Formaldehyd, ab 0,1 % bis unter 1 %

(CAS-Nr.: 50-00-0)
Branche: Labor

GEFAHR

Kann allergische Hautreaktionen verursachen. (H317)
Kann Krebs erzeugen. (H350)
Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen. (P201)
Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz tragen. (P280)
BEI Exposition oder falls betroffen: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen. (P308 + P313)
Einatmen von Dampf/Aerosol/Nebel vermeiden. (P261)

GHS-Einstufung
Sensibilisierung der Haut (Kapitel 3.4) - Kategorie 1 (Skin Sens. 1), H317
Karzinogenität (Kapitel 3.6) - Kategorie 1B (Carc. 1B), H350
Formaldehyd ist im Anhang VI der CLP-Verordnung gelistet und der Eintrag ist ggf. um zusätzliche Einstufungen ergänzt worden.
Bei Konzentrationen unter 0,2 % entfällt die Einstufung als Skin Sens. 1 und die Kennzeichnung mit GHS07 (Ausrufezeichen) und H317.
Mögliche Änderungen gegenüber Anhang VI sowie spezifische Konzentrationsgrenzwerte und/oder M-Faktoren werden beim unverdünnten Stoff angegeben.

Charakterisierung

Formaldehyd, ab 0,1 % bis unter 1 % in Wasser sind farblose, stechend riechende Flüssigkeiten, die auch als Formalinlösung, Methanal oder Ameisenaldehyd bezeichnet werden.
Formaldehyd wird zur Herstellung von Kunststoffen, zum Desinfizieren, Sterilisieren und zur Konservierung verschiedener Produkte verwendet.
Für die Raumdesinfektion mit Formaldehyd sind die Hinweise aus der TRGS 522; für die Begasung in Sterilisations- und Desinfektionsanlagen die Hinweise aus der TRGS 513 zu beachten.
Insbesondere ist das Versprühen von Formaldehyd und formaldehydhaltigen Zubereitungen zur Raumdesinfektion lt. TRGS 522 nicht gestattet, zulässig sind hierzu nur das Begasen oder Vernebeln.
Für Lösungen mit anderen Konzentrationen sind in GisChem aufgrund des unterschiedlichen Gefahrenpotenzials gesonderte Datenblätter enthalten.
Da reines Formaldehyd zur spontanen Polymerisation neigt, wird es z.B. mit Methanol stabilisiert.
Der Methanolgehalt bestimmt u.a. die Einstufung und Kennzeichnung (Methanol ist giftig) und physikalisch-chemische Daten wie z.B. Siedepunkt und Flammpunkt.
Die produktspezifischen Kenndaten im Einzelnen sind den Sicherheitsdatenblättern der Hersteller zu entnehmen. Die folgenden Daten sind zur Orientierung aufgeführt.
Die folgenden Informationen beziehen sich ausschließlich auf die Verwendung in Laboratorien.
Siedepunkt: ca 100 °C

Grenzwerte und weitere nationale Einstufungen

Formaldehyd
Arbeitsplatzgrenzwert (AGW): 0,37 mg/m³ bzw. 0,3 ml/m³ (ppm)
Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (ÜF) 2; Kategorie für Kurzzeitwerte (I)
Der messtechnische Mittelwert über 15 Minuten darf den 2-fachen AGW nicht überschreiten.
Bemerkung X (TRGS 900): Krebserzeugender Stoff der Kat. 1A oder 1B oder krebserzeugende Tätigkeit oder Verfahren nach § 2 Absatz 3 Nr. 4 der Gefahrstoffverordnung - es ist zusätzlich § 10 der GefStoffV zu beachten.
Bemerkung Y (TRGS 900): Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung der Grenzwerte (AGW und ggf. BGW) nicht befürchtet zu werden.
Gefahr der Sensibilisierung der Haut (Sh)
Krebserzeugend Kat. 1B (GefStoffV) - Stoffe, die als krebserzeugend für den Menschen angesehen werden sollten.
WGK: 3 (stark wassergefährdend), Kenn-Nr.: 112
Bei der WGK handelt es sich um eine gemäß AwSV im Bundesanzeiger veröffentlichte Angabe.

Messung / Ermittlung

Ersatzstoffprüfung vornehmen und dokumentieren. Ist die Substitution technisch nicht möglich, Stoff/Produkt soweit technisch machbar im geschlossenen System verwenden.
Beurteilung der Gefährdung beim Einatmen (TRGS 402): Einhaltung des Grenzwertes durch Messung sicherstellen, Unterlagen aufbewahren und den Beschäftigten und dem Betriebsrat zugänglich machen.
Messungen des Stoffes/Produktes insbesondere auch zur frühzeitigen Ermittlung erhöhter Exposition aufgrund unvorhersehbarer Ereignisse oder Unfälle durchführen.
Beurteilung der Gefährdung bei Hautkontakt (TRGS 401):
Eine **hohe Gefährdung** liegt vor:
bei allen Tätigkeiten mit Hautkontakt.
Eine **geringe Gefährdung** liegt vor:
bei kurzfristigem und kleinflächigem Hautkontakt mit

verschmutzter Arbeitskleidung, Arbeitsmitteln oder Arbeitsflächen.
Bei mittlerer/hoher Gefährdung zusätzlich:
Aufgrund der Hautgefährdung prüfen, ob ein Ersatzstoff verwendet oder eine Verfahrensänderung durchgeführt werden kann. Wenn nicht möglich, in der Gefährdungsbeurteilung begründen.

Explosionsgefahren / Gefährliche Reaktionen

Die Bildung explosionsfähiger Atmosphäre ist nicht möglich.
Bildet mit Salzsäure gesundheitsgefährdende Gase und Dämpfe (krebserzeugenden Dichlordimethylether).

Gesundheitsgefährdung

Einatmen, Verschlucken oder Aufnahme über die Haut kann zu Gesundheitsschäden führen.
Kann allergische Hautreaktionen verursachen (H317).
Formaldehyd ist im Tierversuch krebserzeugend (s. H350)!
Kann Atemwege, Augen, Magen-Darm-Trakt und Haut reizen.
Vorübergehende Beschwerden wie Husten, Kopfschmerzen, Übelkeit, Atembeschwerden können auftreten.
Sensibilisierte Personen können schon auf sehr geringe Konzentrationen an Formaldehyd reagieren und sollten deshalb keinen weiteren Kontakt mit diesen Stoffen haben.

Technische und Organisatorische Schutzmaßnahmen

Bei den Maßnahmen sind, sofern nach Gefährdungsbeurteilung nicht nur geringe Gefährdung vorliegt, die Besonderen Schutzmaßnahmen nach § 10 der GefStoffV zu treffen.
Nur im Abzug arbeiten, Frontschieber geschlossen halten. Möglichst geschlossene Apparaturen verwenden.
Abgesaugte Luft nicht zurückführen.
Der Arbeitgeber hat der zuständigen Behörde auf ihr Verlangen weitergehende Informationen zu den Tätigkeiten mit dem Stoff mitzuteilen, z.B. hinsichtlich der Ersatzstoffprüfung.
Sofern eine beträchtliche Exposition von Arbeitnehmern zu erwarten ist und alle technischen Schutzmaßnahmen ausgeschöpft sind, muss die Dauer der Exposition soweit wie möglich verkürzt werden.
Die vom Arbeitgeber zur Verfügung gestellte Persönliche Schutzausrüstung muss vom Arbeitnehmer getragen werden.
Der Arbeitgeber muss ein aktualisiertes Expositionsverzeichnis führen.
Es müssen alle Arbeitnehmer dort aufgeführt werden, die Tätigkeiten mit krebserzeugenden, erbgutverändernden oder fruchtbarkeitsgefährdenden Stoffen ausführen, bei denen eine Gefährdung der Gesundheit nicht ausgeschlossen werden kann.
Das Verzeichnis muss mindestens 40 Jahre nach Ende der Tätigkeit aufbewahrt werden. Bei Ausscheiden des Mitarbeiters ist ihm ein Auszug mit seinen Expositionsdaten mitzugeben.
Wenn der Beschäftigte einverstanden ist, kann der Arbeitgeber diese Pflicht auch durch Meldung an die zentrale Expositionsdatenbank (ZED)
Gefäße nicht offen stehen lassen.
Verschmutzte Geräte in anderen Arbeitsbereichen nur nach vorheriger Reinigung benutzen.
Beim Ab- und Umfüllen Verspritzen und Nachlauf vermeiden, Dichtheit gewährleisten.
Reaktionsfähige Stoffe fern halten bzw. nur kontrolliert zugeben.
Arbeitsplätze/-bereiche von anderen Arbeitsbereichen räumlich trennen.
Verbotszeichen D-P006 "Zutritt für Unbefugte verboten" sowie P002 "Rauchen verboten" anbringen.
Zum Pipettieren nur mechanische Einrichtungen benutzen. Das Pipettieren mit dem Mund ist verboten!
Bei hoher Gefährdung durch Hautkontakt möglichst in geschlossenen Apparaturen arbeiten. Ist dies technisch nicht möglich, Exposition nach Stand der Technik minimieren.
Z.B. nur solche Arbeitsgeräte verwenden, mit denen Hautkontakt vermieden oder verringert wird.

Brand- und Explosionsschutz

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

Hygienemaßnahmen

Einatmen von Dämpfen und Aerosolen vermeiden!
Berührung mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden!
Vor Pausen und nach Arbeitsende Hände und andere verschmutzte Körperstellen gründlich reinigen.
Hautpflegemittel nach der Hautreinigung am Arbeitsende bzw. vor längeren Pausen verwenden (rückfettende Creme).
Stoff-/Produktreste sofort von der Haut entfernen und die Haut möglichst schonend reinigen, anschließend sorgfältig abtrocknen.
Lösungen auf der Haut abwaschen, nicht eintrocknen lassen.
Bei der Arbeit keinen Arm- oder Handschmuck tragen.
Straßen- und Arbeitskleidung getrennt aufbewahren gemäß Gefährdungsbeurteilung!!
Reinigung der Labormäntel und -arbeitskleidung mindestens einmal wöchentlich durch den Betrieb.
Bei mittlerer oder hoher Gefährdung durch Hautkontakt zusätzlich:
Verschmutzte und durchtränkte Arbeitskleidung sofort wechseln, Reinigung durch den Betrieb.
Separate Putzlappen und Reinigungstücher für die Haut und Maschinen oder Geräte verwenden.

Nahrungs- und Genussmittel getrennt von Arbeitsstoffen aufbewahren. Essen, Trinken und Rauchen sind verboten!

Persönliche Schutzmaßnahmen

Augenschutz: Bei Überwachungstätigkeit: Gestellbrille mit Seitenschutz.
Handschutz: Handschuhe aus:
Polychloropren (CR; 0,5 mm), Nitrilkautschuk/Nitrillatex (NBR; 0,4 mm), Polyvinylchlorid (PVC; 0,5 mm), Butylkautschuk (Butyl; 0,5 mm), Fluorkautschuk (FKM; 0,7 mm) (Durchbruchzeit > 8 Stunden, max. Tragezeit 8 Stunden).
Völlig ungeeignet (Durchbruchzeit weniger als 1 Stunde) sind Handschuhe aus: Naturkautschuk/Naturlatex (NR; 0,5 mm).
Die maximale Tragedauer kann unter Praxisbedingungen deutlich geringer sein.
Beim Tragen von Schutzhandschuhen sind Baumwollunterziehhandschuhe empfehlenswert!
Der Hand/Hautschutz ist besonders zu beachten, da der Stoff auch durch die Haut in den Körper gelangen und zu Gesundheitsschäden führen kann.
Die Schutzwirkung der Handschuhe gegenüber dem Stoff/Gemisch ist unter Berücksichtigung der Einsatzbedingungen beim Chemikalien-/Handschuhhersteller zu erfragen oder zu prüfen (s. Checkliste-Schutzhandschuhe).
Das angegebene Handschuhmaterial bezieht sich auf eine Konzentration von 5% in Wasser. Für weitere Konzentrationen gelten ggf. andere Empfehlungen; siehe GisChem-Datenblätter.
Längerfristiges Tragen von Chemikalienschutzhandschuhen kann selbst eine **Hautgefährdung (Feuchtarbeit)** darstellen. 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.

Arbeitsmedizinische Vorsorge

Bei Tätigkeiten mit diesem Produkt ist arbeitsmedizinische Vorsorge anzubieten (Angebotsvorsorge).
Dazu können die folgenden DGUV Empfehlungen herangezogen werden:
Krebserzeugende und keimzellmutagene Gefahrstoffe - allgemein
Gefährdung der Haut
Falls aufgrund der Gefährdungsbeurteilung das Tragen von Atemschutz notwendig ist, ist arbeitsmedizinische Vorsorge ggf. nach der DGUV Empfehlung Atemschutzgeräte durchzuführen.
Bei Tätigkeiten im Wechsel mit dem Tragen flüssigkeitsdichter Schutzhandschuhe kann Feuchtarbeit vorliegen. Bei Feuchtarbeit von mehr als 2 Stunden pro Tag ist arbeitsmedizinische Vorsorge anzubieten (Angebotsvorsorge).
Bei Feuchtarbeit von regelmäßig 4 Stunden oder mehr pro Tag ist arbeitsmedizinische Vorsorge regelmäßig zu veranlassen (Pflichtvorsorge, z. B. unter Heranziehung der DGUV Empfehlung Gefährdung der Haut).

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.
Werdende Mütter dürfen hiermit nur beschäftigt werden, wenn kein Hautkontakt besteht und der Arbeitsplatzgrenzwert unterschritten ist. In diesem Fall gilt die "unverantwortbare Gefährdung" als ausgeschlossen.

Schadensfall

Bei der Beseitigung von ausgelaufenem/verschüttetem Produkt immer persönliche Schutzausrüstung tragen: Auf jeden Fall Schutzbrille, Handschuhe sowie bei größeren Mengen Atemschutz.
Geeigneter Atemschutz: Gasfilter B (grau), Kombinationsfilter B-P (grau/weiß)
Nach Verschütten mit saugfähigem, unbrennbarem Material (z.B. Kieselgur, Blähglimmer, Sand) aufnehmen und wie unter Entsorgung beschrieben verfahren.
Produkt ist nicht brennbar, im Brandfall Löschmaßnahmen auf Umgebung abstimmen.
Bei Brand entstehen gefährliche Gase/Dämpfe (z.B. Kohlenmonoxid).
Berstgefahr durch Druckanstieg in Behältern bei Erwärmung.
Brandbekämpfung größerer Brände nur mit umgebungsluftunabhängigem 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).
Unmittelbar nach dem Unfall, auch bei fehlenden Krankheitszeichen, ein inhalatives Steroid (Dosieraerosol) einatmen lassen.
Dosierung, Art der Anwendung und weitere Behandlung nach betriebsärztlicher Anordnung.
Nach Verschlucken: Sofortiges kräftiges Ausspülen des Mundes.
Wasser in kleinen Schlucken trinken lassen (Verdünnungseffekt).
Sonstiges: Hauterkrankungen durch Formaldehyd sind meldepflichtige Berufskrankheiten (BK-Nummer 5101).

Entsorgung

Auch kleine Mengen nicht über die Kanalisation oder Mülltonne entsorgen.
Gefährlicher Abfall nach AVV.

Lagerung

Behälter dicht geschlossen an einem gut gelüfteten Ort lagern.
An dauerabgesaugten Orten aufbewahren.
Unter Verschluss oder so aufbewahren oder lagern, dass nur fachkundige und zuverlässige Personen Zugang haben.
Verbotszeichen D-P006 "Zutritt für Unbefugte verboten" anbringen.
Behälter aus z.B. Edelstahl, Aluminium, Polyethylen sind geeignet.
Aluminiumbehälter sind allerdings nur bis 60°C für die Lagerung geeignet.
Nicht in Behältern aus Nickel-, Eisen-, Kupfer- und Zinklegierungen lagern.
Zusammenlagerungsbeschränkungen sind in **Laboratorien** in der Regel erst ab einer Mengengrenze von 200 kg zu beachten (s. auch das GisChem-Datenblatt "Branche: Chemie").
Dieser Stoff/dieses Produkt gehört zur Lagerklasse 6.1D.
Anforderungen des Wasserrechts an HBV- und LAU-Anlagen (s. auch Checkliste-Wasserrecht):
In Laboratorien werden die wasserrechtlichen Bestimmungen bei allgemein üblicher Laborausstattung sowie Umgang mit laborüblichen Mengen ohne weiteren Aufwand erfüllt.

Copyright
by BG RCI & BGHM, 16.04.2025