

1. BEZEICHNUNG DES STOFFES BZW. DES GEMISCHES UND FIRMENBEZEICHNUNG	
1.1 Produktidentifikator	
Produktname	Butan
Andere Identifizierungsarten	Butan (Butane), Flüssiggas nach DIN 51622
EG-Nummer	203-448-7
CAS-Nummer	106-97-8
Produkttyp	Verflüssigtes Gas
1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird	
Verwendung des Stoffes / des Gemisches	Gase aus der Erdölverarbeitung Verflüssigtes Gas. Gasförmiger Brennstoff für Gebrauch in Haushalt, Handel und Industrie. Für spezifische Anwendungshinweise siehe das entsprechende technische Datenblatt oder wenden Sie sich an einen Vertreter des Unternehmens.
1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt	
Lieferant	Gebr. Lotter KG
	Waldäcker 15, 71636 Ludwigsburg
Telefon	07141-406-0
E-Mail-Kontakt für SDB	fluessiggas@lotter.de
1.4 Notrufnummer	
Notrufnummer (24h)	0170-6310352
2. MÖGLICHE GEFAHREN	
2.1 Einstufung	
EG-Einstufung nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008/EG (CLP)	Entzündbare Gase, Kategorie 1 (Entz. Gas 1), H220 Gase unter Druck, verflüssigtes Gas (Pressgas), H280
2.2 Kennzeichnungselemente	
Kennzeichnung gemäß Verordnung 1272/2008/EG	
	
GHS02	GHS04
GEFAHR	
Gefahrenhinweise (H-Sätze)	H220: Extrem entzündbares Gas. H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
Sicherheitshinweise (P-Sätze)	P210: Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen. P308 + P313: Bei Exposition oder Verdacht: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen. P377: Brand bei Gasleckage: Nicht löschen, bis Leckage gefahrlos gestoppt werden kann. P381: Alle Zündquellen entfernen, wenn gefahrlos möglich. P410 + P403: Vor Sonnenbestrahlung schützen. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

2.3 Sonstige Gefahren	
Gefahren für die menschliche Gesundheit	Das Einatmen der Dämpfe in hohen Konzentrationen kann zur Schwächung des zentralen Nervensystems, sowie zu Schwindel, Benommenheit, Kopfschmerz und Übelkeit führen. Hohe Gaskonzentrationen verdrängen den vorhandenen Luftsauerstoff; durch Sauerstoffmangel können plötzlich Bewusstlosigkeit und Tod eintreten. Dämpfe sind leicht reizend. Die Exposition durch schnell expandierende Gase kann an Augen und/oder Haut zu Gefrierbrand führen.
Anzeichen und Symptome	Hohe Konzentrationen können eine Schwächung des zentralen Nervensystems verursachen und zu Kopfschmerz, Schwindelgefühl und Übelkeit führen; eine längere Exposition kann zur Bewusstlosigkeit und/oder zum Tod führen.
Sicherheitsrisiken	Extrem entzündbares Gas. Dämpfe sind schwerer als Luft. Dämpfe können über dem Boden treiben und entfernte Zündquellen erreichen, wodurch die Gefahr von zurückschlagenden Flammen besteht. Während des Pumpens können elektrostatische Ladungen erzeugt werden. Elektrostatische Entladung kann Feuer verursachen.
Gefahren für die Umwelt	Nicht als umweltgefährdend eingestuft (WGK0). Keine besonderen Gefahren bei normaler Verwendung.

3. ZUSAMMENSETZUNG / ANGABEN ZU DEN BESTANDTEILEN

3.1 Stoffe	Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Gemisch.
3.2 Gemische	
Beschreibung des Gemisches	Komplexes Gemisch aus Kohlenwasserstoffen, hauptsächlich aus Butanen und Butenen, Propan und Propen, sowie Kohlenwasserstoffen mit 5 oder mehr Kohlenstoffatomen. 1,3-Butadien ist in Konzentrationen unter 0,1 % enthalten. Schwefel, Schwefelwasserstoff und Mercaptane können in niedriger Konzentration vorhanden sein. Es kann auch einen oder mehrere der folgenden Zusätze enthalten: Geruchsstoffe (in der Regel Ethanthiol), Enteisungsmittel.

Chemischer Name	CAS	EINECS	Gefahren-klasse/-kategorie	H-Sätze	Konzentration
n-Butan	106-97-8	203-448-7	Entz. Gas 1 Pressgas	H220 H280	0,00 – 100,00 %
Isobutan	75-28-5	200-857-2	Entz. Gas 1 Pressgas	H220 H280	0,00 – 100,00 %
1-Buten	106-98-9	203-449-2	Entz. Gas 1 Pressgas	H220 H280	0,00 – 5,00 %
2-Buten	107-01-7	203-452-9	Entz. Gas 1 Pressgas	H220 H280	0,00 – 5,00 %
Propan	74-98-6	200-827-9	Entz. Gas 1 Pressgas	H220 H280	0,00 – 5,00 %
Propen	115-07-1	204-062-1	Entz. Gas 1 Pressgas	H220 H280	0,00 – 5,00 %

Zusätzliche Informationen	Die EG P-Sätze, die GHS-Gefahrenklassen im Wortlaut sowie die H-Sätze sind in Kapitel 2 vollständig angegeben.

4. ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen	
Einatmung	Betroffene an die frische Luft bringen. Wenn Person atmet, aber bewusstlos ist, in stabile Seitenlage bringen. Bei Aussetzen der Atmung künstlich beatmen. Bei Ausbleiben des Herzschlags externe Herzmassage anwenden. Atmung und Puls überwachen. Umgehend Arzt aufsuchen.

Hautkontakt	Kein heißes Wasser verwenden. Kontaminierte Kleidung vor dem Ausziehen mit Wasser durchtränken. Dieses dient der Vermeidung einer Entzündung durch statische Elektrizität oder Funken. Kontaminiertes Leder, besonders Schuhwerk, ist zu entsorgen. Verschmutzte Kleidung und Schuhe ausziehen. Bei Kontakt mit der Flüssigkeit, gefrorene Gewebe langsam mit lauwarmen Wasser aufwärmen und ärztliche Hilfe hinzuziehen. Kleidung vor erneutem Tragen waschen. Schuhe vor der Wiederverwendung gründlich reinigen. Keine Salben oder Puder anwenden. Verbrannte Hautregionen NICHT reiben oder drücken. Beim Auftreten von Symptomen einen Arzt aufsuchen. Wunde mit steriler Auflage abdecken. An der Haut anhaftende Kleidungsstücke NICHT entfernen, sondern darum herum schneiden.
Augenkontakt	Bei Berührung die Augen sofort mindestens 15 Minuten lang mit viel Wasser spülen. Kein heißes Wasser verwenden. Die Augenlider sollten vom Augapfel ferngehalten werden, damit ein gründliches Ausspülen gewährleistet ist. Auf Kontaktlinsen prüfen und falls vorhanden entfernen. Beim Auftreten von Reizungen Arzt hinzuziehen.
Verschlucken	Niemals einer bewusstlosen Person etwas durch den Mund verabreichen. Bei Bewusstlosigkeit in stabile Seitenlage bringen und sofort ärztliche Hilfe hinzuziehen. Bei Verschlucken der Flüssigkeit können Erfrierungen ähnelnde Verbrennungen verursacht werden. Bei Erfrierungen ärztliche Hilfe herbeiziehen. Da dieses Produkt bei der Freisetzung schnell zu einem Gas wird, bitte den Abschnitt über Einatmung (Inhalation) beachten. Betroffene Person an die frische Luft bringen. Betroffenen warm halten und beruhigen. Beim Auftreten von Symptomen einen Arzt aufsuchen.
4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen	
	Siehe Abschnitt 11 für detailliertere Informationen zu gesundheitlichen Auswirkungen und Symptomen.
4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung	
Hinweise für den Arzt	Die Behandlung sollte im Allgemeinen von den Symptomen abhängen und auf die Linderung der Auswirkungen ausgerichtet sein. Lokale Erfrierungsverletzungen wie Frostbeulen behandeln.
5. MASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG	
Im Brandbereich nur Notfallrettungsdienst zulassen.	
5.1 Löschmittel	
Löschmittel	Zufuhr abstellen. Wenn dies unmöglich ist und kein Risiko für die Umgebung besteht, das Feuer ausbrennen lassen. Schaum. Trockenlöschpulver, Kohlendioxid, Sand oder Erde sind nur bei kleinen Bränden einsetzbar.
Ungeeignete Löschmittel	Keine
5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren	
Spezifische Gefahren	Gefährliche Zersetzungsprodukte: bei unvollständiger Verbrennung entsteht Kohlenmonoxid. Inhalt steht unter Druck und kann bei Kontakt mit Wärme oder offenem Feuer explodieren. Dämpfe sind schwerer als Luft und verbreiten sich am Boden. Entzündung über größere Entfernung möglich.
5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung	
Besondere Vorsichtsmaßnahmen für Feuerwehrpersonal	Im Brandfall den Ort des Geschehens umgehend abriegeln und alle Personen aus dem Gefahrenbereich evakuieren. Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden. Behälter aus dem Brandbereich entfernen, falls dies gefahrlos möglich ist. Dem Feuer ausgesetzte Behälter mit Sprühwasser kühlen. Im Brandfall sofort den Zulauf unterbrechen, wenn gefahrlos möglich. Falls dies nicht möglich ist, den Bereich verlassen und das Feuer ausbrennen lassen. Brand aus geschützter Position oder aus maximaler Entfernung bekämpfen. Alle Zündquellen entfernen, wenn gefahrlos möglich. Schutzmaßnahmen treffen damit sich die Behälter nicht erhitzen. Damit kann das Sieden der Flüssigkeit und eine eventuelle Explosion von Dampf-Luftgemischen vermieden werden. HINWEIS: Druckbehälter können rasch explodieren, wenn sie Feuer oder hohen Temperaturen ausgesetzt sind.
Schutzausrüstung für Feuerwehrmänner	Feuerwehrleute sollten angemessene Schutzkleidung und umluftunabhängige Atemgeräte mit vollem Gesichtsschutz tragen, die im Überdruckmodus betrieben werden. Kleidung für Feuerwehrleute (einschließlich Helm, Schutzstiefel und Schutzhandschuhe), die die Europäische Norm EN 469 einhält, gibt einen Grundsatz bei Unfällen mit Chemikalien. Bei Unfällen, an denen große Mengen beteiligt sind, sollten wärmeisolierte Unterwäsche und dicke Textil- oder Lederhandschuhe getragen werden.

Zusätzliche Hinweise	Gefährdete Behälter mit Wassersprühstrahl kühlen.
6. MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG	
<p>Kontakt mit verschüttetem oder freigesetztem Material vermeiden. Sämtliche kontaminierte Kleidung sofort ablegen. Für Hinweise zur Auswahl der persönlichen Schutzausstattung siehe Kapitel 8 dieses Sicherheitsdatenblatts. Für Hinweise zur Entsorgung von verschüttetem Material siehe Kapitel 13 dieses Sicherheitsdatenblatts.</p>	
6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren	
Nicht für Notfälle geschultes Personal	Versehentliches Freisetzen stellt eine ernsthafte Feuer- oder Explosionsgefahr dar. Sofort Rettungskräfte hinzuziehen. Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden. Sämtliche Zündquellen entfernen. Umgebung evakuieren. Nicht benötigtem und ungeschütztem Personal den Zugang verwehren. Verschüttete Substanz nicht berühren oder betreten. Vorsicht Rutschgefahr; Vorsichtig gehen um Sturz zu vermeiden. Keine Funken, kein Rauchen und keine Flammen im Gefahrenbereich. Einatmen des Gases vermeiden. Für ausreichende Lüftung sorgen. Geeignete persönliche Schutzausrüstung anlegen. Der Eintritt in einen abgeschlossenen Raum oder schlecht belüfteten Bereich, der mit Dampf, Nebel oder Rauch kontaminiert ist, ist ohne die korrekte Atemschutzausrüstung und ein sicheres Arbeitssystem äußerst gefährlich. Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät (Isoliergerät) tragen.
Einsatzkräfte	Falls für den Umgang mit der Verschüttung Spezialkleidung benötigt wird, ist Abschnitt 8 zu geeigneten und ungeeigneten Materialien zu beachten. Nur für Rettungsarbeiten in die Dampf Wolke treten; ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät muss getragen werden. Austretende Flüssigkeit generiert große Mengen von extrem brennbarem Gas. Zur Prüfung auf Anwesenheit brennbarer Gase oder Dämpfe in der Luft kann ein Gasetektor oder ein anderes Gerät zur Detektion explosiver Gasgemische (Explosimeter) verwendet werden, das jedoch Sorgfalt erfordert und nur nach entsprechender Schulung eingesetzt werden darf. Geeignete Schutzausrüstung verwenden. Siehe auch Informationen in "Für Personen, die keine Rettungskräfte sind".
6.2 Umweltschutzmaßnahmen	
Umweltschutzmaßnahmen	Ausgelaufenes Produkt erzeugt große Mengen an entzündlichem Dampf/Gaswolken. Diese sind schwerer als Luft, können sich leicht am Boden ausbreiten und können so zu entfernten Zündquellen gelangen (z.B. durch die Kanalisation). Sicherstellen, dass für den Fall versehentlichen Freisetzen von Gas Notfallmaßnahmen bereitstehen, um die Kontamination der Umwelt zu vermeiden. Vermeiden Sie die Verbreitung und das Abfließen von freigesetztem Material sowie den Kontakt mit dem Erdreich, Gewässern, Abflüssen und Abwasserleitungen. Die zuständigen Stellen benachrichtigen, wenn durch das Produkt Umweltbelastung verursacht wurde (Abwassersysteme, Oberflächengewässer, Boden oder Luft).
6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung	
Reinigungsmethoden	Verdunsten lassen, wenn gefahrlos möglich. Versuchen, die Dämpfe weiträumig zu verteilen oder an einen sicheren Ort zu leiten, z. B. durch Einsatz von Wasserdampf. Ansonsten Behandlung wie nach Verschütten kleiner Mengen.
Zusätzliche Hinweise	Behörden informieren, wenn eine Exposition der Öffentlichkeit oder der Umwelt auftritt oder wahrscheinlich ist. Dämpfe können mit Luft ein explosives Gemisch bilden. Explosionsgefahr. Feuerwehr und Wasserschutzbehörden informieren, wenn die Flüssigkeit in die Kanalisation eindringt.
6.4 Verweis auf andere Abschnitte	
	Schutzmaßnahmen unter Abschnitt 7, 8 und 13 beachten.
7. HANDHABUNG UND LAGERUNG	
7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung	
Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen	Einatmen von Dämpfen und Kontakt mit dem Material vermeiden. Nur in gut belüfteten Bereichen verwenden. Nach der Handhabung gründlich waschen. Für Hinweise zur Auswahl der persönlichen Schutzausstattung siehe Abschnitt 8 dieses Sicherheitsdatenblatts. Die Informationen in diesem Datenblatt sollten als Grundlage zur Risikobeurteilung der

	Bedingungen vor Ort verwendet werden, um angemessene Kontrollen für die sichere Handhabung, Lagerung und Entsorgung für dieses Produkt festzulegen. Kontaminierte Kleidung vor dem Waschen in einem gut belüfteten Raum trocknen lassen. Vorhandene Abluftanlagen verwenden, wenn Gefahr des Einatmens von Dämpfen, Nebeln oder Aerosolen besteht.						
Handhabung	Alle offenen Flammen auslöschten, Zündquellen beseitigen, Funkenbildung vermeiden. Nicht rauchen. Flaschen gegen Umfallen sichern. Längere oder wiederholte Berührung mit der Haut vermeiden. Gefährliche Erwärmung über 40 °C vermeiden. Während der Handhabung kann es zu einer elektrostatischen Aufladung kommen. Die elektrostatische Entladung könnte Feuer verursachen. Vereisungen nicht mit offener Flamme beseitigen. Alle Geräte erden.						
Umfüllen	Während der Handhabung kann es zu einer elektrostatischen Aufladung kommen. Die elektrostatische Entladung könnte Feuer verursachen. Keine Druckluft zum Befüllen, Entladen oder Handhaben benutzen. Behälter, die gerade nicht benutzt werden, geschlossen halten.						
Behälterhinweise	Behälter, auch solche, die geleert wurden, können explosive Dämpfe enthalten. An oder in der Nähe von Behältern nicht schneiden, bohren, schleifen, schweißen oder Ähnliches.						
Zusätzliche Informationen	Dieses Produkt ist nur zur Verarbeitung in geschlossenen Systemen vorgesehen. VCI-Lagerklasse: 2A. Brandklasse: C.						
7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten							
Lagerung	Von entflammaren, oxidierbaren Mitteln und korrosiven Produkten fernhalten. Tanks abseits von Wärme- und anderen Zündquellen aufstellen.						
Empfohlene Materialien	Für Behälter oder Behälterauskleidung weichen Stahl, rostfreien Stahl verwenden.						
Ungeeignete Materialien	Als Werkstoff für Behälter oder -auskleidungen ungeeignet: Kunststoffe.						
7.3 Spezifische Endanwendungen							
Zusätzliche Informationen	Dieses Produkt ist nur zur Verarbeitung in geschlossenen Systemen vorgesehen. VCI-Lagerklasse: 2A. Brandklasse: C.						
8. Begrenzung und Überwachung der Exposition / Persönliche Schutzausrüstung							
8.1 Zu überwachende Parameter							
Stoffidentität			Arbeitsplatzgrenzwert		Spitzenbegrenzung		Änderung
Bezeichnung	EG-Nr.	CAS-Nr.	MI/m³ (ppm)	mg/m³	Überschreitungs-faktor	Bemerkungen	Monat/Jahr
Butan	203-448-7	106-97-8	1.000	2.400	4 (II)	DFG	01/06
8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition / Persönliche Schutzausrüstung							
Expositionsbegrenzung	Der Umfang des Schutzes und die Arten der notwendigen Prüfungen variieren in Abhängigkeit von den potenziellen Expositionsbedingungen. Prüfungen auf Basis Gefährdungsbeurteilung der örtlichen einer Gegebenheiten auswählen. Geeignete Maßnahmen beinhalten: - möglichst abgedichtete Systeme verwenden; - eine angemessene explosionsgeschützte Belüftung - um die Konzentrationen in der Luft unterhalb der Expositionsrichtlinien/ -grenzen zu halten. Es wird eine lokale Absaugung der Abgase empfohlen.						
Persönliche Schutzausrüstung	Die persönliche Schutzausrüstung (PSA) sollte den nationalen Standards entsprechen. Beim Lieferanten der PSA nachfragen.						

Atemschutz	<p>Wenn technische Kontrollen die Luftschadstoff-Konzentration nicht unter dem für den Arbeitsschutz kritischen Wert halten können, ist der geeignete Atemschutz unter Berücksichtigung der speziellen Arbeitsbedingungen und der jeweiligen gesetzlichen Vorschriften auszuwählen.</p> <p>Mit Herstellern von Atemschutzgeräten abklären.</p> <p>Atemschutzgerät dann anlegen, wenn normale Filter-Systeme ungeeignet sind; z. B. bei hohen Luftkonzentrationen, bei Risiko von Sauerstoffmangel oder in abgeschlossenen Räumen.</p> <p>Wenn normale Filtersysteme geeignet sind, unbedingt die geeignete Kombination von Filter und Maske auswählen. Einen Filter auswählen für organische Gase und Dämpfe (Siedepunkt < 65 °C bzw. 149 °F).</p>
Handschutz	<p>Allgemeine Angaben:</p> <p>Da die jeweiligen Arbeitsumgebungen und Methoden der Materialhandhabung variieren, müssen für jede geplante Anwendung Sicherheitsverfahren entwickelt werden. Die Auswahl der korrekten Schutzhandschuhe hängt von den gehandhabten Chemikalien und den Arbeits- und Gebrauchsbedingungen ab. Die meisten Handschuhe bieten nur für einen begrenzten Zeitraum Schutz, bevor sie entsorgt und ausgetauscht werden müssen (selbst bei den besten chemikalienbeständigen Handschuhen kommt es nach wiederholter Exposition gegenüber Chemikalien zum Durchbruch).</p> <p>Die Handschuhe sollten in Rücksprache mit dem Ausrüster/Hersteller und unter Berücksichtigung einer umfassenden Beurteilung der Arbeitsbedingungen ausgewählt werden.</p> <p>Um Kälteverätzungen und Frostgangrän zu verhindern, kältebeständige und undurchdringliche Ellbogenhandschuhe/Handschuhe tragen.</p> <p>Handschuhe nicht wieder verwenden.</p> <p>Bei Schutzhandschuhen kommt es im Verlauf der Zeit aufgrund physikalischer und chemischer Schädigung zu Verschleißerscheinungen. Handschuhe regelmäßig prüfen und ersetzen.</p> <p>Schutzhandschuhe müssen widerstandsfähig gegen mechanische Einwirkungen sein (Abrieb, Schnittfestigkeit und Stichfestigkeit).</p> <p>Wie häufig sie ersetzt werden müssen, hängt von den Umständen der Benutzung ab.</p> <p>Durchbruchzeit:</p> <p>Daten zu Durchbruchzeiten werden von Handschuhherstellern unter Laborprüfbedingungen erfasst und geben an, wie lange ein Handschuh eine wirksame Permeationsbeständigkeit bietet. Bei der Befolgung von Empfehlungen zu den Durchbruchzeiten ist es wichtig, die tatsächlichen Bedingungen am Arbeitsplatz zu berücksichtigen. Holen Sie vom Handschuhhersteller stets aktuelle technische Informationen zu den Durchbruchzeiten der empfohlenen Handschuhtypen ein. Wir geben zur Auswahl von Handschuhen folgende Empfehlungen ab:</p> <p>Ständiger Kontakt:</p> <p>Handschuhe mit einer Mindest-Durchbruchzeit von 240 Minuten oder besser > 480 Minuten, falls geeignete Handschuhe bezogen werden können. Wenn keine geeigneten Handschuhe erhältlich sind, die dieses Schutzniveau bieten, sind Handschuhe mit kürzeren Durchbruchzeiten akzeptabel, solange ein adäquates Pflege- und Austauschprogramm für die Handschuhe eingerichtet und befolgt wird.</p> <p>Kurzzeitiger/Spritzschutz:</p> <p>Empfohlene Durchbruchzeiten siehe oben.</p> <p>Bekanntermaßen werden bei kurzzeitiger, vorübergehender Exposition häufig Handschuhe mit kürzeren Durchbruchzeiten getragen. Daher muss ein adäquates Pflege- und Austauschprogramm eingerichtet und strikt befolgt werden.</p> <p>Handschuhdicke:</p> <p>Für allgemeine Anwendungen empfehlen wir üblicherweise Handschuhe mit einer Dicke von mehr als 0,35 mm.</p> <p>Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass die Handschuhdicke kein Garant für die Resistenz des Handschuhs gegenüber einer speziellen Chemikalie darstellt, da die Permeationswirkung von der Zusammensetzung des Handschuhmaterials abhängig ist. Aus diesem Grund sollte die Auswahl der Handschuhe unter Berücksichtigung der Arbeitsbedingungen und der Durchdringungszeit erfolgen. Die Handschuhdicke kann zudem je nach Hersteller, Handschuhart und Modell abweichen. Aus diesem Grund sollten die technischen Daten des Herstellers immer in die Auswahl von passenden Handschuhen für die entsprechende Arbeit mit einbezogen werden.</p> <p>Hinweis: Abhängig von der ausgeübten Tätigkeit können Handschuhe mit abweichender Dicke für eine spezielle Arbeit erforderlich sein. Zum Beispiel:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Dünnere Handschuhe (bis zu 0,1 mm oder dünner) können dort erforderlich sein, wo ein hoher Grad an Fingerfertigkeit gefordert ist. Allerdings ist die Schutzwirkung dieser Handschuhe eher auf eine sehr kurze Zeit beschränkt, deshalb werden sie üblicherweise in Form von Einweghandschuhen verwendet. • Dickere Handschuhe (bis zu 3 mm oder dicker) können dort erforderlich sein, wo ein erhöhtes mechanisches (auch chemisches) Risiko, wie Abrieb oder Punktierung, besteht. <p>Empfohlen: Um Kälteverätzungen und Frostgangrän zu verhindern, kältebeständige und undurchdringliche Ellbogenhandschuhe/Handschuhe tragen. Nitrilhandschuhe.</p>
Schutzkleidung	<p>Bei Arbeiten mit Gasflaschen Sicherheitsschuhe tragen. Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen. Schutzschuhe, die gegen Chemikalien hochresistent sind. Bei Zündgefahr sind schwer entflammbare Schutzkleidung und Handschuhe zu tragen. Bezieht sich auf den Standard: ISO 11612 Bei Zündgefahr durch statische Elektrizität ist anti-statische Schutzkleidung zu tragen. Um maximale Wirkung gegen statische Elektrizität zu erzielen, müssen Arbeitskleidung, Schuhe und Handschuhe gleichfalls antistatisch sein. Bezieht sich auf den Standard: EN 1149 Baumwoll- oder Polyester-/Baumwoll-Overalls bieten lediglich Schutz gegen leichte oberflächliche Kontamination Bei hohem Risiko der Hautkontamination (dies betrifft erfahrungsgemäß unter anderem folgende Tätigkeiten: Reinigungsarbeiten, Wartung und Instandhaltung, Ab- und Umfüllen, Probeentnahme, Reinigung von Produktaustritten) sind ein Chemikalienschutzanzug und Stiefel erforderlich. Arbeitskleidung/ Overalls sollten regelmäßig gewaschen werden. Kontaminierte Arbeitskleidung darf nur durch Fachfirmen, die über die Art der Kontamination informiert wurden, gereinigt werden. Kontaminierte Arbeitskleidung ist grundsätzlich von nicht kontaminierter/ privater Kleidung aufzubewahren. oberflächliche Kontamination</p>
Überwachungs- bzw. Beobachtungsverfahren	<p>Überwachung der Konzentration der Stoffe im Atemschutzbereich von Beschäftigten oder allgemein am Arbeitsplatz kann erforderlich sein, um die Einhaltung eines OEL-Wertes und die Eignung von Expositionsbegrenzungen zu bestätigen. Bei einigen Stoffen kann auch biologische Überwachung geeignet sein.</p>
Umweltkontrollmaßnahmen	<p>Die behördlichen Vorschriften für Abluft sind zu beachten.</p>

9. PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Erscheinungsbild	Farblos. Flüssig unter Druck.
Geruch	Charakteristischer, unangenehmer Geruch, wenn Geruchsstoff zugesetzt wurde; andernfalls geruchlos.
Siedepunkt	- 0,5 °C
Flammpunkt	ca. -60 °C / -76 °F
Obere / untere Entflammbarkeits- oder Explosionsgrenzen	ca. 1,50 - 10,00 % (V)
Selbstentzündungstemperatur	> 365 °C / 689 °F
Dampfdruck	< 31.000 hPa bei 70 °C / 158 °F
Dichte	580 kg/m ³ bei 15 °C / 59 °F
Löslichkeit in Wasser	Vernachlässigbar.
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	Nicht anwendbar.

10. STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

10.1 Reaktivität	Zu diesem Produkt gibt es keine spezifischen Testdaten. Weitere Informationen finden Sie unter „Zu Vermeidende Bedingungen“ und „Unverträgliche Materialien“.
10.2 Chemische Stabilität	Das Produkt ist unter normalen Umgebungsbedingungen (Raumtemperatur) chemisch stabil.
10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen	Unter normalen Lagerbedingungen und bei normalem Gebrauch treten keine gefährlichen Reaktionen auf. Unter normalen Lagerbedingungen und bei normaler Anwendung tritt keine gefährliche Polymerisation auf.
10.4 Zu vermeidende Bedingungen	Alle möglichen Zündquellen (Funke, Flamme) vermeiden. Behälter nicht unter Druck setzen, aufschneiden, schweißen, hartlöten, löten, anbohren, schleifen und von Hitze und Zündquellen fernhalten. Gas nicht in niedrigen oder geschlossenen Bereichen ansammeln lassen. Übermäßige Wärme vermeiden..
10.5 unverträgliche Materialien	Reaktiv oder inkompatibel mit den folgenden Stoffen: oxidierende Materialien.
10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte	Bildung gefährlicher Zersetzungsprodukte bei normaler Lagerung nicht zu erwarten.
11. TOXIKOLOGISCHE ANGABEN	
11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen	
Aspirationsgefahr	
Schlussfolgerung / Zusammenfassung	Nicht eingestuft. Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.
Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen	Zu erwartende Eintrittswege: Dermal, Einatmen.
Mögliche akute Auswirkungen auf die Gesundheit	
Einatmen	Kann bei sehr hohen Konzentrationen die normale Luft verdrängen und zu Erstickung aufgrund von Sauerstoffmangel führen. Hohe Dampfkonzentrationen können Symptome wie Sauerstoffmangel hervorrufen, die, verbunden mit dem Ausfall des zentralen Nervensystems zu Bewusstlosigkeit führen.
Verschlucken	Bei Verschlucken der Flüssigkeit können Erfrierungen ähnelnde Verbrennungen verursacht werden.
Hautkontakt	Hautkontakt mit rasch verdunstender Flüssigkeit kann zum Gefrieren des Gewebes und zu Erfrierungen führen.
Augenkontakt	Flüssigkeit kann Erfrierungen ähnelnde Verbrennungen verursachen. Ausströmende Flüssigkeit oder Dampfstrahl können schwerwiegende Augenschäden hervorrufen.
Symptome im Zusammenhang mit den physikalischen, chemischen und toxikologischen Eigenschaften	
Einatmen	Zu den Symptomen können gehören: Übelkeit oder Erbrechen Kopfschmerzen Schläfrigkeit/Müdigkeit Schwindel Bewusstlosigkeit
Verschlucken	Zu den Symptomen können gehören: Erfrierung.
Hautkontakt	Zu den Symptomen können gehören: Erfrierung
Augenkontakt:	Zu den Symptomen können gehören: Erfrierung
Verzögert und sofort auftretende Wirkungen sowie chronische Wirkungen nach kurzer oder lang anhaltender Exposition	
Einatmen	Das "Schnüffeln" (Missbrauch) von Lösungen oder der absichtliche übermäßige Kontakt mit Dämpfen kann ernste Auswirkungen auf das zentrale Nervensystem haben, einschließlich Bewusstlosigkeit und möglicherweise auch Tod. Das Einatmen von thermischen Zersetzungsprodukten in Form von Dampf, Nebel oder Rauch kann gesundheitsschädlich sein. Dämpfe, Aerosole oder Rauche können zu Reizungen der Nase, Mund oder dem Atemtrakt führen.
Augenkontakt	Ausströmende Flüssigkeit oder Dampfstrahl können schwerwiegende Augenschäden hervorrufen. Dämpfe, Aerosole oder Rauch können zu Augenreizungen führen. Exposition gegenüber Dämpfen, Aerosolen oder Rauch kann zu Brennen, Rötung und Tränen der Augen führen.

Mögliche chronische Auswirkungen auf die Gesundheit	
Allgemein	Das "Schnüffeln" (Missbrauch) von Lösungen oder der absichtliche übermäßige Kontakt mit Dämpfen kann ernste Auswirkungen auf das zentrale Nervensystem haben, einschließlich Bewusstlosigkeit und möglicherweise auch Tod.
Karzinogenität	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
Mutagenität	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
Auswirkungen auf die Entwicklung	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
Zusätzliche Informationen	Die Exposition durch sehr hohe Konzentrationen ähnlicher Materialien wurde mit Herzrhythmusstörungen und Herzstillstand in Verbindung gebracht. Hohe Gaskonzentrationen werden den vorhandenen Luftsauerstoff verdrängen; durch Sauerstoffmangel können plötzlich Bewusstlosigkeit und/oder Tod eintreten. Die schnelle Freisetzung von Gasen, die unter Druck Flüssigkeiten sind, können auf Gewebe (Haut, Augen), das ihnen ausgesetzt ist, aufgrund der entstehenden Verdunstungskälte Erfrierungen verursachen.

12. UMWELTBEZOGENE ANGABEN

12.1 Toxizität	
Umweltgefahren	Nicht als gefährlich eingestuft
12.2 Persistenz und Abbaubarkeit	
	In der Atmosphäre kommt es zur Oxidierung mittels Reaktion mit Hydroxylradikalen, Ozon und Nitradikalen.
12.3 Bioakkumulationspotenzial	
	Bei diesem Produkt wird von keiner Bioakkumulation in der Umwelt durch die Nahrungsketten ausgegangen.
LogP_{ow}	2.89
BCF	-
Potential	niedrig
12.4 Mobilität im Boden	
Verteilungskoeffizient Boden/Wasser (K_{oc})	Nicht verfügbar.
Mobilität	Das Produkt ist flüchtig / gasförmig. Bei Zusammenkommen mit Wasser verdampft das Produkt rasch in die Atmosphäre. Bei Auslaufen in den Boden verdampft das Produkt rasch in die Atmosphäre. Das Eindringen ausgetretenem Produkt in den Boden ist unwahrscheinlich.
12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung	
Verteilungskoeffizient Boden/Wasser (K_{oc})	Nicht verfügbar.
PBT	Nein.
vPvB	Nein.
12.6 Andere schädliche Auswirkungen	
	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

13. HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

13.1 Verfahren zur Abfallbehandlung	
Produktentsorgung	Es liegt in der Verantwortung des Abfallerzeugers, die Toxizität und die physikalischen Eigenschaften des erzeugten Materials zu bestimmen, um die richtige Klassifizierung des Abfalls und die Entsorgungsmethoden unter Einhaltung der anzuwendenden Vorschriften festzulegen. Nicht in die Umwelt, Kanalisation oder Wasserläufe gelangen lassen. Abfälle von Leckagen oder nach Tankreinigung sind in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften zu entsorgen, vorzugsweise durch eine anerkannte Sammel- oder Entsorgungsstelle, von deren Kompetenz sich vorher zu überzeugen ist.

Nationale Vorschriften	Die Entsorgung sollte entsprechend der regionalen, nationalen und lokalen Gesetze und Vorschriften erfolgen. Örtliche Vorschriften können strenger sein als regionale oder nationale Erfordernisse und müssen eingehalten werden. EU-Abfallschlüssel: EAK 16 05 04 gefährliche Stoffe enthaltende Gase in Druckbehältern
Besondere Vorsichtsmaßnahmen	Abfälle und Behälter müssen in gesicherter Weise beseitigt werden. Leere Behälter und Auskleidungen können Produktrückstände enthalten. Behälter nicht aufstechen oder verbrennen.
14. ANGABEN ZUM TRANSPORT	
ADR/RID/ADN	
Klasse	2
Klassifizierungscode	2F
Gefahrenkennz. Nr.	23
UN-Nr.	1965
Gefahrenzettel	2.1
Bezeichnung des Gutes	Kohlenwasserstoff, Gemisch, verflüssigt, n.a.g. (Gemisch C)
IMDG UN-Nr-	1965
Klasse	2
Bezeichnung des Gutes	Kohlenwasserstoffgas, Mischung, verflüssigt, n.a.g. (Gemisch C)
Gefahrenzettel	2.1
Marine Pollutant	Nein
MFAG	310
EmS-Nr.	2.07
IATA (Länderspezifische Abweichungen sind möglich)	
UN-Nr.	1965
Bezeichnung des Gutes	Kohlenwasserstoffgas, Gemisch, verflüssigt, n.a.g. (Gemisch C)
Gefahrenzettel	2.1
15. RECHTSVORSCHRIFTEN	
Die Informationen zu gesetzlichen Regelungen erheben nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Es können darüber hinaus auch andere Vorschriften für das Produkt gelten.	
Nationale Gesetzgebung	Betriebssicherheitsverordnung Gefahrstoffverordnung
Unfallverhütungsvorschrift	DGUV V 79/80 Verwendung von Flüssiggas.
Technische Regeln	TRGS 510 Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern. TRBS 3145/TRGS 725 Ortsbewegliche Druckgasbehälter - Füllen, Bereithalten, innerbetriebliche Beförderung, Entleeren TRBS 3146/TRGS 726 Ortsfeste Druckanlagen für Gase
Wassergefährdungsklasse	nwg – nicht wassergefährdend (Anhang 1, VwVwS, Stoffe).
Sonstige Angaben	Technische Anleitung Luft: Produkt ist nicht namentlich aufgeführt. Abschnitt 5.2.5 zusammen mit Abschnitt 5.4.9 beachten.

16. SONSTIGE ANGABEN	
Zusätzliche Informationen	Dieses Dokument enthält wichtige Informationen, die eine sichere Lagerung, Handhabung und Verwendung dieses Produktes gewährleisten sollen. Auf die Informationen in diesem Dokument ist die in Ihrem Unternehmen für die Aufklärung in Sicherheitsfragen verantwortliche Person aufmerksam zu machen.
Sicherheitsdatenblatt-Versionsnummer	2.01
überarbeitet am	01.06.2015
Sicherheitsdatenblatt-Überarbeitungen	Senkrechte Striche () am linken Rand weisen auf Änderungen gegenüber der vorangehenden Version hin.
Sicherheitsdatenblattrichtlinie	Verordnung 1907/2006/EG
Anwendungen und Beschränkungen	Dieses Produkt darf ohne vorherige Befragung des Lieferanten nicht für andere als die in Abschnitt 1 empfohlenen Anwendungen verwendet werden. Dieses Produkt darf nicht als Lösungs- oder Reinigungsmittel, zum Entzünden oder Anfachen von Feuer oder als Hautreiniger verwendet werden.
Verteilung der Sicherheitsdatenblätter	Die Informationen in diesem Sicherheitsdatenblatt sind allen jenen zur Verfügung zu stellen, die dieses Produkt handhaben.
Klausel	Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.