüssiggas (ZH 1/455),

Richtlinien für die Verwendung von Ozon zur Wasseraufbereitung (ZH 1/474),

Sicherheitsregeln für staubemittierende handgeführte Maschinen und Geräte zur Bearbeitung von Asbestzement-Erzeugnissen (ZH 1/616),

Merkblatt: Polyurethan-Herstellung/Isocyanate (ZH 1/34),

Merkblatt: Ethylenoxid (ZH 1/54),

Merkblatt: Natrium (ZH 1/86.1),

Merkblatt: Schwefelwasserstoff (ZH 1/121),

Merkblatt: Quecksilber und seine Verbindungen (ZH 1/125),

Merkblatt: Hydrazin (ZH 1/127),

Merkblatt: Cyanwasserstoff (Blausäure), Cyanide (ZH 1/129.1),

Merkblatt: Cadmium und seine Verbindungen, Cadmiumchlorid (ZH 1/136),

Merkblatt: Fluorwasserstoff, Flußsäure und anorganische Fluoride (ZH 1/161),

Merkblatt für die Erste Hilfe bei Einwirken gefährlicher chemischer Stoffe (ZH 1/175),

Merkblatt für Chlorkohlenwasserstoffe (ZH 1/194),

Merkblatt: Salpetersäure, Stickstoffoxide, Nitrose Gase (ZH 1/214),

Merkblatt: Befüllen und Entleeren von Eisenbahnkesselwagen (ZH 1/218),

Merkblatt: Gefahren durch nitrose Gase bei autogenem Anwärmen, Richten, Schweißen und Schneiden und beim Lichtbogenschweißen und -schneiden in engen Räumen, Kesseln, Behältern und allen sonstigen kleinen Räumen (ZH 1/226a),

Merkblatt: Reizende Stoffe/Ätzende Stoffe (ZH 1/229),  
Merkblatt: Chlor (ZH 1/230),  
Merkblatt: Formaldehyd (ZH 1/296),  
Merkblatt: Polyester- und Epoxid-Harze (ZH 1/301),  
Merkblatt: Acrylnitril (ZH 1/302),  
Merkblatt: Wasserstoffperoxid (ZH 1/303),  
Merkblatt: Phenol, Kresole und Xylenole (ZH 1/314),  
Merkblatt: Lösemittel (ZH 1/319),  
Merkblatt über den Gesundheitsschutz beim Umgang mit Vergaserkraftstoffen (ZH 1/466),  
Merkblatt: Bearbeitung von Asbestzementzeugnissen (ZH 1/512),

Spezifische Einwirkungsdefinitionen:

Kohlenmonoxid (ZH 1/600.7),  
Quecksilber oder seine Verbindungen (ZH 1/600.9),  
Schwefelwasserstoff (ZH 1/600.11),  
Chrom-VI-Verbindungen (ZH 1/600.15),  
Isocyanate (ZH 1/600.27),  
Toluol, Xylol (ZH 1/600.29),  
Cadmium oder seine Verbindungen (ZH 1/600.32),  
Acrylnitril (ZH 1/600.40 a),  
Gesundheitsgefährlicher mineralischer Staub;  
Teil 2: Asbestfaserhaltiger Staub (ZH 1/600.1.2).

#### **4. Andere Schriften**

(Bezugsquelle: Deutscher Eichverlag GmbH,  
Hopfgarten 21, 38102 Braunschweig)

Sicherheitstechnische Kennzahlen brennbarer Gase und Dämpfe  
(von Nabert/Schön).

## ZH 1/81

(Bezugsquelle: Wirtschaftsverband Asbest e.V.,  
Oberschelder Weg 2-4, 60439 Frankfurt)

Merkblatt: Transport, Lagerung und Einsatz von Rohasbest,

Merkblatt: Behandlung und Beseitigung von asbesthaltigen  
Abfällen

