# SICHERHEITSDATENBLATT / SAFETY DATA SHEET (SDS)

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), Anhang II — Verordnung (EU) 2020/878

Datum: 05.11.2026 | Version: 9 | DE

## glutaral

*pentanedial*

**CAS 111-30-8**

$C_5H_8O_2$ | EC 203-856-5

| MOLMASSE | LOGP |
|---|---|
| 100.12 | -0.5 |

### GEFAHRENKLASSIFIZIERUNG (GHS / CLP)



**Gefahr**

H330 | H301 | H335 | H314 | H334 | H317 | H400 | H411 | EUH071

*Umfang der Gefahrenklassen auf die harmonisierte Einstufung (CLP Anhang VI) beschränkt; Klassen außerhalb des harmonisierten Eintrags können eine Selbsteinstufung des Lieferanten erfordern (CLP Art. 4(3)) — mit dem Sicherheitsdatenblatt des Lieferanten prüfen.*

## 1. Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

| | |
|---|---|
| **1.1 Stoffname** | glutaral |
| **1.1 IUPAC-Name** | pentanedial |
| **1.1 CAS-Nummer** | 111-30-8 |
| **1.1 EG-Nummer** | 203-856-5 |
| **1.1 PubChem CID** | 3485 |
| **1.1 InChIKey** | SXRSQZLOMIGNAQ-UHFFFAOYSA-N |
| **1.1 SMILES** | C(CC=O)CC=O |
| **1.1 Summenformel** | $C_5H_8O_2$ [7] |
| **1.1 Molmasse** | 100.12 g/mol [7] |
| **1.1 Exakte Masse** | 100.0524 Da [7] |

### 1.2 Verwendungen

Für Labor- und Forschungszwecke. Nicht zur Verwendung bei der Herstellung von Lebensmitteln, Arzneimitteln oder Kosmetika ohne entsprechende Genehmigungen.

### 1.3 Angaben zum Lieferanten

| | |
|---|---|
| REFERENCE COPY — NO SUPPLIER DETAILS — NOT FOR DISTRIBUTION | Supplier details are not included in this reference copy. The supplier placing the substance on the market must complete this section and remains responsible for the sheet under REACH. MolGod.org prepares documentation and is not the supplier of this substance. |

### 1.4 Notrufnummer

| | |
|---|---|
| **Notruftelefon** | 112 (EU-wide emergency number) |

Contact the poison centre designated in the country of placing on the market (CLP Art. 45).

## 2. Mögliche Gefahren

**GHS:**



**PSA:**



**Verbote:**



**Gefahr**

### Gefahrenhinweise (H) [3][4][10]

| | |
|---|---|
| **H330** | Lebensgefahr bei Einatmen. |
| **H301** | Giftig bei Verschlucken. |
| **H335** | Kann die Atemwege reizen. |
| **H314** | Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. |
| **H334** | Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen. |
| **H317** | Kann allergische Hautreaktionen verursachen. |
| **H400** | Sehr giftig für Wasserorganismen. |
| **H411** | Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung. |
| **EUH071** | Wirkt ätzend auf die Atemwege. |

### Sicherheitshinweise (P) [3][4][10]

| | |
|---|---|
| **P233** | Behälter dicht verschlossen halten. |
| **P260** | Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen. |
| **P264** | Nach Gebrauch gründlich waschen. |
| **P270** | Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen. |
| **P271** | Nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen verwenden. |
| **P272** | Kontaminierte Arbeitskleidung nicht außerhalb des Arbeitsplatzes tragen. |
| **P273** | Freisetzung in die Umwelt vermeiden. |
| **P280** | Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. |
| **P284** | [Bei unzureichender Belüftung] Atemschutz tragen. |
| **P301+P310** | BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/… anrufen. |
| **P301+P330+P331** | BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen.; KEIN Erbrechen herbeiführen. |
| **P302+P352** | BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser waschen. |
| **P303+P361+P353** | BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen.; Haut mit Wasser abwaschen oder duschen. |
| **P304+P340** | BEI EINATMEN: Die betroffene Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen. |

WORKING DRAFT 工作草案

| | |
|---|---|
| **P305+P351+P338** | BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen.; Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. |
| **P310** | Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/… anrufen. |
| **P312** | Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/… anrufen. |
| **P320** | Besondere Behandlung dringend erforderlich (siehe … auf diesem Kennzeichnungsetikett). |
| **P321** | Besondere Behandlung (siehe … auf diesem Kennzeichnungsetikett). |
| **P330** | Mund ausspülen. |
| **P333+P313** | Bei Hautreizung oder -ausschlag: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen. |
| **P342+P311** | Bei Symptomen der Atemwege: GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/… anrufen. |
| **P362+P364** | Kontaminierte Kleidung ausziehen. |
| **P363** | Kontaminierte Kleidung vor erneutem Tragen waschen. |
| **P391** | Verschüttete Mengen aufnehmen. |
| **P403+P233** | An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.: Behälter dicht verschlossen halten. |
| **P405** | Unter Verschluss aufbewahren. |
| **P501** | Inhalt/Behälter … zuführen. |

**Umfang der Gefahrenklassen auf die harmonisierte Einstufung (CLP Anhang VI) beschränkt; Klassen außerhalb des harmonisierten Eintrags können eine Selbsteinstufung des Lieferanten erfordern (CLP Art. 4(3)) — mit dem Sicherheitsdatenblatt des Lieferanten prüfen.**

WORKING DRAFT 工作草案

## 3. Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

| | |
|---|---|
| **Stofftyp** | Reinstoff |
| **CAS-Nummer** | 111-30-8 |
| **EG-Nummer** | 203-856-5 |
| **Summenformel** | $C_5H_8O_2$ |
| **Konzentration** | ≥99% (typische Reinheit in Reagenzienqualität — durch die Spezifikation des Lieferanten zu bestätigen) |
| **Clp index no** | 605-022-00-X |
| **Spezifische Konzentrationsgrenzwerte / M-Faktor (CLP Anhang VI Tabelle 3)** | SCL: H335: 0,5 % ≤ C < 5 % · M-Faktor: 1 [3] |

## 4. Erste-Hilfe-Maßnahmen



### Einatmen

Betroffene Person an die frische Luft bringen. Für Ruhe sorgen. Arzt rufen. Halbsitzende Lagerung. Wenn möglich Sauerstoff geben. Bei Atemstillstand: künstliche Beatmung (nur qualifiziertes Personal). [1][2][13]

### Hautkontakt

Kontaminierte Kleidung ausziehen. Haut mit Wasser und Seife spülen (mind. 15 Minuten). Sofort einen Arzt rufen. [1][2][13]

### Augenkontakt

Augen mit fließendem Wasser spülen (mind. 15 Minuten). Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Bei anhaltender Reizung — augenärztliche Untersuchung. [1][2][13]

### Verschlucken

Do NOT induce vomiting (unless directed by a physician). Rinse mouth with water. Never give anything by mouth to an unconscious person. Emergency number: 112 (EU-wide). Contact the poison centre designated in your country (CLP Art. 45). [1][2][13]

### Symptome und Wirkungen

Übelkeit, Erbrechen, Durchfall; Husten, Atemnot, Kopfschmerzen, Schwindel; Rötung und Reizung der Haut. [3][10]

### Hinweise für den Arzt

Überprüfung erforderlich

**Notrufnummern: Notruf: 112 (EU-wide). Poison centre: as designated in the country of placing on the market (CLP Art. 45).**

WORKING DRAFT 工作草案

## 5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

| | |
|---|---|
| **Geeignete Löschmittel** | Löschmittel an die Umgebung anpassen. CO2, Pulver, Schaum. |
| **Ungeeignete Löschmittel** | Keine besonderen Einschränkungen. |
| **Besondere Gefahren** | Produkte der thermischen Zersetzung: CO, CO2. [14] |
| **Hinweise für die Brandbekämpfung** | Umluftunabhängiges Atemschutzgerät (SCBA) verwenden. Vollschutzanzug. |
| **Flammpunkt** | 95°C [7] |
| **Selbstentzündungstemperatur** | 225°C [7] |

## 6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

| | |
|---|---|
| **Persönliche Vorsichtsmaßnahmen** | Persönliche Schutzausrüstung verwenden (siehe Abschnitt 8). Einatmen von Dämpfen vermeiden. [1][2][13] |
| **Umweltschutzmaßnahmen** | Nicht in die Kanalisation, das Grundwasser oder Oberflächengewässer gelangen lassen. [1][2][13] |
| **Methoden für Rückhaltung und Reinigung** | Auslauf eindämmen. Mit inertem Material aufnehmen (Sand, Vermiculit, Kieselgur). In dichte, gekennzeichnete Behälter sammeln. Nicht in die Kanalisation einleiten. [1][2][13] |
| **Zugehörige Abschnitte** | 8; 13 |

## 7. Handhabung und Lagerung

| | |
|---|---|
| **Vorsichtsmaßnahmen** | Im Abzug oder mit ausreichender Belüftung arbeiten. Essen, Trinken und Rauchen am Arbeitsplatz verboten. [1][2][13] |
| **Lagertemperatur** | Bei Raumtemperatur (15-25°C) oder gemäß Etikett lagern. [1][2][13] |
| **Luftfeuchtigkeit** | An einem trockenen Ort lagern (<60 % rF). [1][2][13] |
| **Licht** | Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen. [1][2][13] |
| **Unverträgliche Materialien** | Starke Oxidationsmittel. [14] |

## 8. Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstung

### 8.1 Zu überwachende Parameter

| | |
|---|---|
| **Arbeitsplatzgrenzwert — NDS (Polen)** | Kein NDS-Wert (Arbeitsplatzgrenzwert) im verfügbaren Verzeichnis — vor Verwendung in der aktuellen MRPiPS-Verordnung überprüfen; nicht vom Fehlen eines Grenzwerts ausgehen. |
| **OEL (EU)** | Der EU-OEL-Wert wurde anhand des verfügbaren Datenbestands nicht überprüft — die IOELV/BOELV-Richtlinien prüfen; das Fehlen eines Wertes nicht voraussetzen. |
| **DNEL** | Keine Daten verfügbar. |
| **PNEC** | Keine Daten verfügbar. |

WORKING DRAFT 工作草案

### 8.2 Persönliche Schutzausrüstung (PSA) [5][6][15]



**Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe**
EN ISO 374-1:2016+A1:2018
Nitril (min. 0.11 mm)



**Geschlossene Schutzbrille oder Korbbrille**
EN ISO 16321-1:2022 / EN 166:2001



**Atemschutz**
EN 137:2006
SCBA (umluftunabhängiges Atemschutzgerät)



**Gesichtsschutz (bei Spritzgefahr)**
EN ISO 16321-1:2022



**Chemikalienbeständige Schutzkleidung**
EN 13034:2005+A1:2009 (typ 6) / EN 14126:2003 (bio)



**Geschlossene Sicherheitsschuhe mit Zehenschutz**
EN ISO 20345:2022 (S2/S3)

## 9. Physikalische und chemische Eigenschaften

| Eigenschaft (Pkt. 9.1) | Wert | Quelle |
|---|---|---|
| **Aggregatzustand** | Flüssigkeit | |
| **Farbe** | Farblose Flüssigkeit [7] | |
| **Geruch** | Stechender Geruch [7] | |
| **pH-Wert (1%ige wässrige Lösung)** | Keine Daten verfügbar. | |
| **Schmelzpunkt** | -8.4808°C [8] [7] | |
| **Siedepunkt** | 129.1827°C [8] [7] | |
| **Flammpunkt** | 95°C (experimental data) [7] | |
| **Entzündbarkeit** | Keine Daten verfügbar. | |
| **Untere und obere Explosionsgrenze** | Keine Daten verfügbar. | |
| **Dichte (20°C)** | 1.077 g/cm³ [7] | |
| **Dampfdruck** | 2.266 kPa (17 mmHg, 20°C) (experimental data) [7] | |
| **Relative Dampfdichte** | 3.46 [19] | |
| **Kinematische Viskosität** | Keine Daten verfügbar. | |
| **Brechungsindex $nD^{20}$** | 1.433 (experimental data) [7] | |
| **Selbstentzündungstemperatur** | 225°C (experimental data) [7] | |
| **Zersetzungstemperatur** | Nicht zutreffend | |
| **Wasserlöslichkeit** | Keine Daten verfügbar. | |
| **Partikeleigenschaften** | Nicht zutreffend (REACH 9.1(r)) | |
| **Verteilungskoeffizient n-Oktanol/ Wasser (log-Wert)** | -0.5 [9] | |
| **Molmasse** | 100.12 g/mol [7] | |
| **Summenformel** | $C_5H_8O_2$ [7] | |
| **Lipinski-Regel (RO5)** | PASS | |

WORKING DRAFT 工作草案

Where a property above reads "No data available", no measured value was found in the public sources consulted for this substance. The property has not been determined by MolGod.org and no value is inferred. "Not applicable" means the property has no meaning for this substance in the form supplied.

## 10. Stabilität und Reaktivität

| | |
|---|---|
| **Reaktivität** | Stabil unter normalen Lager- und Handhabungsbedingungen. |
| **Chemische Stabilität** | Thermisch stabil unter empfohlenen Bedingungen. |
| **Gefährliche Reaktionen** | Keine gefährlichen Reaktionen unter normalen Bedingungen bekannt. |
| **Zu vermeidende Bedingungen** | Hohe Temperaturen, direkte Sonneneinstrahlung, Feuchtigkeit. |
| **Unverträgliche Materialien** | Starke Oxidationsmittel. |
| **Zersetzungsprodukte** | Produkte der thermischen Zersetzung: CO, CO2. |

## 11. Toxikologische Angaben

| | |
|---|---|
| **LD50 (oral)** | LD50 246 mg/kg; 154 mg/kg; 315 mg/kg (Ratte, oral) [7] |
| **LD50 (dermal)** | Keine Daten verfügbar. |
| **LC50 (inhalativ)** | Keine Daten verfügbar. |
| **Hautreizung** | Kategorie 1 (H314) — ätzend; Unterkategorie (1A/1B/1C) gemäß CLP-Anhang-VI-Eintrag. [3][10] |
| **Augenreizung** | Schwere Augenschäden — durch die ätzende Einstufung abgedeckt (H314; CLP Anhang I 3.3.2.1). [3][10] |
| **Sensibilisierung** | Haut, Kategorie 1 (H317): Kann allergische Hautreaktionen verursachen. Atemwege, Kategorie 1 (H334): Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen. [3][10] |
| **Mutagenität** | Nicht eingestuft für diese Gefahr (außerhalb des Geltungsbereichs der harmonisierten Einstufung in CLP Anhang VI; Selbsteinstufung des Lieferanten prüfen) [3][10] |
| **Karzinogenität** | Nicht eingestuft für diese Gefahr (außerhalb des Geltungsbereichs der harmonisierten Einstufung in CLP Anhang VI; Selbsteinstufung des Lieferanten prüfen) [3][10] |
| **IARC-Einstufung (Karzinogenität)** | Keine individuelle IARC-Monographie für diese CAS — dies ist keine Bestätigung des Fehlens von Karzinogenität (vgl. CLP/GHS-Einstufung in Abschnitt 2). |
| **Reproduktionstoxizität** | Nicht eingestuft für diese Gefahr (außerhalb des Geltungsbereichs der harmonisierten Einstufung in CLP Anhang VI; Selbsteinstufung des Lieferanten prüfen) [3][10] |
| **STOT — einmalige Exposition** | Kategorie 3 (H335): Kann die Atemwege reizen. [3][10] |
| **STOT — wiederholte Exposition** | Nicht eingestuft für diese Gefahr (außerhalb des Geltungsbereichs der harmonisierten Einstufung in CLP Anhang VI; Selbsteinstufung des Lieferanten prüfen) [3][10] |
| **Aspirationsgefahr** | Nicht eingestuft für diese Gefahr (außerhalb des Geltungsbereichs der harmonisierten Einstufung in CLP Anhang VI; Selbsteinstufung des Lieferanten prüfen) [3][10] |

WORKING DRAFT 工作草稿

## 12. Umweltbezogene Angaben

| | |
|---|---|
| **Gewässertoxizität** | Harmonisierte Einstufung (CLP Anhang VI): H400 — Sehr giftig für Wasserorganismen (Gewässergefährdend – akut 1); H411 — Giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung (Gewässergefährdend – chronisch 2) (M-Faktor für akute/chronische Kat. 1 — zu verifizieren gemäß Tabelle 3 Anhang VI, falls zugewiesen.). $LC_{50}$ (Fische): 5.4 mg/L (Pimephales promelas, 96 h). $EC_{50}$ (Daphnia): 0.75 mg/L (Daphnia magna, 48 h). $EC_{50}$ (Algen): 0.31 mg/L (Raphidocelis subcapitata, 96 h) [18] |
| **Persistenz / biologische Abbaubarkeit** | Keine Daten verfügbar. |
| **Bioakkumulationspotenzial** | log Kow = -0.5 [9]. Geringes Bioakkumulationspotenzial (log Kow < 4,5 — PBT/vPvB-Screening-Kriterium gemäß ECHA-Leitlinie R.11). [16][17] |
| **Mobilität im Boden** | Keine Daten verfügbar. |
| **PBT-/vPvB-Beurteilung** | Unzureichende Daten zur Bewertung von PBT/vPvB. |
| **Endokrinschädliche Eigenschaften** | Keine Informationen. |

## 13. Hinweise zur Entsorgung

| | |
|---|---|
| **Entsorgungsverfahren** | Zur Entsorgung an zugelassene Unternehmen gemäß nationalen und lokalen Vorschriften übergeben. Nicht in die Kanalisation einleiten. |
| **Abfallschlüssel (EWC)** | 16 05 06* — Labor- und Analysechemikalien (z. B. chemische Reagenzien), die gefährliche Stoffe enthalten. Überprüfung des EWC-Codes erforderlich. [12] |
| **Verpackungen** | Gereinigte Verpackungen können recycelt werden. Kontaminierte Verpackungen sind als gefährlicher Abfall zu behandeln. |

## 14. Angaben zum Transport



Klasse 6.1 — Giftige Stoffe



Klasse 8 — Ätzende Stoffe

| | |
|---|---|
| **UN-Nummer** | UN 2810 [7] |
| **Transportgefahrenklasse** | Aus der GHS-Einstufung abgeleitet — ÜBERPRÜFUNG ERFORDERLICH. |
| **Umweltgefahr** | CLP-Einstufung (H400/H411) weist auf Gewässergefährdung hin — Kennzeichnung als MEERESSCHADSTOFF möglich; nach ADR 2.2.9 / IMDG bestätigen [3] |
| **Besondere Vorsichtsmaßnahmen** | Als Gefahrgut gemäß der zugewiesenen Klasse behandeln (ADR/IMDG/IATA); die für diese Klasse geltenden Vorsichtsmaßnahmen anwenden. |
| **KN/HS-Code** | CN/HS-Code: Überprüfung in der Eurostat Combined Nomenclature erforderlich. |
| **Anmerkungen** | UN-Nummer gemäß angegebener Quelle. Transportklasse und Verpackungsgruppe vor dem Versand in ADR Tabelle A / UN-Modellvorschriften prüfen. [7] |
| **Umweltgefährdend (Kennzeichen: Fisch und Baum)** | Ja |

## 15. Rechtsvorschriften

| | |
|---|---|
| **SVHC-Status** | SVHC-Status anhand des verfügbaren Datensatzes nicht geprüft — aktuelle ECHA-Kandidatenliste prüfen; kein Fehlen annehmen. [1] |

WORKING DRAFT · 工作草案

| | |
|---|---|
| **REACH Anhang XIV** | Nicht gegen die ECHA-Zulassungsliste verifiziert — REACH Anhang XIV prüfen. [1] |
| **REACH Anhang XVII** | Im verfügbaren Anhang-XVII-Datensatz nicht bestätigt — vor dem Inverkehrbringen anhand der aktuellen ECHA-Liste prüfen; nicht vom Fehlen einer Beschränkung ausgehen. [1] |

## 16. Sonstige Angaben

Rechtsstatus der Einstufung: harmonisiert gemäß CLP-Anhang VI — Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (Stand: Ausstellungsdatum).Einträge mit einem Datum des Inkrafttretens nach 05.11.2026 wurden als zukünftig weggelassen (noch nicht anwendbar).

**Daten automatisch aus öffentlichen Referenzdatenbanken aggregiert (PubChem, ECHA, NIST u. a.).**

### Wissenschaftliche Zitate (5)


Frank W. Kari. *NTP technical report on the toxicity studies of Glutaraldehyde (CAS No. 111-30-8) Adminstered by Inhalation to F344/N Rats and B6C3F1 Mice.*. PubMed (1993).

*NTP Toxicology and Carcinogenesis Studies of Glutaraldehyde (CAS NO. 111-30-8) in F344/N Rats and B6C3F1 Mice (Inhalation Studies).*. (1999).

*NTP Toxicology and Carcinogenesis Studies of Glutaraldehyde (CAS NO. 111-30-8) in F344/N Rats and B6C3F1 Mice (Inhalation Studies).*. PubMed (1999).

*NTP technical report on the toxicity studies of Glutaraldehyde (CAS No. 111-30-8) Adminstered by Inhalation to F344/N Rats and B6C3F1 Mice.*. (1993).

Sharifi S, Munoz R, McElwain A et al.. *Glutaraldehyde-induced porcine model mimics human chronic wounds: insights into pathophysiology and therapeutic applications.*. Trends in biotechnology (2026). DOI: 10.1016/j.tibtech.2025.11.001


### Volltext der H-Sätze

| | |
|---|---|
| **H330** | Lebensgefahr bei Einatmen. |
| **H301** | Giftig bei Verschlucken. |
| **H335** | Kann die Atemwege reizen. |
| **H314** | Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. |
| **H334** | Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen. |
| **H317** | Kann allergische Hautreaktionen verursachen. |
| **H400** | Sehr giftig für Wasserorganismen. |
| **H411** | Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung. |
| **EUH071** | Wirkt ätzend auf die Atemwege. |

### Volltext der P-Sätze

| | |
|---|---|
| **P233** | Behälter dicht verschlossen halten. |
| **P260** | Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen. |
| **P264** | Nach Gebrauch gründlich waschen. |
| **P270** | Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen. |
| **P271** | Nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen verwenden. |
| **P272** | Kontaminierte Arbeitskleidung nicht außerhalb des Arbeitsplatzes tragen. |
| **P273** | Freisetzung in die Umwelt vermeiden. |
| **P280** | Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. |
| **P284** | [Bei unzureichender Belüftung] Atemschutz tragen. |
| **P301+P310** | BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/... anrufen. |
| **P301+P330+P331** | BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen.; KEIN Erbrechen herbeiführen. |
| **P302+P352** | BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser waschen. |
| **P303+P361+P353** | BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen.; Haut mit Wasser abwaschen oder duschen. |
| **P304+P340** | BEI EINATMEN: Die betroffene Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen. |

WORKING DRAFT 工作草稿

| | |
|---|---|
| **P305+P351+P338** | BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen.; Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. |
| **P310** | Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/... anrufen. |
| **P312** | Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/... anrufen. |
| **P320** | Besondere Behandlung dringend erforderlich (siehe ... auf diesem Kennzeichnungsetikett). |
| **P321** | Besondere Behandlung (siehe ... auf diesem Kennzeichnungsetikett). |
| **P330** | Mund ausspülen. |
| **P333+P313** | Bei Hautreizung oder -ausschlag: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen. |
| **P342+P311** | Bei Symptomen der Atemwege: GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/... anrufen. |
| **P362+P364** | Kontaminierte Kleidung ausziehen. |
| **P363** | Kontaminierte Kleidung vor erneutem Tragen waschen. |
| **P391** | Verschüttete Mengen aufnehmen. |
| **P403+P233** | An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.: Behälter dicht verschlossen halten. |
| **P405** | Unter Verschluss aufbewahren. |
| **P501** | Inhalt/Behälter ... zuführen. |

## Abkürzungen

| | |
|---|---|
| **ADR** | Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße |
| **ATE** | Schätzwert Akuter Toxizität (Acute Toxicity Estimate) |
| **CAS** | Chemical Abstracts Service |
| **CLP** | Classification, Labelling and Packaging (Verordnung (EG) 1272/2008) |
| **CMR** | Karzinogen, mutagen, reproduktionstoxisch |
| **DNEL** | Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) |
| **EC** | European Community number |
| **EPI** | Persönliche Schutzausrüstung |
| **GHS** | Global Harmonisiertes System (GHS) |
| **IATA** | Internationaler Luftverkehrsverband (IATA) |
| **IMDG** | Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (IMDG) |
| **SDB** | Sicherheitsdatenblatt (Safety Data Sheet) |
| **LC50** | Letale Konzentration, 50 % (Lethal Concentration) |
| **LD50** | Letale Dosis, 50 % (Lethal Dose) |
| **NDS** | Maximal zulässige Konzentration (Arbeitsplatz, PL) |
| **NDSCh** | Kurzzeitgrenzwert (PL) |
| **OEL** | Occupational Exposure Limit |
| **PBT** | Persistent, bioakkumulierbar und toxisch |
| **PNEC** | Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC) |
| **REACH** | Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (Verordnung (EG) 1907/2006) |
| **SDS** | Safety Data Sheet |
| **STOT** | Spezifische Zielorgan-Toxizität (STOT) |
| **SVHC** | Besonders besorgniserregender Stoff (SVHC) |
| **TPSA** | Topological Polar Surface Area |
| **vPvB** | Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar |

WORKING DRAFT 工作草稿

## Versionshistorie

| | |
|---|---|
| **v9 (05.11.2026)** | Erstellt auf Grundlage der harmonisierten ECHA-Einstufung (Anhang VI zur CLP, ATP 23). |

## Referenzen


[1] EP und Rat. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH). Art.31, Anhang II. ABl. EU L 396/2006. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2006/1907/oj Accessed: 2026-11-05.

[2] Europäische Kommission. Verordnung (EU) 2020/878 — Änderung von Anhang II REACH. ABl. EU L 203/2020. Ab 01.01.2023. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2020/878/oj Accessed: 2026-11-05.

[3] EP und Rat. Verordnung (EG) 1272/2008 (CLP) + ATP 23. ABl. EU L 353/2008. (2026-07-07) URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2008/1272/oj Accessed: 2026-11-05.

[4] United Nations. GHS Rev.9. ST/SG/AC.10/30/Rev.9. New York and Geneva: United Nations, 2021. URL: https://unece.org/transport/dangerous-goods/ghs-rev9-2021 Accessed: 2026-11-05.

[5] ISO. ISO 7010:2019 — Graphical symbols. Safety signs. URL: https://www.iso.org/standard/72424.html Accessed: 2026-11-05.

[6] ISO. ISO 3864-1:2011 — Safety colours and safety signs. URL: https://www.iso.org/standard/51021.html Accessed: 2026-11-05.

[7] PubChem. National Center for Biotechnology Information (NIH/NLM), chemical compound database. URL: https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/3485

[8] NIST. Chemistry WebBook, SRD 69. National Institute of Standards and Technology. URL: https://webbook.nist.gov/cgi/cbook.cgi?ID=111-30-8

[9] Rumble, J.R., ed. CRC Handbook of Chemistry and Physics. 105th ed. Boca Raton: CRC Press, 2024. URL: https://hbcp.chemnetbase.com

[10] ECHA. European Chemicals Agency — harmonised classification inventory (CLP Annex VI). URL: https://echa.europa.eu

[11] ECHA. REACH Registration Dossier (registered substance, acute toxicity study record). Helsinki: European Chemicals Agency. URL: https://echa.europa.eu/registration-dossier

[12] European Commission. Decision 2000/532/EC establishing a list of wastes (European Waste Catalogue). OJ EU L 226/3. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/dec/2000/532/oj

[13] European Chemicals Agency (ECHA). Guidance on the Compilation of Safety Data Sheets. Version 4.0. Helsinki: European Chemicals Agency, 2020. URL: https://echa.europa.eu/documents/10162/2324906/sds_en.pdf

[14] Urben, P.G., ed. Bretherick's Handbook of Reactive Chemical Hazards. 8th ed. Oxford: Academic Press.

[15] CEN. Personal protective equipment standards (EN ISO 374-1, EN 166, EN 149, EN 14387, EN ISO 20345). Brussels: European Committee for Standardization.

[16] ECHA. Guidance on Information Requirements and Chemical Safety Assessment, Chapter R.11: PBT/vPvB Assessment. Helsinki: European Chemicals Agency. URL: https://echa.europa.eu/guidance-documents/guidance-on-information-requirements-and-chemical-safety-assessment

[17] European Parliament and Council. Regulation (EC) No 1907/2006 (REACH), Annex XIII — Criteria for the identification of PBT and vPvB substances. OJ EU L 396/2006 (consolidated). URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:02006R1907-20140410

[18] U.S. EPA. ECOTOX Knowledgebase. Washington, DC: U.S. Environmental Protection Agency. URL: https://cfpub.epa.gov/ecotox/

[19] MOL-GOD. Value obtained by calculation from the molecular formula/molecular weight (the specific quantity and its formula are indicated at the respective field). Calculated value, not an experimental measurement. URL: https://www.nist.gov/pml/atomic-weights-and-isotopic-compositions-relative-atomic-masses

[20] Verordnung MRiPS vom 12.06.2018 — NDS/NDN. GBl. 2024 Pos. 1017. URL: https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20240001017 Accessed: 2026-11-05.


## Externe Links

NIST: https://webbook.nist.gov/cgi/cbook.cgi?ID=111-30-8

ChEMBL: https://www.ebi.ac.uk/chembl/compound_report_card/CHEMBL1235482

**NFPA 704** (ergänzende Information — NFPA/USA-System; kein vorgeschriebener Bestandteil eines EU-Sicherheitsdatenblatts nach REACH Anhang II)





**Rechtlicher Hinweis:** Dieses Dokument wurde automatisch aus Daten von PubChem (NIH), ECHA, NIST WebBook, ChemSpider (RSC) und anderen öffentlichen Datenbanken erstellt. Es ERSETZT KEIN zugelassenes Sicherheitsdatenblatt (SDB) gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH). Überprüfen Sie die Daten vor der Verwendung des Stoffes anhand des aktuellen SDB des Herstellers.
**Generator:** Dokument automatisch erstellt auf Grundlage der harmonisierten ECHA-Einstufung (Anhang VI zur CLP) und öffentlicher physikalisch-chemischer Datenbanken.
**Autor:** **www.MolGod.org** — Plattform für automatisierte Sicherheitsdatenblätter (SDB).
Ausgabedatum: 05.11.2026 | Dokumentversion: 9


WORKING DRAFT