

Datenblatt zur Materialsicherheit

Produktname	Butangaskartusche
-------------	-------------------

1. Produkt- und Firmenidentifikation

- a) Produktname Butangaskartusche
- b) Empfohlene Verwendung des Produkts und Einschränkungen
- Empfohlene Verwendung des Produkts Nur zur Verwendung in tragbaren Gasgeräten
 - Einschränkungen Hochentzündlich
- c) Hersteller-/Lieferanteninformationen
- Gesellschaft ADA Import & Großvertriebs GmbH
 - Adresse Bergiusstr. 53-59
12057 Berlin, Germany
 - Notrufnummer +49-30-767647-0

2. Gefahrenidentifikation

- a) Gefahren-Risiko-Klassifizierung
- Brennbare Gase: 1
- Gase unter Druck : verflüssigtes Gas oder tiefgekühlt verflüssigtes Gas
- Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition) : 3 (Narkose)

- b) Kennzeichnungselemente einschließlich Vorsichtsmaßnahmen
- Symbol



- Signalwort Achtung
- Gefahrenhinweis
 - H220 Extrem entzündbares Gas
 - H280 Enthält Gas unter Druck, kann bei Erwärmung explodieren
 - H281 Enthält tiefgekühltes Gas; kann Kryoverbrennungen oder Verletzungen verursachen. H336 Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen
- Sicherheitshinweis
- Prävention
 - P210 Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. - Nicht rauchen P261 Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden.
 - P271 Nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen verwenden. P282 Kälteisolierende Handschuhe/Gesichtsschild/Augenschutz tragen.
- Antwort
 - P304+P340 BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen
 - P312 Bei Unwohlsein medizinisches Zentrum (Arzt) anrufen. P315 Sofort ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
 - P336 Vereiste Teile mit lauwarmem Wasser auftauen. Reiben Sie die betroffenen Stellen nicht. P362+P364 Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen. P377 Brand durch austretendes Gas: Nicht löschen, es sei denn, das Leck kann sicher gestoppt werden. P381 Alle Zündquellen entfernen, wenn dies gefahrlos möglich ist
- Lagerung
 - P403 An einem gut belüfteten Ort aufbewahren
 - P403+P233 An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht geschlossen halten.
 - P405 Verschlössen aufbewahren
- Verfügung
 - P410+P403 Vor Sonnenlicht schützen. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. P501 Inhalt oder Behälter gemäß entsorgen

lokale/regionale/nationale internationale Vorschriften.

c) Sonstiges Gefahrenrisiko (NFPA)

- Propan

Die Gesundheit	1 (leicht gefährlich)
Entflammbarkeit	4 (Flammpunkte unter 22,7°C)
Reaktivität	0 (stabil)

- n-Butan

Die Gesundheit	1
Entflammbarkeit	4
Reaktivität	0

- Isobutan

Die Gesundheit	1
Entflammbarkeit	4
Reaktivität	0

- n-Pentan

Die Gesundheit	1
Entflammbarkeit	4
Reaktivität	0

- Isopentan

Die Gesundheit	1
Entflammbarkeit	4
Reaktivität	0

3. Zusammensetzung / Angaben in Inhaltsstoffen

Chemischer Name	Anderer Name	CAS번호	Inhalt (Gew.-%)
Propan	Propan	74-98-6	0 ≤ x% < 5
Butane	Butan	68513-65-5	-
- n-Butan	n-Butan	106-97-8	50 ≤ x% < 70
- Isobutan	Iso-Butan	75-28-5	25 ≤ x% < 35
1,3-Butadien	1,3-Butadien	106-99-0	< 0,1 %
Gesamt			100 %

4. Erste-Hilfe-Maßnahme

a) Augenkontakt

Suchen Sie sofort einen Arzt auf.

b) Hautkontakt

Bei Erfrierungen sofort einen Arzt aufsuchen; Reiben Sie die betroffenen Stellen NICHT.

Um weitere Gewebeschäden zu vermeiden, versuchen Sie NICHT, gefrorene Kleidung zu entfernen, und kühlen Sie den erfrorenen Teil so lange wie möglich mit kaltem Wasser. Bevor Sie gefrorene Kleidung entfernen, tauen Sie sie auf

Wenn KEINE Erfrierungen aufgetreten sind, kontaminierte Haut sofort mit Wasser und Seife waschen.

Wenn Hautprobleme aufgetreten sind, ärztliche Hilfe und Rat einholen.

c) Einatmen

Suchen Sie sofort einen Arzt auf. Halten Sie die betroffene Person warm und ruhig.

Wenn eine Person große Mengen dieser Chemikalie einatmet, bringen Sie die exponierte Person dorthin Platz an der frischen Luft

Bei Atembeschwerden Sauerstoff verabreichen.

Bei Atemstillstand Mund-zu-Mund-Beatmung durchführen.

d) Einnahme

Suchen Sie sofort einen Arzt auf.

e) Hinweise für den Arzt

Halten Sie einen Arzt bereit, um die chemische Substanz zu erkennen und sich um die Patienten zu kümmern.

5. Feuerbekämpfungsmaßnahmen

a) Geeignete (und ungeeignete)
Löschmittel.

CO₂, Löschpulver, Sprühwasser oder Nebel für die Umgebung
Verwenden Sie zum Erstickern trockenen Sand oder Erde

b) Spezifische Gefahren, die von der
Chemikalie ausgehen

Extrem brennbares Gas

Ein Materialaustritt kann ein Brand-/Explosionsrisiko darstellen. In Innenräumen, im Freien und in der Kanalisation besteht die Gefahr einer Dampfexplosion. Es entzündet sich leicht durch Hitze, Funken und Flammen.

Dämpfe können sich entzünden und explodieren.

Propangasquelle schließen, wenn möglich, austretendes Wasser verdünnen.

Leicht entzündbar durch Hitze, Funken und Flammen.

Dampf kann zur Zündquelle zurückströmen und zurückschlagen Dampf kann ohne Bewusstsein Schwindel oder Erstickung verursachen

Einige Bestandteile können reizend sein, wenn sie in hohen Konzentrationen eingeatmet werden. Zylindern, die einem Feuer ausgesetzt sind, können brennbare Gase freigesetzt werden.

Beachten Sie, dass einige Teile nach dem Verdampfen brennbare Rückstände hinterlassen können

c) Besondere Schutzausrüstung und
Vorsichtsmaßnahmen für Feuerwehrleute

Kontakt mit Kleidung und anderen brennbaren Materialien vermeiden, um Reibung oder grobe Handhabung wegen Brandgefahr zu vermeiden.

Lassen Sie das Gas brennen, wenn der Durchfluss nicht abgestellt werden kann. Zündquellen beseitigen.

Bereich evakuieren und Feuer aus sicherer Entfernung bekämpfen.

Brand durch austretendes Gas : Nicht löschen, es sei denn, das Leck kann sicher gestoppt werden.

Behälter aus dem Brandbereich entfernen, wenn dies nicht gefährlich ist.

Achten Sie darauf, dass zerbrochene Zylinder umfliegen können.

Isolieren Sie den Gefahrenbereich und verwehren Sie unnötigem und ungeschütztem Personal den Zutritt.

Expositionsquelle oder Sicherheitsvorrichtung nicht direkt berühren, da sie im Brandfall einfrieren können. Im Falle eines Tankbrandes Feuerlöscher in ausreichender Entfernung verwenden oder unbemannt verwenden. Nach dem Löschen des Feuers lange mit viel Wasser spülen, um abzukühlen Verlassen Sie im Falle eines Tankbrandes sofort den Brandbereich, wenn Höhengerausche oder Verfärbungen des Tanks zu hören sind.

Im Falle eines Tankbrandes den Bereich verlassen, wenn der Tank in Flammen steht

Je nach Unfallsituation evakuieren. (Evakuierungsradius: 0,8 km, Die Ausbreitungsreichweite variiert je nach Unfallort und Art der Brandbekämpfung.) Rasche Überhitzung oder Brand wird zum Bersten oder Bersten eines Containers führen. (Falls bei erhöhten Temperaturen (über 54°C/130°F) CRV Container werden betrieben.

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

a) Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen,
Schutzausrüstung und Notfallmaßnahmen

Bei der Beseitigung von brennbaren Verschüttungen funkenfreie Ausrüstung verwenden.

In geschlossenen Räumen umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen und lüften. Isolieren Sie den Gefahrenbereich und verwehren Sie unnötigem und ungeschütztem Personal den Zutritt. Einatmen und Hautkontakt vermeiden, kontaminierte Kleidung wechseln. Verschüttete Flüssigkeit mit Sand oder Erde eindämmen. KEINE brennbaren Materialien verwenden.

Staub kann eine Brand- oder Explosionsgefahr darstellen.

Verschüttetes Produkt sofort aufwischen, Vorsichtsmaßnahmen für Schutzausrüstung befolgen.

a) Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen,
Schutzausrüstung und Notfallmaßnahmen
(Fortsetzung)

Wenn möglich, drehen Sie das Leckventil des Behälters, der als Gas freigesetzt werden soll, anstatt den kontaminierten Bereich zu lüften.

Berühren Sie die Leckagequelle nicht direkt.

Verwenden Sie Wasserspray, um den Dampf oder die Dampf Wolken des Gases zu reduzieren, und lassen Sie dies nicht zu. Erden Sie immer alle Geräte, wenn Sie mit Material umgehen.

b) Umweltschutzmaßnahmen und Schutzmaßnahmen

Von Abflüssen, Abwasserkanälen, Gräben und Wasserläufen fernhalten.
Geeigneten Behälter verwenden, um eine Kontamination der Umwelt zu vermeiden. Mit saugfähigem Material abdecken oder eindämmen, sammeln und entsorgen.

d) Methoden und Materialien für die Eindämmung

Wenn möglich, durch Umdrehen des undichten Behälters Dampf freisetzen. Reinigen Sie den kontaminierten Bereich mit Reinigungsmittel und Wasser.
Verwenden Sie Sprühwasser/Nebel, um eine Ausbreitung zu verhindern.

7. Handhabung und Lagerung

a) Vorsichtsmaßnahmen für eine sichere Handhabung

Um ein plötzliches Ablassen des Drucks zu vermeiden, den Verschluss vor dem Öffnen vorsichtig lösen.
Einatmen, Haut und Augen vermeiden.
Verwenden Sie bei der Handhabung nur saubere, trockene Utensilien. Stauberzeugung und -ansammlung minimieren.
Rauchen Sie nicht und verwenden Sie keine Streichhölzer oder Feuerzeuge während des Gebrauchs und bis die Dämpfe verschwunden sind.
Zur Ableitung statischer Elektrizität während des Transfers Fass erden und mit Masseband an Aufnahmebehälter anschließen.
Längeren oder wiederholten Hautkontakt vermeiden.
Nach der Handhabung gründlich waschen.
Einatmen von Gas oder Dampf vermeiden.

b) Bedingungen zur sicheren Lagerung
(einschließlich etwaiger Unverträglichkeiten)

Von Hitze, Funken und Flammen fernhalten – Nicht rauchen. Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden und an einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
Die leere Flasche sollte vollständig entleert, ordnungsgemäß verschlossen und sofort wieder dem Flaschenregler zugeführt werden. Platzieren Sie es richtig.
Gelagerte Behälter sollten regelmäßig auf allgemeinen Zustand und Undichtigkeiten überprüft werden.
Behälter dicht geschlossen halten. An einem kühlen, gut belüfteten Ort aufbewahren.

8. Begrenzung und Überwachung der Exposition und persönliche Schutzausrüstung

a) Kontrollparameter und biologische Expositionsindizes

Nationale Vorschriften

Propan	TWA - 1.000 ppm 1.800 mg/m ³
n-Butan	TWA - 800 ppm 1.900 mg/m ³
Iso-Butan	TWA - 800 ppm 1.900 mg/m ³
n-Pentan	Keine Daten verfügbar
iso-Pentan	Keine Daten verfügbar

ACGIH TLV-TWA (Schwellenwert – zeitgewichteter Durchschnitt)

Propan	TWA 1.000 ppm 8 Stunden (3/2012)
n-Butan	TWA 1.000 ppm 8 Stunden (3/2012)
Iso-Butan	TWA 1.000 ppm 8 Stunden (3/2012)
n-Pentan	TWA 600 ppm 8 Stunden (3/2012) TWA
iso-Pentan	600 ppm 8 Stunden (3/2012)

Biologische Expositionsindizes (BEI)

Propan	Keine Daten verfügbar
n-Butan	Keine Daten verfügbar
Iso-Butan	Keine Daten verfügbar
n-Pentan	Keine Daten verfügbar
iso-Pentan	Keine Daten verfügbar

b) Angemessene technische Kontrollen

Es sollte für ausreichende Belüftung gesorgt werden, damit die Expositionsgrenzwerte nicht überschritten werden. Bei Explosionsgefahr explosions sichere Lüftungsgeräte verwenden.

c) Persönliche Schutzausrüstung

- Atemschutz

Verwenden Sie ein NIOSH-zugelassenes Überdruck-Atemschutzgerät mit Druckluftversorgung und einer Rettungsflasche.

- Augenschutz

Wo die Möglichkeit des Flüssigkeitskontakts besteht, tragen Sie eine spritzwassergeschützte Schutzbrille und einen Gesichtsschutz.

- Handschutz

Verwenden Sie kälteundurchlässige, isolierende Handschuhe, wo Kontakt mit Flüssigkeit auftreten kann.

- Körperschutz

Wo Kontakt mit Flüssigkeit auftreten kann, Schürze und Gesichtsschutz tragen.

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

a) Aussehen

- Farbe

Farblos

- Körperlicher Status

Gas, Flüssigkeit bei niedriger Temperatur, hoher Druck

b) Geruch

Geruchlos (vor der Injektion eines Odoriermittels), Charakteristischer Geruch (nach der Injektion eines Odoriermittels)

c) Geruchsschwelle

Der Gasgeruch muss festgestellt werden, wenn das Gas/Luft-Verbindungsverhältnis 1/1000 erreicht. (nach Injektion eines Geruchsstoffs)

d) pH-Wert

Unzutreffend

e) Schmelz-/Gefrierpunkt

Ungefähr -155 ~ -138°C

- Propan

- 187,68°C

- n-Butan

- 138,29°C

- Isobutan

- 159,61°C

- n-Pentan

- 129,8°C

- Isopentan

- 159,9°C

f) Siedebeginn und Siedebereich

Ungefähr -10 ~ 0°C

- Propan

- 42,11°C

- n-Butan

- 0,49°C

- Isobutan

- 11,75°C

- n-Pentan

36,1°C

- Isopentan

27,85°C

g) Flammpunkt

Etwa -75 ~ -60°C

- Propan

- 104°C

- n-Butan

- 60°C

- Isobutan

- 83°C

- n-Pentan

- 49°C

- Isopentan

- 51°C

h) Verdampfungsgeschwindigkeit

Keine Daten verfügbar

i) Entflammbarkeit (Flüssigkeit, Gas)

Brennbares Gas

j) Obere / untere Entflammbarkeit

ca. 8,4 % / 1,6 % 9,5

- Propan

% / 2,1 %

- n-Butan

8,4 % / 1,6 %

- Isobutan

9,6 % / 1,8 %

- n-Pentan

7,8 % / 1,4 %

- Isopentan

9,2 % / 1,3 %

k) Dampfdruck	Etwa 2,5 Bar (bei 21°C)
- Propan	8,587 Bar (bei 21°C)
- n-Butan	2,148 Bar (bei 21°C)
- Isobutan	3,126 Bar (bei 21°C)
- n-Pentan	0,5790 Bar (bei 20°C)
- Isopentan	0,795 Bar (bei 21°C) Etwa
l) Löslichkeit	60 mg/l (bei 25°C)
- Propan	62,5 mg/l (bei 25°C) 61
- n-Butan	mg/100 ml (bei 20°C)
- Isobutan	48,9 mg/l (bei 25°C)
- n-Pentan	40,2 mg/l (bei 20°C)
- Isopentan	48 mg/l (bei 25°C)
m) Dampfdichte	Etwa 2 (Luft=1)
- Propan	1,55
- n-Butan	2,07
- Isobutan	2,01
- n-Pentan	2,48
- Isopentan	2,5
n) Spezifisches Gewicht	Etwa 0,58 (bei 15°C)
- Propan	0,58088 kg/L (bei Siedepunkt, 1,013 bar)
- n-Butan	0,60126 kg/L (bei Siedepunkt, 1,013 bar)
- Isobutan	0,59382 kg/L (bei Siedepunkt, 1,013 bar)
- n-Pentan	0,626 kg/L
- Isopentan	0,616 kg/L (am Siedepunkt, 1,013 bar)
o) Verteilungskoeffizient (n-Octanol / Wasser)	Etwa 2,85 (log Kow)
- Propan	2,36
- n-Butan	2,89
- Isobutan	2,76
- n-Pentan	3,39
- Isopentan	2,3
p) Selbstentzündungstemperatur	Etwa 260°C (Die niedrigste Temperatur aller Substanzen)
- Propan	470°C
- n-Butan	430°C
- Isobutan	460°C
- n-Pentan	260°C
- Isopentan	420°C
q) Zersetzungstemperatur	Keine Daten verfügbar
r) Viskosität	Keine Daten verfügbar
s) Molekulargewicht	Etwa 58,4
- Propan	44.0965
- n-Butan	58.1234
- Isobutan	58.1234
- n-Pentan	72.1503
- Isopentan	72.1503

10. Stabilität und Reaktivität

a) Chemische Stabilität und Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Extrem brennbares Gas.

Ein Materialaustritt kann ein Brand-/Explosionsrisiko darstellen.

In Innenräumen, im Freien und in der Kanalisation besteht die Gefahr einer Dampfexplosion. Es entzündet sich leicht durch Hitze, Funken und Flammen.

Dämpfe können sich entzünden und explodieren.

Dämpfe können sich zur Zündquelle bewegen und zurückschlagen. Dämpfe können ohne Bewusstsein Schwindel oder Erstickung verursachen. Zylindern, die einem Feuer ausgesetzt sind, können brennbare Gase freigesetzt werden.

b) Zu vermeidende Bedingungen

Von starken Oxidationsmitteln, Zündquellen und Hitze fernhalten – nicht rauchen.

c) Inkompatible Materialien

Keine Daten verfügbar

d) Gefährliche Zersetzungsprodukte

Kohlenmonoxid, Kohlendioxid und unverbrannte Kohlenwasserstoffe (Rauch).

11. Toxikologische Informationen

a) Angaben zu den wahrscheinlichen Expositionswegen

- Propan

Übelkeit, Erbrechen, unregelmäßiger Herzschlag, Kopfschmerzen, Schläfrigkeit, Schwindel, Orientierungslosigkeit, emotionale Labilität, Rausch, Anpassungsverlust, Erstickung, Krämpfe, Bewusstlosigkeit, Lethargie, Kurzatmigkeit, Depression des Zentralnervensystems (ZNS). Das Verschlucken einer gefährlichen Menge ist unwahrscheinlich.

kann Erfrierungen und Frostbeulen verursachen.

- n-Butan

Es kann Reizung, Übelkeit, Erbrechen, Kurzatmigkeit, unregelmäßigen Herzschlag, Kopfschmerzen, Benommenheit, Müdigkeit, Schwindel, Orientierungslosigkeit, emotionale Labilität, Rausch, Anpassungsverlust (Eigenschaftsverlust), Erstickung, Krämpfe, Bewusstlosigkeit, Lethargie verursachen.

- Isobutan

Es kann Reizungen, Übelkeit, Erbrechen, Kopfschmerzen, Schläfrigkeit, Müdigkeit, Schwindel, emotionale Labilität, Anpassungsverlust (Funktionsverlust), Erstickung, Krämpfe, Bewusstlosigkeit, Lethargie.

kann Erfrierungen und Erfrierungen verursachen

- n-Pentan

Es kann Reizung, Übelkeit, Erbrechen, Bauchschmerzen, Kurzatmigkeit, Kopfschmerzen, Schläfrigkeit, Schwindel, Anpassungsverlust (Eigenschaftsverlust), Erstickung verursachen. Das Verschlucken einer gefährlichen Menge ist unwahrscheinlich.

- Isopentan

Es kann Reizung, Übelkeit, Erbrechen, Bauchschmerzen, Kurzatmigkeit, Kopfschmerzen, Schläfrigkeit, Schwindel, Anpassungsverlust (Eigenschaftsverlust), Erstickung verursachen. Das Verschlucken einer gefährlichen Menge ist unwahrscheinlich.

b) Informationen zu Gesundheitsgefahren

- Akut giftig

Oral

Keine Daten verfügbar

Dermal

Keine Daten verfügbar

Propan

Keine Daten verfügbar

n-Butan

Keine Daten verfügbar

Iso-Butan

Keine Daten verfügbar

n-Pentan

LC50 > 2.000 mg/kg Ratte

iso-Pentan

Inhalation

LD50 570.000 ppm 15 Min. Ratte

Propan

LC50 277.374 ppm 4 Std. Ratte

n-Butan

LC50 658.000 mg/m³ 4 Std. Ratte

Iso-Butan

LC50 364.000 mg/m³ 4 Std. Ratte

n-Pentan

LC50 280.000 mg/m³ 4 Std. Ratte

iso-Pentan

- Hautätzend/reizend

Propan

n-Butan

Iso-Butan

n-Pentan

iso-Pentan

Keine Daten verfügbar (EU-Richtlinie 67/548) Kaninchen/reizend (IUCLID)

Keine Daten verfügbar

Keine Daten verfügbar

Keine Daten verfügbar

Nicht stimuliert (Kaninchen)

- Schwere Augenschädigung/Augenreizung

Propan

n-Butan

Iso-Butan

n-Pentan

iso-Pentan

Keine Daten verfügbar (EU-Richtlinie 67/548/EWG) Kaninchen/ nicht reizend (IUCLID)

Nicht stimuliert (Kaninchen)

Nicht stimuliert (Kaninchen)

Keine Daten verfügbar

Hochkonzentrierter Dampf kann das Auge stimulieren.

Keine Daten verfügbar

- Sensibilisierung der Atemwege

- Hautsensibilisierung

Propan

n-Butan

Iso-Butan

n-Pentan

iso-Pentan

Keine Daten verfügbar

Keine Daten verfügbar

Keine Daten verfügbar

Keine Daten verfügbar

Negativ (aus dem Ergebnis des Maximierungstests mit einem Meerschweinchen)

- Karzinogenität

Arbeitsschutzgesetz (Inland)

Nicht zutreffend

Keine Daten verfügbar

Mitteilung des Arbeitsministeriums

Propan

n-Butan

Iso-Butan

n-Pentan

iso-Pentan

IARC

OSHA

ACGIH

NTP

Nicht aufgeführt

Nicht aufgeführt

Nicht aufgeführt

Nicht aufgeführt

Nicht aufgeführt

Nicht aufgeführt

Nicht aufgeführt

Nicht aufgeführt

Keine Daten verfügbar

Nicht aufgeführt

- EU-CLP

Propan

n-Butan

Iso-Butan

n-Pentan

iso-Pentan

Keine Daten verfügbar

Keine Daten verfügbar

Keine Daten verfügbar

Keine Daten verfügbar

Keine Daten verfügbar

- Keimzellmutagenität

Propan

n-Butan

Iso-Butan

n-Pentan

iso-Pentan

Keine Daten verfügbar

Rückmutationstest mit Mikroorganismus – negativ

Rückmutationstest mit Mikroorganismus – negativ

Keine Daten verfügbar

Knochenmark-Mikrokerntest bei Säugetieren – negativ

- Reproduktionstoxizität	0
Propan	Keine Daten verfügbar
n-Butan	Keine Daten verfügbar
Iso-Butan	Keine Daten verfügbar
n-Pentan	Keine Daten verfügbar
iso-Pentan	Ergebnis des Tests auf Reproduktionstoxizität der ersten Generation : Keine
- Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)	Reproduktionstoxizität war nicht zutreffend (EU-Richtlinie 67/548/EWG)
Propan	Keine Daten verfügbar
n-Butan	In hoher Konzentration verursacht es Narkose und deprimiert das Zentralnervensystem. Keine
Iso-Butan	Daten verfügbar
n-Pentan	Keine Daten verfügbar
iso-Pentan	Narkotisierung wurde bei Inhalationsexposition berichtet: Ratte
- Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)	
Propan	Keine Daten verfügbar
n-Butan	Keine Daten verfügbar
Iso-Butan	Keine Daten verfügbar
n-Pentan	Keine Daten verfügbar
iso-Pentan	Keine Daten verfügbar
- Aspirationsgefahr	Keine Daten verfügbar

12. Ökologische Informationen

a) Aquatische und terrestrische Ökotoxizität

- Fische	
Propan	LC50 > 100mg/L 96 Std. ((Spezies: Fisch TLm))
n-Butan	Keine Daten verfügbar
Iso-Butan	Keine Daten verfügbar
n-Pentan	Keine Daten verfügbar
iso-Pentan	Keine Daten verfügbar
- Krebstier	
Propan	LC50 52.157mg /L 48 Std
n-Butan	Keine Daten verfügbar
Iso-Butan	Keine Daten verfügbar
n-Pentan	Keine Daten verfügbar
iso-Pentan	EC50 2,3 mg/L 48 Std
- Algen	
Propan	LC50 32.252mg /l 96 Std
n-Butan	Keine Daten verfügbar
Iso-Butan	Keine Daten verfügbar
n-Pentan	Keine Daten verfügbar
iso-Pentan	Keine Daten verfügbar

b) Persistenz und Abbaubarkeit

- Beharrlichkeit	
Propan	logKow 2.36
n-Butan	Log-Kow 2,89
Iso-Butan	Log-Kow 2.76
n-Pentan	Keine Daten verfügbar
iso-Pentan	log Kow 2.30
- Abbaubarkeit	Keine Daten verfügbar

c) Bioakkumulationspotenzial

- Akkumulativ

Propan

BC 13

n-Butan

Keine Daten verfügbar

Iso-Butan

BCF 1,57~1,97

n-Pentan

Keine Daten verfügbar

iso-Pentan

Keine Daten verfügbar

- Biologische Abbaubarkeit

Propan

65,7 % 35 Tage

n-Butan

65,7 % 35 Tage (aerob, Mikroben, gut abgebaut)

Iso-Butan

65,7 % 36 Tage (aerob, Mikroben, gut abgebaut) Keine

n-Pentan

Daten verfügbar

iso-Pentan

Keine Daten verfügbar

d) Mobilität im Boden

Keine Daten verfügbar

e) Andere schädliche Wirkungen

Keine Daten verfügbar (das Komponentenverhältnis von Pentanen beträgt weniger als 2,5 %)

13. Hinweise zur Entsorgung

a) Entsorgungsmethode

Alle Entsorgungsverfahren müssen allen Gesetzen und Vorschriften entsprechen und das Explosionsrisiko eliminieren.

b) Vorsichtsmaßnahme zur Entsorgung

Vorsicht vor Brand- und Explosionsgefahren aufgrund von Restgas in Behältern wie Flaschen oder Tanks.

Die Entsorgung sollte in Übereinstimmung mit den geltenden regionalen, nationalen und lokalen Gesetzen und Vorschriften erfolgen.

14. Transportinformationen

a) UN-Nummer

2037

Propan

1978

n-Butan

1969

Iso-Butan

1011

b) Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

BEHÄLTER, KLEIN, MIT GAS (GASKARTUSCHEN) ohne Auslösevorrichtung, nicht nachfüllbar

c) Transportgefährdungsklasse(n)

2.1

d) Verpackungsgruppe, falls zutreffend

Keine Daten verfügbar

e) Umweltgefährdung

Keine Daten verfügbar

f) Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Benutzer

- Notfallmaßnahmen im Brandfall

FD

- Notfallverfahren mit dem Gas

SO

15. Vorschriften

a) Vorschriften der Arbeitsschutzbehörde Propan

Unzutreffend

n-Butan

Stoff mit Expositionsgrenzwerten

Iso-Butan

Nicht zutreffend

n-Pentan

Unzutreffend

iso-Pentan

Unzutreffend

b) Gesetz über die Registrierung, Bewertung usw. von Chemikalien

(Haushalts-)Propan	Nicht aufgeführt
n-Butan	Nicht aufgeführt
Iso-Butan	Nicht aufgeführt
n-Pentan	Nicht aufgeführt
iso-Pentan	Nicht aufgeführt

c) Chemikalienkontrollgesetz (Inland)

Propan	Nicht aufgeführt
n-Butan	Nicht aufgeführt
Iso-Butan	Nicht aufgeführt
n-Pentan	Nicht aufgeführt
iso-Pentan	Nicht aufgeführt

d) Verordnung durch das Gesetz über die sicherheitstechnische Kontrolle gefährlicher Stoffe (Inland)

Unzutreffend

e) Verordnung durch das Abfallwirtschaftsgesetz (Inland)

Propangas	Ausgewiesener Abfall
n-Butan	Ausgewiesener Abfall
Iso-Butan	Ausgewiesener Abfall Keine
n-Pentan	Daten verfügbar
iso-Pentan	Keine Daten verfügbar

f) Die sonstige Regelung durch in- und ausländische Gesetze

- Innerstaatliche Regulierung

Gesetz zur Bekämpfung persistenter organischer Schadstoffe	Unzutreffend
Hochdruckgas-Sicherheitskontrollgesetz	Brennbares, verflüssigtes Gas
Sicherheitskontroll- und Gewerbegesetz für Flüssiggas	Flüssiggas

- Ausländische Regulierung

OSHA-Verordnung	Nicht geregelt
CERCLA103 (40CFR302.4)	Nicht geregelt
SARA302 (40CFR355.30)	Nicht geregelt
SARA304 (40CFR355.40)	Nicht geregelt
SARA311/312 (40CFR370.21)	Nicht geregelt
SARA313 (40CFR372.65)	Nicht geregelt
EPCRA (Abschnitt 302)	Nicht geregelt
EPCRA (Abschnitt 304)	Nicht geregelt
EPCRA (Abschnitt 313)	Nicht geregelt
Rotterdam Konvention	Nicht geregelt
Stockholmer Konvention	Nicht geregelt
Montreal-Protokoll	Nicht geregelt
EU REACH (Klassifizierungsergebnis)	F+; R12
iso-Pentan	F+; R12 Xn; R65, R66, R67 N; R51/53 R12
EU REACH (Risikohinweis)	
Propan	R12
n-Butan	R12, R67
Iso-Butan	R12
n-Pentan	R12, R51/53, R65, R66, R67

EU REACH (Sicherheitserklärung)	S2, S9, S16
Propan	S2, S9, S16
n-Butan	S2, S9, S16
Iso-Butan	S2, S9, S16
n-Pentan	S2, S9, S16, S33, S61, S62
iso-Pentan	S2, S9, S16, S33, S61, S62

16. Sonstige Angaben

a) Informationsquelle und Referenzen

ECB-ESIS (Europäisches Informationssystem für chemische Stoffe) (<http://ecb.jrc.it/esis>)

ECOTOX-Datenbank, EPA (<http://cfpub.epa.gov/ecotox>)

Chemisches IUCLID-Datenblatt, EC-ECB

International Chemical Safety Cards (ICSC) (<http://www.nihs.go.jp/ICSC>)

TOXNET, US National Library of Medicine (<http://toxnet.nlm.nih.gov>)

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron (<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>)

Transport of Dangerous Goods – UN

Chemical Information System, National Environmental Science Institute (<http://ncis.nier.go.kr>) SDB-

Datenbank der Arbeitssicherheits- und Gesundheitsbehörde Koreas

Unternehmenslösung von Thomson Micromedex (<http://csi.micromedex.com>)

Industrievergiftungshandbuch, Shin Kwang Publishing Co.

Informationsmanagementsystem für gefährliche Materialien, National Emergency Management Agency (<http://hazmat.nema.go.kr>)

UN RTDG

ICSC

Pastetchen (4., 1994)

ACGIH (7., 2001)

Luftflüssigkeit (<http://encyclopedia.airliquide.com>)

Luftgas (<http://www.airgas.com>)

Wikipedia (<http://en.wikipedia.org>) GHS

(Rev.7) (2017) 7. Auflage

b) Erstes Erstellungsdatum

c) Anzahl der Überarbeitungen und Datum der letzten Überarbeitung

Anzahl der Überarbeitungen

Datum der letzten Überarbeitung

d) Die sonstigen Informationen

Nach unserem besten Wissen sind die hierin enthaltenen Informationen korrekt. Jedoch

übernehmen weder der oben genannte Anbieter noch eine seiner Tochtergesellschaften irgendeine Haftung für die Richtigkeit oder Vollständigkeit der hierin enthaltenen Informationen.

Sie sind nicht als Leistungsinformationen für das Produkt gedacht. In Bezug auf die hierin enthaltenen Produktinformationen wird keine ausdrückliche oder stillschweigende Gewährleistung der Marktgängigkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck gegeben.