



Isobutan

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878
Referenz-Nummer: EIGA075
Ausgabedatum: 16.01.2013 Überarbeitungsdatum: 19.05.2026 Ersetzt Version vom: 15.01.2025 Version: 1.4

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Produktform	: Stoff
Name	: Isobutan
EG Index-Nr.	: 601-004-00-0
EG-Nr.	: 200-857-2
CAS-Nr.	: 75-28-5
REACH-Registrierungs-Nr.	: 01-2119485395-27
Produktcode	: 000010021773
Formel	: C4H10

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

1.2.1. Relevante identifizierte Verwendungen

Relevante identifizierte Verwendungen	: Industrielle und gewerbliche Verwendungen. Vor Verwendung Gefährdungsbeurteilung durchführen. Prüfgas / Kalibriergas. Chemische Reaktion / Synthese. Laborzwecke. Kontaktieren Sie Ihren Lieferanten für weitere Informationen über Verwendungen.
Verwendung des Stoffs/des Gemischs	: Aerosol-Treibgas Kältemittel Verwendung des Gases als Reinstoff oder in einer Mischung, für die Kalibrierung von Analysengeräten. Verwendung als Zwischenprodukt (transportiert, standortintern isoliert). Verwendung als Ausgangsstoff in chemischen Prozessen. Herstellung von Gasgemischen in Druckgefäßen, Umfüllen von Gas oder Flüssigkeit. Schaumbildner Körperpflegeprodukte Kraftstoffe Verwendung durch Verbraucher

1.2.2. Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendungen von denen abgeraten wird	: Anwendungen durch Verbraucher. Nicht für andere als die aufgeführten Verwendungen einsetzen. Für Auskünfte über andere Verwendungen Kontakt zum Lieferanten aufnehmen.
---------------------------------------	---

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Linde Gas GmbH
Carl-von-Linde-Platz 1
A-4651 Stadl-Paura
Austria
T +43 50 4273
office@at.linde-gas.com

1.4. Notrufnummer

Notrufnummer	: UMCO/NCEC: +44 1865 407333 (English); +49 89 220 61012 (German)
--------------	---

Isobutan

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

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

Physikalische Gefahren Entzündbare Gase, Kategorie 1A H220
Gase unter Druck: Verflüssigtes Gas H280

Wortlaut der H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16

Schädliche physikalisch-chemische, gesundheitliche und Umwelt-Wirkungen

Keine weiteren Informationen verfügbar

2.2. Kennzeichnungselemente

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

Gefahrenpiktogramme (CLP) :



GHS02

GHS04

Signalwort (CLP) :

Gefahr

Gefahrenhinweise (CLP) :

H220 - Extrem entzündbares Gas.
H280 - Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

Sicherheitshinweise (CLP)

- Prävention

: P210 - Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.

- Reaktion

: P377 - Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann.

P381 - Bei Undichtigkeit alle Zündquellen entfernen.

- Aufbewahrung

: P403 - An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

2.3. Sonstige Gefahren

Sonstige Gefahren

: Kontakt mit der Flüssigkeit kann Kaltverbrennungen/Erfrorungen verursachen. Erstickend in hohen Konzentrationen. Diese erhöhten Konzentrationen liegen im Zündbereich. Nicht als PBT oder vPvB eingestuft. Nicht als PMT oder vPvM eingestuft. Der Stoff bzw. das Gemisch weist keine endokrin disruptiven Eigenschaften auf.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

Name	Produktidentifikator	%	Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP] ATE, EUH Sätze, M-Faktoren
Isobutan	CAS-Nr.: 75-28-5 EG-Nr.: 200-857-2 EG Index-Nr.: 601-004-00-0 REACH-Nr.: 01-2119485395-27	100	Flam. Gas 1A, H220 Press. Gas (Liq.), H280

Wortlaut der H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16

Enthält keine anderen Komponenten oder Verunreinigungen, die die Einstufung dieses Produktes beeinflussen.

3.2. Gemische

Nicht anwendbar

Isobutan

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

- Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Einatmen : Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes an die frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand Herz-Lungen-Wiederbelebung durchführen.
- Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Hautkontakt : Bei Kaltverbrennungen mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen. Steril abdecken. Arzt hinzuziehen.
- Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Augenkontakt : Die Augen sofort mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen.
- Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Verschlucken : Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

- Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen : Hohe Konzentrationen können Ersticken verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewusstseins sein. Das Opfer bemerkt das Ersticken nicht. Siehe Abschnitt 11.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Keine.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

- Geeignete Löschmittel : Trockenes Pulver. Wassersprühstrahl oder Wasserdampf. Kohlendioxid. Unterbrechung der Gaszufuhr ist die wirkungsvollste Maßnahme zur Kontrolle. Bei der Benutzung von CO₂-Feuerlöschern besteht das Risiko einer elektrostatischen Aufladung. Diese dürfen daher in Bereichen, in denen möglicherweise eine explosionsfähige Atmosphäre vorliegt, nicht eingesetzt werden.
- Ungeeignete Löschmittel : Wasserstrahl zum Löschen ungeeignet.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

- Reaktivität im Brandfall : Keine Gefahren durch Reaktivität außer denen, die in den nachfolgenden Unterabschnitten beschrieben sind.
- Spezielle Risiken : Einwirkung von Feuer kann Bersten / Explodieren des Behälters verursachen.
- Gefährliche Verbrennungsprodukte : Kohlenmonoxid.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

- Spezifische Methoden : Ausströmendes brennendes Gas nur löschen, wenn es unbedingt nötig ist. Eine spontane explosionsartige Wiederentzündung ist möglich. Jedes andere Feuer löschen. Maßnahmen der Brandbekämpfung auf den Brand in der Umgebung abstimmen. Druckbehälter können bersten, wenn sie direktem Feuer bzw. Wärmestrahlung durch Feuer ausgesetzt sind. Gefährdete Druckbehälter mit Wassersprühstrahl aus geschützter Position kühlen. Schadstoffbelastetes Löschwasser nicht in Abläufe und die Kanalisation gelangen lassen. Wenn möglich, Gasaustritt stoppen. Wassersprühstrahl oder Wasserdampf einsetzen, um Rauch niederzuschlagen. Behälter aus dem Wirkungsbereich des Brandes entfernen, wenn dies gefahrlos möglich ist.
- Spezielle Schutzausrüstung für die Feuerwehr : In geschlossenen Räumen umluftunabhängiges Atemgerät benutzen. Standardschutzkleidung und -ausrüstung (Umluftunabhängiges Atemschutzgerät) für die Feuerwehr. Standard EN 469 - Schutzkleidung für die Feuerwehr. Standard EN 659 - Schutzhandschuhe für die Feuerwehr. EN 15090 Schuhe für die Feuerwehr. EN 443 Feuerwehrhelme für die Brandbekämpfung in Gebäuden und anderen baulichen Anlagen. Standard EN 137 - Umluftunabhängige Atemschutzgeräte mit Vollgesichtsmaske.

Isobutan

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

6.1.1. Nicht für Notfälle geschultes Personal

Notfallmaßnahmen : Örtlichen Alarmplan beachten. Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen. Gebiet räumen. Zündquellen beseitigen. Für ausreichende Lüftung sorgen. Eindringen in Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben oder andere Orte, an denen die Ansammlung gefährlich sein könnte, verhindern. Auf windzugewandter Seite bleiben. Für weitergehende Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.

6.1.2. Einsatzkräfte

Notfallmaßnahmen : Konzentrationen von emittiertem Produkt überwachen. Das Risiko explosionsfähiger Atmosphäre ist zu berücksichtigen. Beim Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist. Für weitergehende Informationen siehe Abschnitt 5.3.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung : Umgebung belüften.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Siehe auch Abschnitte 8 und 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Sicherer Umgang mit dem Stoff : Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.
Von Zündquellen, einschließlich elektrostatischen Entladungen, fernhalten.
Nur solche Ausrüstung verwenden, die für dieses Produkt und den vorgesehenen Druck und Temperatur geeignet ist. Im Zweifelsfall den Gaslieferanten konsultieren.
Vor dem Einleiten von Gas Ausrüstung luftfrei spülen.
Beim Umgang mit dem Produkt nicht rauchen.
Rückfluss von Wasser, Säuren oder Laugen vermeiden.
Nur erfahrene und entsprechend geschulte Personen sollten unter Druck befindliche Gase handhaben.
Stellen Sie sicher, dass das gesamte Gassystem vor dem Gebrauch (und danach regelmäßig) auf Lecks geprüft wurde (wird).
Die Möglichkeit der Bildung von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre und der Einsatz von explosions sicherer Ausrüstung sind zu bewerten.
Den Einsatz von nicht funkenerzeugenden Werkzeugen in Betracht ziehen.
Umgang mit dem Stoff im Einklang mit industriellen Hygiene- und Sicherheitsanweisungen.
Sicherheitsventil(e) in Gasanlagen vorsehen.
Gas nicht einatmen.
Produktaustritt in Bereiche vermeiden, in denen sich Arbeitsplätze befinden.
Sachgerechte Erdung aller Geräte und Anlagenteile sicherstellen.

Isobutan

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

- Sicherer Umgang mit dem Druckgasbehälter
- : Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern.
 - Ventile langsam öffnen um Druckstöße zu vermeiden.
 - Bedienungshinweise des Gaselieferanten beachten.
 - Rückströmung in den Gasbehälter verhindern.
 - Behälter vor mechanischer Beschädigung schützen; nicht ziehen, nicht rollen, nicht schieben, nicht fallen lassen.
 - Das vom Lieferanten angebrachte Produktetikett dient der Identifizierung des Inhalts des Behälters und darf nicht entfernt oder unkenntlich gemacht werden.
 - Für den Transport von Gasflaschen, selbst auf kurzen Strecken, immer einen Flaschenwagen oder anderen geeigneten Handwagen benutzen.
 - Ventilschutzkappe - sofern vorhanden - nicht entfernen bevor die Flasche an eine Wand oder einen Labortisch oder auf einen Flaschenständer gestellt wurde, und zum Gebrauch bereit ist.
 - Falls der Benutzer irgendwelche Schwierigkeiten bei der Bedienung des Ventils bemerkt, den Gebrauch unterbrechen und Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen.
 - Das Ventil des Behälters nach jedem Gebrauch und nach der Entleerung schließen, auch wenn er noch immer angeschlossen ist.
 - Versuchen Sie nie, Ventile oder Sicherheitsdruckentlastungseinrichtungen am Behälter zu reparieren.
 - Beschädigungen an diesen Einrichtungen müssen umgehend dem Lieferanten mitgeteilt werden.
 - Setzen Sie die Verschlusskappen oder -muttern und die Ventilschutzkappe wieder auf, sobald der Behälter von der Anlage getrennt wird.
 - Ventilanschlüsse des Behälters sauber und frei von Verunreinigungen halten, insbesondere frei von Öl und Wasser.
 - Versuchen Sie nicht, das Gas von einer Gasflasche oder Behälter in einen anderen umzufüllen.
 - Benutzen Sie nie Flammen oder elektrische Heizgeräte zur Druckerhöhung im Behälter.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

- Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten
- : Behälter bei weniger als 50°C an einem gut gelüfteten Ort lagern.
 - Bei der Lagerung von oxidierenden Gasen und anderen brandfördernden Stoffen fernhalten.
 - Gelagerte Flaschen sollten regelmäßig auf Leckagen und korrekte Lagerbedingungen geprüft werden.
 - Alle Vorschriften und örtlichen Erfordernisse an die Lagerung von Behältern müssen eingehalten werden.
 - Die Behälter nicht unter Bedingungen lagern, die die Korrosion beschleunigen.
 - Behälter aufrecht stehend lagern und gegen Umfallen sichern.
 - Ein Ventilschutzkorb sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden.
 - Die Behälter sollten an einem Ort ohne Brandgefahr und entfernt von Wärme- und Zündquellen gelagert werden.
 - Von brennbaren Stoffen fernhalten.
 - Die elektrische Ausrüstung in Lagerbereichen sollte auf das Risiko der Bildung von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre abgestimmt sein.

7.3. Spezifische Endanwendungen

Keine.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

8.1.1 Nationale Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition und biologische Grenzwerte

Isobutan (75-28-5)	
Österreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Butan (beide Isomere): Isobutan (2-Methylpropan) (R 600a)
MAK (OEL TWA)	1900 mg/m ³

Isobutan

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Isobutan (75-28-5)	
	800 ppm
MAK (OEL STEL)	3800 mg/m ³ (3x 60(Mow) min)
	1600 ppm (3x 60(Mow) min)
Rechtlicher Bezug	BGBl. II Nr. 339/2025

8.1.2. Empfohlene Überwachungsverfahren

Keine weiteren Informationen verfügbar

8.1.3. Freigesetzte Luftverunreinigungen

Keine weiteren Informationen verfügbar

DNEL- und PNEC-Werte

Isobutan (75-28-5)	
DNEL/DMEL (zusätzliche Angaben)	
Zusätzliche Hinweise	Nicht festgelegt.
PNEC (Zusätzliche Hinweise)	
Zusätzliche Hinweise	Nicht festgelegt.

8.1.5. Control banding

Keine weiteren Informationen verfügbar

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

8.2.1. Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen:

Allgemeine und lokale Absaugung vorsehen. Produkt in einem geschlossenen System handhaben. Anlagen, die unter Druck stehen, sollten regelmäßig auf Dichtheit geprüft werden. Sicherstellen, dass Konzentrationen des Produktes in der Umgebungsluft ausreichend unterhalb des Arbeitsplatzgrenzwertes (sofern vorhanden) liegen. Gasetektoren einsetzen, falls entzündbare Gase/Dämpfe freigesetzt werden können. Arbeitsfreigabeverfahren z.B. bei Wartungsarbeiten in Betracht ziehen.

8.2.2. Persönliche Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung:

Eine Gefährdungsbeurteilung sollte für alle Arbeitsbereiche erstellt und dokumentiert sein, in der alle Risiken der Verwendung des Produktes erfasst sind und die erforderliche persönliche Schutzausrüstung abgeleitet wird. Die folgenden Empfehlungen sollten in Betracht gezogen werden: Persönliche Schutzausrüstung, die in Übereinstimmung mit EN / ISO-Normen steht, auswählen.

8.2.2.1. Augen- und Gesichtsschutz

Augenschutz:

Schutzbrille mit Seitenschutz oder Vollschutzbrille tragen wenn Umfüllarbeiten oder An- und Abschließaktivitäten ausgeführt werden.. Standard EN 166 - Persönlicher Augenschutz - Anforderungen, oder Standard EN ISO 16321-1 Augen- und Gesichtsschutz für berufliche Anwendungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

8.2.2.2. Hautschutz

Handschutz:

Arbeitshandschuhe bei der Handhabung von Druckbehältern, Druckgasflaschen tragen. Norm EN 388 - Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken; Leistungsstufe 1 oder höher. Zu den empfohlenen Typen gehören Handschuhe aus Leder oder synthetischem Material mit gleichwertigen Eigenschaften, Stoffhandschuhe, Stoffhandschuhe mit Lederhandflächen. Kälteisolierende Handschuhe tragen bei Umfüllaktivitäten oder An- und Abschließaktivitäten. Standard EN 511 - Kälteschutzhandschuhe. Zu den empfohlenen Typen gehören isolierende Stulpen oder Handschuhe, die das Durchdringen und das Eindringen von kryogenen Flüssigkeiten verhindern und mechanische Beständigkeit gewährleisten.

Sonstigen Hautschutz

Die Verwendung von flammensicherer antistatischer Schutzkleidung in Betracht ziehen. Standard EN ISO 14116 - Flammenhemmende Materialien. Standard EN 1149-5 - Schutzkleidung: Elektrostatische Eigenschaften. Beim Umgang mit Druckgasflaschen / Druckbehältern Sicherheitsschuhe tragen. Standard EN ISO 20345 - Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe.

Isobutan

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

8.2.2.3. Atemschutz

Atemschutz:

Empfohlen: Filter AX (braun). Umluftunabhängiges Atemschutzgerät ist empfohlen bei unklarem Expositionsrisiko, z.B. bei Wartungsarbeiten an Gasanlagen. Gasfiltergeräte dürfen nur verwendet werden, wenn die Umgebungsbedingungen wie Typ und Konzentration der/des Schadstoffe(s) und die beabsichtigte Dauer des Einsatzes bekannt sind. Gasfilter und Vollgesichtsmasken können eingesetzt werden, falls Grenzwerte kurzzeitig überschritten werden können, z.B. beim An- und Abschließen von Druckbehältern. Standard EN 137 - Umluftunabhängige Atemschutzgeräte mit Vollgesichtsmaske. Gasfiltergeräte schützen nicht gegen Sauerstoffmangel. Standard EN14387 - Gasfilter, kombinierte Filter und Vollgesichtsmasken nach EN 136.

8.2.2.4. Thermische Gefahren

Schutz gegen thermische Gefahren:

Kein(e) in Ergänzung zu den vorigen Abschnitten.

8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition:

Nationale Emissionsregelungen beachten. Weitere Information für besondere Methoden der Abgasbehandlung siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand	: Gasförmig
Farbe	: Farblos.
Form	: Verflüssigtes Gas
Geruch	: Meistens odoriert. Süßlich. Geringe Warnwirkung bei niedrigen Konzentrationen.
Geruchsschwelle	: Geruchswahrnehmung ist subjektiv und nicht geeignet, um vor einer Überexposition zu warnen.
Schmelzpunkt	: -159 °C
Gefrierpunkt	: Nicht anwendbar
Siedepunkt	: -12 °C
Entzündbarkeit	: Extrem entzündbares Gas.
Brandfördernde Eigenschaften	: Keine oxidierenden Eigenschaften.
Untere Explosionsgrenze	: 1,5 Vol-%
Obere Explosionsgrenze	: 9,4 Vol-%
Flammpunkt	: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Zündtemperatur	: 460 °C
Zersetzungstemperatur	: Nicht anwendbar.
pH-Wert	: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Viskosität, kinematisch	: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Viskosität, dynamisch	: 0,238 mPa·s Literatur; Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Wasserlöslichkeit	: 54 mg/l
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Kow)	: 2,76
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Pow)	: Nicht anwendbar auf Gasgemische.
Dampfdruck	: 3 bar(a)
Dampfdruck bei 50°C	: 6,9 bar(a)
Kritischer Druck	: 3604 kPa
Dichte	: 0,525 g/cm ³ @ 20°C
Relative Dichte	: 0,59
Relative Dampfdichte bei 20°C	: Nicht anwendbar.
Relative Gasdichte	: 2
Partikeleigenschaften	: Nicht anwendbar Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische. Gase und Gasgemische liegen nicht als Nanoform vor.

9.2. Sonstige Angaben

9.2.1. Angaben über physikalische Gefahrenklassen

Tci	: 3,4 %
Kritische Temperatur	: 135 °C

9.2.2. Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

Molekulargewicht	: 58 g/mol
------------------	------------

Isobutan

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Gasgruppe : Press. Gas (Liq.)
Zusätzliche Hinweise : Gas/Dämpfe sind schwerer als Luft. Sie können sich in geschlossenen Räumen ansammeln, insbesondere am Fußboden oder in tiefergelegenen Bereichen.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Keine Gefahren durch Reaktivität außer denen, die in den nachfolgenden Unterabschnitten beschrieben sind.

10.2. Chemische Stabilität

Stabil unter normalen Bedingungen.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Kann mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden. Kann mit brandfördernden Stoffen heftig reagieren.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen. Eintritt von Feuchte in Anlagen vermeiden.

10.5. Unverträgliche Materialien

Luft, Oxidationsmittel. Weitere Informationen zur Materialverträglichkeit: siehe ISO11114.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Unter normalen Bedingungen bei Verwendung und Lagerung werden gefährliche Zersetzungsprodukte nicht erzeugt.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute Toxizität : Solange Arbeitsplatzgrenzwerte eingehalten werden, sind inhalativ toxikologische Auswirkungen nicht zu erwarten.
Akute Toxizität (Oral) : Nicht eingestuft
Akute Toxizität (Dermal) : Nicht eingestuft
Akute Toxizität (inhalativ) : Nicht eingestuft

Isobutan (75-28-5)

LC50 inhalativ - Ratte [ppm]	> 800000 ppmv/4h
------------------------------	------------------

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
pH-Wert: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

Schwere Augenschädigung/-reizung : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
pH-Wert: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

Sensibilisierung der Atemwege/Haut : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

Keimzellmutagenität : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

Karzinogenität : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

Reproduktionstoxizität : Nicht eingestuft

Fortpflanzungsgefährdend: Fruchtbarkeit : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

Fortpflanzungsgefährdend: Kind im Mutterleib : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

Zielorgan(e) : Herz-Kreislauf-System.
Atemsystem.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

Zielorgan(e) : Herz-Kreislauf-System.

Aspirationsgefahr : Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

Isobutan

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Isobutan (75-28-5)	
Viskosität, kinematisch	Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Kohlenwasserstoff	Ja

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

11.2.1. Endokrinschädliche Eigenschaften

Keine weiteren Informationen verfügbar

Sonstige Angaben

Sonstige Angaben : Der Stoff bzw. das Gemisch weist keine endokrin disruptiven Eigenschaften auf.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Bewertung : Die Kriterien für eine Einstufung sind nicht erfüllt.
Gewässergefährdend, kurzfristige (akut) : Nicht eingestuft
Gewässergefährdend, langfristige (chronisch) : Nicht eingestuft

Isobutan (75-28-5)	
LC50 - Fisch [1]	24,11 mg/l Species: Verschiedene; Method: QSAR; Remark: QSAR, Schlüsselstudie;
LC50 - Fisch [2]	14,22 mg/l Species: Daphnid; Method: QSAR; Remark: QSAR; Exp. Time: 48h
LC50 96h -Fisch [mg/l]	24,11 - 147,54
EC50 48h - Daphnia magna [mg/l]	14,22 - 69,43 mg/l
EC50 72h - Algen [mg/l]	7,71 - 19,37 mg/l

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Isobutan (75-28-5)	
Bewertung	Der Stoff ist biologisch leicht abbaubar. Persistenz unwahrscheinlich.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Isobutan (75-28-5)	
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Pow)	Nicht anwendbar auf Gasgemische.
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Kow)	2,76
Bewertung	Aufgrund des niedrigen log Kow-Wertes (log Kow < 4) ist eine Bioakkumulation des Stoffes nicht zu erwarten. Siehe Abschnitt 9.

12.4. Mobilität im Boden

Isobutan (75-28-5)	
Bewertung	Wegen seiner hohen Volatilität ist es unwahrscheinlich, dass das Produkt Boden- oder Wasserverschmutzung verursacht. Verteilung im Boden ist unwahrscheinlich.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Bewertung

Bewertung : Nicht als PBT oder vPvB eingestuft.

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Bewertung : Der Stoff bzw. das Gemisch weist keine endokrin disruptiven Eigenschaften auf.

Isobutan

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

12.7. Andere schädliche Wirkungen

- Andere schädliche Wirkungen : Nicht als PMT oder vPvM eingestuft.
- Wirkung auf die Ozonschicht : Keine Auswirkung auf die Ozonschicht.
- Treibhauspotenzial [CO₂=1] : 0
- Auswirkung auf die globale Erwärmung : Kann bei Austritt großer Mengen zum Treibhauseffekt beitragen.
Enthält Treibhausgas(e).

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

- Verfahren der Abfallbehandlung : Rückfrage beim Gaslieferanten, wenn eine Beratung nötig ist. Nicht in Bereichen ablassen, wo das Risiko der Bildung eines explosionsfähigen Gas/Luft-Gemisches besteht. Nicht verbrauchtes Gas mit einem geeigneten Brenner mit Flammenrückschlagsicherung verbrennen. Nicht in Bereiche ausströmen lassen, in denen die Ansammlung des Gases gefährlich sein könnte. Für weitere Information über die Abfallbeseitigung siehe den EIGA-Code of practice Doc 30/10 "Disposal of gases" verfügbar unter <http://www.eiga.eu>. Sicherstellen, dass Emissionswerte lokaler Regelwerke oder Betriebsgenehmigungen eingehalten werden. Produkt, das nicht genutzt wurde, ist im ursprünglichen Behälter an den Lieferanten zurückzugeben.
- Verzeichnis gefährlicher Abfälle (Entscheidung der Kommission 2000/532/EG in der gültigen Fassung) : 16 05 04*: Gefährliche Stoffe enthaltende Gase in Druckbehältern (einschließlich Halonen).
- Zusätzliche Hinweise : Die externe Behandlung und die Entsorgung von Produktresten haben unter Beachtung der regionalen und/oder nationalen Vorschriften zu erfolgen.

13.2. Zusätzliche Information

Die externe Behandlung und die Entsorgung von Produktresten haben unter Beachtung der regionalen und/oder nationalen Vorschriften zu erfolgen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Gemäß ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer				
UN 1969	UN 1969	UN 1969	UN 1969	UN 1969
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung				
ISOBUTAN	ISOBUTAN	Isobutane	ISOBUTAN	ISOBUTAN
Eintragung in das Beförderungspapier				
UN 1969 ISOBUTAN, 2.1, (B/D)	UN 1969 ISOBUTAN, 2.1	UN 1969 Isobutane, 2.1	UN 1969 ISOBUTAN, 2.1	UN 1969 ISOBUTAN, 2.1
14.3. Transportgefahrenklassen				
2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
14.4. Verpackungsgruppe				
Nicht anwendbar	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar

Isobutan

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
14.5. Umweltgefahren				
Umweltgefährlich: Nein	Umweltgefährlich: Nein Meeresschadstoff: Nein EmS-Nr. (Brand): F-D EmS-Nr. (Unbeabsichtigte Freisetzung): S-U	Umweltgefährlich: Nein	Umweltgefährlich: Nein	Umweltgefährlich: Nein
Keine zusätzlichen Informationen verfügbar				

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Spezielle Transportmaßnahmen : Möglichst nicht in Fahrzeugen transportieren, deren Laderaum nicht von der Fahrerkabine getrennt ist, Der Fahrer muß die möglichen Gefahren der Ladung kennen und er muß wissen, was bei einem Unfall oder Notfall zu tun ist, Vor dem Transport: - Ausreichende Lüftung sicherstellen, - Behälter sichern, - Das Ventil muß geschlossen und dicht sein, - Die Ventilverschlußmutter oder die Verschlußkappe (soweit vorhanden) muß korrekt befestigt sein, - Die Ventilschutzeinrichtung (soweit vorhanden) muß korrekt befestigt sein.

Landtransport

Klassifizierungscode (ADR) : 2F
Sondervorschriften (ADR) : 392, 657, 662, 674
Begrenzte Mengen (ADR) : 0
Freigestellte Mengen (ADR) : E0
Verpackungsanweisungen (ADR) : P200
Sondervorschriften für die Zusammenpackung (ADR) : MP9
Anweisungen für ortsbewegliche Tanks und Schüttgut-Container (ADR) : (M), T50
Tankcodierung (ADR) : PxBN(M)
Sondervorschriften für Tanks (ADR) : TA4, TT9, TT11
Fahrzeug für die Beförderung in Tanks : FL
Beförderungskategorie (ADR) : 2
Sondervorschriften für die Beförderung - Be- und Entladung, Handhabung (ADR) : CV9, CV10, CV36
Sondervorschriften für die Beförderung- Betrieb (ADR) : S2, S20
Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (Kemler-Zahl) : 23
Orangefarbene Tafeln :



Tunnelbeschränkungscode (ADR) : B/D

Seeschifftransport

Begrenzte Mengen (IMDG) : 0
Freigestellte Mengen (IMDG) : E0
Verpackungsanweisungen (IMDG) : P200
Tankanweisungen (IMDG) : T50
Staukategorie (IMDG) : E
Stauung und Handhabung (IMDG) : SW2
Eigenschaften und Bemerkungen (IMDG) : Entzündbares Kohlenwasserstoffgas. Schwerer als Luft.

Lufttransport

PCA freigestellte Mengen (IATA) : E0
PCA begrenzte Mengen (IATA) : FORBIDDEN
PCA begrenzte max. Nettomenge (IATA) : FORBIDDEN
PCA Verpackungsvorschriften (IATA) : FORBIDDEN
PCA Max. Nettomenge (IATA) : FORBIDDEN
CAO Verpackungsvorschriften (IATA) : 200

Isobutan

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

CAO Max. Nettomenge (IATA) : 150kg
Sondervorschriften (IATA) : A1
ERG-Code (IATA) : 10L

Binnenschifftransport

Klassifizierungscode (ADN) : 2F
Sondervorschriften (ADN) : 392, 657, 662, 674
Begrenzte Mengen (ADN) : 0
Freigestellte Mengen (ADN) : E0
Beförderung zugelassen (ADN) : T
Ausrüstung erforderlich (ADN) : PP, EX, A
Lüftung (ADN) : VE01
Anzahl der blauen Kegel/Lichter (ADN) : 1

Bahntransport

Klassifizierungscode (RID) : 2F
Sonderbestimmung (RID) : 392, 657, 662, 674
Begrenzte Mengen (RID) : 0
Freigestellte Mengen (RID) : E0
Verpackungsanweisungen (RID) : P200
Sondervorschriften für die Zusammenpackung (RID) : MP9
Anweisungen für Tankfahrzeuge und Schüttgutcontainer (RID) : T50(M)
Tankcodierungen für RID-Tanks (RID) : PxBN(M)
Sondervorschriften für RID-Tanks (RID) : TU38, TE22, TA4, TT9, TM6
Beförderungskategorie (RID) : 2
Besondere Bestimmungen für die Beförderung - Be-, Entladen und Handhabung (RID) : CW9, CW10, CW36
Expressgut (RID) : CE3
Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (RID) : 23

14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

IBC-Code : Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EU-Verordnungen

REACH Anhang XVII (Beschränkungsliste)

EU-Beschränkungsliste (REACH-Anhang XVII)		
Referenzcode	Anwendbar auf	Titel oder Beschreibung des Eintrags
40.	Isobutan	Stoffe, die als entzündbare Gase der Kategorien 1 oder 2, als entzündbare Flüssigkeiten der Kategorien 1, 2 oder 3, als entzündbare Feststoffe der Kategorie 1 oder 2, als Stoffe und Gemische, die bei Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, der Kategorien 1, 2 oder 3, als selbstentzündliche (pyrophore) Flüssigkeiten der Kategorie 1 oder als selbstentzündliche (pyrophore) Feststoffe der Kategorie 1 eingestuft wurden, und zwar unabhängig davon, ob sie in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 aufgeführt sind.

REACH Anhang XIV (Zulassungsliste)

In REACH Anhang XIV nicht gelistet

REACH Kandidatenliste (SVHC)

Enthält keine Stoffe, die auf der REACH-Kandidatenliste gelistet sind

Isobutan

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

PIC-Verordnung (Vorherige Zustimmung nach Inkennzeichnung)

In der PIC-Verordnung nicht gelistet (EU 649/2012)

Enthält keine Stoffe, die in der PIC-Verordnung gelistet sind (EU 649/2012, Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien)

POP-Verordnung (Persistente Organische Schadstoffe)

In der POP-Verordnung nicht gelistet (EU 2019/1021)

Ozon-Verordnung (2024/590)

In der Ozon-Abbau-Liste nicht gelistet (EU 2024/590)

Verordnung zu Gütern mit doppeltem Verwendungszweck (Dual-Use-Verordnung)

In der Dual-Use-Verordnung nicht gelistet (EU 2021/821).

VOC-Richtlinie (2004/42)

Einschränkungen der Anwendung : Keine.

Seveso-Richtlinie (Katastrophenrisikominderung)

Seveso-III-Richtlinie 2012/18/EU : Angeführt.

Seveso III Teil II (Namentlich aufgeführte gefährliche Stoffe)	Mengenschwelle (in Tonnen)	
	Untere Klasse	Obere Klasse
Verflüssigte entzündbare Gase, Kategorie 1 oder 2 (einschließlich LPG) und Erdgas	50	200

Explosivstoff-Ausgangsstoff-Verordnung (EU 2019/1148)

In der Explosivstoff-Ausgangsstoff-Verordnung nicht gelistet

Siehe https://home-affairs.ec.europa.eu/policies/internal-security/counter-terrorism-and-radicalisation/protection/legislation-chemicals-used-home-made-explosives_en

Drogen-Ausgangsstoff-Verordnung (EG 273/2004)

Nicht anwendbar.

15.1.2. Nationale Vorschriften

Alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten.

Sicherheitsdatenblatt in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) 2020/878.

Richtlinie 89/391/EWG des Rates über die Einführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit.

Richtlinie (EU) 2016/425 über persönliche Schutzausrüstungen.

Richtlinie 2014/34/EU für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX).

Nur für Produkte, die der Lebensmittel-Richtlinie 1333/2008 und (EU) Nr. 231/2012 entsprechen und die etikettiert sind als zugelassene Lebensmittel-Zusatzstoffe.

Dieses Sicherheitsdatenblatt ist gemäß Verordnung EC 2015/830 erstellt.

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung (CSA) wurde erstellt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Änderungshinweise:

Sicherheitsdatenblatt in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) 2020/878.

Abkürzungen und Akronyme:	
ADN	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen
ADR	ADR - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
ATE	ATE - Acute Toxicity Estimate - Schätzwert Akuter Toxizität
BLV	Biologischer Grenzwert
BOD	Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB)

Isobutan

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Abkürzungen und Akronyme:	
CAO	Cargo Aircraft only / Nur Frachtflugzeug
CAS-Nr.	Chemical Abstracts Service - Nummer
CLP	CLP - Classification Labelling Packaging - Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen
COD	Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)
CSA	CSA - Chemical Safety Assessment - Stoffsicherheitsbewertung
DMEL	Abgeleitete Expositionshöhe mit minimaler Beeinträchtigung
DNEL	Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung
EC50	Mittlere effektive Konzentration
EC	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances / Europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe (Altstoffverzeichnis).
ED	Endokriner Disruptor
EINECS	EINECS - European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances - Europäisches Inventar der bekannten kommerziellen chemischen Stoffe
EN	Europäische Norm
IARC	Internationale Agentur für Krebsforschung
IATA	Verband für den internationalen Lufttransport
IMDG	Gefahrgutvorschriften für den internationalen Seetransport
IOELV	Arbeitsplatz-Richtgrenzwerte
LC50	Für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Konzentration
LD50	Für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Dosis (mediane letale Dosis)
LOAEL	Niedrigste Dosis mit beobachtbarer schädlicher Wirkung
NOAEC	Konzentration ohne beobachtbare schädliche Wirkung
NOAEL	Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung
NOEC	Höchste geprüfte Konzentration ohne beobachtete schädliche Wirkung
N.A.G.	Nicht Anderweitig Genannt
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
AGW	Arbeitsplatzgrenzwert
PBT	Persistenter, bioakkumulierbarer und toxischer Stoff
PCA	Passenger and Cargo Aircraft / Passagier- und Frachtflugzeug
PNEC	Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
PSA	PSA - Persönliche Schutzausrüstung
REACH	Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe, Verordnung (EG) Nr. 1907/2006
RID	Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter
RMM	RMM - Risk Management Measures - Risikomanagementmaßnahmen
STP	Kläranlage
ThSB	Theoretischer Sauerstoffbedarf (ThSB)
TLM	Median Toleranzgrenze
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe

Isobutan

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Abkürzungen und Akronyme:	
STOT-RE	Specific Target Organ Toxicity-Repeated Exposure / Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)
STOT-SE	Specific Target Organ Toxicity-Single Exposure / Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)
UFI	Unique Formula Identifier / Eindeutiger Rezepturidentifikator
UN	UN - United Nations - Vereinte Nationen
VOC	Flüchtige organische Verbindungen
vPvB	Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar
WGK	Wassergefährdungsklasse

Schulungshinweise : Es ist sicherzustellen, daß die Mitarbeiter das Brandrisiko beachten.
Sonstige Angaben : Einstufung in Übereinstimmung mit den Vorgehensweisen und Berechnungsmethoden nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP) . Wichtige Literaturangaben und Datenquellen werden im EIGA Dokument 169 'Classification and Labelling Guide' gepflegt, das unter der Adresse <http://www.eiga.eu> heruntergeladen werden kann.

Vollständiger Wortlaut der H- und EUH-Sätze:	
Flam. Gas 1A	Entzündbare Gase, Kategorie 1A
Press. Gas (Liq.)	Gase unter Druck: Verflüssigtes Gas
H220	Extrem entzündbares Gas.
H280	Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

Die Einstufung entspricht : ATP 12
HAFTUNGSAUSSCHLUSS : Bevor das Produkt in irgendeinem neuen Prozeß oder Versuch benutzt wird, sollte eine sorgfältige Untersuchung über die Materialverträglichkeit und die Sicherheit durchgeführt werden.
Die Angaben in diesem Dokument sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften.
Sie stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse.

Sicherheitsdatenblatt (SDB), EU AT

Diese Informationen basieren auf unserem aktuellen Wissen und sollen das Produkt nur im Hinblick auf Gesundheit, Sicherheit und Umweltbedingungen beschreiben. Sie dürfen also nicht als Garantie für spezifische Eigenschaften des Produktes ausgelegt werden.

Ende des Dokuments