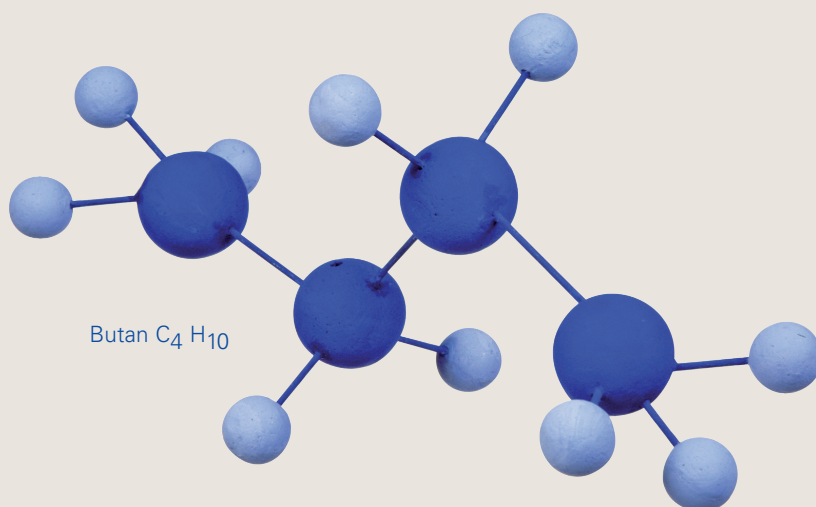
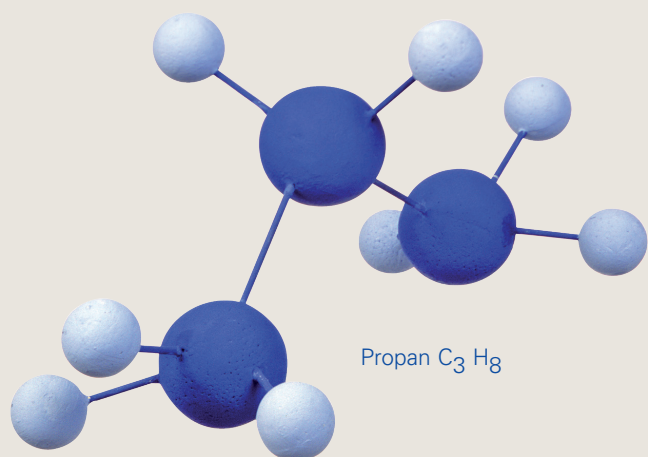


# Propan/Butan nach DIN 51 622 und DIN EN 589

Sicherheitsdatenblatt gemäß  
REACH-Verordnung (1907/2006/EG)



# 1. Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemisches und des Unternehmens

## 1.1 Produktidentifikator

Produktname: Propan, Butan, Flüssiggas, Autogas, MOTOGAS

Handelsname: Flüssiggas nach DIN 51 622 für Brennzwecke

Treibgas (MOTOGAS) nach DIN 51 622 für motorische Zwecke

Autogas nach DIN EN 589

Andere Bezeichnungen: Campinggas, LPG oder GPL für Autogas, Staplergas, Brenngas für Heißluftballons

## 1.2 Relevante ermittelte Verwendungszwecke des Stoffs oder Gemischs und Verwendungszwecke, von denen abgeraten wird

### 1.2.1 Relevante identifizierte Verwendungen

Brennstoff, Treibstoff

### 1.2.2 Verwendungen, von denen abgeraten wird

Luftballons, Erdgasfahrzeuge

## 1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Tyczka Energy GmbH

Blumenstraße 5, 82538 Geretsried

Für weitere Informationen:

Abt. Sicherheit / Qualität / Umwelt

Fon 08171 627-0

Fax 08171 627-100

sicherheit@tytogaz.de

## 1.4 Notfall-Telefonnummer

Tyczka Energy - Technischer Notfalldienst

Fon 0800 2566611 (24 Stunden erreichbar)

Giftnotruf Berlin, Tel. 030 30686790 (24 Stunden erreichbar)

# 2. Mögliche Gefahren

## 2.1 Einstufung des Stoffs oder des Gemisches

### 2.1.1 Einstufung gemäß Verordnung (EG)

#### Nr. 1272/2008 [CLP]

Das Produkt ist als gefährlich im Sinne der Richtlinie 1272/2008/EG in der letztgültigen Fassung eingestuft.

Entz. Gas 1 – Extrem entzündbares Gas

Pressgas: verflüssigte Gase

H220 – Extrem entzündbares Gas

Entzündbare Gase, Kategorie 1 (Entz. Gas 1), H220  
Gase unter Druck, verflüssigtes Gas (Pressgas), H280

## 2.1.2 Zusätzliche Informationen

Das Produkt enthält weniger als 0,1% 1,3-Butadien.

Es entspricht den Anforderungen nach DIN 51 622 und DIN EN 589.

Bei Missbrauch sind Verbrennungen, Kälteverbrennungen oder Erstickungen möglich.

## 2.2 Kennzeichnungselemente

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

gekennzeichnet nach: 1272/2008/EG

EG-Kennzeichnung:

Propan 200-827-9

Propen 204-062-1

Butan 203-448-7

1-Buten 203-449-2

2-Buten 203-452-9

2-Methyl-1-propen 204-066-3

GHS02 Flamme

GHS04 Gasflasche\*



Signalwort:

Gefahr

Gefahrenhinweise:

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

Sicherheitshinweise

Prävention:

P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.  
P210 Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen.  
P377 Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann.  
P381 Alle Zündquellen entfernen, wenn gefahrlos möglich.  
P403 An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

Reaktion:

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

Aufbewahrung:

P403 An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

\*Wichtiger Hinweis für Gasflaschen:

Verkürzte Kennzeichnung möglich! Näheres unter 14.6!

## 2.3 Sonstige Gefahren

Wiederholte oder langanhaltende Exposition kann zu Übelkeit, Benommenheit und Kopfschmerzen führen.

Gefahr von Erfrierungen durch flüssiges Produkt.

Dämpfe sind schwerer als Luft. Sie verdrängen den Luftsauerstoff, wodurch Bewusstlosigkeit oder Tod eintreten kann. Bei Umfüllungen können elektrostatische Ladungen entstehen.

### 3. Zusammensetzung/ Angaben zu Bestandteilen

#### 3.1 Stoffe

Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Gemisch.

#### 3.2 Gemische

##### Propan:

Kohlenwasserstoffgemisch aus mindestens 95 Gew-% Propan und Propen, der Propangehalt überwiegt. Der Rest kann aus Ethan-, Ethen-, Butan- und Buthenisomeren bestehen.

CAS-Nr.: 74-98-6

EG-Nr. (EINECS): 200-827-9

EU-Index-Nr.: 601-003-00-5

REACH-Registriernummer: Nicht verfügbar.

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

##### Butan:

Kohlenwasserstoffgemisch aus mindestens 95 Gew-% Butan- und Butenisomeren; der Gehalt an Butanisomeren überwiegt. Der Rest kann aus Propan-, Propen-, Pentan- und Pentenisomeren bestehen.

CAS-Nr.: 106-97-8

EG-Nr. (EINECS): 203-448-7

EU-Index-Nr.: 601-004-00-0

REACH-Registriernummer: Nicht verfügbar.

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

#### 3.2 Zusätzliche Hinweise

Die Produkte entsprechen den Anforderungen nach DIN 51 622 und DIN EN 589. Angaben unter Punkt 8 beachten. Sie können einen oder mehrere der folgenden Zusätze enthalten: Geruchsstoffe (z.B. EM oder THT), Enteisungsmittel.

Der vollständige Wortlaut der H- und P-Sätze ist in Kapitel 16.5 enthalten.

### 4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

#### 4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

##### 4.1.1 Allgemeine Hinweise

Flüssiggas ist schwerer als Luft. Austretende Flüssigphase nimmt sofort ca. -42°C an und kann somit zu Kälteverbrennungen führen.

##### 4.1.2 Einatmen

Den Betroffenen an die frische Luft bringen und ruhig lagern. Bei Atmung und Bewusstlosigkeit in stabiler Seitenlage lagern. Bei Atemstillstand Atemspende notwendig. Sofort Arzt hinzuziehen.

#### 4.1.3 Hautkontakt

Bei Berührung mit der Haut mit warmem Wasser abspülen. Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Kleidungsstücke, welche an der Haut angefroren sind, müssen vor dem Entfernen mit lauwarmem Wasser aufgetaut werden. Betroffene Stellen langsam aufwärmen. Erfrorene Stellen steril abdecken, Arzt konsultieren.

#### 4.1.4 Augenkontakt

Sofort unter fließendem Wasser ausspülen und Arzt konsultieren.

#### 4.1.5 Verschlucken

Im unwahrscheinlichen Fall des Verschluckens sofort Arzt hinzuziehen.

#### 4.1.6 Selbstschutz des Ersthelfers

Von austretender Flüssigphase fernhalten, da Kälteverbrennungen drohen.

In Kellern oder Vertiefungen droht Tod durch Ersticken, da Flüssiggas schwerer als Luft ist. Zündquellen unbedingt vermeiden.

#### 4.1.7 Hinweise für den Arzt

Folgende Symptome können auftreten: Erfrierungen, Bewusstlosigkeit, Atemnot, Benommenheit. Gefahren: Kreislaufkollaps, Atemstörungen. Behandlung: symptomatisch behandeln. Gegebenenfalls Sauerstoffbeatmung. Erfrorene Körperstellen entsprechend behandeln. Kreislauf überwachen, evtl. Schockbehandlung. Selbstschutz des Ersthelfers sicherstellen. Ist ärztliche Behandlung erforderlich: für diese das Sicherheitsdatenblatt bereithalten.

#### 4.2 Wichtigste akute oder verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Kälteverbrennungen

#### 4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Behandlung von Kälteverbrennungen.

### 5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

#### 5.1 Löschmittel

##### Geeignete Löschmittel

Schaum, Pulver, Kohlendioxid, Sand oder Erde, Wassersprühstrahl.

##### Ungeeignete Löschmittel

Keinen scharfen Wasserstrahl verwenden.

## 5.2 Besondere von dem betreffenden Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

### Besondere Gefahren:

Verdampftes Produkt ist schwerer als Luft und befindet sich daher in Bodennähe. Auch entferntere Zündquellen können eine Gefahr darstellen.

### Gefährliche Verbrennungsprodukte:

Unter den Bedingungen eines unkontrollierten Feuers entstehen komplexe Gas-Aerosol-Gemische, die Kohlenmonoxid, Stickoxide, Ruß, Schwefeldioxid und organische Verbindungen enthalten können.

## 5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Atemschutz bei starker Rauch- oder Dämpfeentwicklung.

In geschlossenen Räumen gegebenenfalls raumluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.

Chemieschutzanzüge sind nicht notwendig, sofern nicht andere toxische Stoffe mitbrennen.

## 5.4 Zusätzliche Hinweise

Bei Austreten des Stoffes Zündquellen abstellen und den Gefahrenbereich verlassen.

Tieferliegende Räume abdichten.

Gefährdetes Gebiet in Windrichtung absperren.

Gefährdete Behälter mit Wassersprühstrahl kühlen.

Explosionsfähiges Gas-Luft-Gemisch mit Sprühwasser oder explosionsgeschützten Lüftungsgeräten bis unter die Explosionsgrenze verwirbeln.

Brände nicht an der Austrittsstelle löschen, da unkontrollierte Rückzündung erfolgen kann.

## 6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

### 6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Gaszufluss absperren. Personen in Sicherheit bringen. Betroffene Räume gründlich belüften. Verdampftes Produkt ist schwerer als Luft und verbreitet sich auf dem Boden. Alle umliegenden Zündquellen entfernen. Hautkontakt vermeiden. Nicht beteiligte Personen fernhalten oder evakuieren und auf windzugewandter Seite bleiben. Persönliche Schutzkleidung (flammenhemmend, antistatisch), antistatische Schutzschuhe verwenden. Bei Einwirkung von Dämpfen/Gasen umgebungsluftunabhängiges Atemgerät verwenden. Fahrzeuge mit undichten Autogasanlagen sind nach Möglichkeit in einen ungefährlichen Bereich ins Freie zu schieben. Keine Zündung betätigen, Motor nicht anlassen. Fahrzeug nicht in der Nähe von Kanaldeckeln oder sonstigen Bodenöffnungen entgasen lassen. Polizei oder Feuerwehr informieren.

### 6.1.1 Nicht für Notfälle geschultes Personal

Schutzausrüstung: mindestens flammenhemmende und antistatische Schutzkleidung, antistatische Schutzschuhe

Notfallplan: sofort Rettungskräfte benachrichtigen, Eigenschutz beachten.

### 6.1.2 Einsatzkräfte:

Persönliche Schutzausrüstung: nicht entflammbar und antistatische Schutzkleidung, umgebungsluftunabhängiges Atemgerät.

Nur funkenfreie Werkzeuge und Geräte verwenden.

Beim Einfahren Windrichtung beachten. Ständig Konzentrationsmessungen durchführen.

Am Boden liegende Verletzte sofort in Frischluftbereiche bringen, da sonst Tod durch Ersticken droht.

## 6.2 Umweltschutzmaßnahmen

### Allgemeine Angaben

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

Entnehmer von Kühl- und Brauchwasser warnen.

Flüssiggas in der Flüssigphase verdampft rückstandslos, verbleibt als Gasphase aber in Kanälen, Schächten, Öffnungen.

## 6.3. Methoden und Materialien für Rückhaltung und Reinigung

### 6.3.1 Für Rückhaltung

in der Praxis nicht dauerhaft möglich

### 6.3.2 Für Reinigung

Verdampfen lassen. Absaugen am Boden.

Raum belüften.

### 6.3.3 Sonstige Angaben

Für die Gasfreimachung von Räumen sowie von Kanälen, Schächten, Öffnungen nur Ex-geschützte Gebläse mit antistatischen Schläuchen verwenden.

## 6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Abschnitt 8 für Grenzwerte

Abschnitt 13 für Entsorgung

## 6.5 Zusätzliche Informationen

Bei Austreten des Stoffes Zündquellen abstellen, sofort den Arbeitsplatz verlassen.

Anwesende evakuieren.

## 7. Handhabung und Lagerung

### 7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

#### 7.1.1 Schutzmaßnahmen

#### Brandschutzmaßnahmen

Von Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen.

Bei Umfüllprozessen Maßnahmen gegen elektro-

statische Aufladung treffen.  
 Explosionsgeschützte Geräte verwenden.  
 Zündgruppe G-1 (VDE) Propan, G-2 (VDE) Butan  
 Explosionsklasse 1 (VDE)  
 Brandklasse: C  
 Lagerklasse VCI: 2A

### Maßnahmen zur Verhinderung von Aerosol- und Staubbildung

in der Praxis ist die Bildung von Aerosolen oder Stäuben nicht möglich.

### Umweltschutzmaßnahmen

Keine besonderen Maßnahmen. Flüssiggas ist als nicht wassergefährdend eingestuft.

### 7.1.2 Hinweise zur allgemeinen Industriehygiene

Beim Umgang mit Flüssiggas während der Arbeit nicht essen, trinken, schnupfen, wenn betriebsbedingt Gas frei wird, z.B. beim Flaschenwechsel.

### 7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

#### Technische Maßnahmen und Lagerungsbedingungen

Die Lagertemperatur darf 50°C nicht überschreiten.  
 Erwärmung führt zu Druckerhöhung, zum Ansprechen von Sicherheitventilen und zur Berstgefahr.  
 Nur Behälter verwenden, die speziell für das Produkt zugelassen sind.  
 Elektrische Ausrüstung muss explosionsgeschützt sein.  
 Für gute Raumbelüftung auch im Bodenbereich sorgen (Dämpfe sind schwerer als Luft).  
 Das Produkt nur in geschlossenen Systemen umfüllen und handhaben.  
 Behälter bei Nichtverwendung dicht geschlossen halten. Regelmäßig Dichtigkeit der Rohrleitungen und Geräteanschlüsse überprüfen. Flaschen vor Umfallen schützen.  
 Lagerklasse: 2 A  
 TRGS 510 beachten.  
 Ex-Schutz: Temperaturklasse T1 Propan, T2 Butan, Explosionsgruppe II A

### Verpackungsmaterialien

Flüssiggasbehälter aus Stahl, Flüssiggasflaschen aus Stahl oder Aluminium.

### Anforderungen an Lagerräume und Behälter

Für Behälterlagerräume TRF und TRBS 3146 beachten.  
 Für Flaschenlagerräume TRF und TRGS 510 beachten.  
 Nur zugelassene und gekennzeichnete Behältnisse verwenden. Behälter für Umfüllprozesse sind zu erden.

### Zusammenlagerungshinweise

Nicht zusammen mit explosiven Stoffen lagern. Für weitere Einschränkungen TRGS 510 Kap. 7 beachten.

### Weitere Angaben zu Lagerbedingungen

Behälter: TRF, TRBS 3146

Flaschen: TRF, TRGS 510

### 7.3. Spezifische Endanwendungen

Empfehlungen: Verwendung nur als Brennstoff oder Treibstoff.

Branchenlösungen: Verwendung auch als Treibmittel in Spraydosen möglich.

## 8. Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstung

### 8.1. Zu überwachende Parameter

| Stoff-Identität | Arbeitsplatz-Grenzwert |                         |                   | Spitzenbegr. Überschr.-faktor | Bemerkung |
|-----------------|------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|-----------|
| Bezeichnung     | EG-Nr. CAS-Nr          | ml/m <sup>3</sup> (ppm) | mg/m <sup>3</sup> |                               |           |
| Propan          | 2008279 74-98-6        | 1000                    | 1800              | 4 (II)                        | TRGS 900  |
| Butan           | 2034487 106-97-8       | 1000                    | 2400              | 4 (II)                        | TRGS 900  |

### 8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

#### 8.2.1 Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

An Orten, an denen ständig betriebsgemäß Gas frei wird (z.B. in Flaschenabfüllungen) die Konzentration dauernd mittels Gasspürgeräten überwachen.  
 Technische Be- und Entlüftung ist in Räumen sinnvoll, wo ständig höhere Gaskonzentrationen auftreten können.

#### 8.2.2 Persönliche Schutzausrüstung

##### 8.2.2.1 Augen-/Gesichtsschutz

Schutzbrillen bei Arbeiten, bei denen betriebsmäßig Flüssigphase frei wird.

##### 8.2.2.2 Hautschutz

##### Handschutz

Kälteschutzhandschuhe nach DIN EN 511 bei Umgang mit Flüssigphase.

Beim Hantieren mit Behältern Schutzhandschuhe aus Leder.

##### Körperschutz

Schutzschuhe antistatisch, flammenhemmende und antistatische Schutzkleidung.

### Sonstige Schutzmaßnahmen

Bei ständigem Tragen von Handschuhen geeignete Hautschutzmittel verwenden.

##### 8.2.2.3 Atemschutz

Bei unzureichender Belüftung Atemschutzgerät anlegen.  
 Gasfilter AX für Niedrigsieder, Gruppe 2 nach EN 371

bis 0,1 Vol.-% 60 Minuten, bis 0,5 Vol.-% für max. 20 Minuten einsetzen. AX-Filter dürfen nur im Anlieferzustand oder während einer Schicht wieder verwendet werden. Bei höheren Konzentrationen, bei unklaren Verhältnissen oder in geschlossenen Räumen umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden. Kontrolle der Atemluft mit Prüfröhrchen 7 Solutions Propan-200 oder Dräger Kohlenwasserstoffe 0,1 %/c.

#### 8.2.2.4 Thermische Gefahren

Durch Verpuffung eines Flüssiggas-Luft-Gemischs ist eine kurzzeitige, aber sehr starke Wärmeeinwirkung auf den Körper möglich.

Kälteverbrennungen sind bei direktem Hautkontakt mit Flüssigphase möglich.

#### 8.2.3 Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Eine Umweltexposition ist üblicherweise nicht zu erwarten, da Flüssiggas in geschlossenen Systemen gelagert, transportiert und verbraucht wird und ohne Entweichen in die Umwelt direkt den Verbrennungsprozessen oder motorischen Prozessen zugeführt wird.

#### 8.2.4 Begrenzung und Überwachung der Verbrauchereexposition

Eine Verbrauchereexposition ist üblicherweise nicht zu erwarten, da Flüssiggas in geschlossenen Systemen gelagert, transportiert und verbraucht wird und ohne Entweichen beim Verbraucher direkt den Verbrennungsprozessen oder motorischen Prozessen zugeführt wird.

## 9. Physikalische und chemische Eigenschaften

### 9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

#### 9.1.1 Aussehen

|               | Propan                           | Butan                            |
|---------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <b>Form</b>   | komprimiertes, verflüssigtes Gas | komprimiertes, verflüssigtes Gas |
| <b>Farbe</b>  | farblos                          | farblos                          |
| <b>Geruch</b> | wahrnehmbar                      | wahrnehmbar                      |

#### 9.1.2 Sicherheitsrelevante Basisdaten

| Propan           |                |
|------------------|----------------|
| Siedepunkt:      | - 42,1°C       |
| Bezugsparameter: | bei 1.013 mbar |
| Prüfmethode:     | DIN 51 618     |

|                                                                     |                                                    |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Flammpunkt:                                                         | ca. - 104 °C                                       |
| Zündtemperatur:<br>Prüfmethode:                                     | > 450 °C<br>DIN 51 794                             |
| Explosionsgrenzen<br>untere:<br>obere:<br>Prüfmethode:              | Vol.-%)<br>ca. 2,1<br>ca. 9,5<br>DIN 51 649        |
| Dampfdruck (40 °C):<br>Prüfmethode:                                 | < 15500 hPa<br>DIN 51 640                          |
| Dampfdruck (70 °C):<br>Prüfmethode:                                 | < 31000 hPa<br>DIN 51 640                          |
| Dichte (0 °C):<br>Prüfmethode:                                      | 2 kg/m <sup>3</sup> (Gasphase)<br>DIN 51 618       |
| Dichte (50 °C):<br>Prüfmethode:                                     | 500 kg/m <sup>3</sup> (Flüssigphase)<br>DIN 51 618 |
| Löslichkeit in Wasser<br>(20 °C):                                   | 65 mg/l                                            |
| Verteilungskoeffizient<br>n-Octanol/Wasser<br>log POW:<br>pH- Wert: | 2,36<br>n.a.                                       |
| Weitere Angaben:<br>Relative Gasdichte<br>(Luft = 1):               | 1,55                                               |
| <b>Butan</b>                                                        |                                                    |
| Siedepunkt:<br>Prüfmethode:                                         | - 0,5 °C<br>DIN 51 618                             |
| Flammpunkt:                                                         | ca. - 60 °C                                        |
| Zündtemperatur:                                                     | > 365 °C                                           |
| Explosionsgrenzen<br>untere:<br>obere:                              | (Vol.-%)<br>ca. 1,5<br>ca. 10                      |
| Dampfdruck (40 °C):<br>Prüfmethode:                                 | 0,53 MPa<br>ISO 8973                               |
| Dampfdruck (70 °C):<br>Prüfmethode:                                 | 1,1 MPa<br>DIN 51 640                              |
| Dichte (50 °C):<br>Prüfmethode:                                     | 525 kg/m <sup>3</sup> (Flüssigphase)<br>DIN 51 618 |
| Löslichkeit in Wasser<br>(20 °C):                                   | praktisch unlöslich                                |
| Weitere Angaben:                                                    | Dämpfe sind schwerer als Luft.                     |

## 10. Stabilität und Reaktivität

### 10.1. Reaktivität

Kann mit brandfördernden Stoffen heftig reagieren.

### 10.2. Chemische Stabilität

Stabil unter normalen Lagerbedingungen.

### 10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen



Bildung explosiver Gasgemische mit Luft.  
Reaktionen mit Oxidationsmitteln.  
Wegen des Dampfdruckanstiegs besteht bei Temperaturerhöhung die Möglichkeit des Ansprechens von Sicherheitsventilen oder des Berstens der Behälter.

#### 10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Flüssiggas niemals unverbrannt austreten lassen, da sich sonst explosionsfähige Gas-/Luftgemische bilden können.

#### 10.5. Unverträgliche Materialien

Kann mit brandfördernden Stoffen, wie z.B. starken Oxidationsmitteln, heftig reagieren.

#### 10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Keine gefährlichen Zersetzungsprodukte unter normalen Lagerbedingungen.  
Bei Verbrennung entstehen Kohlenoxide (CO, CO<sub>2</sub>) und andere Verbrennungsgase.

## 11. Toxikologische Angaben

### 11.1. Toxikokinetik, Stoffwechsel und Verteilung

Gasphase: Kontakt mit Haut und Atemwegen möglich,  
Verteilung in den Atemwegen möglich  
Flüssigphase: Kontakt mit Haut möglich

### 11.2 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

**Akute Toxizität: einstufigsrelevante LD/LC 50 Werte**

| Propan    |                          |         |               |
|-----------|--------------------------|---------|---------------|
| Art:      | Werte/<br>Wertebereich   | Spezies | Methode       |
| oral      | Keine Daten<br>verfügbar |         |               |
| dermal    | Keine Daten<br>verfügbar |         |               |
| inhalativ | > 20 mg/m <sup>3</sup>   | Ratte   | Literaturwert |

| Butan     |                          |         |               |
|-----------|--------------------------|---------|---------------|
| Art:      | Werte/<br>Wertebereich   | Spezies | Methode       |
| oral      | Keine Daten<br>verfügbar |         |               |
| dermal    | Keine Daten<br>verfügbar |         |               |
| inhalativ | 658 ml/m <sup>3</sup>    | Ratte   | Literaturwert |

### Spezifische Symptome im Tierversuch

Keine Daten verfügbar.

### Primäre Reizwirkung

Das Produkt ist nicht als reizend an der Haut oder am Auge eingestuft.

### Wirkung nach wiederholter oder länger andauernder Exposition (Subakute bis chronische Toxizität)

#### Propan

Langzeituntersuchungen: Wiederholte oder langanhaltende Exposition kann zu Übelkeit, Benommenheit, Kopfschmerzen führen. Nicht als CMR-Stoff eingestuft.

#### Butan

Langzeituntersuchungen: Wiederholte oder langanhaltende Exposition kann zu Übelkeit, Benommenheit, Kopfschmerzen führen. Nicht als CMR-Stoff eingestuft.

### Sensibilisierung

Nicht als sensibilisierend eingestuft.

### 11.3 Andere Informationen

Eine spezifische Giftwirkung ist nicht bekannt. Das Gas wirkt in hohen Konzentrationen narkotisch und erstickend. Symptome: Schläfrigkeit, Schwindelgefühl, Bewusstlosigkeit. Beim schnellen Übergang in den Gaszustand kann die Luft (insbesondere in geschlossenen Räumen) verdrängt werden (Erstickungsgefahr!). Bei Kontakt mit der Flüssigkeit können Erfrierungen und Augenschäden auftreten.

## 12. Umweltbezogene Angaben

### 12.1. Toxizität

Fischtoxizität LC 50: > 1.000 mg/l (Süßwasserfische - 96 h Exposition).

### 12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Das Produkt wird in der Umwelt photochemisch oxidiert. Flüssigphase ist leichter als Wasser und verdampft auf Gewässern rückstandslos. Flüssiggas ist als nicht wassergefährdend eingestuft.

### 12.3. Bioakkumulationspotenzial

Auf Grund der hohen Flüchtigkeit ist es unwahrscheinlich, dass das Produkt Boden und Wasser nachhaltig verschmutzt. Die Hauptkomponenten sind in der Umwelt abbaubar.

Propan: Das Bioakkumulationspotenzial ist sehr gering (log POW =2,36).

### 12.4. Mobilität im Boden

Flüssiggas in der Gasphase ist schwerer als Luft und kann daher in Bodenöffnungen eindringen.

## 12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Es liegen keine Beurteilungen vor.

## 12.6. Andere schädliche Wirkungen

Ozonschädigung und Klimawirksamkeit

Propan: ODP-Wert 0,000, GWP-Wert 3

Butan: keine Angaben möglich

## 12.7 Zusätzliche Hinweise

Produkt nicht unkontrolliert in die Umwelt gelangen lassen.

## 13. Hinweise zur Entsorgung

### 13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Flüssiggas tritt in der Praxis nicht als Abfall auf. Die Behältnisse werden stets wiederbefüllt (Flaschen und Behälter) oder in Füllstellen aussortiert und in aller Regel der Regenerierung in Fachbetrieben zugeführt.

#### 13.1.1 Entsorgung des Produkts/der Verpackung

Leere, ungereinigte Behältnisse dicht verschlossen an den Lieferanten zurückgeben.

Nicht vollständig entleerte Druckgasbehälter (z. B.

Flaschen) ebenfalls dicht verschlossen an den

Lieferanten zurückgeben.

Druckgasbehälter keinesfalls selbst verschrotten.

Armaturen nicht entfernen.

Auch in scheinbar leeren Behältnissen ist stets mit dem Produkt zu rechnen, da dieses als Gasphase im Behältnis verbleiben kann.

#### 13.1.2 Abfallbehandlungslösungen

Flüssiggas nicht unverbrannt in die Umgebung entsorgen.

Leere, ungereinigte Behältnisse dicht verschlossen an den Lieferanten zurückgeben.

#### 13.1.3 Andere Entsorgungsempfehlungen

keine

## 13.2 Zusätzliche Hinweise

Abfallschlüssel für das reine Produkt: 16 05 04 gefährliche Stoffe enthaltende Gase in Druckbehältern (einschließlich Halonen).

Der hier genannte Abfallschlüssel stellt nur eine Empfehlung dar. Für die korrekte Festlegung des Abfallschlüssels ist der Abfallerzeuger verantwortlich. Die Festlegung des Abfallschlüssels sollte deshalb in Absprache mit dem zuständigen Entsorger erfolgen.

#### 13.2.1 Entsorgung ungereinigter Verpackungen

Leere, ungereinigte Behältnisse dicht verschlossen an den Lieferanten zurückgeben.

Behältnisse niemals selbst verschrotten. Schriftliche Gasfreierklärung darf nur durch Fachbetrieb erfolgen.

## 14. Angaben zum Transport

### 14.1 Landtransport (ADR/RID/GGVSEB)

ADR/RID/GGVSEB: Klasse 2

Gefahrzettel: 2.1

Gefahr-Nummer: 23

Klassifizierungscode: 2F

Verpackungsgruppe: —

UN-Nr.: 1965

Tunnelbeschränkungscode B/D

Bezeichnung des Gutes (Propan):

Kohlenwasserstoffgas,

Gemisch, verflüssigt, n.a.g. (Gemisch C)

Bezeichnung des Gutes (Butan): Kohlenwasserstoffgas,

Gemisch, verflüssigt, n.a.g. (Gemisch A)

Bezeichnung des Gutes (Propan/Butan-Gemische):

Kohlenwasserstoffgas,

Gemisch, verflüssigt, n.a.g. (Gemisch A0 oder B1)

#### 14.2.1 Binnenschiffahrtstransport (ADN)

ADN/RID/GGVSEB: Klasse 2

Gefahrzettel: 2.1

Gefahr-Nummer: 23

Klassifizierungscode: 2F

Verpackungsgruppe: —

UN-Nr.: 1965

Bezeichnung des Gutes (Propan):

Kohlenwasserstoffgas,

Gemisch, verflüssigt, n.a.g. (Gemisch C)

Bezeichnung des Gutes (Butan): Kohlenwasserstoffgas,

Gemisch, verflüssigt, n.a.g. (Gemisch A)

Bezeichnung des Gutes (Propan/Butan-Gemische):

Kohlenwasserstoffgas,

Gemisch, verflüssigt, n.a.g. (Gemisch A0 oder B1)

#### 14.2.2 Seeschiffahrtstransport (IMDG-Code/ GGVSee)

IMDG/GGVSee-Code: Klasse 2.1

EmS: FD, SU

MFAG: 310

Marine pollutant: nein

Verpackungsgruppe: —

UN-Nr.: 1965

Bezeichnung des Gutes (Propan): Hydrocarbon Gas

Mixture, liquified, n.o.s.

contains Propane

Bezeichnung des Gutes (Butan): Hydrocarbon Gas

Mixture, liquified, n.o.s.

contains Butane

### 14.3 Lufttransport (ICAO-IATA/DGR)

ICAO/IATA-DRG: 2.1

ICAO-Pack. Group: —

UN-Nr.: 1965

Bezeichnung des Gutes (Propan): Hydrocarbon Gas

Mixture, liquified, n.o.s.

contains Propane

Bezeichnung des Gutes (Butan): Hydrocarbon Gas

Mixture, liquified, n.o.s.

contains Butane



Bemerkungen: Transport im Passagierflugzeug verboten.

Für den Transport in Frachtflugzeugen gibt es Mengenbegrenzungen.

Transport/Postversand (nur für D): Für den Postversand die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Deutschen Post für den Frachtdienst im Inland beachten.

#### **14.4 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender**

Transportmerkblätter beachten. Ladungssicherung durchführen. Auch leere Flüssiggasflaschen nur gut verschlossen transportieren.

#### **14.5 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code**

Nicht zutreffend

#### **14.6 Zusätzliche Hinweise**

Wichtiger Hinweis für Gasflasche: Verkürzte Kennzeichnung gem. Anhang I, Abschn. 1.3.2 der CLP-VO 1272/2008/EG möglich! GHS02 Flamme wird durch ADR-Gefahrzettel ersetzt. GHS04 Gasflasche entfällt.

## **15. Rechtsvorschriften**

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

#### **15.1.1 EU-Vorschriften**

Keine speziellen EU-Vorschriften.

#### **15.1.2 Nationale Vorschriften (Deutschland)**

Beschäftigungsbeschränkungen: Für Jugendliche nach §22JArbSchG und für werdende Mütter nach §4 MuSchG beachten.

Störfallverordnung: Das Produkt unterliegt ab einer Menge von 50 t der Störfallverordnung bzw. ab einer Menge von 3 t dem Bundesimmissionsschutzgesetz. Die dort angegebenen Mengenschwellen sind zu beachten.

TA Luft (2002): Kapitel 5.2.5 und 5.2.6

WGK: nicht wassergefährdend (VwVwS vom 27.07.2005, Anhang 1).

Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsvorordnungen:

Betriebssicherheitsverordnung mit Technischen Regeln Druckbehälter (TRB) und Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS), insbesondere TRGS 510, Unfallverhütungsvorschrift DGUV Vorschrift 79 sowie weitere Richtlinien der BG beachten.

DGMK-Bericht 400-1: Mineralölprodukte. Erste-Hilfe-Maßnahmen, medizinisch-toxikologische Daten und Fachinformation für Ärzte.

Für Flüssiggasflaschen bis 10 kg ist die Fertigpackungsverordnung anwendbar.

## **15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung**

nicht vorhanden, da keine Registrierungspflicht nach REACH

## **16. Sonstige Angaben**

### **16.1 Änderungshinweise**

Dieses Sicherheitsdatenblatt wurde zur letzten Version vom Juli 2015 überarbeitet. Hinweise zu wesentlichen Änderungen siehe Rückseite.

### **16.2 Abkürzungen und Akronyme**

Die Erläuterungen für verwendete Abkürzungen finden sich in der juristischen und chemischen Fachliteratur.

### **16.3 Wichtige Literaturangaben und Datenquellen**

Quellenangaben: TOTAL Deutschland GmbH, Deutscher Verband Flüssiggas DVFG und Mineralölwirtschaftsverband MWV

### **16.4 Einstufung von Gemischen und verwendete Bewertungsmethode gemäß Verordnung (EG) Nr. 1207/2008 [CLP]**

Produkt ist ein Gemisch nach CLP

### **16.5 Wortlaut der H- und P-Sätze (Nummer und Volltext):**

Gefahrenhinweise:

H220 Extrem entzündbares Gas.

H280 Enthält Gas unter Druck, kann bei Erwärmung explodieren

Präventionshinweise:

P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.

P210 Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen.

Reaktionshinweise:

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

P381 Alle Zündquellen entfernen, wenn gefahrlos möglich.

Aufbewahrungshinweise:

P403 An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

### **16.6 Schulungshinweise**

Produktinformationen zu Schulungszwecken sind über den Lieferanten unter [www.tyczka-energy.de](http://www.tyczka-energy.de) oder über den Deutschen Verband Flüssiggas unter [www.dvfg.de](http://www.dvfg.de) erhältlich.

### **16.7 Sonstige Hinweise**

Die vorstehenden Angaben beruhen auf dem Stand unserer Kenntnisse zum Zeitpunkt der Erstellung. Sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis und können keine immerwährende, hundertprozentige Zusicherung von Produkteigenschaften darstellen.

Es wird keine Gewähr für Fehlerlosigkeit und Vollständigkeit gegeben.

# Information und Service

Wichtige Änderungen finden Sie in den Kapiteln:

- 1.3 Firmierung
- 2.2.1 Wichtiger Hinweis für Gasflaschen
- 5.4 Wichtiger Hinweis auf Evakuierung
- 6,1 Fahrzeuge mit undichten Autogas-Anlagen
- 7.2 Hinweis auf Sicherheitsventil; Zusammenlagerungshinweise aktualisiert
- 15.1.2 Beschäftigungsbeschränkungen konkretisiert

Tyczka Energy – Ihr kompetenter Partner

**Tyczka Energy GmbH**  
**Zentrale**

Blumenstraße 5  
82538 Geretsried  
Fon 08171 627-0  
Fax 08171 627-100  
[www.tyczka-energy.de](http://www.tyczka-energy.de)  
[energy@tyczka.de](mailto:energy@tyczka.de)

**ServiceCenter Geretsried**

Kundenservice  
Fon 08171 627-454  
Fax 08171 627-66454  
[gewerbe@tytogaz.de](mailto:gewerbe@tytogaz.de)

**ServiceCenter Flaschengas**

Kundenservice  
Flaschengas für Gewerbekunden  
Fon 08171 627-460  
Fax 08171 627-66460  
[flaschengas@tytogaz.de](mailto:flaschengas@tytogaz.de)



Das vorliegende Produkt ist auf  
FSC-zertifiziertem Material gefertigt.

Download unter [www.tyczka-energy.de](http://www.tyczka-energy.de)