

## SICHERHEITSDATENBLATT

LNG – Liquefied Natural Gas

Erdgas, tiefgekühlt, flüssig mit hohem Methangehalt

Überarbeitet am: 17.10.2022

### Inhaltsverzeichnis

SICHERHEITSDATENBLATT .....	1
1. ABSCHNITT: Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemisches und des Unternehmens.....	4
1.1 Produktidentifikator .....	4
1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird.....	4
1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt .....	4
2. ABSCHNITT: Mögliche Gefahren .....	4
2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs.....	4
2.2 Kennzeichnungselemente.....	5
2.3 Sonstige Gefahren:.....	5
3. ABSCHNITT: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen .....	6
3.1 Gemische .....	6
3.2 Klassifizierung .....	7
4. ABSCHNITT: Erste-Hilfe-Maßnahmen .....	9
4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen .....	9
4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen:.....	9
4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung .....	9
5. ABSCHNITT: Maßnahmen zur Brandbekämpfung.....	10
5.1 Löschmittel.....	10
5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren: .....	10
5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung .....	10
6. ABSCHNITT: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung .....	11
6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren:.....	11
6.2 Umweltschutz-maßnahmen: .....	11
6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:.....	11
6.4 Verweis auf andere Abschnitte:.....	11

# Sicherheitsdatenblatt

Erdgas, tiefgekühlt, flüssig

Überarbeitet am: 17.10.2022



7.	ABSCHNITT: Handhabung und Lagerung:.....	12
7.1	Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung:.....	12
7.2	Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten:.....	13
7.3	Spezifische Endanwendungen: .....	13
8.	ABSCHNITT: Begrenzung und Überwachung der Exposition und Persönlichen Schutzausrüstungen .....	14
8.1	Zu überwachende Parameter .....	14
	Grenzwerte Berufsbedingter Exposition .....	14
8.2	Begrenzung und Überwachung der Exposition .....	19
9.	ABSCHNITT: Physikalische und chemische Eigenschaften .....	20
9.1	Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften Aussehen .....	20
9.2	Sonstige Angaben .....	22
10.	ABSCHNITT: Stabilität und Reaktivität .....	22
10.1	Reaktivität: .....	22
10.2	Chemische Stabilität: .....	22
10.3	Möglichkeit Gefährlicher Reaktionen:.....	22
10.4	Zu Vermeidende Bedingungen: .....	22
10.5	Unverträgliche Materialien:.....	22
10.6	Gefährliche Zersetzungs-produkte: .....	22
11.	ABSCHNITT: Toxikologische Angaben .....	23
11.1	Angaben zu toxikologischen Wirkungen.....	23
12.	ABSCHNITT: Umweltbezogene Angaben.....	28
12.1	Toxizität.....	28
12.2	Persistenz und Abbaubarkeit Produkt .....	30
12.3	Bioakkumulationspotenzial Produkt.....	30
12.5	Ergebnisse der PBT- und vPvBBeurteilung Produkt.....	31
12.6	Andere Schädliche Wirkungen:.....	31
13.	ABSCHNITT: Hinweise zur Entsorgung .....	32
13.1	Verfahren der Abfallbehandlung .....	32
14.	ABSCHNITT: Angaben zum Transport.....	32
14.1	Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code: <i>Nicht anwendbar</i> .....	33
15.	ABSCHNITT: Rechtsvorschriften .....	34
15.1	Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch: .....	34

# Sicherheitsdatenblatt

Erdgas, tiefgekühlt, flüssig

Überarbeitet am: 17.10.2022



15.2	Stoffsicherheitsbeurteilung: .....	35
16.	ABSCHNITT: Sonstige Angaben .....	36

# Sicherheitsdatenblatt

Erdgas, tiefgekühlt, flüssig  
Überarbeitet am: 17.10.2022



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

### 1.1 Produktidentifikator

Produktname: *Erdgas, tiefgekühlt, flüssig mit hohem Methangehalt*

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

Identifizierte Verwendungen: *Industriell und berufsmäßig. Vor Anwendung Gefährdungsbeurteilung durchführen.*

Verwendungen, von denen abgeraten wird: *Verbraucherverwendung*

### 1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Lieferant

*GasCom-Equipment GmbH*

*Telefon: +49 2241 99 527 0*

*Camp-Spich-Straße 9-11*

*E-Mail: kontakt@gascom.info*

*53842 Troisdorf*

*Notrufnummer: +49 172 4309724*

## 2. ABSCHNITT: 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*

*Tiefgekühltes  
verflüssigtes Gas*

*H281: Enthält tiefgekühltes Gas; kann  
Kälteverbrennungen oder -verletzungen  
verursachen.*

# Sicherheitsdatenblatt

Erdgas, tiefgekühlt, flüssig  
Überarbeitet am: 17.10.2022



## 2.2 Kennzeichnungselemente



Signalwörter: *Gefahr*

Gefahrenhinweis(e): *H220: Extrem entzündbares Gas.*

*H281: Enthält tiefgekühltes Gas; kann Kälteverbrennungen  
oder -verletzungen verursachen.*

### Sicherheitshinweise

Prävention: *P210: Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen  
Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht  
rauchen. P282: Schutzhandschuhe mit Kälteisolierung/  
Gesichtsschild/ Augenschutz tragen.*

Reaktion: *P336+P315: Vereiste Bereiche mit lauwarmem Wasser  
auftauen. Betroffenen Bereich nicht reiben. Sofort  
ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.*  
*P377: Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis  
Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann.*

Lagerung: *P403: An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.*

Entsorgung: *Kein(e).*

2.3 Sonstige Gefahren: *Kein(e).*

# Sicherheitsdatenblatt

Erdgas, tiefgekühlt, flüssig  
Überarbeitet am: 17.10.2022



## 3. ABSCHNITT: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

### 3.1 Gemische

Chemische Bezeichnung	Chemische Formel	Konzentration	CAS-Nr.	EG-Nr.	REACH Registrierungs-Nr.
Ethan	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	3,5%	74-84-0	200-814-8	01-2119486765-21
Propan	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	7000ppm	74-98-6	200-827-9	01-2119486944-21
Butan	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	1200ppm	106-97-8	203-448-7	01-2119474691-32
Isobutan	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	1000ppm	75-28-5	200-857-2	01-2119485395-27
Pentan	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	350ppm	109-66-0	203-692-4	01-2119459286-30
2-Methylbutan	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	350ppm	78-78-4	201-142-8	01-2119475602-38
n-Hexan	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	300ppm	110-54-3	203-777-6	01-2119480412-44
Heptan n-Heptan	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	200ppm	142-82-5	205-563-8	01-2119457603-38
Oktan n-Oktan	C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>	100ppm	111-65-9	203-892-1	01-2119463939-19
Nonan	C <sub>9</sub> H <sub>20</sub>	50ppm	111-84-2	203-913-4	01-2119463259-31
Benzol	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	200ppm	71-43-2	200-753-7	01-2119447106-44
Toluol	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>	70ppm	108-88-3	203-625-9	01-2119471310-51
Stickstoff	N <sub>2</sub>	1,5%	7727-37-9	231-783-9	Aufgeführt in Annex IV/V der Verordnung 1907/2006/EC (REACH), ausgenommen von der Registrierung.
Kohlenstoffdioxid	CO <sub>2</sub>	5000ppm	124-38-9	204-696-9	Aufgeführt in Annex IV/V der Verordnung 1907/2006/EC (REACH), ausgenommen von der Registrierung.
Helium	He	300ppm	7440-59-7	231-168-5	Aufgeführt in Annex IV/V der Verordnung 1907/2006/EC (REACH), ausgenommen von der Registrierung.
Methan	CH <sub>4</sub>	93,3880%	74-82-8	200-812-7	01-2119474442-39

*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.*

# Sicherheitsdatenblatt

Erdgas, tiefgekühlt, flüssig  
Überarbeitet am: 17.10.2022



## 3.2 Klassifizierung

Chemische Bezeichnung	Klassifizierung	Hinweise
Ethan	CLP: Flam. Gas 1;H220, Compr. Gas Liquef. Gas;H280	
Propan	CLP: Compr. Gas Liquef. Gas;H280, Flam. Gas 1;H220	
Butan	CLP: Flam. Gas 1;H220, Compr. Gas Liquef. Gas;H280	
Isobutan	CLP: Compr. Gas Liquef. Gas;H280, Flam. Gas 1;H220	
Pentan	CLP: Asp. Tox. 1;H304, STOT SE 3;H336, Aquatic Chronic 2;H411, Flam. Liq. 1;H224	Anmerkung C
2-Methylbutan	CLP: Flam. Liq. 1;H224, Asp. Tox. 1;H304, STOT SE 3;H336, Aquatic Chronic 2;H411	
n-Hexan	CLP: Flam. Liq. 2;H225, Repr. 2;H361f, STOT RE 2;H373, Asp. Tox. 1;H304, Skin Irrit. 2;H315, STOT SE 3;H336, Aquatic Chronic 2;H411	
Heptan n-Heptan	CLP: Flam. Liq. 2;H225, Asp. Tox. 1;H304, Skin Irrit. 2;H315, STOT SE 3;H336, Aquatic Acute 1;H400, Aquatic Chronic 1;H410	Anmerkung C
Oktan n-Oktan	CLP: Flam. Liq. 2;H225, Asp. Tox. 1;H304, Skin Irrit. 2;H315, STOT SE 3;H336, Aquatic Acute 1;H400, Aquatic Chronic 1;H410	Anmerkung C
Nonan	CLP: Flam. Liq. 3;, Skin Corr. 2;, Asp. Tox. 1;, STOT SE 3;, Aquatic Chronic 1;, Aquatic Acute 1;	
Benzol	CLP: Flam. Liq. 2;H225, Carc. 1A;H350, Muta. 1B;H340, STOT RE 1;H372, Asp. Tox. 1;H304, Eye Irrit. 2;H319, Skin Irrit. 2;H315	Note E
Toluol	CLP: Flam. Liq. 2;H225, Asp. Tox. 1;H304, Repr. 2;H361d, STOT RE 2;H373, Skin Irrit. 2;H315, STOT SE 3;H336	
Stickstoff	CLP: Compr. Gas Compr. Gas;H280	
Kohlenstoffdioxid	CLP: Compr. Gas Liquef. Gas;H280	
Helium	CLP: Compr. Gas Compr. Gas;H280	
Methan	CLP: Flam. Gas 1;H220, Compr. Gas Compr. Gas;H280	Anmerkung U

CLP: Verordnung Nr. 1272/2008.

*Anmerkung C: Manche organischen Stoffe können entweder in einer genau definierten isomeren Form oder als Gemisch mehrerer Isomere in Verkehr gebracht werden. In diesem Fall muss der Lieferant auf dem Kennzeichnungsetikett angeben, ob es sich um ein bestimmtes Isomer oder um ein Isomergemisch handelt.*

*Note E: Hinweis ist im Angebot nicht definiert.*

*Anmerkung U: Beim Inverkehrbringen müssen die Gase als "Gase unter Druck" in die Gruppe der verdichteten Gase, der verflüssigten Gase, der tiefgekühlten Gase oder der gelösten Gase eingestuft werden. Die Zuordnung zu einer Gruppe hängt vom Aggregatzustand ab, in dem das Gas verpackt wird, und muss deshalb von Fall zu Fall entschieden werden.*

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

# Sicherheitsdatenblatt

Erdgas, tiefgekühlt, flüssig

Überarbeitet am: 17.10.2022





## 4. ABSCHNITT: Erste-Hilfe-Maßnahmen

**Allgemeines:** *Hohe Konzentrationen können Ersticken verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewußtseins sein. Das Opfer bemerkt das Ersticken 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 Ersticken verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewußtseins sein. Das Opfer bemerkt das Ersticken nicht. Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes in frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung. Niedrige Konzentrationen von CO<sub>2</sub> verursachen beschleunigtes Atmen und Kopfschmerz.*

**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. Wenn Kleidung mit Flüssigkeit durchtränkt ist und an der Haut klebt, dann sollte der Bereich vor dem Entfernen der Kleidung mit lauwarmem Wasser aufgetaut werden.*

**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.*

## 5. ABSCHNITT: 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.*
- 5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren:** *Durch unvollkommene Verbrennung kann Kohlenstoffmonoxid entstehen.*
- 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:** *Feuerwehrgeschützte Ausrüstung muss Standardschutzausrüstung tragen, einschließlich flammhemmender Mäntel, Helme mit Gesichtsschutz, Handschuhe, Gummistiefel und Umluft unabhängige 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.*

## 6. ABSCHNITT: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

- |   |   |
|---|---|
| 6.1 Personenbezogene<br>Vorsichtsmaßnahmen,<br>Schutzausrüstungen und<br>in Notfällen<br>anzuwendende<br>Verfahren: | <i>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 Umluft unabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist. EN 137 Atemschutzgeräte - Behältergeräte mit Druckluft (Pressluftatmer) mit Vollmaske - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung.</i> |
| 6.2 Umweltschutz-<br>maßnahmen:   | <i>Weiteres Auslaufen oder Verschütten vermeiden, wenn dies ohne Gefahr möglich ist.</i>  |
| 6.3 Methoden und Material<br>für Rückhaltung und<br>Reinigung:  | <i>Für ausreichende Lüftung sorgen. Zündquellen beseitigen. Auslaufende Flüssigkeit kann zum Verspröden von Konstruktionsmaterialien führen.</i>  |
| 6.4 Verweis auf andere<br>Abschnitte:   | <i>Siehe auch Abschnitte 8 und 13.</i>  |

## 7. ABSCHNITT: 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 Gaslieferanten 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 CO<sub>2</sub> 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 Gaslieferanten 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.*

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).*

## 8. ABSCHNITT: Begrenzung und Überwachung der Exposition und Persönlichen Schutzausrüstungen

### 8.1 Zu überwachende Parameter

#### Grenzwerte Berufsbedingter Exposition

Chemische Bezeichnung	Art	Expositionsgrenzwerte		Quelle
Propan	MAK	1.000ppm	1.800 mg/m <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup>	Deutschland. TRGS 900, Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz (01 2012)
Kohlenstoffdioxid	MAK	5.000 ppm	9.100 mg/m <sup>3</sup>	Deutschland. DFG-MAK Liste (empfohlene Arbeitsplatzgrenzwerte). Kommission zur Untersuchung gesundheitlicher Gefahren durch chemische Verbindungen im Arbeitsbereich (DFG) (2011)
	TWA	5.000 ppm	9.000 mg/m <sup>3</sup>	EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG (12 2009)
	AGW	5.000 ppm	9.100 mg/m <sup>3</sup>	Deutschland. TRGS 900, Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz (01 2012)
	MAK	1.000 ppm	2.400 mg/m <sup>3</sup>	Deutschland. DFG-MAK Liste (empfohlene Arbeitsplatzgrenzwerte). Kommission zur Untersuchung gesundheitlicher Gefahren durch chemische Verbindungen im Arbeitsbereich (DFG) (2011)
Butan	AGW	1.000 ppm	2.400 mg/m <sup>3</sup>	Deutschland. TRGS 900, Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz (01 2012)
	MAK	1.000 ppm	2.400 mg/m <sup>3</sup>	Deutschland. DFG-MAK Liste (empfohlene Arbeitsplatzgrenzwerte). Kommission zur Untersuchung gesundheitlicher Gefahren durch chemische Verbindungen im Arbeitsbereich (DFG) (2011)
Isobutan	AGW	1.000 ppm	2.400 mg/m <sup>3</sup>	Deutschland. TRGS 900, Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz (01 2012)
	MAK	1.000 ppm	3.000 mg/m <sup>3</sup>	Deutschland. DFG-MAK Liste (empfohlene Arbeitsplatzgrenzwerte).
Pentan	MAK	1.000 ppm	3.000 mg/m <sup>3</sup>	Deutschland. DFG-MAK Liste (empfohlene Arbeitsplatzgrenzwerte).

# Sicherheitsdatenblatt

Erdgas, tiefgekühlt, flüssig

Überarbeitet am: 17.10.2022



				Kommission zur Untersuchung gesundheitlicher Gefahren durch chemische Verbindungen im Arbeitsbereich (DFG) (2013)
	TWA	1.000 ppm	3.000 mg/m <sup>3</sup>	EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG (12 2009)
	AGW	1.000 ppm	3.000 mg/m <sup>3</sup>	Deutschland. TRGS 900, Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz (01 2012)
2-Methylbutan	MAK	1.000 ppm	3.000 mg/m <sup>3</sup>	Deutschland. DFG-MAK Liste (empfohlene Arbeitsplatzgrenzwerte). Kommission zur Untersuchung gesundheitlicher Gefahren durch chemische Verbindungen im Arbeitsbereich (DFG) (2013)
	TWA	1.000 ppm	3.000 mg/m <sup>3</sup>	EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG (12 2009)
	AGW	1.000 ppm	3.000 mg/m <sup>3</sup>	Deutschland. TRGS 900, Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz (01 2012)
n-Hexan	MAK	50 ppm	180 mg/m <sup>3</sup>	Deutschland. DFG-MAK Liste (empfohlene Arbeitsplatzgrenzwerte). Kommission zur Untersuchung gesundheitlicher Gefahren durch chemische Verbindungen im Arbeitsbereich (DFG) (2011)
	TWA	20 ppm	72 mg/m <sup>3</sup>	EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG (12 2009)
	AGW	50 ppm	180 mg/m <sup>3</sup>	Deutschland. TRGS 900, Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz (01 2012)
Heptan n-Heptan	MAK	500 ppm	2.100 mg/m <sup>3</sup>	Deutschland. DFG-MAK Liste (empfohlene Arbeitsplatzgrenzwerte). Kommission zur Untersuchung gesundheitlicher Gefahren durch chemische Verbindungen im Arbeitsbereich (DFG) (2011)
	TWA	500 ppm	2.085 mg/m <sup>3</sup>	EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG (12 2009)
	AGW		1.500 mg/m <sup>3</sup>	Deutschland. TRGS 900, Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz (01 2012)

# Sicherheitsdatenblatt

Erdgas, tiefgekühlt, flüssig

Überarbeitet am: 17.10.2022



	AGW	500 ppm	2.100 mg/m <sup>3</sup>	Deutschland. TRGS 900, Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz (01 2012)
Benzol	TWA	1 ppm	3,25 mg/m <sup>3</sup>	EU. AGW, Richtlinie 2004/37/EG, über Karzinogene und Mutagene aus Anhang III, Teil A (08 2007)
	ACP CONC	0,06 ppm	0,2 mg/m <sup>3</sup>	Deutschland. BkGS 910: Stoffspezifische Konzentrationsangaben und ExpositionsRisiko-Beziehungen für die aufgeführten Karzinogene (02 2014)
	TOL CONC	0,6 ppm	1,9 mg/m <sup>3</sup>	Deutschland. BkGS 910: Stoffspezifische Konzentrationsangaben und ExpositionsRisiko-Beziehungen für die aufgeführten Karzinogene (02 2014)
Oktan n-Oktan	MAK	500 ppm	2.400 mg/m <sup>3</sup>	Deutschland. DFG-MAK Liste (empfohlene Arbeitsplatzgrenzwerte). Kommission zur Untersuchung gesundheitlicher Gefahren durch chemische Verbindungen im Arbeitsbereich (DFG) (2011)
	AGW		1.500 mg/m <sup>3</sup>	Deutschland. TRGS 900, Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz (01 2012)
	AGW	500 ppm	2.400 mg/m <sup>3</sup>	Deutschland. TRGS 900, Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz (01 2012)
Toluol	MAK	50 ppm	190 mg/m <sup>3</sup>	Deutschland. DFG-MAK Liste (empfohlene Arbeitsplatzgrenzwerte). Kommission zur Untersuchung gesundheitlicher Gefahren durch chemische Verbindungen im Arbeitsbereich (DFG) (2011)
	TWA	50 ppm	192 mg/m <sup>3</sup>	EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG (12 2009)
	STEL	100 ppm	384 mg/m <sup>3</sup>	EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG (12 2009)
	AGW	50 ppm	190 mg/m <sup>3</sup>	Deutschland. TRGS 900, Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz (01 2012)
Nonan	AGW		600 mg/m <sup>3</sup>	Deutschland. TRGS 900, Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz (01 2012)



# Sicherheitsdatenblatt

Erdgas, tiefgekühlt, flüssig  
Überarbeitet am: 17.10.2022



## Biologische Grenzwerte

Chemische Bezeichnung	Expositionsgrenzwerte	Quelle
n-Hexan (2,5-Hexandion plus 4,5-Dihydroxy-2hexanon (nach Hydrolyse): Probenahmezeitpunkt: Expositionsende, bzw. Schichtende.)	5 mg/l (Urin)	DE BAT (09 2013)
Toluol (Toluol: Probenahmezeitpunkt: Expositionsende, bzw. Schichtende.)	600 µg/l (Blut)	DE BGW (11 2015)
Toluol (o-Cresol, mit Hydrolyse: Probenahmezeitpunkt: bei Langzeitexposition, nach mehreren vorangegangenen Schichten, Expositionsende, bzw. Schichtende.)	1,5 mg/l (Urin)	DE BGW (11 2015)

## DNEL-Werte

Kritische Komponente	Art	Wert	Bemerkungen
Pentan	Arbeitnehmer - inhalativ, langzeitig - systemisch	3000 mg/m <sup>3</sup>	-
	Arbeitnehmer - dermal, langzeitig - systemisch	432 mg/kg KG/Tag	-
2-Methylbutan	Arbeitnehmer - inhalativ, langzeitig - systemisch	3000 mg/m <sup>3</sup>	-
	Arbeitnehmer - dermal, langzeitig - systemisch	432 mg/kg KG/Tag	-
n-Hexan	Arbeitnehmer - inhalativ, langzeitig - systemisch	75 mg/m <sup>3</sup>	-
	Arbeitnehmer - dermal, langzeitig - systemisch	11 mg/kg KG/Tag	-

# Sicherheitsdatenblatt

Erdgas, tiefgekühlt, flüssig  
Überarbeitet am: 17.10.2022



## PNEC-Werte

Kritische Komponente	Art	Wert	Bemerkungen
Pentan	Aquatisch (Süßwasser)	230 µg/l	-
	Boden	0,55 mg/kg	-
	Sediment (marine water)	1,2 mg/kg	-
	Abwasserkläranlage	3600 µg/l	-
	Sediment (freshwater)	1,2 mg/kg	-
	Aquatisch (Meerwasser)	230 µg/l	-
	Aquatisch (zeitweilige Freisetzungen)	880 µg/l	-
Oktan n-Oktan	Aquatisch (Meerwasser)	10 µg/l	-
	Aquatisch (Süßwasser)	10 µg/l	-
	Boden	1,6 mg/kg	-
	Abwasserkläranlage	160 µg/l	-
	Sediment (marine water)	4 mg/kg	-
	Aquatisch (zeitweilige Freisetzungen)	40 µg/l	-
	Sediment (freshwater)	4 mg/kg	-
Nonan	Aquatisch (Meerwasser)	3,6 µg/l	-
	Sediment (marine water)	0,62 mg/kg	-
	Aquatisch (zeitweilige Freisetzungen)	14 µg/l	-
	Aquatisch (Süßwasser)	3,6 µg/l	-
	Abwasserkläranlage	54 µg/l	-
	Sediment (freshwater)	0,62 mg/kg	-
	Boden	0,25 mg/kg	-
Benzol	Aquatisch (zeitweilige Freisetzungen)	1,9 mg/l	-
	Sediment (marine water)	33 mg/kg	-
	Sediment (freshwater)	33 mg/kg	-
	Boden	4,8 mg/kg	-
	Aquatisch (Süßwasser)	1,9 mg/l	-
	Aquatisch (Meerwasser)	1,9 mg/l	-
	Abwasserkläranlage	39 mg/l	-
Toluol	Sediment (freshwater)	16,39 mg/kg	-
	Sediment (marine water)	16,39 mg/kg	-
	Boden	2,89 mg/kg	-
	Aquatisch (Meerwasser)	0,68 mg/l	-
	Abwasserkläranlage	13,61 mg/l	-
	Aquatisch (zeitweilige Freisetzungen)	0,68 mg/l	-
	Aquatisch (Süßwasser)	0,68 mg/l	-

## 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:** *Schutzhandschuhe mit Kälteisolierung tragen. Richtlinie: EN 511 Schutzhandschuhe gegen Kälte.*

# Sicherheitsdatenblatt

Erdgas, tiefgekühlt, flüssig  
Überarbeitet am: 17.10.2022



Körperschutz:	<i>Schwer entflammbare oder flammhemmende Kleidung tragen. Angemessene Schutzkleidung tragen, um Kontamination der Haut oder Erfrierungen zu vermeiden.</i>
	<i>Richtlinie: ISO/TR 2801:2007 Schutzkleidung gegen Hitze und Flammen Allgemeine Empfehlungen für die Auswahl, Pflege und Verwendung von Schutzkleidung.</i>
Andere:	<i>Beim Umgang mit dem Behälter Sicherheitsschuhe tragen. Richtlinie: EN ISO 20345 Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe.</i>
Atemschutz:	<i>Nicht erforderlich.</i>
Thermische Gefahren:	<i>Besteht die Möglichkeit des Kontakts mit (tiefkalten) flüssigen Gasen, sollten alle Schutzgegenstände für extrem tiefe Temperaturen eingesetzt werden.</i>
Hygienemaßnahmen:	<i>Neben guter Arbeitshygiene und Sicherheitsverfahren sind keine speziellen Risikomanagementmaßnahmen erforderlich. Bei der Handhabung des Produkts nicht essen, trinken oder rauchen.</i>
Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition:	<i>Bei der Abfallentsorgung Punkt 13 des SDB beachten.</i>

## 9. ABSCHNITT: Physikalische und chemische Eigenschaften

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

Aggregatzustand:	<i>Gas</i>
Form:	<i>Tiefgekühltes verflüssigtes Gas</i>
Farbe:	<i>C2H6: Farblos</i>
	<i>C3H8: Farblos</i>
	<i>C4H10: Farblos</i>
	<i>C4H10: Farblos</i>
	<i>C5H12: Farblos</i>
	<i>C5H12: Farblos</i>
	<i>C6H14: Farblos</i>
	<i>C7H16: Farblos</i>
	<i>C8H18: klar</i>
	<i>C9H20: Farblos</i>
	<i>C6H6: Transparent, farblos</i>
	<i>C7H8: Farblos</i>
	<i>N2: Farblos</i>
	<i>CO2: Farblos</i>
	<i>He: Farblos</i>
	<i>CH4: Farblos</i>

# Sicherheitsdatenblatt

Erdgas, tiefgekühlt, flüssig  
Überarbeitet am: 17.10.2022



Geruch:	<i>C2H6: Geruchlos C3H8: Geruchlos C4H10: Benzinartiger Geruch oder Geruch nach Erdgas C4H10: Benzinartiger Geruch oder Geruch nach Erdgas C5H12: Benzinartiger Geruch C5H12: Schwach C6H14: Benzinartiger Geruch C7H16: Benzinartiger Geruch C8H18: Benzinartiger Geruch C9H20: Benzinartiger Geruch C6H6: Aromatischer Geruch C7H8: Milder aromatischer Geruch, charakteristisch für aromatische Verbindungen N2: Geruchloses Gas CO2: Geruchlos He: Geruchlos CH4: Geruchlos</i>
Geruchsschwelle:	<i>Geruchswahrnehmung ist subjektiv und nicht geeignet, um vor einer Überexposition zu warnen.</i>
pH-Wert:	<i>Nicht anwendbar.</i>
Schmelzpunkt:	<i>Es liegen keine Daten vor.</i>
Siedepunkt:	<i>Es liegen keine Daten vor.</i>
Sublimationspunkt:	<i>Nicht anwendbar.</i>
Kritische Temperatur (°C):	<i>Es liegen keine Daten vor.</i>
Flammpunkt:	<i>Entfällt bei Gasen und Gasmischungen.</i>
Verdampfungsgeschwindigkeit:	<i>Entfällt bei Gasen und Gasmischungen.</i>
Entzündbarkeit (fest, gasförmig):	<i>Entzündliches Gas</i>
Explosionsgrenze - obere (%):	<i>Nicht anwendbar.</i>
Explosionsgrenze - untere (%):	<i>Nicht anwendbar.</i>
Dampfdruck:	<i>Keine zuverlässigen Daten verfügbar.</i>
Dampfdichte (Luft=1):	<i>0,61 (rechnerisch) (15 °C)</i>
Relative Dichte:	<i>Es liegen keine Daten vor.</i>
Löslichkeit(en) Löslichkeit in Wasser:	<i>Es liegen keine Daten vor.</i>
Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser) – log Pow:	<i>Nicht bekannt.</i>
Selbstentzündungstemperatur:	<i>Nicht anwendbar.</i>

# Sicherheitsdatenblatt

Erdgas, tiefgekühlt, flüssig

Überarbeitet am: 17.10.2022



Zersetzungstemperatur: *Nicht bekannt.*  
Viskosität  
Viskosität, kinematisch: *Es liegen keine Daten vor.*  
Viskosität, dynamisch: *Es liegen keine Daten vor.*  
Explosive Eigenschaften: *Nicht zutreffend.*

Oxidierende  
Eigenschaften: *Nicht anwendbar.*

9.2 Sonstige Angaben *Kein(e).*

## 10. ABSCHNITT: 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: *Eine tiefkalte Flüssigkeit kann die Versprödung von einigen Metallen verursachen und die physikalischen Eigenschaften anderer Materialien verändern. Luft und Oxidationsmittel. Für Materialverträglichkeit siehe neueste Version der ISO-11114.*
- 10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte: *Unter normalen Lager - und Gebrauchsbedingungen entstehen keine gefährlichen Zersetzungsprodukte.*

## 11. ABSCHNITT: 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.*

**Angaben zu Komponente**

<i>Pentan</i>	<i>LD 50 (Ratte): &gt; 2.000 mg/kg Bemerkungen: Versuchsergebnis, Schlüsselstudie</i>
<i>2-Methylbutan</i>	<i>LD 50 (Ratte): &gt; 2.000 mg/kg Bemerkungen: Auf Stoffgruppen (Kategorienkonzept) basierende Analogie, Schlüsselstudie</i>
<i>n-Hexan</i>	<i>LD 50 (Ratte): 16 g/kg</i>
<i>Heptan n-Heptan</i>	<i>LD 50 (Ratte): &gt; 5.000 mg/kg</i>
<i>Oktan n-Oktan</i>	<i>LD 50 (Ratte): &gt; 5.000 mg/kg</i>
<i>Nonan</i>	<i>LD 50 (Ratte): &gt; 5.000 mg/kg</i>
<i>Benzol</i>	<i>LD 50 (Ratte): 5.970 mg/kg</i>
<i>Toluol</i>	<i>LD 50 (Ratte): 5.580 mg/kg Bemerkungen: Versuchsergebnis, Schlüsselstudie</i>

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

**Angaben zu Komponente**

<i>n-Hexan</i>	<i>LD 50 (Kaninchen): &gt; 2.000 mg/kg</i>
<i>Heptan n-Heptan</i>	<i>LD 50 (Kaninchen): &gt; 2.000 mg/kg</i>
<i>Oktan n-Oktan</i>	<i>LD 50 (Kaninchen): &gt; 2.000 mg/kg</i>
<i>Nonan</i>	<i>LD 50 (Kaninchen): &gt; 2.000 mg/kg</i>
<i>Toluol</i>	<i>LD 50 (Kaninchen): &gt; 5.000 mg/kg Bemerkungen: Versuchsergebnis, Schlüsselstudie</i>

**Akute Toxizität – Einatmen Produkt** *ATEmix (Schätzwert akute Toxizität des Gemischs) (4 h): > 20000 ppm Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.*

**Angaben zu Komponente**

<i>Ethan</i>	<i>LC 50 (Ratte, 10 min): &gt; 800000 ppm Bemerkungen: Inhalation Versuchsergebnis, Schlüsselstudie</i>
<i>Isobutan</i>	<i>LC 50 (Ratte, 10 min): &gt; 800000 ppm Bemerkungen: Inhalation Versuchsergebnis, Schlüsselstudie</i>
<i>Pentan</i>	<i>LC 50 (Ratte, 4 h): &gt; 25,3 mg/l Bemerkungen: Dampf Auf Stoffgruppen (Kategorienkonzept) basierende Analogie, Schlüsselstudie</i>
<i>n-Hexan</i>	<i>LC 50 (Ratte, 4 h): 73860 ppm Bemerkungen: Dampf</i>
<i>Heptan n-Heptan</i>	<i>LC 50 (Ratte, 4 h): &gt; 29,29 mg/l Bemerkungen: Dampf</i>

# Sicherheitsdatenblatt

Erdgas, tiefgekühlt, flüssig

Überarbeitet am: 17.10.2022



<i>Oktan n-Oktan</i>	<i>LC 50 (Ratte, 4 h): 118 mg/l</i>
<i>Nonan</i>	<i>LC 50 (Ratte, 4 h): 3200 ppm</i>
<i>Benzol</i>	<i>LC 50 (Ratte, 4 h): 13700 ppm Bemerkungen: Dampf</i>
<i>Toluol</i>	<i>LC 50 (Ratte, 4 h): 25,7 mg/l Bemerkungen: Dampf Versuchsergebnis, Schlüsselstudie</i>

## Toxizität bei wiederholter Verabreichung

### Angaben zu Komponente

<i>Ethan</i>	<i>NOAEL (Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung) (Ratte(Weiblich, Männlich), inhalativ, &gt;= 28 d): 4.000 ppm(m) inhalativ Versuchsergebnis, Schlüsselstudie NOAEC (Ratte, Einatmen): 19678 mg/m<sup>3</sup></i>
<i>Propan</i>	<i>LOAEL (Niedrigste Dosis mit beobachtbarer schädlicher Wirkung) (Ratte(Weiblich, Männlich), inhalativ): 21.641 mg/m<sup>3</sup> inhalativ Versuchsergebnis, Schlüsselstudie</i>
<i>Butan</i>	<i>NOAEL (Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung) (Ratte(Weiblich, Männlich), inhalativ, &gt;= 42 d): 16.000 ppm(m) inhalativ Versuchsergebnis, Schlüsselstudie</i>
<i>Isobutan</i>	<i>NOAEL (Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung) (Ratte(Weiblich, Männlich), inhalativ, 13 Wochen): 10.000 ppm(m) inhalativ Auf Stoffgruppen (Kategorienkonzept) basierende Analogie, Schlüsselstudie</i>
<i>Pentan</i>	<i>NOAEL (Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung) (Ratte, inhalativ): 30 mg/l inhalativ Auf Stoffgruppen (Kategorienkonzept) basierende Analogie, Schlüsselstudie</i>
<i>2-Methylbutan</i>	<i>NOAEL (Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung) (Ratte(Weiblich, Männlich), inhalativ, 13 Wochen): &gt; 2.220 ppm(m) inhalativ Versuchsergebnis, Schlüsselstudie</i>
<i>Heptan n-Heptan</i>	<i>LOAEL (Niedrigste Dosis mit beobachtbarer schädlicher Wirkung) (Ratte(Weiblich, Männlich), inhalativ): 1.650 mg/m<sup>3</sup></i>
<i>Oktan n-Oktan</i>	<i>NOAEL (Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung) (Ratte(Weiblich, Männlich), inhalativ): 24.300 mg/m<sup>3</sup></i>
<i>Nonan</i>	<i>NOAEL (Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung) (Ratte(Weiblich, Männlich), inhalativ): 24.300 mg/m<sup>3</sup></i>
<i>Benzol</i>	<i>NOAEL (Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung) (Kaninchen(Männlich), inhalativ): &lt; 0,26 mg/l</i>
<i>Toluol</i>	<i>NOAEL (Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung) (Maus(Weiblich, Männlich), Oral, 13 Wochen): 625 mg/kg Oral Versuchsergebnis, Schlüsselstudie. NOAEL (Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung) (Ratte(Weiblich, Männlich), inhalativ): 300 ppm(m) inhalativ Versuchsergebnis, Schlüsselstudie</i>
<i>Methan</i>	<i>NOAEL (Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung) (Ratte(Weiblich, Männlich), inhalativ, 13 Wochen): 10.000 ppm(m) inhalativ Auf Stoffgruppen (Kategorienkonzept) basierende Analogie, Schlüsselstudie</i>



# Sicherheitsdatenblatt

Erdgas, tiefgekühlt, flüssig  
Überarbeitet am: 17.10.2022



Ätz-/Reizwirkung auf die  
Haut Produkt

*Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.*

Angaben zu  
Komponente

*Pentan*

*in vivo (Kaninchen): Nicht als Reizstoff klassifiziert.  
Versuchsergebnis, Schlüsselstudie*

*2-Methylbutan*

*in vivo (Kaninchen): Nicht als Reizstoff klassifiziert. Auf  
Stoffgruppen (Kategorienkonzept) basierende Analogie,  
Schlüsselstudie*

*Heptan n-Heptan*

*in vivo (Kaninchen): Reizend.*

*Oktan n-Oktan*

*in vivo (Kaninchen): Reizend.*

*Nonan*

*Reizend.*

*Benzol*

*in vivo (Kaninchen): Reizend.*

*Toluol*

*in vivo (Kaninchen): Reizend. Versuchsergebnis, Schlüsselstudie*

Schwere  
Augenschädigung/-  
Reizung Produkt

*Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.*

Angaben zu  
Komponente

*Ethan*

*Nicht reizend*

*Pentan*

*in vivo (Kaninchen, 48 std): Nicht reizendOECD GHS*

*2-Methylbutan*

*in vivo (Kaninchen, 24 std): Nicht reizendOECD GHS*

*n-Hexan*

*in vivo (Kaninchen, 24 - 72 std): Nicht reizendEU*

*Heptan n-Heptan*

*in vivo (Kaninchen, 24 - 72 std): Nicht reizendGHS, EU, 2007*

*Oktan n-Oktan*

*in vivo (Kaninchen, 24 - 72 std): Nicht reizendGHS, EU, 2007*

*Nonan*

*in vivo (Kaninchen, 24 - 72 std): Nicht reizendGHS, EU, 2007*

*Benzol*

*in vivo (Kaninchen): Reizend.EU*

*Toluol*

*in vivo (Kaninchen, 24 - 72 std): Nicht reizendEU*

Atemwegs- oder  
Hautsensibilisierung  
Produkt

*Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.*

Angaben zu  
Komponente

Keimzellmutagenität  
Produkt

*Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.*

In vitro Angaben zu  
Komponente

*Ethan*

*In vitro Ames-Test: (OECD Richtlinie 471 (Bacterial Reverse  
Mutation Test).): Negativ.*

*Methan*

*Chromosomenaberration (OECD Richtlinie 473 (In Vitro  
Mammalian Chromosome Aberration Test).): Negativ.*

# Sicherheitsdatenblatt

Erdgas, tiefgekühlt, flüssig  
Überarbeitet am: 17.10.2022



In vivo Angaben zu  
Komponente

*Ethan*

*Test zur Erfassung geschlechtsgebundener rezessiver Letalmutationen an Drosophila (SLRL): Negativ.*

*Methan*

*Test zur Erfassung geschlechtsgebundener rezessiver Letalmutationen an Drosophila (SLRL): Negativ.*

Karzinogenität Produkt

*Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.*

Reproduktionstoxizität  
Produkt

*Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.*

Reproduktionstoxizität  
(Fruchtbarkeit)

Angaben zu  
Komponente

*n-Hexan  
Methan*

*LC50: 5.000 ppm*

*Schwangerschaft: Ratte Einatmen (OECD-Richtlinie 422 (Combined Repeated Dose Toxicity Study with the Reproduction / Developmental Toxicity Screening Test).) NOAEC: 9.000 ppm  
Fruchtbarkeit: Ratte Einatmen (OECD-Richtlinie 422 (Combined Repeated Dose Toxicity Study with the Reproduction / Developmental Toxicity Screening Test).) NOAEC: 3.000 ppm*

Entwicklungsschädigung  
(Teratogenität)

Angaben zu  
Komponente

*Methan*

*Ratte Einatmen (OECD-Richtlinie 422 (Combined Repeated Dose Toxicity Study with the Reproduction / Developmental Toxicity Screening Test).) NOAEC: 9.000 ppm*

Spezifische Zielorgan-  
Toxizität - bei Einmaliger  
Exposition Produkt

*Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.*

Angaben zu  
Komponente

Spezifische Zielorgan-  
Toxizität - bei  
Wiederholter Exposition  
Produkt

*Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.*

# Sicherheitsdatenblatt

Erdgas, tiefgekühlt, flüssig

Überarbeitet am: 17.10.2022

Aspirationsgefahr

Produkt



*Entfällt bei Gasen und Gasmischungen.*

## 12. ABSCHNITT: Umweltbezogene Angaben

### 12.1 Toxizität

Akute Toxizität Produkt	<i>Durch dieses Produkt wird keine Umweltbelastung verursacht.</i>
Akute Toxizität - Fisch Angaben zu Komponente	
<i>Ethan</i>	<i>LC 50 (Verschiedene, 96 h): 147,54 mg/l (QSAR) Bemerkungen: QSAR QSAR (Quantitative Struktur- Wirkungs-Beziehung), Schlüsselstudie</i>
<i>Propan</i>	<i>LC 50 (Verschiedene, 96 h): 147,54 mg/l (QSAR) Bemerkungen: QSAR QSAR(Quantitative Struktur- Wirkungs-Beziehung), Schlüsselstudie</i>
<i>Butan</i>	<i>LC 50 (Verschiedene, 96 h): 147,54 mg/l (QSAR) Bemerkungen: QSAR QSAR (Quantitative Struktur- Wirkungs-Beziehung), Schlüsselstudie</i>
<i>Isobutan</i>	<i>LC 50 (Verschiedene, 96 h): 27,98 mg/l (QSAR) Bemerkungen: QSAR QSAR (Quantitative Struktur- Wirkungs-Beziehung), Schlüsselstudie</i>
<i>Pentan</i>	<i>LC 50 (Oncorhynchus mykiss, 96 h): 4,26 mg/l (Statisch mit Erneuerung) Bemerkungen: Versuchsergebnis, Nachweisstudie</i>
<i>2-Methylbutan</i>	<i>LL 50 (Oncorhynchus mykiss, 96 h): 34,05 mg/l (QSAR) Bemerkungen: QSAR QSAR (Quantitative Struktur- Wirkungs-Beziehung), Schlüsselstudie</i>
<i>n-Hexan</i>	<i>LC 50 (Fathead minnow (Pimephales promelas), 96 h): 2,101 - 2,981 mg/l (Flow through) Bemerkungen: Sterblichkeit</i>
<i>Heptan n-Heptan</i>	<i>LC 50 (Carp (Leuciscus idus melanotus), 48 h): 270 mg/l Bemerkungen: Sterblichkeit LL 50 (Oncorhynchus mykiss, 96 h): 5,738 mg/l (QSAR) Bemerkungen: QSAR</i>
<i>Oktan n-Oktan</i>	<i>LL 50 (Oncorhynchus mykiss, 96 h): 2,587 mg/l (QSAR) Bemerkungen: QSAR</i>
<i>Nonan</i>	<i>LL 50 (Oncorhynchus mykiss, 96 h): 1,125 mg/l (QSAR) Bemerkungen: QSAR</i>
<i>Benzol</i>	<i>LC 50 (Rainbow trout, 96 h): 9,2 mg/l</i>
<i>Toluol</i>	<i>LC 50 (Oncorhynchus kisutch, 96 h): 5,5 mg/l (durchströmen) Bemerkungen: Versuchsergebnis, Schlüsselstudie</i>
<i>Methan</i>	<i>LC 50 (Verschiedene, 96 h): 27,98 mg/l (QSAR) Bemerkungen: QSAR QSAR (Quantitative Struktur- Wirkungs-Beziehung), Schlüsselstudie</i>
Akute Toxizität - Wirbellose Wassertiere Angaben zu Komponente	

# Sicherheitsdatenblatt

Erdgas, tiefgekühlt, flüssig  
Überarbeitet am: 17.10.2022



<i>Ethan</i>	<i>LC 50 (Daphnid, 48 h): 16,33 mg/l (QSAR) Bemerkungen: QSAR QSAR (Quantitative Struktur-Wirkungs-Beziehung), Schlüsselstudie</i>
<i>Propan</i>	<i>LC 50 (Daphnia sp., 48 h): 69,43 mg/l Bemerkungen: QSAR QSAR (Quantitative Struktur-Wirkungs-Beziehung), Schlüsselstudie</i>
<i>Butan</i>	<i>LC 50 (Daphnid, 48 h): 14,22 mg/l (QSAR) Bemerkungen: QSAR QSAR (Quantitative Struktur-Wirkungs-Beziehung), Schlüsselstudie</i>
<i>Isobutan</i>	<i>LC 50 (Daphnid, 48 h): 14,22 mg/l (QSAR) Bemerkungen: QSAR QSAR (Quantitative Struktur-Wirkungs-Beziehung), Schlüsselstudie</i>
<i>Pentan</i>	<i>EC 50 (Daphnia magna, 48 h): 9,1 mg/l (Static) Bemerkungen: Versuchsergebnis, Nachweisstudie EC 50 (Wasserfloh (Daphnia magna), 48 h): 2,7 mmol/m<sup>3</sup></i>
<i>2-Methylbutan</i>	<i>EC 50 (Wasserfloh (Daphnia magna)): 2,3 mg/l</i>
<i>n-Hexan</i>	<i>LC 50 (Wasserfloh (Daphnia magna), 48 h): 45 mmol/m<sup>3</sup></i>
<i>Heptan n-Heptan</i>	<i>EC 50 (Water flea (Daphnia magna), 96 h): 71,25 - 93,75 mg/l (Static) Bemerkungen: Rausch</i>
<i>Benzol</i>	<i>EC 50 (Water flea (Daphnia magna), 48 h): 9,23 mg/l (Static) Bemerkungen: Rausch</i>
<i>Toluol</i>	<i>LC 50 (Ceriodaphnia dubia, 2 d): 3,78 mg/l (Statisch mit Erneuerung) Bemerkungen: Versuchsergebnis, Schlüsselstudie</i>
<i>Methan</i>	<i>LC 50 (Daphnid, 48 h): 27,14 mg/l (QSAR) Bemerkungen: QSAR QSAR (Quantitative Struktur-Wirkungs-Beziehung), Schlüsselstudie</i>
<i>Toxizität bei Mikroorganismen</i>	
<i>Angaben zu Komponente</i>	
<i>Ethan</i>	<i>EC50 (Alge, 72 h): 16,5 mg/l</i>
<i>Propan</i>	<i>EC50 (Alge, 72 h): 11,9 mg/l</i>
<i>Methan</i>	<i>EC 50 (Alge, 96 h): 19,37 mg/l Nicht schädlich für Mikroorganismen.</i>

## Chronische Toxizität - Wirbellose

### Wassertiere

#### Angaben zu Komponente

<i>Pentan</i>	<i>NOAEL (Daphnia magna, 21 d): 10,76 mg/l (QSAR) QSAR QSAR (Quantitative Struktur-Wirkungs-Beziehung), Schlüsselstudie</i>
<i>Toluol</i>	<i>NOAEL (Ceriodaphnia dubia, 7 d): 0,74 mg/l (tägliche Erneuerung, geschlossen) Versuchsergebnis, Schlüsselstudie</i>

## Hemmung des

### Wasserpflanzenwachstums

#### Angaben zu Komponente

<i>Butan</i>	<i>LC50 (Alge, 72 h): 7,7 mg/l</i>
<i>Pentan</i>	<i>EC 50 (Green algae (Selenastrum capricornutum), 72 h): 10,7 mg/l</i>

# Sicherheitsdatenblatt

Erdgas, tiefgekühlt, flüssig  
Überarbeitet am: 17.10.2022



	<i>NOEC (Green algae (Selenastrum capricornutum), 72 h): 2,04 mg/l</i>
<i>2-Methylbutan</i>	<i>NOEC (Algen (Pseudokirchneriella subcapitata), 72 h): 7,51 mg/l</i>
	<i>EC 50 (Algen (Pseudokirchneriella subcapitata), 72 h): 10,7 mg/l</i>
<b>12.2 Persistenz und Abbaubarkeit Produkt</b>	<i>Entfällt bei Gasen und Gasmischungen.</i>
<b>Biologischer Abbau</b>	
<b>Angaben zu Komponente</b>	
<i>Toluol</i>	<i>69 % (5 d) Nachgewiesen in Wasser. Versuchsergebnis, Studie zur Beweiskraft der Daten</i>
	<i>81 % (5 d) Nachgewiesen in Wasser. Versuchsergebnis, Studie zur Beweiskraft der Daten</i>
<i>Methan</i>	<i>100 %</i>
<b>Photoabbau</b>	
<b>Angaben zu Komponente</b>	
<i>Pentan</i>	<i>Nicht signifikante Photolyse.</i>
<b>Stabilität im Wasser</b>	
<b>Angaben zu Komponente</b>	
<i>Pentan</i>	<i>87 Nicht signifikante Hydrolyse.</i>
	<i>88</i>
<b>12.3 Bioakkumulationspotenzial Produkt</b>	<i>Das betreffende Produkt ist voraussichtlich biologisch abbaubar und verbleibt voraussichtlich nicht lange in Gewässern.</i>
<b>Biokonzentrationsfaktor (BCF)</b>	
<b>Angaben zu Komponente</b>	
<i>Pentan</i>	<i>Pimephales promelas, Biokonzentrationsfaktor (BCF): 171 Aquatisches Sediment QSAR (Quantitative Struktur- Wirkungs-Beziehung), Schlüsselstudie</i>
<i>2-Methylbutan</i>	<i>Pimephales promelas, Biokonzentrationsfaktor (BCF): 171 Aquatisches Sediment Auf Stoffgruppen (Kategorienkonzept) basierende Analogie, Schlüsselstudie</i>
<i>Benzol</i>	<i>Ide, silver or golden orfe (Leuciscus idus), Biokonzentrationsfaktor (BCF): 10 (Not reported)</i>
<i>Toluol</i>	<i>Leuciscus idus, Biokonzentrationsfaktor (BCF): 90 Aquatisches Sediment Versuchsergebnis, Schlüsselstudie</i>
<b>12.4 Mobilität im Boden Produkt</b>	<i>Es ist unwahrscheinlich, dass das Produkt wegen seiner hohen Flüchtigkeit Bodenoder Wasserverschmutzung verursacht.</i>
<b>Angaben zu Komponente</b>	
<i>Pentan</i>	<i>Henrysche Absorptionskonstante: 7.010 MPa (25 °C)</i>
<i>2-Methylbutan</i>	<i>Henrysche Absorptionskonstante: 7.851 MPa</i>
<i>Heptan n-Heptan</i>	<i>Henrysche Absorptionskonstante: 11.215 MPa (25 °C)</i>

# Sicherheitsdatenblatt

Erdgas, tiefgekühlt, flüssig

Überarbeitet am: 17.10.2022



*Nonan*

*Henrysche Absorptionskonstante: 19.066 MPa (25 °C)*

*Benzol*

*Henrysche Absorptionskonstante: 31,18 MPa (25 °C)*

*Toluol*

*Henrysche Absorptionskonstante: 37,24 MPa (25 °C)*

*Methan*

*Henrysche Absorptionskonstante: 3.690 MPa (25 °C)*

## 12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvBBeurteilung Produkt

*Nicht eingestuft als PBT oder vPvB.*

## 12.6 Andere Schädliche Wirkungen:

### Treibhauspotenzial

*Treibhauspotenzial: 22,2*

*Enthält Treibhausgas(e). Kann beim Entsorgen in großen Mengen zum Treibhauseffekt beitragen.*

### Angaben zu Komponente

*Ethan*

*EU. F-Gase, die Emissionsgrenzwerten /der Berichterstattung unterliegen (Anhänge I; II) der Verordnung 517/2014/EU über fluorierte Treibhausgase - Treibhauspotenzial: 6 100-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*

*Butan*

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

*Pentan*

*EU. F-Gase, die Emissionsgrenzwerten /der Berichterstattung unterliegen (Anhänge I; II) der Verordnung 517/2014/EU über fluorierte Treibhausgase - Treibhauspotenzial: 5 100-Jahre*

*2-Methylbutan*

*EU. F-Gase, die Emissionsgrenzwerten /der Berichterstattung unterliegen (Anhänge I; II) der Verordnung 517/2014/EU über fluorierte Treibhausgase - Treibhauspotenzial: 5 100-Jahre*

*Methan*

*EU. F-Gase, die Emissionsgrenzwerten /der Berichterstattung unterliegen (Anhänge I; II) der Verordnung 517/2014/EU über fluorierte Treibhausgase - Treibhauspotenzial: 25 100-Jahre*

*Kohlenstoffdioxid*

*UN / IPCC. Treibhausgas mit Potenzial für globale Erwärmung (Vierter Sachstandsbericht der IPCC, Klimawandel, Tabelle TS.2) - Treibhauspotenzial: 1 100-Jahre*

# Sicherheitsdatenblatt

Erdgas, tiefgekühlt, flüssig

Überarbeitet am: 17.10.2022



## 13. ABSCHNITT: 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).*

## 14. ABSCHNITT: Angaben zum Transport

### ADR

14.1 UN-Nummer:	UN 1972
14.2 Ordnungsgemäße UNVersandbezeichnung:	ERDGAS, TIEFGEKÜHLT, FLÜSSIG
14.3 Transportgefahrenklassen	
Klasse:	2
Etikett(en):	2.1
Gefahr Nr. (ADR):	223
Tunnelbeschränkungscode:	(B/D)
14.4 Verpackungsgruppe:	-
14.5 Umweltgefahren:	Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	-

### RID

14.1 UN-Nummer:	UN 1972
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	ERDGAS, TIEFGEKÜHLT, FLÜSSIG
14.3 Transportgefahrenklassen	
Klasse:	2
Etikett(en):	2.1



# Sicherheitsdatenblatt

Erdgas, tiefgekühlt, flüssig  
Überarbeitet am: 17.10.2022



14.4 Verpackungsgruppe: -  
14.5 Umweltgefahren: Nicht anwendbar

## IMDG

14.1 UN-Nummer: UN 1972  
14.2 Ordnungsgemäße UN-  
Versandbezeichnung: NATURAL GAS, REFRIGERATED LIQUID  
14.3 Transportgefahrenklassen  
  
Klasse: 2.1  
Etikett(en): 2.1  
EmS-Nr.: F-D, S-U  
14.4 Verpackungsgruppe: -  
14.5 Umweltgefahren: Nicht anwendbar  
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den  
Verwender: -

## IATA

14.1 UN-Nummer:	UN 1972
14.2 Ordnungsgemäße UN- Versandbezeichnung:	Natural gas, refrigerated liquid
14.3 Transportgefahrenklassen	
Klasse:	2.1
Etikett(en):	-
14.4 Verpackungsgruppe:	-
14.5 Umweltgefahren:	Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	-
Sonstige Angaben	
Passagier- und Frachtflugzeug:	Unzulässig.
Nur Transportflugzeug:	Unzulässig.

14.1 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.

# Sicherheitsdatenblatt

Erdgas, tiefgekühlt, flüssig

Überarbeitet am: 17.10.2022



## 15. ABSCHNITT: 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
<i>Propan</i>	74-98-6	0,1 - 1,0%
<i>Pentan</i>	109-66-0	- <0,1%
<i>n-Hexan</i>	110-54-3	- <0,1%
<i>Heptan n-Heptan</i>	142-82-5	- <0,1%
<i>Oktan n-Oktan</i>	111-65-9	- <0,1%
<i>Benzol</i>	71-43-2	- <0,1%
<i>Toluol</i>	108-88-3	- <0,1%
<i>Methan</i>	74-82-8	90 - 100%

Richtlinie 2004/37/EG über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch Karzinogene oder Mutagene bei der Arbeit.:

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.	Konzentration
<i>Benzol</i>	71-43-2	0 - <0,1%

Richtlinie 92/85/EWG über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes von schwangeren Arbeitnehmerinnen, Wöchnerinnen und stillenden Arbeitnehmerinnen am Arbeitsplatz:

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.	Konzentration
<i>Pentan</i>	109-66-0	0 - <0,1%
<i>2-Methylbutan</i>	78-78-4	0 - <0,1%
<i>Benzol</i>	71-43-2	0 - <0,1%
<i>Toluol</i>	108-88-3	0 - <0,1%

Richtlinie 96/61/EG: integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IPPC-Richtlinie): Artikel 15, Europäisches Schadstoffemissionsregister (EPER):

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.	Konzentration
<i>Kohlenstoffdioxid</i>	124-38-9	0,1 - 1,0%
<i>Benzol</i>	71-43-2	0 - <0,1%
<i>Toluol</i>	108-88-3	0 - <0,1%

# Sicherheitsdatenblatt

Erdgas, tiefgekühlt, flüssig

Überarbeitet am: 17.10.2022



Richtlinie 96/82/EG (Seveso III) zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen:

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.	Konzentration
<i>Methan</i>	74-82-8	90 - 100%
<i>Ethan</i>	74-84-0	1,0 - 10%
<i>Propan</i>	74-98-6	0,1 - 1,0%
<i>Butan</i>	106-97-8	0,1 - 1,0%
<i>Isobutan</i>	75-28-5	0,1 - 1,0%
<i>Pentan</i>	109-66-0	0 - <0,1%
<i>2-Methylbutan</i>	78-78-4	0 - <0,1%
<i>n-Hexan</i>	110-54-3	0 - <0,1%
<i>Heptan n-Heptan</i>	142-82-5	0 - <0,1%

<i>Oktan n-Oktan</i>	111-65-9	0 - <0,1%
<i>Benzol</i>	71-43-2	0 - <0,1%
<i>Toluol</i>	108-88-3	0 - <0,1%

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

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.	Konzentration
<i>Butan</i>	106-97-8	0,1 - 1,0%
<i>Pentan</i>	109-66-0	0 - <0,1%
<i>2-Methylbutan</i>	78-78-4	0 - <0,1%
<i>n-Hexan</i>	110-54-3	0 - <0,1%
<i>Heptan n-Heptan</i>	142-82-5	0 - <0,1%
<i>Oktan n-Oktan</i>	111-65-9	0 - <0,1%
<i>Benzol</i>	71-43-2	0 - <0,1%
<i>Toluol</i>	108-88-3	0 - <0,1%

## 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 94/9/EG für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX). Nur für Produkte, die der Lebensmittelrichtlinie 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.*

Wassergefährdungsklasse (WGK): *nicht wassergefährdend.*

Einstufung hinsichtlich der Lagerung: *2A: Gase*

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung: *Es wurde keine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.*

# Sicherheitsdatenblatt

Erdgas, tiefgekühlt, flüssig

Überarbeitet am: 17.10.2022



## 16. ABSCHNITT: Sonstige Angaben

Informationen zur Überarbeitung:

*Nicht relevant.*

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.*

H224

*Flüssigkeit und Dampf extrem entzündbar.*

H225

*Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.*

H280

*Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.*

# Sicherheitsdatenblatt

Erdgas, tiefgekühlt, flüssig

Überarbeitet am: 17.10.2022



H281	<i>Enthält tiefgekühltes Gas; kann Kälteverbrennungen oder -verletzungen verursachen.</i>
H304	<i>Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.</i>
H315	<i>Verursacht Hautreizungen.</i>
H319	<i>Verursacht schwere Augenreizung.</i>
H336	<i>Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.</i>
H340	<i>Kann genetische Defekte verursachen.</i>
H350	<i>Kann Krebs erzeugen.</i>
H361d	<i>Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.</i>
H361f	<i>Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.</i>
H372	<i>Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition.</i>
H373	<i>Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.</i>
H400	<i>Sehr giftig für Wasserorganismen.</i>
H410	<i>Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.</i>
H411	<i>Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.</i>
Schulungsinformationen:	<i>Träger von Atemgeräten müssen entsprechend trainiert sein. Es ist sicherzustellen, dass die Mitarbeiter das Brandrisiko beachten.</i>
Einstufung gemäß der (EG) Richtlinie 1272/2008 in der geänderten Fassung.	
Sonstige Angaben:	<i>Flam. Gas 1, H220 Press. Gas Refrig. Liq. Gas, H281 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.</i>
Überarbeitet am:	<i>08.06.2020</i>
Haftungsausschluss:	<i>Für die Richtigkeit dieser Informationen wird keine Garantie übernommen. Die Informationen werden als korrekt angesehen. Anhand dieser Informationen muss eine unabhängige Feststellung der Maßnahmen</i>

# Sicherheitsdatenblatt

Erdgas, tiefgekühlt, flüssig

Überarbeitet am: 17.10.2022



*erfolgen, die für die Sicherheit von Arbeitern  
und der Umwelt erforderlich sind.*