



## Trifluoressigsäure

(CAS-Nr.: 76-05-1)  
Branche: Labor



### GEFAHR

Kann gegenüber Metallen korrosiv sein. (H290)  
 Giftig bei Einatmen. (H331)  
 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. (H314)  
 Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung. (H412)  
 Wirkt ätzend auf die Atemwege. (EUH071)  
 Dampf/Aerosol/Nebel nicht einatmen. (P260)  
 Freisetzung in die Umwelt vermeiden. (P273)  
 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz tragen. (P280)  
 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen oder duschen. (P303 + P361 + P353)  
 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. (P305 + P351 + P338)  
 Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/... (geeignete Stelle für medizinische Notfallversorgung vom Hersteller/Lieferanten anzugeben) anrufen. (P312)

### GHS-Einstufung

Korrosiv gegenüber Metallen (Kapitel 2.16) - Kategorie 1 (Met. Corr. 1), H290  
 Akute Toxizität inhalativ (Kapitel 3.1) - Kategorie 3 (Acute Tox. 3), H331  
 Ätzwirkung auf die Haut (Kapitel 3.2) - Kategorie 1A (Skin Corr. 1A), H314  
 Schwere Augenschädigung (Kapitel 3.3) - Kategorie 1 (Eye Dam. 1), H318  
 Langfristig (chronisch) gewässergefährdend (Kapitel 4.1) - Kategorie 3 (Aquatic Chronic 3), H412  
 Der Stoff ist im Anhang VI der CLP-Verordnung gelistet.  
 Die GHS-Einstufung in die Gefahrenklasse "Akute Toxizität" wurde aufgrund von vorliegenden und bewerteten toxikologischen Daten validiert und weicht daher von der Mindesteinstufung aus Anhang VI ab.  
 Die GHS-Einstufung aus Anhang VI wurde aufgrund vorliegender weiterer Daten sowie Herstellereinstufungen um die oben genannte Einstufung in folgenden Gefahrenklassen ergänzt: Korrosiv gegenüber Metallen, Schwere Augenschädigung/Augenreizung.

### Charakterisierung

Trifluoressigsäure wird auch als Perfluoressigsäure oder Trifluorethansäure bezeichnet und ist eine farblose, stechend riechende, an der Luft rauchende, feuchtigkeitsanziehende, leicht flüchtige Flüssigkeit.

Der Stoff ist in Wasser als starke Säure und auch in vielen organischen Lösungsmitteln wie z.B. Alkoholen, Ether, Aceton, Xylol löslich.

Verwendung findet Trifluoressigsäure als Lösungsmittel, Katalysator für organische Synthesen und zur Nukleinsäuresynthese- und -reinigung in biotechnologischen Laboratorien.

Die folgenden Informationen beziehen sich ausschließlich auf die Verwendung in Laboratorien.

**Schmelzpunkt:** -15,25 °C

**Siedepunkt:** 72 °C

### Grenzwerte und weitere nationale Einstufungen

Emissionsgrenzwerte aus der TA Luft sind im Datenblatt der Branche Chemie angegeben.

**WGK:** 2 (deutlich wassergefährdend), Kenn-Nr.: 729

Bei der WGK handelt es sich um eine gemäß [AwSV](#) im Bundesanzeiger veröffentlichte Angabe.

### Messung / Ermittlung

Prüfung auf Ersatzstoffe und/oder Ersatzverfahren vornehmen und dokumentieren. Wird auf eine mögliche Substitution verzichtet, ist dies in der [Gefährdungsbeurteilung](#) zu begründen.

**Beurteilung der Gefährdung beim Einatmen ([TRGS 402](#)):** Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen durch [geeignete Beurteilungsmethoden](#) nachweisen oder messen.

**Beurteilung der Gefährdung bei Hautkontakt ([TRGS 401](#)):**

Eine **hohe Gefährdung** liegt vor:

bei großflächigem Kontakt oder bei kleinflächigem und längerfristigem Kontakt (z.B. Spritzer > 15 min pro Schicht).

Eine **mittlere Gefährdung** liegt vor:

bei kleinflächigem und kurzfristigem (z.B. Spritzer, Einwirkung < 15 min pro Schicht) Kontakt,

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.

Reagiert mit [Laugen](#) unter heftiger Wärmeentwicklung.

Bei unkontrollierter Reaktion besteht Explosionsgefahr.

Reagiert unter heftiger Wärmeentwicklung z.B. mit Metallen (vor allem mit [Leichtmetallen](#)) und Wasser (Spritzgefahr!).

Bildet mit [Säuren](#) gefährliche Gase und Dämpfe.

Zersetzt sich bei Erhitzen/Verbrennen in gefährliche Gase (z.B. Kohlenmonoxid, Fluor, Fluorwasserstoff u.a. Fluorverbindungen).

Reagiert mit starken [Reduktionsmitteln](#) unter heftiger Wärmeentwicklung.

Reagiert mit starken [Oxidationsmitteln](#) unter heftiger Wärmeentwicklung.

Greift viele Metalle und Gummi an.

## Gesundheitsgefährdung

Einatmen, Verschlucken oder Hautkontakt kann zu Gesundheitsschäden führen.

Giftig bei Einatmen (H331).

Verursacht schwere Verätzungen, d.h. schädigt Atemwege, Augen, Haut und Magen-Darm-Trakt (s. H314).

Verätzungen am Auge können zum Verlust der Sehfähigkeit führen (s. H318).

Wirkt ätzend auf die Atemwege (EUH071).

Vorübergehende Beschwerden wie Husten, Übelkeit können auftreten.

Einatmen der Dämpfe kann auch noch nach Stunden zu einem tödlichen Lungenödem führen.

Längere Exposition gegen Säuredämpfe kann zur Erosion der Zähne führen.

Kann Gesundheitsstörungen wie Blutbildveränderungen, Lungenfunktionsstörung, Leberschaden verursachen.

## Technische und Organisatorische Schutzmaßnahmen

Bildung von Dämpfen oder Nebeln vermeiden, möglichst geschlossene Apparaturen verwenden. Ist das nicht möglich im Abzug arbeiten, Frontschieber geschlossen halten.

Gefäße nicht offen stehen lassen.

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

Reaktionsfähige Stoffe fern halten bzw. nur kontrolliert zugeben.

Beim Auflösen oder Verdünnen immer zuerst das Wasser und dann die Säure zugeben! Temperatur kontrollieren!

Säurebeständige Hilfsgeräte verwenden.

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.

Bei mittlerer Gefährdung durch Hautkontakt diese beseitigen oder verringern, z.B. durch Arbeit in geschlossenen Apparaturen, durch geeignete Arbeitsgeräte.

## 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](#)!!

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.

## Persönliche Schutzmaßnahmen

**Augenschutz:** Korbbrille.

**Handschutz:** Handschuhe aus:

Polychloropren (CR; 0,5 mm), Butylkautschuk (Butyl; 0,5 mm) ([Durchbruchzeit](#) > 8 Stunden, max. Tragezeit 8 Stunden).

Völlig ungeeignet ([Durchbruchzeit](#) weniger als 1 Stunde) sind Handschuhe aus: Naturkautschuk/Naturalatex (NR; 0,5 mm), Nitrilkautschuk/Nitrillatex (NBR; 0,4 mm), Polyvinylchlorid (PVC; 0,5 mm), Fluorkautschuk (FKM; 0,7 mm).

Die maximale Tragedauer kann unter Praxisbedingungen deutlich geringer sein.

Beim Tragen von Schutzhandschuhen sind Baumwoll-unterziehhandschuhe empfehlenswert!

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 100%ige Trifluoressigsäure. Für weitere Konzentrationen gelten ggf. andere Empfehlungen.

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

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 und die Aufsicht durch einen Fachkundigen sowie betriebsärztliche oder sicherheitstechnische Betreuung gewährleistet ist.

Werdende Mütter dürfen diesem Stoff/Produkt nicht ausgesetzt sein, d.h. die arbeitsbedingte Exposition darf nicht höher als die Hintergrundbelastung sein ("unverantwortbare Gefährdung" nach Mutterschutzgesetz).

### Schadensfall

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

Geeigneter [Atemschutz](#): Kombinationsfilter E-P (gelb/weiß), Kombinationsfilter B-P (grau/weiß)

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

Raum anschließend lüften.

Bei Brand entstehen gefährliche Gase/Dämpfe (z.B. Kohlenmonoxid, Fluor, Fluorwasserstoff u.a. Fluorverbindungen).

Entweichende Dämpfe mit Sprühwasser niederschlagen. Anschließend möglichst schnelle Reinigung, da Korrosionsgefahr.

Produkt ist nicht brennbar, im Brandfall Löschmaßnahmen auf Umgebung abstimmen.

Berstgefahr 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).

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:** Erkrankungen durch Trifluoressigsäure sind meldepflichtige Berufskrankheiten (BK-Nummer 1308, 1312).

### Entsorgung

Auch kleine Mengen nicht über die Kanalisation oder Mülltonne entsorgen.

Bei kleinen Mengen: Vorsichtig mit gesättigter Natriumhydrogencarbonat- oder Natriumhydroxidlösung neutralisieren, pH-Wert kontrollieren.

Der sechsstellige Abfallschlüssel ist nach [AVV](#) branchen-, prozessart-, herkunfts- oder abfallartenspezifisch zuzuordnen.

Er ist gegebenenfalls mit der örtlich zuständigen Behörde (z.B. Stadtverwaltung oder Landratsamt) abzustimmen.

Im Folgenden werden mögliche Zuordnungen gegeben:

Laborchemikalien einschließlich deren Gemische, die aus gefährlichen Stoffen bestehen oder solche enthalten, sind gefährliche Abfälle ([Sonderabfälle](#)): Abfallschlüssel: 160506.

Gebrauchte organische Laborchemikalien: Abfallschlüssel nach [AVV](#): 160508. ([Sonderabfälle](#))

[Verpackungen](#) mit Restinhalten des Stoffes/Produktes

sind gefährliche Abfälle ([Sonderabfälle](#)), Abfallschlüssel 150110.

Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung mit gefährlichen Verunreinigungen sind gefährliche Abfälle ([Sonderabfälle](#)), Abfallschlüssel 150202.

Für gefährliche Abfälle ist ein [Nachweisverfahren](#) (Entsorgungsnachweis und Begleitscheine) durchzuführen. Die [Sammelentsorgung](#) ist davon zum Teil ausgenommen.

### Lagerung

Behälter dicht geschlossen an einem gut gelüfteten Ort lagern.

Vor Feuchtigkeit und Wasser schützen.

An dauerabgesaugten Orten aufbewahren.

Gebinde sind für die Aufbewahrung in Sicherheitsschränken für brennbare Flüssigkeiten nicht geeignet.

Behälter aus z.B. Glas, Teflon und anderen Kunststoffen, Keramik oder Stahl sind geeignet.

Kunststoffspritzflaschen sind für die Aufbewahrung und Lagerung nicht geeignet.

[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, 29.04.2024