

SICHERHEITSDATENBLATT
C4H10 1000 PPM;C4H10 2 %;C3H8 97,9 %

Erstellt Am: 12.03.2015
 Überarbeitet am: 30.07.2019

Version: 2.3

SDS Nr.: 000010022680
 1/17

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemisches und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Produktname: C4H10 1000 PPM;C4H10 2 %;C3H8 97,9 %

Handelsname: Propan, Treibgas, Campinggas

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

Identifizierte Verwendungen:

Industriell und berufsmäßig. Vor Anwendung Gefährdungsbeurteilung durchführen.

Schweißen, Schneiden, Erhitzen, Hartlöten und andere Löt-Verfahren.

Treibgas

Verbraucherverwendung

Schweißen, Schneiden, Erhitzen, Hartlöten und andere Löt-Verfahren.

Verwendungen, von denen abgeraten wird

Weitere Informationen zu Verwendungszwecken sind vom Lieferanten zu erfragen. Andere als hier aufgeführte Verwendungen werden nicht unterstützt.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Lieferant

Linde AG, Geschäftsbereich Linde Gas
 Seitnerstraße 70
 D-82049 Pullach

Telefon: +49 (0) 89 7446 0

E-Mail: Info@de.linde-gas.com

1.4 Notrufnummer: +49 (0) 89 7446 0

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß der (EG) Richtlinie 1272/2008 in der geänderten Fassung.

Physikalische Gefahren

Entzündbares Gas

Kategorie 1

H220: Extrem entzündbares Gas.

Gase unter Druck

Verflüssigtes Gas

H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

SICHERHEITSDATENBLATT

C4H10 1000 PPM;C4H10 2 %;C3H8 97,9 %

Erstellt Am: 12.03.2015
Überarbeitet am: 30.07.2019

Version: 2.3

SDS Nr.: 000010022680
2/17

2.2 Kennzeichnungselemente



Signalwörter: Gefahr

Gefahrenhinweis(e): H220: Extrem entzündbares Gas.
H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

Sicherheitshinweise

Prävention: P210: Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen.

Reaktion: P377: Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann.
P381: Bei Undichtigkeit alle Zündquellen entfernen.

Lagerung: P403: An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

Entsorgung: Kein(e).

2.3 Sonstige Gefahren: Kontakt mit der verdunstenden Flüssigkeit kann zu Erfrierungen der Haut führen.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2 Gemische

Chemische Bezeichnung	Chemische Formel	Konzentration	CAS-Nr.	EG-Nr.	REACH Registrierungs-Nr	Hinweise
Butan	C4H10	2%	106-97-8	203-448-7	01-2119474691-32	#
Propan	C3H8	97,9000%	74-98-6	200-827-9	01-2119486944-21	#
Isobutan	C4H10	1.000PPM	75-28-5	200-857-2	01-2119485395-27	#

Alle Konzentrationen sind in Gewichtsprozent angegeben, sofern der Inhaltsstoff kein Gas ist. Gaskonzentrationen werden in Molprozent angegeben. Alle Konzentrationen sind nominal.

Für diesen Stoff gibt es Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz.

PBT: Persistenter, bioakkumulierbarer und toxischer Stoff.

vPvB: Sehr persistente und sehr bioakkumulierbare Substanz.

Klassifizierung

Chemische Bezeichnung	Klassifizierung		Hinweise
Butan	CLP:	, Flam. Gas 1;H220, Compr. Gas Liquef. Gas;H280	
Propan	CLP:	, Compr. Gas Liquef. Gas;H280, Flam. Gas 1;H220	
Isobutan	CLP:	, Compr. Gas Liquef. Gas;H280, Flam. Gas 1;H220	

CLP: Verordnung Nr. 1272/2008.

SICHERHEITSDATENBLATT
C4H10 1000 PPM;C4H10 2 %;C3H8 97,9 %

Erstellt Am: 12.03.2015
Überarbeitet am: 30.07.2019

Version: 2.3

SDS Nr.: 000010022680
3/17

Der Volltext für alle H-Sätze wird in Abschnitt 16 angegeben.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeines: Hohe Konzentrationen können Erstickten verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewußtseins sein. Das Opfer bemerkt das Erstickten nicht. Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes in frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung.

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Einatmen: Hohe Konzentrationen können Erstickten verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewußtseins sein. Das Opfer bemerkt das Erstickten nicht. Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes in frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung.

Augenkontakt: Das Auge sofort mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Mindestens 15 Minuten lang gründlich mit Wasser spülen. Sofort ärztliche Hilfe hinzuziehen. Wenn ärztliche Hilfe nicht sofort verfügbar ist, weitere 15 Minuten spülen.

Hautkontakt: Kontakt mit der verdunstenden Flüssigkeit kann zu Erfrierungen der Haut führen. Bei Kaltverbrennungen mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen. Steril abdecken. Ärztliche Hilfe hinzuziehen.

Verschlucken: Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen: Atemstillstand. Kontakt mit verflüssigtem Gas kann Schäden (Erfrierungen) aufgrund schneller Verdunstungskühlung bewirken.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Gefahren: Atemstillstand. Kontakt mit verflüssigtem Gas kann Schäden (Erfrierungen) aufgrund schneller Verdunstungskühlung bewirken.

Behandlung: Vereiste Bereiche mit lauwarmem Wasser auftauen. Betroffenen Bereich nicht reiben. Sofort ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Allgemeine Brandgefahren: Bei Hitze können die Behälter explodieren.

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel: Wasserstrahl oder -nebel. Trockenes Pulver. Schaum.

Ungeeignete Löschmittel: Kohlendioxid.

SICHERHEITSDATENBLATT
C4H10 1000 PPM;C4H10 2 %;C3H8 97,9 %

Erstellt Am: 12.03.2015
 Überarbeitet am: 30.07.2019

Version: 2.3

SDS Nr.: 000010022680
 4/17

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren: Es liegen keine Daten vor.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Hinweise zur Brandbekämpfung:

Bei Brand: Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich. Flammen nicht am Leck selbst löschen, um eine unkontrollierte explosive Neuentzündung zu verhindern. Mit Wasser aus geschützter Position besprühen, bis der Behälter kalt bleibt. Verwenden Sie Löschmittel um das Feuer einzudämmen. Isolieren Sie die Quelle des Feuers oder lassen Sie es brennen.

Besondere Schutzausrüstungen für die Brandbekämpfung:

Feuerwehrgeschultes Personal muss Standardschutzausrüstung tragen, einschließlich flammhemmende Mäntel, Helme mit Gesichtsschutz, Handschuhe, Gummistiefel und umluftunabhängige Atemschutzgeräte in geschlossenen Räumen.
 Richtlinie: EN 469:2005: Schutzkleidung für die Feuerwehr.
 Leistungsanforderungen für Schutzkleidung, für die Brandbekämpfung. EN 15090 Schuhe für die Feuerwehr. EN 659 Schutzhandschuhe für die Feuerwehr. EN 443 Helme für die Brandbekämpfung in Gebäuden und anderen Bauwerken. EN 137 Atemschutzgeräte - Behältergeräte mit Druckluft (Pressluftatmer) mit Vollmaske - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung .

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren:

Umgebung räumen. Für ausreichende Lüftung sorgen. Das Risiko der Bildung explosiver Atmosphären ist zu berücksichtigen. Bei Undichtigkeit alle Zündquellen entfernen. Die Konzentration des freigesetzten Produkts überwachen. Einleitung in die Kanalisation, Keller und Arbeitsgruben oder alle Orte, an denen eine Anreicherung gefährlich sein kann, verhindern. Beim Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist. EN 137 Atemschutzgeräte - Behältergeräte mit Druckluft (Pressluftatmer) mit Vollmaske - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung .

6.2 Umweltschutzmaßnahmen:

Weiteres Auslaufen oder Verschütten vermeiden, wenn dies ohne Gefahr möglich ist.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:

Für ausreichende Lüftung sorgen. Zündquellen beseitigen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte:

Siehe auch Abschnitte 8 und 13.

SICHERHEITSDATENBLATT
C4H10 1000 PPM;C4H10 2 %;C3H8 97,9 %

Erstellt Am: 12.03.2015
Überarbeitet am: 30.07.2019

Version: 2.3

SDS Nr.: 000010022680
5/17

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung:

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung:

Nur erfahrene und entsprechend geschulte Personen sollten verdichtete Gase handhaben. Nur solche Ausrüstung verwenden, die für dieses Produkt und den vorgesehenen Druck und Temperatur geeignet ist. Im Zweifelsfall den Gaselieferanten konsultieren. Das Leitungssystem mit trockenem Inertgas spülen (z.B. Stickstoff oder Helium) bevor das Produkt eingeleitet wird und wenn das System außer Betrieb genommen wurde. Vor dem Einleiten von Gas Ausrüstung luftfrei spülen. Behälter, die brennbare oder explosive Stoffe enthalten oder enthalten haben, dürfen nicht mit flüssigem CO₂ inertisiert werden. Die Möglichkeit der Bildung von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre und der Einsatz von explosions sicherer Ausrüstung sind zu prüfen. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Von Zündquellen, einschließlich elektrostatischen Entladungen, fernhalten. Für elektrische Erdung von Werkzeugen und elektrischen Geräten sorgen, die in explosiven Umgebungen eingesetzt werden. Funkenarmes Werkzeug verwenden. Bedienungshinweise des Gaselieferanten beachten. Der Stoff muss gemäß guter Arbeitshygiene und Sicherheitsverfahren gehandhabt werden. Stellen Sie sicher, dass das gesamte System vor dem Gebrauch (und danach regelmäßig) auf Lecks geprüft wurde (wird). Behälter vor mechanischer Beschädigung schützen; nicht ziehen, nicht rollen, nicht schieben, nicht fallen lassen. Das Produktetikett dient der Identifizierung des Inhalts des Behälters und darf nicht entfernt oder unkenntlich gemacht werden. Für den Transport von Behältern, selbst auf kurzen Strecken, immer ein geeignetes Gerät benutzen, wie z.B. Flaschenwagen, Gabelstapler, Kran, etc. Gasflasche grundsätzlich in aufrechter Position sichern und alle Ventile schließen, wenn sie nicht in Gebrauch sind. Für ausreichende Lüftung sorgen. Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern. Rückströmung in den Gasbehälter verhindern. Rücksaugen von Wasser, Säure, Alkali verhindern. Behälter bei weniger als 50°C an einem gut gelüfteten Ort lagern. Alle Vorschriften und lokalen Erfordernisse an die Lagerung von Behältern müssen eingehalten werden. Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen. Aufbewahren gemäß. Benutzen Sie nie Flammen oder elektrische Heizgeräte zur Druckerhöhung im Behälter. Ist der Behälter eine Gasflasche Ventilschutzkappe nicht entfernen, bevor die Flasche gesichert an eine Wand oder einen Labortisch oder auf einen Flaschenständer gestellt wurde und zum Gebrauch bereit ist. Beschädigungen an diesen Einrichtungen müssen umgehend dem Lieferanten mitgeteilt werden. 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. Setzen Sie die Auslasskappen oder -stöpsel und die Ventilschutzkappe wieder auf, sobald der Behälter von der Anlage getrennt wird. Die Ventilöffnung des Behälters sauber und frei von Verunreinigung halten, insbesondere frei von Öl und Wasser. Falls der Benutzer irgendwelche Schwierigkeiten bei der Bedienung des(der) Behälterventil(e) bemerkt, den Gebrauch unterbrechen und Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen. Versuchen Sie niemals, das Gas von einem Behälter in einen anderen umzufüllen. Ein Ventilschutzring sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden.

SICHERHEITSDATENBLATT
C4H10 1000 PPM;C4H10 2 %;C3H8 97,9 %

Erstellt Am: 12.03.2015
 Überarbeitet am: 30.07.2019

Version: 2.3

SDS Nr.: 000010022680
 6/17

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten:

Die elektrische Ausrüstung in Lagerbereichen sollte auf das Risiko der Bildung einer gefährlichen explosionsfähigen Atmosphäre abgestimmt sein. Bei der Lagerung von oxidierenden Gasen und anderen brandfördernden Stoffen fernhalten. Die Behälter nicht unter Bedingungen lagern, die die Korrosion beschleunigen. Gelagerte Flaschen sollten regelmäßig auf Leckagen und korrekte Lagerbedingungen geprüft werden. Ein Ventilschutzring sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden. Die Behälter sollten an einem Ort ohne Brandgefahr und in sicherer Entfernung von Wärme- und Zündquellen gelagert werden. Von brennbaren Stoffen fernhalten.

7.3 Spezifische Endanwendungen: Kein(e).

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Grenzwerte Berufsbedingter Exposition

Chemische Bezeichnung	Art	Expositionsgrenzwerte		Quelle
Propan	MAK	1.000 ppm	1.800 mg/m ³	Deutschland. DFG-MAK Liste (empfohlene Arbeitsplatzgrenzwerte). Kommission zur Untersuchung gesundheitlicher Gefahren durch chemische Verbindungen im Arbeitsbereich (DFG) (2011)
	AGW	1.000 ppm	1.800 mg/m ³	Deutschland. TRGS 900, Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz (01 2012)
Butan	MAK	1.000 ppm	2.400 mg/m ³	Deutschland. DFG-MAK Liste (empfohlene Arbeitsplatzgrenzwerte). Kommission zur Untersuchung gesundheitlicher Gefahren durch chemische Verbindungen im Arbeitsbereich (DFG) (2011)
	AGW	1.000 ppm	2.400 mg/m ³	Deutschland. TRGS 900, Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz (01 2012)
Isobutan	MAK	1.000 ppm	2.400 mg/m ³	Deutschland. DFG-MAK Liste (empfohlene Arbeitsplatzgrenzwerte). Kommission zur Untersuchung gesundheitlicher Gefahren durch chemische Verbindungen im Arbeitsbereich (DFG) (2011)
	AGW	1.000 ppm	2.400 mg/m ³	Deutschland. TRGS 900, Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz (01 2012)

SICHERHEITSDATENBLATT

C4H10 1000 PPM;C4H10 2 %;C3H8 97,9 %

Erstellt Am: 12.03.2015
Überarbeitet am: 30.07.2019

Version: 2.3

SDS Nr.: 000010022680
7/17

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen: Arbeitsgenehmigungsvorschriften z.B. für Wartungstätigkeiten berücksichtigen. Für ausreichende Lüftung sorgen. Angemessenes allgemeines und örtliches Abluftsystem bereitstellen. Die Konzentrationen ausreichend unter den unteren Explosionsgrenzwerten halten. Wenn entzündliche Gas-/Dampfmengen freigesetzt werden, sollten Gasspürgeräte verwendet werden. Für ausreichende Lüftung und geeigneten örtlichen Abzug sorgen, um zu gewährleisten, dass die festgelegten arbeitsplatzbedingten Grenzwerte nicht überschritten werden. Systeme unter Druck sollten regelmäßig auf Undichtigkeiten untersucht werden. Produkt muss in einem geschlossenen System gehandhabt werden. Nur in dauerhaft leckdichten Installationen verwenden (z. B. geschweißte Rohrleitungen). Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.

Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung

Allgemeine Information: Eine Risikobewertung sollte in jedem Arbeitsbereich durchgeführt und dokumentiert werden, um die Risiken beim Umgang mit dem Produkt zu beurteilen und dann die geeignete PSA für das jeweilige Risiko auswählen zu können. Die folgenden Empfehlungen sollten Umluftunabhängiges Atemgerät für Notfälle bereithalten. Persönliche Schutzausrüstung muß auf Basis der vorgesehenen Arbeitsschritte und er darin enthaltenen möglichen Gefahren ausgewählt werden. Beachten Sie die lokalen Bestimmungen für Emissionseinschränkungen. Siehe Abschnitt 13 für spezielle Methoden zur Abgasbehandlung. Bei der Handhabung des Produkts nicht essen, trinken oder rauchen.

Augen-/Gesichtsschutz: Augenschutz, Schutzbrillen oder Gesichtsschutzschilde entsprechend der EN 166 sollten eingesetzt werden zur Vermeidung der Einwirkung von Spritzern (tiefkalter) flüssiger Gase. Benutzen Sie entsprechend der EN 166 Augenschutz bei der Anwendung von Gasen.
Richtlinie: EN 166 Persönlicher Augenschutz.

Hautschutz

Handschutz: Beim Umgang mit dem Behälter Arbeitshandschuhe tragen.
Richtlinie: EN 388 Schutzhandschuhe zum Schutz vor mechanischen Risiken.

Körperschutz: Schwer entflammbare oder flammhemmende Kleidung tragen.
Richtlinie: ISO/TR 2801:2007 Schutzkleidung gegen Hitze und Flammen - Allgemeine Empfehlungen für die Auswahl, Pflege und Verwendung von Schutzkleidung.

Andere: Beim Umgang mit dem Behälter Sicherheitsschuhe tragen.
Richtlinie: EN ISO 20345 Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe.

Atemschutz: Nicht erforderlich.

Thermische Gefahren: Keine besonderen Schutzmaßnahmen erforderlich.

SICHERHEITSDATENBLATT
C4H10 1000 PPM;C4H10 2 %;C3H8 97,9 %

Erstellt Am: 12.03.2015
 Überarbeitet am: 30.07.2019

Version: 2.3

SDS Nr.: 000010022680
 8/17

Hygienemaßnahmen: Neben guter Arbeitshygiene und Sicherheitsverfahren sind keine speziellen Risikomanagementmaßnahmen erforderlich. Bei der Handhabung des Produkts nicht essen, trinken oder rauchen.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition: Bei der Abfallentsorgung Abschnitt 13 des SDB beachten.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen

Aggregatzustand: Gas
Form: Verflüssigtes Gas
Farbe: C4H10: Farblos
 C3H8: Farblos
 C4H10: Farblos

Geruch: C3H8: Geruchlos
 C4H10: Benzinartiger Geruch oder Geruch nach Erdgas
 C4H10: Sehr leichter Geruch

Geruchsschwelle: Geruchswahrnehmung ist subjektiv und nicht geeignet, um vor einer Überexposition zu warnen.

pH-Wert: Nicht anwendbar.

Schmelzpunkt: Es liegen keine Daten vor.

Siedepunkt: Es liegen keine Daten vor.

Sublimationspunkt: Nicht anwendbar.

Kritische Temperatur (°C): Es liegen keine Daten vor.

Flammpunkt: Entfällt bei Gasen und Gasmischungen.

Verdampfungsgeschwindigkeit: Entfällt bei Gasen und Gasmischungen.

Entzündbarkeit (fest, gasförmig): Entzündliches Gas

Explosionsgrenze - obere (%): Nicht anwendbar.

Explosionsgrenze - untere (%): Nicht anwendbar.

Dampfdruck: Keine zuverlässigen Daten verfügbar.

Dampfdichte (Luft=1): 1,56 (rechnerisch) (15 °C)

Relative Dichte: Es liegen keine Daten vor.

Löslichkeit(en)

Löslichkeit in Wasser: Es liegen keine Daten vor.

Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser) - log Pow: Nicht bekannt.

Selbstentzündungstemperatur: Nicht anwendbar.

Zersetzungstemperatur: Nicht bekannt.

Viskosität

Viskosität, kinematisch: Es liegen keine Daten vor.

Viskosität, dynamisch: Es liegen keine Daten vor.

SICHERHEITSDATENBLATT
C4H10 1000 PPM;C4H10 2 %;C3H8 97,9 %

Erstellt Am: 12.03.2015
 Überarbeitet am: 30.07.2019

Version: 2.3

SDS Nr.: 000010022680
 9/17

Explosive Eigenschaften: Nicht zutreffend.
 Oxidierende Eigenschaften: Nicht anwendbar.

9.2 Sonstige Angaben: 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 Reaktionsgefahr, es sei denn, dass dies in einem Unterabschnitt beschrieben ist.

10.2 Chemische Stabilität: Stabil unter normalen Bedingungen.

10.3 Möglichkeit Gefährlicher Reaktionen: Kann möglicherweise eine explosive Atmosphäre in der Luft bilden. Kann mit brandfördernden Stoffen heftig reagieren.

10.4 Zu Vermeidende Bedingungen: Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen.

10.5 Unverträgliche Materialien: Luft und Oxidationsmittel. Für Materialverträglichkeit siehe neueste Version der ISO-11114.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte: Unter normalen Lager - und Gebrauchsbedingungen entstehen keine gefährlichen Zersetzungsprodukte.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

Allgemeine Information: Kein(e).

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität - Verschlucken Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Akute Toxizität - Hautkontakt Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Akute Toxizität - Einatmen Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Angaben zu Komponente

Butan LC 50 (Ratte, 10 min): > 800000 ppm Bemerkungen: Inhalation Versuchsergebnis, Schlüsselstudie

Isobutan LC 50 (Ratte, 10 min): > 800000 ppm Bemerkungen: Inhalation Versuchsergebnis, Schlüsselstudie

SICHERHEITSDATENBLATT
C4H10 1000 PPM;C4H10 2 %;C3H8 97,9 %

Erstellt Am: 12.03.2015
 Überarbeitet am: 30.07.2019

Version: 2.3

SDS Nr.: 000010022680
 10/17

Toxizität bei wiederholter Verabreichung

Angaben zu Komponente

Butan	NOAEL (Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung) (Ratte(Weiblich, Männlich), inhalativ, >= 42 d): 16.000 ppm(m) inhalativ Versuchsergebnis, Schlüsselstudie
Propan	LOAEL (Niedrigste Dosis mit beobachtbarer schädlicher Wirkung) (Ratte(Weiblich, Männlich), inhalativ): 21.641 mg/m ³ inhalativ Versuchsergebnis, Schlüsselstudie
Isobutan	NOAEL (Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung) (Ratte(Weiblich, Männlich), inhalativ, 13 Wochen): 10.000 ppm(m) inhalativ Auf Stoffgruppen (Kategorienkonzept) basierende Analogie, Schlüsselstudie

Ätz/Reizwirkung auf die Haut

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Schwere Augenschädigung/-Reizung

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Atemwegs- oder Hautsensibilisierung

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Keimzellmutagenität

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Karzinogenität

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Reproduktionstoxizität

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität - bei Einmaliger Exposition

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität - bei Wiederholter Exposition

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Aspirationsgefahr

Produkt Entfällt bei Gasen und Gasmischungen..

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Akute Toxizität

Produkt Durch dieses Produkt wird keine Umweltbelastung verursacht.

SICHERHEITSDATENBLATT
C4H10 1000 PPM;C4H10 2 %;C3H8 97,9 %

Erstellt Am: 12.03.2015
 Überarbeitet am: 30.07.2019

Version: 2.3

SDS Nr.: 000010022680
 11/17

Akute Toxizität - Fisch

Angaben zu Komponente

Butan	LC 50 (Verschiedene, 96 h): 24,11 mg/l (QSAR) Bemerkungen: QSAR QSAR (Quantitative Struktur-Wirkungs-Beziehung), Schlüsselstudie
Propan	LC 50 (Verschiedene, 96 h): 49,9 mg/l (QSAR) Bemerkungen: QSAR QSAR (Quantitative Struktur-Wirkungs-Beziehung), Schlüsselstudie
Isobutan	LC 50 (Verschiedene, 96 h): 24,11 mg/l (QSAR) Bemerkungen: QSAR QSAR (Quantitative Struktur-Wirkungs-Beziehung), Schlüsselstudie

Akute Toxizität - Wirbellose Wassertiere

Angaben zu Komponente

Butan	LC 50 (Daphnid, 48 h): 14,22 mg/l (QSAR) Bemerkungen: QSAR QSAR (Quantitative Struktur-Wirkungs-Beziehung), Schlüsselstudie
Propan	LC 50 (Daphnia sp., 48 h): 69,43 mg/l Bemerkungen: QSAR QSAR (Quantitative Struktur-Wirkungs-Beziehung), Schlüsselstudie
Isobutan	LC 50 (Daphnid, 48 h): 14,22 mg/l (QSAR) Bemerkungen: QSAR QSAR (Quantitative Struktur-Wirkungs-Beziehung), Schlüsselstudie

Toxizität bei Mikroorganismen

Angaben zu Komponente

Propan	EC50 (Alge, 72 h): 11,9 mg/l
--------	------------------------------

Hemmung des Wasserpflanzenwachstums

Angaben zu Komponente

Butan	LC50 (Alge, 72 h): 7,7 mg/l
-------	-----------------------------

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Produkt

Entfällt bei Gasen und Gasmischungen..

Biologischer Abbau

Angaben zu Komponente

Butan	50 % (3 d) Wurde in Wasser entdeckt. QSAR; Beweiskraft der Daten-Studie
Propan	100 % (385,5 h) Wurde in Wasser entdeckt. Versuchsergebnis, Schlüsselstudie
Isobutan	100 % (385,5 h) Wurde in Wasser entdeckt. Versuchsergebnis, Schlüsselstudie

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Produkt

Das betreffende Produkt ist voraussichtlich biologisch abbaubar und verbleibt voraussichtlich nicht lange in Gewässern.

SICHERHEITSDATENBLATT
C4H10 1000 PPM;C4H10 2 %;C3H8 97,9 %

Erstellt Am: 12.03.2015
 Überarbeitet am: 30.07.2019

Version: 2.3

SDS Nr.: 000010022680
 12/17

12.4 Mobilität im Boden

Produkt

Es ist unwahrscheinlich, dass das Produkt wegen seiner hohen Flüchtigkeit Boden- oder Wasserverschmutzung verursacht.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB- Beurteilung

Produkt

Nicht eingestuft als PBT oder vPvB.

12.6 Andere Schädliche Wirkungen:

Treibhauspotenzial

Treibhauspotenzial: 3,0
 Enthält Treibhausgas(e). Kann beim Entsorgen in großen Mengen zum Treibhauseffekt beitragen.

Angaben zu Komponente

Butan

EU. F-Gase, die Emissionsgrenzwerten /der Berichterstattung unterliegen (Anhänge I; II) der Verordnung 517/2014/EU über fluorierte Treibhausgase
 - Treibhauspotenzial: 4 100-Jahre

Propan

EU. F-Gase, die Emissionsgrenzwerten /der Berichterstattung unterliegen (Anhänge I; II) der Verordnung 517/2014/EU über fluorierte Treibhausgase
 - Treibhauspotenzial: 3 100-Jahre

Isobutan

EU. F-Gase, die Emissionsgrenzwerten /der Berichterstattung unterliegen (Anhänge I; II) der Verordnung 517/2014/EU über fluorierte Treibhausgase
 - Treibhauspotenzial: 3 100-Jahre

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Allgemeine Information:

Nicht in die Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben und ähnliche Plätze, an denen die Ansammlung des Gases gefährlich werden könnte, ausströmen lassen. Wenden Sie sich für spezielle Empfehlungen an den Zulieferer. Nicht an Plätzen ablassen, wo das Risiko der Bildung eines explosionsfähigen Gas/Luft-Gemisches besteht. Nicht verbrauchtes Gas mit einem geeigneten Brenner mit Flammenrückschlagsicherung verbrennen.

Entsorgungsmethoden:

Siehe Anleitung der EIGA (Doc. 30 „Entsorgung von Gasen“, herunterladbar unter <http://www.eiga.org>) für weitere Anleitungen zu geeigneten Entsorgungsmethoden. Entsorgung des Behälters nur durch den Lieferanten. Bei Einleitung, Behandlung und Entsorgung alle zutreffenden abfallrechtlichen Vorschriften einhalten.

Europäische Abfallcodes

Behälter:

16 05 04*: Gefährliche Stoffe enthaltende Gase in Druckbehältern (einschließlich Halonen).

SICHERHEITSDATENBLATT
C4H10 1000 PPM;C4H10 2 %;C3H8 97,9 %

Erstellt Am: 12.03.2015
Überarbeitet am: 30.07.2019

Version: 2.3

SDS Nr.: 000010022680
13/17

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

ADR

14.1 UN-Nummer: UN 1965
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: KOHLENWASSERSTOFFGAS, GEMISCH, VERFLÜSSIGT, N.A.G.(Propan, N-Butan)
14.3 Transportgefahrenklassen
Klasse: 2
Etikett(en): 2.1
Gefahr Nr. (ADR): 23
Tunnelbeschränkungscode: (B/D)
14.4 Verpackungsgruppe: -
14.5 Umweltgefahren: Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender: -

RID

14.1 UN-Nummer: UN 1965
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: KOHLENWASSERSTOFFGAS, GEMISCH, VERFLÜSSIGT, N.A.G.(Propan, N-Butan)
14.3 Transportgefahrenklassen
Klasse: 2
Etikett(en): 2.1
14.4 Verpackungsgruppe: -
14.5 Umweltgefahren: Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender: -

IMDG

14.1 UN-Nummer: UN 1965
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: HYDROCARBON GAS MIXTURE, LIQUEFIED, N.O.S.(Propane, Butane)
14.3 Transportgefahrenklassen
Klasse: 2.1
Etikett(en): 2.1
EmS-Nr.: F-D, S-U
14.3 Verpackungsgruppe: -
14.5 Umweltgefahren: Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender: -

SICHERHEITSDATENBLATT
C4H10 1000 PPM;C4H10 2 %;C3H8 97,9 %

Erstellt Am: 12.03.2015
 Überarbeitet am: 30.07.2019

Version: 2.3

SDS Nr.: 000010022680
 14/17

IATA

- 14.1 UN-Nummer: UN 1965
 14.2 Ordnungsgemäße Versandbezeichnung: Hydrocarbon gas mixture, liquefied, n.o.s.(Propane, Butane)
 14.3 Transportgefahrenklassen:
 Klasse: 2.1
 Etikett(en): 2.1
 14.4 Verpackungsgruppe: -
 14.5 Umweltgefahren: Nicht anwendbar
 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender: -
 Sonstige Angaben
 Passagier- und Frachtflugzeug: Unzulässig.
 Nur Transportflugzeug: Unzulässig.

14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code: Nicht anwendbar

Zusätzliche Kennzeichnung: 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. Gasbehälter vor dem Transport sichern. Das Behälterventil muß geschlossen und dicht sein. Ein Ventilschutzring sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden. Für ausreichende Lüftung sorgen.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

EU-Verordnungen

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 Anhang XVII Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse:

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.	Konzentration
Propan	74-98-6	90 - 100%

Richtlinie 98/24/EU über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch chemische Arbeitsstoffe bei der Arbeit:

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.	Konzentration
Butan	106-97-8	1,0 - 10%

SICHERHEITSDATENBLATT

C4H10 1000 PPM;C4H10 2 %;C3H8 97,9 %

Erstellt Am: 12.03.2015
Überarbeitet am: 30.07.2019

Version: 2.3

SDS Nr.: 000010022680
15/17

Isobutan	75-28-5	0,1 - 1,0%
----------	---------	------------

Nationale Verordnungen

Richtlinie 89/391/EWG des Rates über die Einführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit. Richtlinie 89/686/EWG 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.

Wassergefährdungs-klasse (WGK): NWG: Als nicht wassergefährdend eingestuft

Einstufung hinsichtlich der Lagerung: 2A: Gase

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung: Es wurde keine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Informationen zur Überarbeitung: Nicht relevant.

SICHERHEITSDATENBLATT

C4H10 1000 PPM;C4H10 2 %;C3H8 97,9 %

Erstellt Am: 12.03.2015
Überarbeitet am: 30.07.2019

Version: 2.3

SDS Nr.: 000010022680
16/17**Wichtige Literaturangaben und Datenquellen:**

Verschiedene Quellen von Daten wurden für die Erstellung dieses SDB (Sicherheitsdatenblatt) verwendet, diese sind aber nicht exklusiv für:

Agentur für giftige Stoffe und Krankheiten Registrierung (ATSDR) (<http://www.atsdr.cdc.gov/>).

Europäische Agentur für chemische Stoffe: Anleitung zur Erstellung von Sicherheitsdatenblättern.

Europäische Agentur für chemische Stoffe: Information über registrierte Stoffe <http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx#search>.

Europäischer Industriegase-Verband (EIGA) Dok. 169/11 "Leitfaden für die Einstufung und Kennzeichnung".

Internationale Programme über Sicherheit in der Chemie (<http://www.inchem.org/>)

ISO 10156:2010 Gase und Gasgemische - Bestimmung der Brennbarkeit und Oxidationsvermögens für die Auswahl von Gasflaschen-Ventilen.

Matheson Gasdaten Buch, 7. Auflage

Standard Referenz Datenbank Nr. 69 des Nationalen Instituts für Standards und Technologie (NIST).

Die ESIS-(Europäisches Informationssystem über chemische Substanzen)Plattform des früheren Europäischen chemischen Büros (ECB) (<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/>).

Die ERI-Cards des Europäischen Rates der Chemischen Industrie- (CEFIC).

Nationalbibliothek der USA über Daten-Netzwerke der medizinischen Toxikologie - TOXNET (<http://toxnet.nlm.nih.gov/index.html>).

Grenzwerte (TLV) aus der American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH).

Spezifische Information über die Substanz vom Lieferanten.

Die in diesem Dokument genannten Einzelheiten entsprechen dem heutigen Stand der Kenntnis.

Wortlaut der H-Sätze in Kapitel 2 und 3

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

Schulungsinformationen:

Träger von Atemgeräten müssen entsprechend trainiert sein. Es ist sicherzustellen, dass die Mitarbeiter das Brandrisiko beachten.

Einstufung gemäß der (EG) Richtlinie 1272/2008 in der geänderten Fassung.

Flam. Gas 1, H220
Press. Gas Liq. Gas, H280

Sonstige Angaben:

Bevor das Produkt in einem neuen Prozess oder Versuch verwendet wird, sollte eine sorgfältige Studie über die Materialverträglichkeit und die Sicherheit durchgeführt werden. Für ausreichende Lüftung sorgen. Alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten. Ausrüstung zuverlässig erden. Die Angaben sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften.

SICHERHEITSDATENBLATT

C4H10 1000 PPM;C4H10 2 %;C3H8 97,9 %

Erstellt Am: 12.03.2015

Version: 2.3

SDS Nr.: 000010022680

Überarbeitet am: 30.07.2019

17/17

Überarbeitet am: 30.07.2019**Haftungsausschluss:**

Für die Richtigkeit dieser Informationen wird keine Garantie übernommen. Die Informationen werden als korrekt angesehen. Anhand dieser Informationen muss eine unabhängige Feststellung der Maßnahmen erfolgen, die für die Sicherheit von Arbeitern und der Umwelt erforderlich sind.