



## Ethanol-Lösungen unter 10 % in Wasser

(CAS-Nr.: 64-17-5)

Branche: Metall

### ACHTUNG

Flüssigkeit und Dampf entzündbar. (H226)

Entzündbare Flüssigkeiten (Kapitel 2.6) - Kategorie 3 (Flam. Liq. 3), H226

Ethanol ist im Anhang VI der CLP-Verordnung gelistet und der Eintrag ist ggf. um zusätzliche Einstufungen ergänzt worden.

Bei Konzentrationen unter 5 % entfällt die Einstufung als Flam. Liq. 3 und die Kennzeichnung mit GHS02 (Flamme) und H226.

Mögliche Änderungen gegenüber Anhang VI sowie spezifische Konzentrationsgrenzwerte und/oder M-Faktoren werden beim unverdünnten Stoff angegeben.

### Charakterisierung

Ethanol-Lösungen unter 10 % in Wasser sind farblose, klare Flüssigkeiten.

Ethanol ist unbegrenzt mit Wasser, Aceton, Diethylether, Chloroform, Essigsäure mischbar.

Herstellungsbedingt kann Ethanol mit Butanon und Toluol verunreinigt sein.

In der Technik dient Ethanol als Lösemittel für Fette, Öle und Harze, vor allem in der Lack- und Firnisfabrikation sowie zum Konservieren und Desinfizieren.

Ethanol, das nicht für den menschlichen Genuss bestimmt ist, wird durch Vergällen genussunbrauchbar gemacht. Je nach dem späteren industriellen Verwendungszweck werden verschiedene Vergällungsmittel eingesetzt.

Vergällungsmittel sind z.B. Methylethylketon, Toluol und zur Geruchsintensivierung Pyridin.

Für Lösungen mit anderen Konzentrationen sind in GisChem aufgrund des unterschiedlichen Gefahrenpotenzials gesonderte Datenblätter enthalten.

**Siedepunkt:** > 78 °C**Flammpunkt:** > 45 °C**Zündtemperatur:** > 400 °C**Untere Explosionsgrenze:** > 3.1 Vol.-% bzw. > 59 g/m<sup>3</sup>**Obere Explosionsgrenze:** < 27,7 Vol.-% bzw. < 532 g/m<sup>3</sup>

### Grenzwerte und weitere nationale Einstufungen

#### Ethanol

Arbeitsplatzgrenzwert (**AGW**): 380 mg/m<sup>3</sup> bzw. 200 ml/m<sup>3</sup> (ppm)

Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (ÜF) 4; Kategorie für Kurzzeitwerte (II)

Das Produkt aus Überschreitungsfaktor und Überschreitungsdauer muss eingehalten werden: ÜF 4 x 15 min = 60 min (berechne Produkt (tatsächliche Überschreitungsfaktor) x min). Max. 4 Überschreitungen pro Schicht, max. 60 min.

Geruchsschwelle: 34 mg/m<sup>3</sup> - 9690 mg/m<sup>3</sup>Bemerkung Y (**TRGS 900**): Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung der Grenzwerte (**AGW** und ggf. **BGW**) nicht befürchtet zu werden.

**TA Luft (2002):** (Nummer 5.2.5 Gesamtkohlenstoff), d.h. die im Abgas enthaltenen Emissionen dürfen den Massenstrom von 0,50 kg/h oder die Massenkonzentration von 50 mg/m<sup>3</sup> insgesamt nicht überschreiten.  
**WGK:** 1 (schwach wassergefährdend), Kenn-Nr.: 96

### Explosionsgefahren / Gefährliche Reaktionen

Dämpfe sind schwerer als Luft. Bei Versprühen bzw. Erwärmung über den Flammpunkt Bildung explosionsfähiger Atmosphäre möglich.

Reagiert mit starken **Oxidationsmitteln** und starken **Reduktionsmitteln** unter heftiger Wärmeentwicklung.Reagiert mit **Säuren** unter heftiger Wärmeentwicklung.Reagiert unter heftiger Wärmeentwicklung z.B. mit Säureanhydriden, **Alkalimetallen**.

Zersetzt sich bei Erhitzen/Verbrennen in gefährliche Gase (z.B. Kohlenmonoxid, Formaldehyd).

### Gesundheitsgefährdung

Einatmen oder Verschlucken kann zu Gesundheitsschäden führen.

Kann die Atemwege, Magen-Darm-Trakt, Augen und Haut reizen.

Vorübergehende Beschwerden wie Kopfschmerzen, Schwindel, Übelkeit, Sodbrennen können auftreten.

Kann Gesundheitsstörungen wie Erbrechen, Erregungszustände, Herzrhythmusstörung, Leberschaden, Nervenschaden verursachen.

### Technische und Organisatorische Schutzmaßnahmen

Bildung von Dämpfen und Nebeln vermeiden. Insbesondere an Ab/Umfüll-, Wiege- und Mischarbeitsplätzen **funktionstüchtige Absaugung** sicherstellen (siehe Mindeststandards).

Gebinde nicht offen stehen lassen.

Beim Ab- und Umfüllen Verspritzen und Nachlauf vermeiden, Dichtheit gewährleisten.

Reaktionsfähige Stoffe fern halten.

Bei Arbeiten in Behältern und engen Räumen (**Befahren**) sind besondere Schutzmaßnahmen zu beachten.Beim Reinigen von z.B. Werkstücken, Werkzeugen, Anlagenteilen in **Reinigungseinrichtungen** sowie bei

Reinigungsvorgängen an Maschinen und Apparaten mit Ethanol-Lösungen sind **besondere Schutzmaßnahmen** zu beachten.

Bei Anlagen, deren Emissionen die von der TA Luft vorgegebenen Grenzwerte überschreiten, müssen Maßnahmen zur **Emissionsminderung** (z.B. Abluftreinigung) ergriffen werden.

## Brand- und Explosionsschutz

Versprühen bzw. Erwärmung über den Flammpunkt vermeiden, sonst besteht Brand- und Explosionsgefahr.

Die Brand- und Explosionsschutzmaßnahmen sind in erster Linie auf gefährlichere Stoffe und Brandlasten in dem entsprechenden Arbeitsbereich abzustimmen.

## Hygienemaßnahmen

Berührung mit Augen und Haut vermeiden!

Einatmen von Dämpfen und Aerosolen vermeiden!

Vor Pausen und nach Arbeitsende Hände und andere verschmutzte Körperstellen gründlich reinigen.

Hautpflegemittel nach der Hautreinigung am Arbeitsende verwenden (rückfettende Creme).

## Persönliche Schutzmaßnahmen

**Augenschutz:** Gestellbrille mit Seitenschutz.

**Handschutz:** Handschuhe aus:

Butylkautschuk (Butyl; 0,5 mm), Fluorkautschuk (FKM; 0,7 mm) (**Durchbruchzeit** > 8 Stunden, max. Tragezeit 8 Stunden);

Polychloropren (CR; 0,5 mm) (**Durchbruchzeit** zwischen 2 und 4 Stunden, max. Tragezeit 2 Stunden).

Völlig ungeeignet (**Durchbruchzeit** weniger als 1 Stunde) sind Handschuhe aus: Naturkautschuk/Naturlatex (NR; 0,5 mm), Nitrilkautschuk/Nitrillatex (NBR; 0,4 mm), Polyvinylchlorid (PVC; 0,5 mm).

Die maximale Tragedauer kann unter Praxisbedingungen deutlich geringer sein.

Beim Tragen von Schutzhandschuhen sind Baumwoll-unterziehhandschuhe empfehlenswert!

Das angegebene Handschuhmaterial bezieht sich auf den Reinstoff. Für weitere Konzentrationen gelten ggf. andere Empfehlungen.

Die Schutzwirkung der Handschuhe gegenüber dem Stoff/Gemisch ist unter Berücksichtigung der Einsatzbedingungen beim Chemikalien-/Handschuhhersteller zu erfragen oder zu prüfen (s. [Checkliste-Schutzhandschuhe](#)).

Längerfristiges Tragen von Chemikalienschutzhandschuhen stellt selbst eine **Hautgefährdung (Feuchtarbeit)** dar. Vermeidung durch Einhaltung von Tragezeiten und/oder Tätigkeitswechsel.

Beim längerfristigen Tragen von Chemikalienschutzhandschuhen sind gegen Schweißbildung spezielle **Hautschutzmittel** vor der Arbeit zu empfehlen (s. z.B. [Hautschutzmittel](#)).

Diese können allerdings die Schutzleistung der Handschuhe beeinträchtigen. Der **Hautschutzplan** muss das Tragen von Schutzhandschuhen berücksichtigen.

**Atemschutz:** Atemschutz bei Grenzwertüberschreitung, z.B. Vollmaske/Halbmaske/filtrierende Halbmaske mit:

Gasfilter A1 (braun) bis 1000 ml/m<sup>3</sup> (ppm)

Gasfilter A2 (braun) bis 5000 ml/m<sup>3</sup> (ppm)

Gasfilter A3 (braun) bis 10000 ml/m<sup>3</sup> (ppm)

Es wird empfohlen, Filtergeräte mit Gebläse und Helm oder Haube einzusetzen (z.B. TH2A). Hierfür bestehen keine Tragezeitbegrenzungen.

**Körperschutz:** Zur Auswahl von Chemikalienschutzkleidung finden Sie Informationen in einem [Flyer des Fachbereichs PSA der DGUV](#).

## Arbeitsmedizinische Vorsorge

Bei Tätigkeiten mit Ethanol ist arbeitsmedizinische Vorsorge anzubieten (**Angebotsvorsorge**).

Die zusätzliche neurotoxische Wirkung ist zu beachten.

Falls aufgrund der **Gefährdungsbeurteilung** das Tragen von Atemschutz notwendig ist, ist arbeitsmedizinische Vorsorge ggf. nach dem DGUV-Grundsatz G 26 Atemschutzgeräte durchzuführen.

Falls aufgrund der **Gefährdungsbeurteilung** das Tragen von Chemikalienschutzhandschuhen über mehr als 2 Stunden am Tag notwendig ist (**Feuchtarbeit**), ist arbeitsmedizinische Vorsorge anzubieten (**Angebotsvorsorge**, z.B. anhand G 24).

Bei **Feuchtarbeit** von regelmäßig 4 Stunden oder mehr pro Tag ist arbeitsmedizinische Vorsorge regelmäßig zu veranlassen (**Pflichtvorsorge**, z. B. unter Heranziehung des DGUV-Grundsatzes G 24).

## Beschäftigungsbeschränkungen

Jugendliche ab 15 Jahren dürfen hiermit nur beschäftigt werden:

wenn dieses zum Erreichen des Ausbildungszieles erforderlich, der Arbeitsplatzgrenzwert unterschritten und die Aufsicht durch einen Fachkundigen sowie betriebsärztliche oder sicherheitstechnische Betreuung gewährleistet ist.

## Schadensfall

Bei der Beseitigung von ausgelaufenem/verschüttetem Produkt immer persönliche Schutzausrüstung tragen: Auf jeden Fall Schutzbrille, Handschuhe sowie bei größeren Mengen Atemschutz.

Nach Verschütten mit saugfähigem, unbrennbarem Material (z.B. Kieselgur, Blähglimmer, Sand) aufnehmen und wie unter Entsorgung beschrieben verfahren.

Produkt ist brennbar, geeignete Löschmittel vorzugsweise: Kohlendioxid, alkoholbeständiger Schaum, Löschpulver. Möglich ist auch: Wasserdampf. Nicht zu verwenden: Wasser im Vollstrahl!

Bei Brand entstehen gefährliche Gase/Dämpfe (z.B. Formaldehyd, Kohlenmonoxid).

Bei Brand in der Umgebung Behälter mit Sprühwasser kühlen.

Berst- und Explosionsgefahr durch Druckanstieg in Behältern bei Erwärmung.

Brandbekämpfung größerer Brände nur mit umgebungs-luftunabhängigem Atemschutzgerät!

Das Eindringen in Boden, Gewässer und Kanalisation muss verhindert werden.

## Erste Hilfe

**Nach Augenkontakt:** Augen unter Schutz des unverletzten Auges sofort ausgiebig (mind. 10 Minuten) bei geöffneten [Augenlidern mit Wasser spülen](#).

Steriler Schutzverband.

Augenärztliche Behandlung.

**Nach Hautkontakt:** Verunreinigte Kleidung, auch Unterwäsche und Schuhe, sofort ausziehen; auf Selbstschutz achten.

Haut mit viel Wasser spülen.

**Nach Einatmen:** Verletzten unter Selbstschutz aus dem Gefahrenbereich bringen.

Bei Atemnot Sauerstoff inhalieren lassen.

Bei Atemstillstand künstliche Beatmung nach Möglichkeit mit Beatmungsgerät, auf jeden Fall Stoffkontakt bzw. Einatmen des Stoffes/Produktes vermeiden (Selbstschutz).

**Nach Verschlucken:** Sofortiges kräftiges Ausspülen des Mundes.

Wasser in kleinen Schlucken trinken lassen (Verdünnungseffekt).

**Sonstiges:** Nervenerkrankungen oder Hirnerkrankungen durch Ethanol sind meldepflichtige Berufskrankheiten (BK-Nummer 1317).

## Entsorgung

Auch kleine Mengen nicht über die Kanalisation oder Mülltonne entsorgen.

Der komplette sechsstellige Abfallschlüssel ist nach [AVV](#) zuzuordnen und gegebenenfalls mit der örtlich zuständigen Behörde (z.B. Stadtverwaltung oder Landratsamt) abzustimmen.

Stoff/Produkt-Abfälle aus der [HZVA](#) von organisch-chemischen Prozessen sind dem/n Kapitel/n "07" zuzuordnen.

Vollständig restentleerte bzw. gereinigte Metallgebilde oder Kunststoffbehältnisse können zur Verwertung abgegeben werden.

## Lagerung

Behälter dicht geschlossen an einem kühlen, gut gelüfteten Ort lagern.

Vor Feuchtigkeit und Wasser schützen.

**Zusammenlagerungsbeschränkungen** (nach Lagerklassen der [TRGS 510](#); die Zahlen in Klammern geben die jeweiligen Lagerklassen an):

Dieser Stoff/dieses Produkt gehört zur Lagerklasse 10.

**Separate Lagerung** von explosiven Stoffen (1), Gasen (2A), stark oxidierend wirkenden Stoffen (5.1A),

ansteckungsgefährlichen (6.2) und radioaktiven Stoffen (7).

Für die Zusammenlagerung mit sonstigen explosionsgefährlichen Stoffen (4.1A), Ammoniumnitrat (5.1C) und organischen Peroxiden (5.2) sind weitere Regelungen zu beachten.

Zusammenlagerung ist mit oxidierend wirkenden Stoffen (5.1B) bis 1 t Gesamtmenge ohne Einschränkungen erlaubt, darüber gelten weitere Anforderungen.

Die Zusammenlagerung ist mit selbstentzündlichen Stoffen (4.2) und Stoffen, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln (4.3) erlaubt, wenn keine wesentliche Gefährdungserhöhung eintreten kann.

Dies kann durch [Getrenntlagerung](#) erreicht werden.

[Zusammenlagerungsbeschränkungen](#) müssen nicht beachtet werden, wenn insgesamt nicht mehr als 400 kg Gefahrstoffe gelagert werden, davon höchstens 200 kg je Lagerklasse.

Generell ist eine Zusammenlagerung verboten, wenn dies zu einer wesentlichen Gefährdungserhöhung führen würde, auch wenn die Stoffe in derselben Lagerklasse sind.

Dies ist gegeben, wenn sie z.B. unterschiedliche Löschmittel benötigen, unterschiedliche Temperaturbedingungen erfordern, sie miteinander unter Bildung entzündbarer oder giftiger Gase oder unter Entstehung eines Brandes reagieren.

In Lägern, in denen mehr als 200 kg an brennbaren Gefahrstoffen gelagert werden, müssen zusätzliche Maßnahmen zum Brandschutz getroffen werden.

In der Regel liegt bei einer Lagerung von mehr als 200 kg brennbarer Stoffe eine gefahrdrohende Menge vor, bei Feststoffen der Lagerklasse 11 ist von einer größeren Menge auszugehen.

**Anforderungen des Wasserrechts an [HBV](#)- und [LAU](#)-Anlagen** (s. auch [Checkliste-Wasserrecht](#)):

Anlagen mit bis zu 100 m<sup>3</sup> oder 100 Tonnen werden der [Gefährdungsstufe A](#) zugeordnet.

Das [Rückhaltevolumen](#) muss so groß sein, dass auslaufende Flüssigkeiten bis zum Wirksamwerden geeigneter Sicherheitsvorkehrungen (z.B. Abdichten des Lecks, Absperren von Betriebsteilen) aufgefangen werden können.

Abhängig vom Rauminhalt der Anlage zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen gelten Anforderungen wie die Pflicht zur Anzeige bei der unteren Wasserbehörde, [Fachbetriebspflichten](#) oder die Prüfung durch Sachverständige.

Bei [Gefährdungsstufe A](#) entfällt die Anzeigepflicht, dennoch sind die Anlagen innerbetrieblich zu dokumentieren.

Nähere Informationen hierzu erhalten Sie von Ihrer zuständigen Unteren Wasserbehörde, Sachverständigenorganisationen, Güte- und Überwachungsgemeinschaften oder von nach [WHG](#) zertifizierten Fachbetrieben.

Bei Lagermengen über 100m<sup>3</sup> muss ein Überwachungs-, Instandhaltungs-, Notfallplan vorliegen u. unterwiesen werden. Anlagen ab 1000m<sup>3</sup> dürfen nur durch zertifizierte

Fachbetriebe innen gereinigt, instand gesetzt und stillgelegt werden.

Da im Wasserrecht der [Besorgnisgrundsatz](#) gilt, kann die zuständige Behörde Anforderungen stellen, die über die hier genannten Regelungen hinausgehen. Insbesondere für Wasserschutzgebiete gelten strengere Auflagen.

Unterirdische Anlagen dürfen nur von zertifizierten Fachbetrieben errichtet, instandgesetzt und stillgelegt werden

und müssen regelmäßig durch Sachverständige geprüft werden. Näheres regelt die [AwSV](#).

Als Stoff/Produkt der WGK 1 erfordert die Lagerung von mehr als 100 t je [Lagerabschnitt](#) eine Löschwasser-Rückhalteinlage.

Bei Zusammenlagerung wassergefährdender Stoffe/Produkte unterschiedlicher WGK muss die Menge mit Hilfe einer [Umrechnungsregel](#) ermittelt werden.

**Copyright**  
by BG RCI & BGHM, 21.01.2022