

# Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

## Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 03.12.2010  
Überarbeitet 03.12.2010 (D) Version 13.4

**R 134a**  
0046

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

#### Produktidentifikator

**Handelsname** R 134a  
Art-Nr.: 0046  
**Stoffname** 1,1,1,2-Tetrafluorethan (R 134a)  
**EG-Nr.** 212-377-0  
**REACH Registriernr.** 01-2119459374-33  
**CAS-Nr.** 811-97-2

#### Hersteller / Lieferant

GHC Gerling, Holz & Co. Handels GmbH  
Ruhrstraße 113, D-22761 Hamburg  
Telefon +49 (0) 40 853 123-0, Telefax +49 (0) 40 853 123-66  
E-Mail [msds@ghc.de](mailto:msds@ghc.de)  
Internet [www.ghc.de](http://www.ghc.de)

#### Auskunftgebender Bereich

Telefon +49 (0) 40 853 123-0  
Telefax +49 (0) 40 853 123-66

#### Notfallauskunft

GHC Gerling, Holz & Co. Handels GmbH  
Telefon +49 (0) 40 853 123-0

#### Empfohlene(r) Verwendungszweck(e) Kältemittel.

### 2. Mögliche Gefahren

#### Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP/GHS]

Gefahrenklassen und Gefahrenhinweise Einstufungsverfahren  
Gefahrenkategorien

**Verfl. Gas** **H280**

#### Gefahrenhinweise für physikalische Gefahren

H280 Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

#### Zusätzliche Hinweise

Der Stoff ist als nicht gefährlich eingestuft im Sinne der Richtlinie 67/548/EWG.

#### Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP/GHS]



GHS04

#### Signalwort

Achtung

#### Gefahrenhinweise für physikalische Gefahren

H280 Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

#### Sicherheitshinweise

## Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

### Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 03.12.2010

Überarbeitet 03.12.2010 (D) Version 13.4

### R 134a

0046



---

#### Lagerung

P403 An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

#### Ergänzende Gefahrenmerkmale (EU)

##### Umweltgefährliche Eigenschaften

Enthält vom Kyoto-Protokoll erfasste fluorierte Treibhausgase.

##### Mögliche schädliche Wirkungen auf den Menschen und mögliche Symptome

Kontakt mit der Flüssigkeit kann Kaltverbrennungen/Erfröhrungen verursachen.

Erstickend in hohen Konzentrationen.

##### Besondere Gefahrenhinweise für Mensch und Umwelt

Gas/Dämpfe sind schwerer als Luft. Sie können sich in geschlossenen Räumen ansammeln, insbesondere am Fußboden oder in tiefergelegenen Bereichen.

---

### 3. Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

CAS-Nr. 811-97-2

1,1,1,2-Tetrafluorethan (R 134a)

EG-Nr. 212-377-0

REACH Registriernr. 01-2119459374-33

---

### 4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

#### Allgemeine Hinweise

Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.

Selbstschutz des Ersthelfers.

Sofort ärztlichen Rat einholen.

#### Nach Einatmen

Den Betroffenen an die frische Luft bringen und ruhig lagern.

Sofort Arzt hinzuziehen.

Bei Atemstillstand Beatmung mit Beatmungsbeutel (Ambu-bag) oder Beatmungsgerät. Arzt rufen.

#### Nach Hautkontakt

Bei Berührung mit der Haut mit warmem Wasser abspülen.

Bei Erfrierungen mit viel Wasser spülen. Kleidung nicht entfernen.

Bei Kaltverbrennungen mindestens 15 Minuten mit lauwarmen (nicht heißem) Wasser spülen. Steril abdecken. Arzt hinzuziehen.

#### Nach Augenkontakt

Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

Sofort Arzt hinzuziehen.

#### Nach Verschlucken

Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.

#### Hinweise für den Arzt / Behandlungshinweise

Symptomatische Behandlung und Antidotgabe.

Keine Präparate der Adrenalin-Ephedrin-Gruppe verabreichen.

Fortgesetztes Einatmen von Zersetzungsprodukten kann zu Lungenödemen führen.

## Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

### Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 03.12.2010

Überarbeitet 03.12.2010 (D) Version 13.4

### R 134a

0046



---

## 5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

### Geeignete Löschmittel

Produkt selbst brennt nicht; Löschmassnahmen auf Umgebungsbrand abstimmen.

### Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel

Wasservollstrahl

### Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Im Brandfall Bildung von gefährlichen Gasen möglich.

Fluorwasserstoff ( HF )

Carbonylfluorid.

### Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung

Unabhängiges Atemschutzgerät (Isoliergerät) verwenden.

Vollschutzanzug tragen.

### Sonstige Hinweise

Gefährdete Behälter mit Wassersprühstrahl kühlen.

Einwirkung von Feuer kann Bersten / Explodieren des Behälters verursachen.

---

## 6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

### Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen

Siehe Abschnitt 8.

Personen in Sicherheit bringen.

### Umweltschutzmaßnahmen

Wenn möglich, Gasaustritt stoppen.

Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.

Flächenmässige Ausdehnung verhindern (z.B. durch Eindämmen oder Ölsperren).

Nicht in den Untergrund/Erdreich gelangen lassen.

### Verfahren zur Reinigung

Für ausreichende Lüftung sorgen.

Verdampfen lassen.

### Zusätzliche Hinweise

Informationen zur sicheren Handhabung siehe Kapitel 7.

Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Kapitel 8.

---

## 7. Handhabung und Lagerung

### Hinweise zum sicheren Umgang

Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden.

Produkt nur in geschlossenem System umfüllen und handhaben.

Für gute Raumbelüftung auch im Bodenbereich sorgen (Dämpfe sind schwerer als Luft).

Gasflaschen gegen Umstürzen sichern.

Die Ventilschutzeinrichtung muß korrekt befestigt sein.

Die Ventilverschlußmutter oder der Verschlußstopfen (soweit vorhanden) muß korrekt befestigt sein.

Ventile langsam öffnen um Druckstöße zu vermeiden.

Rückströmung in den Gasbehälter verhindern.

Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern.

Kein Wasser auf Ventile, Flansche und andere Ausrüstungsteile.

Spülen von Rohrleitungen und Armaturen mit inerten Gasen - ungeeignet: Wasser, Lösungsmittel.

### Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Das Produkt ist nicht brennbar.

### Anforderung an Lagerräume und Behälter

In Originalverpackung dicht geschlossen halten.

Lagerräume gut belüften.

# Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

## Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 03.12.2010  
Überarbeitet 03.12.2010 (D) Version 13.4

**R 134a**  
0046

Geeignete Werkstoffe: Normalisierter Stahl und Kohlenstoffstahl, vergüteter Stahl, Aluminiumlegierungen, nichtrostender Stahl.

Ventile: geeignete Werkstoffe: Messing, Kupferlegierungen, Kohlenstoffstahl, Aluminiumlegierungen, nichtrostender Stahl.

### Zusammenlagerungshinweise

Nicht zusammen mit brennbaren Stoffen lagern  
Nicht zusammen mit Futtermitteln lagern.  
Nicht zusammen mit Lebensmitteln lagern.

### Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen

Behälter dicht geschlossen halten.  
Nur im Originalbehälter bei einer Temperatur von nicht über 50 °C aufbewahren.  
Gasflaschen gegen Umstürzen sichern.  
Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.  
Vor Hitze schützen.

**Lagerklasse** 2A

### Angaben zur Lagerstabilität

Bei sachgemässer Lagerung unbegrenzt haltbar.

### Empfehlung(en) bei bestimmter Verwendung

Verwendung gem. Verordnung (EG) Nr. 842/2006 über bestimmte fluoridierte Treibhausgase.

## ! 8. Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

### Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen

keine

### Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten

CAS-Nr.	Bezeichnung	Art	[mg/m <sup>3</sup> ]	[ppm]	Spitzenb.	Bemerkung
811-97-2	Norfluran	8 Stunden	4200	1000	8(II)	DFG, Y
811-97-2	1,1,1,2-Tetrafluorethan	MAK, 8 Stunden	4200	1000		Österreich
		Kurzzeit	16800	4000		
811-97-2	1,1,1,2-Tetrafluorethan	MAK, 8 Stunden	4200	1000		SUVA, Schweiz

### ! Zusätzliche Hinweise

DNEL (Verbraucher, Einatmen): 2476 mg/m<sup>3</sup>; chronische Wirkung, systemische Toxizität.

DNEL (Arbeitnehmer, Einatmen): 13936 mg/m<sup>3</sup>; chronische Wirkungen, systemische Toxizität.

### Atemschutz

Beim Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist.

Umluftunabhängiges Atemgerät für Notfälle bereithalten.

Bei Rettungs- und Instandhaltungsarbeiten in Lagerbehältern umluftunabhängiges Atemschutzgerät wegen Erstickungsgefahr durch Verdrängung des Luftsauerstoffs verwenden.

### Handschutz

Handschuhe aus Leder

### Augenschutz

Schutzbrille, bei erhöhter Gefährdung zusätzlich Gesichtsschutzschild

### Körperschutz

Schutzkleidung

### Allgemeine Schutzmaßnahmen

Gase/Dämpfe/Aerosole nicht einatmen.

### Hygienemaßnahmen

Bei der Arbeit nicht rauchen, essen oder trinken.

**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 03.12.2010  
Überarbeitet 03.12.2010 (D) Version 13.4

**R 134a**  
0046



**! Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition**

PNEC (Süßwasser): 0,1 mg/l  
PNEC (Meerwasser): 0,1 mg/l  
PNEC (Wasser): 1 mg/l (zeitweise Verwendung / Freisetzung)  
PNEC (Süßwassersediment): 0,75 mg/kg  
PNEC (Wasser): 73 mg/l (Abwasserreinigungsanlagen)

**9. Physikalische und chemische Eigenschaften**

<b>Form</b> Gasförmig / druckverflüssigt.	<b>Farbe</b> farblos	<b>Geruch</b> etherartig
--	-------------------------	-----------------------------

**Wichtige Angaben zum Gesundheits- und Umweltschutz sowie zur Sicherheit**

	Wert	Temperatur	bei	Methode	Bemerkung
<b>pH-Wert im Lieferzustand</b>	nicht anwendbar				
<b>Siedepunkt</b>	-26,1 °C		1013 hPa		
<b>Schmelzpunkt</b>	-108 °C				
<b>Flammpunkt</b>	kein				
<b>Zündtemperatur</b>	743 °C				
<b>Untere Explosionsgrenze</b>	keine				
<b>Obere Explosionsgrenze</b>	keine				
<b>Dampfdruck</b>	5630 hPa	20 °C			
<b>Dichte</b>	1,226 g/cm <sup>3</sup>	20 °C			Flüssigphase
<b>Relative Dampfdichte</b>	4,24	20 °C			Luft = 1
<b>Löslichkeit in Wasser</b>	1 g/l	25 °C			
<b>Verteilungskoeffizient (log POW)</b>	1,06	25 °C			
<b>Viskosität dynamisch</b>	0,22 mPa*s	20 °C			Flüssigphase

**Brandfördernde Eigenschaften**

keine

**Explosionsgefahr**

keine

**Weitere Angaben**

Dämpfe sind schwerer als Luft.

## 10. Stabilität und Reaktivität

### Zu vermeidende Bedingungen

Kann bei hohen Drücken mit Luft oder Oxidationsmitteln ein entzündbares Gemisch bilden.  
Wärmequellen / Hitze - Berstgefahr.

### Zu vermeidende Stoffe

Reaktionen mit Alkalimetallen.  
Reaktionen mit Erdalkalimetallen.  
Reaktionen mit pulverförmigen Metallen.

### Gefährliche Zersetzungsprodukte

Kohlenmonoxid  
Kohlendioxid  
Fluorphosgen bei Kontakt mit offenem Feuer oder glühenden Gegenständen.  
Fluorwasserstoff

### Thermische Zersetzung

Bemerkung Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.

### Weitere Angaben

Stabil unter normalen Bedingungen.

## ! 11. Toxikologische Angaben

### Akute Toxizität/Reizwirkung / Sensibilisierung

	Wert/Bewertung	Spezies	Methode	Bemerkung
<b>LD50 Akut Oral</b>	nicht anwendbar			
<b>LD50 Akut Dermal</b>	nicht anwendbar			
<b>LC50 Akut Inhalativ</b>	567000 ppm (4 h)	Ratte		
<b>Reizwirkung Haut</b>	geringe Reizwirkung - nicht kennzeichnungspflichtig	Kaninchen		
<b>Reizwirkung Auge</b>	geringe Reizwirkung - nicht kennzeichnungspflichtig	Kaninchenauge		
<b>Sensibilisierung Haut</b>	nicht sensibilisierend	Labortiere		
<b>Sensibilisierung Atemwege</b>	nicht sensibilisierend	Labortiere		

### Subakute Toxizität - Cancerogenität

	Wert	Spezies	Methode	Bewertung
<b>Subchronische Toxizität</b>	Einatmen (Inhalation)	Ratte		Keine Wirkungen von toxikologischer Bedeutung

# Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

## Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 03.12.2010  
Überarbeitet 03.12.2010 (D) Version 13.4

**R 134a**  
0046

Wert	Spezies	Methode	Bewertung
<b>Mutagenität</b>			Keine experimentellen Hinweise auf Genotoxizität in vitro und in vivo vorhanden.
<b>Reproduktions-Toxizität</b>			Tierexperimentell wurden keine Hinweise auf reproduktionstoxische Effekte beobachtet.
<b>Cancerogenität</b>			Aus Langzeitversuchen liegen keine Hinweise auf cancerogene Wirkung vor.
<b>Erfahrungen aus der Praxis</b> Fortgesetztes Einatmen von Zersetzungsprodukten kann zu Lungenödemen führen. Einatmen verursacht Herzrhythmusstörungen. Gase wirken erstickend.			

## 12. Umweltbezogene Angaben

### Angaben zur Elimination (Persistenz und Abbaubarkeit)

	Eliminationsgrad	Analysenmethode	Methode	Bewertung
<b>Physiko-chemische Abbaubarkeit</b>	Bei Normaltemperatur sehr leicht flüchtiges oder gasförmiges Produkt, das in die Atmosphäre gelangen kann. Eliminationstest nicht anwendbar.			
<b>Biologische Abbaubarkeit</b>	3 % (28 d)		OECD 301 D	nicht leicht abbaubar

### Ökotoxische Wirkungen

	Wert	Spezies	Methode	Bewertung
<b>Fisch</b>	LC50 450 mg/l (96 h)	Oncorhynchus mykiss		
<b>Daphnie</b>	EC50 980 mg/l (48 h)	Daphnia magna		
<b>Bakterien</b>	EC10 > 730 mg/l (6 h)	Wachstum Ps. Putida		

### Allgemeine Hinweise

Emission in die Atmosphäre vermeiden.  
ODP: 0  
GWP: 1300

## Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

### Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 03.12.2010  
Überarbeitet 03.12.2010 (D) Version 13.4

**R 134a**  
0046

## ! 13. Hinweise zur Entsorgung

Abfallschlüssel	Abfallname
14 06 01*	Fluorchlorkohlenwasserstoffe, H-FCKW, H-FKW

Mit Stern (\*) markierte Abfälle gelten als gefährliche Abfälle im Sinne der Richtlinie 91/689/EWG über gefährliche Abfälle.

### ! Empfehlung für das Produkt

Als gefährlichen Abfall entsorgen.

### Empfehlung für die Verpackung

Ortsbewegliche Druckgeräte (leer, Restdruck): An den Lieferanten / Hersteller zurückgeben.

## 14. Angaben zum Transport

### Landtransport ADR/RID (GGVSEB)

UN 3159 GAS ALS KÄLTEMITTEL R 134a (1,1,1,2-TETRAFLUORETHAN), 2.2, (C/E), Klassifizierungscode: 2A

### Seeschiffstransport IMDG (GGVSee)

UN 3159 REFRIGERANT GAS R 134a (1,1,1,2-TETRAFLUROETHANE), 2.2, no

### Lufttransport ICAO/IATA-DGR

UN 3159 Refrigerant gas R 134a (1,1,1,2-TETRAFLUROETHANE), 2.2

## 15. Rechtsvorschriften

### Zusätzliche Angaben

#### Bemerkung

Enthält vom Kyoto-Protokoll erfasste fluorierte Treibhausgase.

#### VOC Richtlinie

VOC Gehalt >=99 % 20 °C 5630 hPa

#### Nationale Vorschriften

##### Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen

Verwendung gem. Chemikalien-Klimaschutzverordnung (ChemKlimaschutzV).

zu beachten: TRG 280 "Allgemeine Anforderungen an Druckgasbehälter; Betreiben von Druckgasbehältern"

BGR 500 "Betreiben von Arbeitsmitteln" - Kapitel 2.33 "Anlagen für den Umgang mit Gasen"

BGI 648 (ehem. ZH 1/409) "Fluorhaltige Halogenkohlenwasserstoffe"

#### Wassergefährdungsklasse

1 KBwS-Einstufung  
Einstufung nach Anhang 3 VwVwS

#### Technische Anleitung (TA) Luft Bemerkungen

Kapitel 5.2.5 "Organische Stoffe" TA Luft

#### Störfallverordnung

Störfallverordnung, Anhang I "Anwendbarkeit der Verordnung": nicht genannt.

## 16. Sonstige Angaben

### Empfohlene Verwendung und Beschränkungen

Verwendung gem. Verordnung (EG) Nr. 842/2006 über bestimmte fluorierte Treibhausgase.

Bestehende nationale und lokale Gesetze bezüglich Chemikalien sind zu beachten.

### Weitere Informationen

Alle Angaben des Sicherheitsdatenblattes beziehen sich auf den reinen Stoff.

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse und dienen dazu, das Produkt im Hinblick auf die zu treffenden Sicherheitsvorkehrungen zu beschreiben. Sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften des beschriebenen Produktes dar.

**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)**

**Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 03.12.2010

Überarbeitet 03.12.2010 (D) Version 13.4

**R 134a**

0046



---

H280 Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.