



# Chemical Emergency Medical Guideline

Informationen und Empfehlungen für Ersthelfer und Patienten

## Formaldehyd

CAS-Nr.: 50-00-0

GHS-Symbole:



**GHS05**

Ätzwirkung



**GHS06**

Akute Toxizität



**GHS08**

Gesundheitsgefahr

**Signalwort: Gefahr**

**Gefahrenhinweise:**

H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H317	Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H330	Lebensgefahr bei Einatmen.
H335	Kann die Atemwege reizen.
H341	Kann vermutlich genetische Defekte verursachen.
H350	Kann Krebs erzeugen.
H301+H311	Giftig bei Verschlucken oder Hautkontakt.

### Kurzinformation

- Eine Gefahr durch Kontakt mit Patienten, die nur Formaldehydgas oder -dämpfen ausgesetzt waren, besteht nicht. Ein Patient, der selbst oder dessen Kleidung mit flüssigem Formaldehyd oder Formaldehydlösungen benetzt ist, kann andere Personen durch direkten Kontakt oder durch ausgasendes Formaldehyd gefährden.
- Formaldehyd wirkt stark reizend auf die Haut, die Augen und die oberen Atemwege und führt zu Augenreizungen, Husten, Schmerzen in der Brust und Atembeschwerden. Kehlkopfkrämpfe und Zeichen einer Ansammlung von Flüssigkeit in der Lunge (Atemnot, blaurote Färbung von Haut und Schleimhäuten, Auswurf und Husten) können auftreten. Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich.
- Ein spezifisches Gegenmittel ist nicht bekannt. Die Behandlung richtet sich nach dem Ausmaß der Einwirkung und der Beschwerden.

---

**Inhalt**

<b>1. Informationen zur Substanz</b> .....	3
<b>2. Exposition</b> .....	3
<b>2.1. Einatmen</b> .....	3
<b>2.2. Haut-/Augenkontakt</b> .....	3
<b>2.3. Verschlucken</b> .....	3
<b>3. Akute gesundheitliche Wirkungen</b> .....	3
<b>4. Maßnahmen</b> .....	4
<b>4.1. Selbstschutz der Helfer</b> .....	4
<b>4.2. Rettung</b> .....	4
<b>4.3. Reinigung</b> .....	4
<b>4.4. Weitere Maßnahmen</b> .....	4
<b>4.5. Anweisungen für das weitere Verhalten</b> .....	4
<b>5. Literaturangaben</b> .....	5

## 1. Informationen zur Substanz

Formaldehyd (HCHO), CAS 50-00-0

Synonyme: Formalin, Ameisenaldehyd, Methanal,

Formaldehyd ist bei Raumtemperatur ein fast farbloses Gas mit einem scharfen oder stechenden Geruch. Die Dämpfe sind brennbar und explosionsfähig. Da das reine Gas zur Polymerisation neigt, wird es üblicherweise als 30-50%ige wässrige Lösung mit bis zu 15% Methanol als Stabilisator in den Verkehr gebracht.

Formaldehyd ist ein bedeutender Ausgangsstoff bei der Herstellung von Kunststoffen, Harzen, Harnstoff-Formaldehyd-Isolierschäumen. Formaldehydhaltige Harze finden in Baumaterialien (Spanplatten) Verwendung und werden in der Papierherstellung und bei der Produktion von Bodenbelägen, Farben und Möbeln eingesetzt.

## 2. Exposition

### 2.1. Einatmen

Einatmen und der lokale Kontakt sind die wesentlichen Einwirkungswege von Formaldehyd. Der Geruch und der Reizeffekt von Formaldehyd hat eine deutliche Warnwirkung. Die chronische Einwirkung niedriger Konzentrationen kann aber zum Abstumpfen der Geruchswahrnehmung und der Reizeffekte führen. Da Formaldehyd schwerer als Luft ist, besteht in schlecht gelüfteten, tiefliegenden oder geschlossenen Räumen Erstickungsgefahr.

### 2.2. Haut-/Augenkontakt

Die Einwirkung von Formaldehyddämpfen oder wässrigen Lösungen auf Haut bzw. Augen kann zu Reizungen oder Verätzungen führen.

### 2.3. Verschlucken

Ein Verschlucken von Formaldehydlösungen kann zu schweren Verätzungen von Speiseröhre und Magen führen. Übelkeit, Erbrechen, Durchfall und Magenschmerzen können auftreten.

## 3. Akute gesundheitliche Wirkungen

Eine Gefährdung durch Formaldehyd erfolgt in den meisten Fällen dadurch, dass das Gas oder die Dämpfe eingeatmet oder Formaldehydlösung auf die Haut oder in die Augen spritzt. Niedrige Konzentrationen führen zu Reizungen von Augen, Nase und Rachen mit Tränen der Augen, Husten und Atemnotgefühl. Höhere Konzentrationen können schwere Atembeschwerden hervorrufen und schließlich zu einer chemisch verursachten Lungenschädigung und zum Tod führen. Das Verschlucken von kleinen Mengen wässriger Lösung kann Rachenreizungen, Schmerzen in der Brust und Erbrechen verursachen. Größere Mengen können zu Verätzungen, Blaufärbung der Haut und Schleimhäute und zum Tod führen.

Formaldehyd führt zu Reizungen der Augen und der oberen Atemwege (Rachenreizungen, Husten). Bei hohen Konzentrationen kann es schnell zu Atembeschwerden mit Schmerzen in der Brust, Atemnot, Kehlkopfkrämpfen und Ansammlung von Flüssigkeit in der Lunge kommen. Die Beschwerden können mit der Zeit zunehmen. Bei massiver Einwirkung kann es zum Atem- und Herz-Kreislauf-Stillstand kommen.

Wenn die Haut nass oder feucht ist, kann der Kontakt mit gas- oder dampfförmigem Formaldehyd oder wässrigen Lösungen brennende Schmerzen, Entzündungen und Blasen hervorrufen. Niedrige Konzentrationen können zu Augenreizungen mit Brennen, Rötung, Tränenfluss und Lidschluss führen. Hohe Konzentrationen oder Kontakt mit flüssigem Formaldehyd kann zu Verätzungen und Hornhauttrübung führen.

Die einmalige, kurzfristige Einwirkung geringer Konzentrationen, von der sich die betroffene Person schnell erholt, bewirkt normalerweise keine verzögerten oder andauernden gesundheitlichen Schäden. Nach Einatmen relevanter Mengen Formaldehyd wurden im Verlauf dauerhafte Atemstörungen und eine höhere Infektanfälligkeit der Lunge beschrieben.

Nach Verschlucken können Schluckbeschwerden auftreten. Sensibilisierungen durch Hautkontakt möglich.

## 4. Maßnahmen

### 4.1. Selbstschutz der Helfer

Wenn der Verdacht besteht, dass der Bereich, den der Helfer betreten muss, Formaldehyd enthält, müssen ein Umluft unabhängiges Atemschutzgerät und ein Chemieschutzanzug getragen werden. Kontaminierte Ausrüstung soll nicht verwendet werden.

Eine Gefahr durch Kontakt mit Patienten, die nur Formaldehydgas oder -dämpfen ausgesetzt waren, besteht nicht. Ein Patient, der selbst oder dessen Kleidung mit flüssigem Formaldehyd benetzt ist, kann andere Personen durch direkten Kontakt oder durch ausgasendes oder abdampfendes Formaldehyd gefährden.

### 4.2. Rettung

Patienten sollten unmittelbar aus dem Gefahrenbereich entfernt werden. Falls sie nicht in der Lage sind selbstständig zu gehen, sollten sie zügig mit geeigneten Mitteln unter Beachtung des Eigenschutzes aus dem Gefahrenbereich verbracht werden. Absoluten Vorrang hat dann das "A, B, C-Schema".

- A) Atemwege freimachen** (auf Blockade durch Zunge oder Fremdkörper achten)
- B) Beatmung** (Atmung des Patienten überprüfen, ggf. Beatmung mit ausreichendem Selbstschutz, z. B. Atemmaske, beginnen)
- C) Circulation** (Beginn der Wiederbelebung bei jeder Person, die nicht auf Ansprache reagiert und keine normale Atmung hat)

### 4.3. Reinigung

Patienten, die nur gas- oder dampfförmigem Formaldehyd ausgesetzt gewesen sind und keine Zeichen einer Haut- oder Augenreizung aufweisen, benötigen im Unterschied zu allen anderen keine speziellen Reinigungsmaßnahmen.

Wenn möglich, sollten die Patienten bei ihrer eigenen Reinigung mithelfen. Kam es zu einer Einwirkung von flüssigem Formaldehyd und ist die Kleidung verunreinigt, muss sie entfernt und sicher eingepackt werden.

Betroffene Haut- und Haarpartien mit Wasser über mindestens 15 Minuten spülen. Augen während des Spülens schützen. Andere wichtige Hilfsmaßnahmen währenddessen fortsetzen.

Sollten die Augen Formaldehyd ausgesetzt gewesen sein oder Augenreizungen vorliegen, muss mit Wasser oder neutraler Kochsalzlösung über 15 Minuten gespült werden. Vorhandene Kontaktlinsen - soweit ohne zusätzliche Gefahr fürs Auge möglich - sind zu entfernen.

### 4.4. Weitere Maßnahmen

Jede möglicherweise von einer Formaldehydeinwirkung betroffene Person sollte sich unverzüglich in ärztliche Behandlung begeben.

### 4.5. Anweisungen für das weitere Verhalten

Den Hausarzt oder die Notaufnahme des nächstgelegenen Krankenhauses aufsuchen, falls innerhalb der nächsten 24 Stunden irgendwelche Auffälligkeiten oder Symptome auftreten, insbesondere:

- Husten, keuchendes oder pfeifendes Atmen
- Atembeschwerden oder Kurzatmigkeit
- Vermehrte Schmerzen oder Auffälligkeiten im Bereich betroffener Hautpartien oder der Augen
- Schmerzen oder Engegefühl im Brustbereich

## 5. Literaturangaben

Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie, Hrsg. Formaldehyd / Paraformaldehyd. Heidelberg: Jedermann-Verlag, 1991. (Merkblätter für gefährliche Arbeitsstoffe; M 010.)

Buttgereit F, Dimmeler S, Neugebauer E, Burmester GR. Wirkungsmechanismen der hochdosierten Glucocorticoidtherapie. Dtsch Med Wschr 1996; 121: 248-252.

Deutsche Forschungsgemeinschaft, Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, Arbeitsmedizinisch-toxikologische Begründung von MAK-Werten. Wiley-VCH Verlag, Weinheim, 1998.

Diller WF. Anmerkungen zum Unglück in Bhopal. Dtsch Med Wschr 1985; 110: 1749-1751.

Ellenhorn MJ, Schonwald S, Ordog G, Wasserberger J. Ellenhorn's Medical Toxicology: Diagnosis and Treatment of Human Poisoning. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1997: 1214-1217.

Goldfrank LR, Flomenbaum NE, Lewin NA, Weisman RS, Howland MA, Hoffman RS. Toxicologic Emergencies. 6th ed. Norwalk: Appleton & Lange, 1998: 1053-1054, 1362, 1365-1366, 1526, 1742.

Pandey CK, Agarwal A, Baronia A, Singh N. Toxicity of ingested formalin and its management. Human & Experimental Toxicology 2000; 19: 360-366.

U.S. Department of Health & Human Services - Agency for Toxic Substances and Disease Registry, ed. Formaldehydine. Atlanta, 1994. (Managing Hazardous Materials Incidents; vol III.)

Foncerrada G et al, Safety of Nebulized Epinephrine in Smoke Inhalation Injury, J Burn Care Res 2017;38:396-402

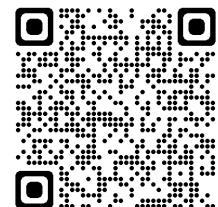
Walker PGF et al, Diagnosis and management of inhalation injury: an updated review, Critical Care (2015) 19:351

Olasveengen TM, Semeraro F, et. Al: European Resuscitation Council Guidelines 2021: Basic Life Support. Resuscitation 2021, 161: 98-114

**Administrative Information**

<b>Document Type</b>	Chemical Emergency Medical Guideline
<b>Number of Version</b>	DE.1.0.0
<b>Initial Publication</b>	01.01.2026
<b>Next Revision</b>	2029
<b>Responsible Unit (Author)</b>	ESG/CH ESG/AS
<b>Contact Person</b>	ESG/CH: Dr. M. Conzelmann, T. Schröck ESG/AS: Dr. D. Frambach

**BASF SE**  
Corporate Health Management  
Carl-Bosch-Straße 38  
67056 Ludwigshafen  
Deutschland



In diesem Dokument hat die BASF alle mögliche Sorgfalt aufgewandt, um die Richtigkeit und Aktualität der dargestellten Informationen sicherzustellen, beansprucht aber nicht, dass dieses Dokument umfassend alle diesbezüglich möglichen Situationen erfasst. Dieses Dokument ist als zusätzliche Informationsquelle für Ärzte in Krankenhäusern konzipiert und soll bei der Beurteilung des Zustands und bei der Behandlung von Formaldehyd ausgesetzten Patienten Hilfe leisten. Es ersetzt aber nicht die professionelle Beurteilung der jeweiligen Situation durch die Ärzte in Krankenhäusern und muss unter Berücksichtigung gesetzlicher Regelungen und Vorschriften sowie spezifischer, über den jeweiligen Patienten zur Verfügung stehender Informationen interpretiert werden.