

**ABSCHNITT 1. STOFF-/ZUBEREITUNGS- UND FIRMENBEZEICHNUNG****1.1. Produktidentifikator:**

- Handelsname: FCC-Butan
- Chemischer Name: C3-C4-Kohlenwasserstoffe
- Weitere Bezeichnungen: Verflüssigte Erdölgase, LPG, andere Erdölgase
- Registriernummer REACH: 01-2119486557-22-0008
- Indexnummer: 649-199-00-1
- CAS-Nr.: 68476-40-4
- EG-Nr.: 270-681-9
- UFI-Code: Ist nicht relevant

**1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird:****1.2.1. Bestimmungsgemäße Verwendung**

Rohstoff für Produktion von chemischen Stoffen und Gemischen, wie Heizmedium für die Industrie. Das Produkt kann als eine Komponente bei Mischen von Heizgemischen verwendet werden. Falls solches Gemisch an die Öffentlichkeit verkauft wird, darf der 1,3-Butadien-Gehalt in diesem Gemisch nicht 0,1 % überschreiten.

**1.2.2. Nicht empfohlene Verwendung**

Bei der Registrierung wurden keine nicht empfohlenen Verwendungen festgesetzt: gleichzeitig ist es gültig, dass das Produkt nicht auf andere als im Punkt 1.2.1 oder im Unterabschnitt 7.3 angeführte Weisen verwendet werden darf. Es ist strengstens verboten, FCC Butan in Anlagen zu verwenden, welche für dessen Verwendung nicht genehmigt sind.

**1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt:****1.3.1. Handelsnahme und Identifikationsnummer**

ORLEN Unipetrol RPA s.r.o., Záluží 1, 436 70 Litvínov, Tschechische Republik

ID-Nr.: 275 97 075

☎: +420 476 161 111

Fax: +420 476 619 553

[unipetrolrpa@orlenunipetrol.cz](mailto:unipetrolrpa@orlenunipetrol.cz)

[www.orlenunipetrolrpa.cz](http://www.orlenunipetrolrpa.cz)

**1.3.2. Geschäftssitz**

**Raffinerie Litvínov**

Záluží 1

436 70 Litvínov

**Tel.:** +420 476 163 567

**Fax:** +420 476 165 086

**Raffinerie Kralupy**

O. Wichterleho 809

278 01 Kralupy n/Vlt.

+420 315 718 500

+420 315 718 640

**1.3.3. E-Mail der fachlich qualifizierten Person, die für das Sicherheitsdatenblatt verantwortlich ist:**

[reach.unirpa@orlenunipetrol.cz](mailto:reach.unirpa@orlenunipetrol.cz)

**1.4. Notrufnummer:**

- Dispatching ORLEN Unipetrol RPA s.r.o. ☎: +420 476 163 111 (NONSTOP-BETRIEB)
- BAuA – Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin Federal Institute for Occupational Safety and Health
- Friedrich-Henkel-Weg 1 – 25
- D-44149 Dortmund
- Telephone: + 49 (0) 231 9071 2971
- Fax: +49 (0) 231 9071 2679
- Email: reach-clp-biozid (at) baua.bund.de

Bem.: Die Notfallnummer für die EU-Länder finden Sie unter Abschnitt 16.

## ABSCHNITT 2. MÖGLICHE GEFAHREN

### 2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Das Produkt ist im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 CLP als gefährlich eingestuft:

BRENNBARES GAS, KATEGORIE 1A; H220

GAS UNTER DRUCK; H280

KEIMZELLMUTAGENITÄT, KATEGORIE 1B; H340

KARZINOGENITÄT, KATEGORIE 1B; H350

**Flam. gas. 1A, H220**


**Liquefied gas, H280**

**Muta. 1B, H340**

**Carc. 1B, H350**

Hinweis: Voller Text der mit Code gekennzeichneten H-Sätze ist im Abschnitt 2.2. angeführt.

### 2.2. Kennzeichnungselemente:

Produktidentifikatoren	<p align="center"><b>FCC-BUTAN</b>          C3-C4-KOHLLENWASSERSTOFFE, VERFLÜSSIGTE ERDÖLGASE, LPG          Indexnummer: 649-199-00-1</p>	
Gefahrenpiktogramm		
Signalwort	<p align="center">GEFAHR</p>	
H-Sätze (standardmäßige Gefahrenhinweise)	H220 H280 H340 H350	Extrem entzündbares Gas. Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren. Kann fürsorge genetische defekter Kann Krebs erzeugen
P- Sicherheitshinweise (Anweisungen zur sicheren Handhabung)	P102 P202 P210  P281 P377  P381 P308+P313 P410+P403	Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen Vor Gebrauch alle Sicherheitshinweise lesen und verstehen. Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen. Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung verwenden Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann. Bei Undichtigkeit alle Zündquellen entfernen. BEI Exposition oder falls betroffen: GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/.../anrufen. Vor Sonnenbestrahlung schützen. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
Allgemeine Anweisungen bei Markteinführung eines Gemisches mit FCC-Butan auf den Verbrauchermarkt	P101 Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten. P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen P103 Vor Gebrauch Kennzeichnungsetikett lesen.	
ergänzende Informationen	<p align="center"><b>Falls das FCC-Butan in einem Gemisch für Verbraucher verwendet wird, muss der Butadiengehalt im Endgemisch unter 0,1 Gew.% liegen.</b></p>	
<p align="center">ORLEN Unipetrol RPA s.r.o.          Záluží 1, 436 70 Litvínov, Tschechische Republik          ☎: +420 476 161 111, +420 476 163 111</p>		

### 2.3. Sonstige Gefahren:

Informationen darüber, ob der Stoff oder das Gemisch die Kriterien für PBT oder vPvB erfüllt sind unter 12.5 zu finden. FCC-Butan ist im gasförmigen Zustand schwerer als Luft und kann sich an tiefer gelegenen Stellen

sammeln. Mit Luft bildet explosionsfähiges Gemisch. FCC-Butan-Dämpfe können bei höheren Konzentrationen narkotisch wirken und Kopfschmerzen, Magenübel und Reizung von Augen und Atemwegen verursachen. Das Produkt kann statische Elektrizität speichern.

FCC-Butan ist in Druckbehältern unter Druck aufzubewahren. Bei Auslassen in einen Raum mit atmosphärischem Druck tritt Verdunstung durch Sieden mit Temperaturen von bis zu -45 °C auf, deshalb besteht bei Kontakt des verflüssigten Gases mit der Haut Erfrierungsgefahr. Freigesetztes Gas verdrängt den Sauerstoff und es besteht Erstickungsgefahr. Explosions- und Erstickungsgefahr bestehen insbesondere in den Räumen unter dem Geländeniveau und in den geschlossenen Räumen.

Der Stoff wird aufgrund seiner endokrinschädigenden Eigenschaften nicht in die Kandidatenliste gemäß Artikel 59 (1) der REACH-Verordnung aufgenommen.

Die Bedeutung der in diesem Abschnitt verwendeten Abkürzungen ist im Abschnitt 16 angeführt

### ABSCHNITT 3. ZUSAMMENSETZUNG / ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

#### 3.1. Stoffe

Name des Stoffes:	C3-C4-KOHLLENWASSERSTOFFE	
Indexnummer (Index):	649-199-00-1	
CAS-Nr.:	68476-40-4	
EG-Nr.	270-681-9	
<i>Komponenten dieses UVCB-Stoffes</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• mit einer Konzentration von <math>\geq 0,1</math> % oder</li><li>• mit Einfluss auf die Klassifizierung dieses Stoffes:</li></ul>	<i>BEZEICHNUNG:</i>	<i>IDENTIFIKATOR:</i>
	1,3-Butadien	Buta-1,3-diene (Index 601-013-00-X, CAS 106-99-0, EG 203-450-8)

BEMERKUNG: Der Stoff enthält keine Nanoform

#### 3.2. Gemisch

Nicht relevant, Produkt ist ein Stoff.

### ABSCHNITT 4. ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN

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

##### 4.1.1. Allgemeine Angaben

Achten Sie bei der Ersten Hilfe auf Ihre eigene Sicherheit.

Rufen Sie die Erste Hilfe (155 Tschechische Republik, 120 EU) an und folgen Sie ihren Anweisungen bis zu ihrer Ankunft. Stellen Sie die lebenswichtigen Funktionen sicher. Wenn die betroffene Person auch nach dem Kippen des Kopfes nicht normal atmet, führen Sie eine Wiederbelebung durch, indem Sie den Brustkorb mit 100-120 pro Minute auf eine Tiefe von ca. 5 cm zusammendrücken. Wenn Sie in künstlicher Beatmung geschult sind, atmen Sie alle 30 Thoraxkompressionen 2 Mal. Unterbrechen Sie die Herzmassage nicht, bis der professionelle Rettungsdienst eintrifft.

Geben Sie einer bewusstlosen Person nichts über den Mund, oder stellen Sie sie in eine stabilisierte Position, wenn sie Krämpfe hat.

##### 4.1.2. Nach Einatmen

Bei Berücksichtigung Ihrer eigenen Sicherheit bringen Sie den Betroffenen an die frische Luft, lassen Sie sie nicht durchkühlen und sorgen Sie für ärztliche Fachhilfe.

#### 4.1.3. Nach Hautkontakt

Bei Erfrierungen entfernen Sie angefrorene Kleidung nicht. Reiben Sie die Erfrierungen nicht, decken Sie diese nur mit einem sterilen Verband oder einem sauberen Tuch. Sorgen Sie für ärztliche Fachhilfe.

#### 4.1.4. Nach Augenkontakt

Falls der Betroffenen Kontaktlinsen trägt, nehmen Sie sie heraus. Sorgen Sie für ärztliche Fachhilfe, bei Kontakt der Augen mit verflüssigtem Gas unverzüglich, weil es bei Erfrierung schwere Augenschädigung besteht.

#### 4.1.5. Nach Verschlucken

Verschlucken stellt keinen wahrscheinlichen Expositionsweg dar. Nur bei Kontakt mit verflüssigtem Gas kann Erfrierung des Mundes und der Lippen auftreten. In solchem Fall spülen Sie den Mund mit lauwarmem Wasser ab und sorgen Sie sofort für ärztliche Fachhilfe.

### 4.2. Die wichtigsten akute oder verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Abhängig von der Expositionsdosis kann der Stoff Kopfschmerzen, Übelkeit, Schwindel, Atembeschwerden bis Atemstillstand, Krämpfe und Bewusstlosigkeit verursachen. Bei Verschlucken kann es zu spontanem Erbrechen kommen mit Risiko der Aspiration (Eindringen des Stoffs in die Lungen) und des Lungenödems (chemische Lungenentzündung), das zum Tod führen kann. Direkter Kontakt mit Augen oder Haut kann zu vorübergehenden Reizungen führen. Längerer Kontakt mit der Haut kann zur Entfettung führen.

### 4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Bei Augenkontakt, Verschlucken und / oder Einatmen des Stoffes in die Atemwege ist sofortige ärztliche Hilfe nötig.

## ABSCHNITT 5. MASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

### 5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel: Schwertschaum, Wasserstaub oder Wassernebel.

Ungeeignete Löschmittel: Wasservollstrahl.

Löschen kleinen Feuers: Pulverfeuerlöscher oder CO<sub>2</sub>-Feuerlöscher, trockener Sand oder Löschschaum.

### 5.2. Besondere Gefährdung durch den Stoff oder das Gemisch

Feuer nicht löschen, solange die Quelle des Austrittes nicht beseitigt wird. Ist dies nicht möglich, Feuer ausbrennen lassen und die Behälter nah dem Feuer nur mit Wasser abkühlen. Anderenfalls besteht Risiko heftiger Reaktion oder Explosion. Dämpfe können sich weit ausbreiten und bei Kontakt mit einer Zündquelle Rückzündung mit folgender Explosion und/oder Feuer verursachen. Gas ist schwerer als Luft, sammelt sich beim Boden und in geschlossenen Räumen, wo Explosions- und Erstickungsgefahr besteht. Behälter mit dem Produkt können durch Einfluss der Wärme explodieren. Bei Brennen können toxischer Rauch mit Kohlenmonoxid, Kohlendioxid sowie unverbrannte Kohlenwasserstoffe entstehen.

### 5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Eindringen von mit dem Stoff kontaminierter Löschlüssigkeit in Kanalisation, Oberflächen- und Grundwasser sowie in den Boden minimieren. Bei Entweichung in die Kanalisation besteht Risiko der Explosion und folgenden Feuers.

Behälter mit Sprühwasser kühlen, da sie unter Wärmeeinwirkung explodieren können.

Schaum und Wasser nicht gleichzeitig einsetzen, da der Schaum durch Wasser abgebaut wird.

Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung: vollständiger Schutanzug und umluftunabhängiges Atemschutzgerät.

**ABSCHNITT 6. MAßNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG****6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstung und in Notfällen anzuwendende Verfahren**

Die Unfallstelle absperren und den Zugang zum Gefahrenbereich verhindern. Auf der Luvseite bleiben. Bei Freisetzung des Produkts besteht Brandgefahr. Entfernen Sie daher alle möglichen Zündquellen, rauchen Sie nicht und handhaben Sie keine offenen Flammen. Wenn möglich, für ausreichende Belüftung geschlossener Räume sorgen. Kontakt mit dem Stoff und seinen Dämpfen vermeiden. Bei der Beseitigung der Folgen eines Vorfalls/Unfalls tragen Sie alle empfohlenen persönlichen Schutzausrüstungen (siehe unter 8.2). Bei schweren Unfällen sind alle Personen aus dem gesamten Gefahrenbereich zu evakuieren. In den Räumen unter dem Geländeniveau und in den geschlossenen Räumen (einschließlich Kanalisation) besteht Erstickungsgefahr und bei Initiation auch Explosionsgefahr der Stoffdämpfe.

**6.2. Umweltschutzmaßnahmen**

Vermeiden Sie weitere Leckagen und schließen Sie die Leckagestelle ein. Bei Entweichung verflüssigten Gases vermeiden Sie dessen Eindringen in die Kanalisation.

**6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung**

Bei Herausfließen verdampft das verflüssigte Gas schnell, ohne dass es wirksam beeinflusst werden kann. Für Reduktion der Dämpfe in der Luft eine Wasserdusche verwenden. An der Stelle des Austrittes Intensität der Lüftung erhöhen, vor allem in geschlossenen Räumen, und Gaskonzentration überwachen. Bei kaltem Wetter, wann das Produkt wegen niedrigen Temperaturen in flüssigem Zustand bleiben kann, ausgetretenes Produkt in geschlossene Behälter vor dessen folgender Bearbeitung sicher sammeln.

**6.4. Verweis auf andere Abschnitte**

Empfohlene persönliche Schutzausrüstung siehe unter 8.2 („Begrenzung der Exposition“).  
Empfohlenes Entsorgungsverfahren s. unter 13 („Hinweise zur Entsorgung“).

**ABSCHNITT 7. HANDHABUNG UND LAGERUNG****7.1. Maßnahmen zur sicheren Handhabung**

Allgemeine Sicherheitsmaßnahmen und hygienische Maßnahmen: Nur in gut gelüfteten Räumen ohne Zündquellen verwenden, Maßnahmen gegen mögliche Entstehung der elektrostatischen Entladung treffen. Keine Druckluft für Füllung, Entleerung oder andere Handhabung verwenden. Nicht vergessen, dass auch leere Verpackungen Restmengen von brennbaren Dämpfen enthalten können; deshalb in deren Nähe keine Tätigkeiten wie Schweißen, Schneiden, Schleifen usw. durchführen. Bei Betreten von geschlossenen, nicht gelüfteten Räumen immer Schutz der Atemwege tragen.

Befolgen Sie die persönlichen Hygienevorschriften. Alle beschmutzten, getränkten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen! Nach der Arbeit und vor dem Essen oder Trinken Hände und exponierte Körperteile gründlich mit Wasser und Seife waschen bzw. mit einer geeigneten Handcreme behandeln. Tragen Sie keine kontaminierten Kleidungsstücke, Schuhe oder Schutzausrüstung in den Essbereich.

**7.2. Bedingungen für sichere Lagerung der Stoffe und Gemische einschl. der unverträglichen Stoffe und Gemische**

Lagerbehälter müssen geschlossen und ordnungsgemäß gekennzeichnet und geerdet sein. Nicht in Nähe von unverträglichen Materialien, wie z.B. Oxidationsmittel lagern. An einer gut gelüfteten Stelle außerhalb Reichweite von Zündquellen lagern. Elektrische Einrichtungen müssen jeweiligen Vorschriften entsprechen. Vor statischem Strom schützen. Rauchverbot.

**7.3. Spezifische Endanwendungen**

FCC-Butan wird als Heizmedium vor allem für Heizung in der Industrie verwendet. Es wird auch als Rohstoff für weitere Bearbeitung verwendet. Es kann nur für solche Zwecke und in solcher Anlage verwendet werden, welche für dessen Verwendung genehmigt sind. Nie in die Kanalisation gelangen lassen.

	<h2>FCC-BUTAN</h2> <p><b>SICHERHEITSDATENBLATT</b>  gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F. und  Verordnung (EU) Nr. 2020/878 der Kommission</p>	<b>Gültige Ausgabe: 08.08.2022 – Version 10(0n)</b>
		Rev.: 08.08.2022 - 10.Ausgabe Ersetzt: 01.02.2018 - 9.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

Falls das FCC-Butan in einem Gemisch für Verbraucher verwendet wird, muss der Butadiengehalt im Endgemisch unter 0,1 Gew.% liegen.

**ABSCHNITT 8. BEGRENZUNG DER EXPOSITION / PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG**

**8.1. Zu überwachenden Parameter**

8.1.1. Grenzwerte für die Exposition auf dem Arbeitsplatz

Die RegVO Nr. 361/2007 Slg. i.d.g.F. über die Bedingungen für Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz legt die folgenden zulässigen Expositionsgrenzwerte (PEL) und die maximal zulässigen Konzentrationen (NPK-P) von Chemikalien in der Luft am Arbeitsplatz in der Tschechischen Republik fest :

Bezeichnung	CAS-Nr.	PEL [mg.m <sup>-3</sup> ]	NPK-P [mg.m <sup>-3</sup> ]	Bemerkung
LPG	68476-85-7	1800	4000	
		Für FCC-Butan nicht verfügbar. In der Tabelle sind Werte für Propan-Butan (LPG) angeführt		

Bem.: 1: Erklärung der Abkürzungen PEL und NPK-P befindet sich im Abschnitt 16.

Bem.: 2: Die Grenzwerte für die Exposition auf dem Arbeitsplatz für die EU-Länder befinden sich im Abschnitt 16.

8.1.2. DNEL/DMEL-Werte

Für die Bewertung angewandte DNEL-Werte:

Nicht angegeben

Bem.: Erklärung der Abkürzungen DNEL/DMEL befindet sich im Abschnitt 16.

8.1.3. PNEC-Werte

PNEC (sekundäre Exposition, oral): 20,3 mg/kg

Entsprechend dem Absatz 2 Anlage IX der REACH-Verordnung ist keine Studie der Bioakkumulation in der Wassermilieu notwendig. Der Stoff hat einen niedrigen Bioakkumulationspotential, weil der Octanol-Verteilungskoeffizient log für diese Kategorie unter 3 liegt; er stellt keine Gefahr sekundärer Vergiftung dar und darüber hinaus ist dieser Stoff nicht als toxisch klassifiziert.

Bem.: Erklärung der Abkürzungen DNEL/DMEL befindet sich im Abschnitt 16.

**8.2. Begrenzung der Exposition**

8.2.1. Technische Schutzmaßnahmen zur Verringerung der Exposition von Mensch und Umwelt

Die Mitarbeiter müssen über persönliche Schutzausrüstung verfügen, welche dem Charakter der durchgeführten Tätigkeiten entspricht. Mit einem geeigneten Schutz der Atemwege müssen sie auch dort ausgestattet sein, wo es technisch nicht möglich ist zu garantieren, dass menschliche Gesundheit oder Leben durch Exposition mittels Atemwege nicht gefährdet wird. Bei Dauereinsatz dieser Geräte bei langdauernder Arbeit sind Sicherheitspausen vorzusehen, wenn die Art der PSA dies erfordert. Alle PSA sollten immer in einem gebrauchsfähigen Zustand gehalten werden, die beschädigten oder kontaminierten Mittel sind sofort zu ersetzen.

8.2.2. Individuelle Schutzmaßnahmen

Für den Fall einer erhöhten Exposition beim Umgang mit dem Produkt oder einer erhöhten Exposition, z. B. infolge eines Unfalls oder Notfalls, müssen die Arbeitnehmer über eine persönliche Schutzausrüstung (PSA) zum Schutz der Atemwege, Augen, Hände und Haut verfügen. die der Art der durchgeführten Tätigkeiten entsprechen. Ein geeigneter Atemschutz ist auch dann sicher zu stellen, wenn es technisch nicht möglich ist, die Einhaltung der für die Arbeitsumgebung festgelegten Expositionsgrenzwerte zu gewährleisten. Dasselbe gilt, wenn die Exposition gegenüber Atemwege und Gefährdung der menschlichen Gesundheit nicht auszuschließen sind. Bei Dauereinsatz dieser Geräte bei langdauernder Arbeit sind Sicherheitspausen vorzusehen, wenn die Art der PSA dies erfordert. Alle PSA

sollten immer in einem gebrauchsfähigen Zustand gehalten werden, die beschädigten oder kontaminierten Mittel sind sofort zu ersetzen.

**EMPFOHLENE PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG (PSA) :**

*(Die Auswahl der Schutzausrüstung richtet sich nach der Art der ausgeübten Tätigkeit und der Menge und Konzentration des gefährlichen Stoffes / Gemisches am Arbeitsplatz.)*

- **Schutz der Atemwege:** isolierendes Atemgerät bei Betreten des Raumes, dessen Atmosphäre nicht nachweislich sicher ist;
- **Augen-/Gesichtsschutz:** Schutzbrille/Gesichtsschild entsprechenden EN 166 bei Handhabung einer Anlage unter Druck;
- **Handschutz:** Schutzhandschuhe gegen Kälte und gegen mögliche Erfrierungsgefahr bei Handhabung des verflüssigten Produkts;  
Schutz gegen chemische Wirkung des Stoffes wird durch folgende Materialien gesichert:

	Handschuhmaterial	Schichtstärke	Durchdringungszeit
Gewöhnliche Arbeitstätigkeit (Beschmutzungsmöglichkeit)	Naturlatex	1 mm	10 Minuten
Beseitigung von Leckagen/Unfällen	Viton	0,7 mm	480 Minuten

- **Schutz von anderen Körperteilen:** antistatische unbrennbare Schutzkleidung und antistatische Schuhe
- **Wärmegefahr:** bei der bestimmungsgemäßen Verwendung nicht relevant

8.2.3. Begrenzung der Umweltexposition

Austritt des Produkts an die Stellen vermeiden, wo dessen Sammlung gefährlich sein könnte.

## ABSCHNITT 9. PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

**9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften:**

Die Informationen stammen aus den Registrierungsunterlagen, sofern nicht anders angegeben.

Eigenschaft	Einheit	Wert	Quelle/Methode	Anmerkung
Aggregatzustand		Gas	CSR	bei 20 °C
Farbe		farblos	CSR	
Geruch		geruchlos	CSR	
Taupunkt / Gefrierpunkt	[°C]	-188 - -138	CSR	
Anfangssiedepunkt / Siedepunktspanne	[°C]	-161 - -0,5	CSR	Einfluss der variablen Zusammensetzung von UVCB
Entflammbarkeit		extrem entzündlich	CSR	

Eigenschaft	Einheit	Wert	Quelle/Methode	Anmerkung
obere Explosionsgrenze	%	15,0	CSR	
untere Explosionsgrenze	%	1,8	CSR	
Flammpunkt	[°C]	-104 - -60	CSR	
Selbstentzündungstemperatur	[°C]	287-537	CSR	
Zersetzungstemperatur		zersetzt sich bei normalen Betriebstemperaturen nicht		CSR sagt nichts aus
pH-Wert		nicht relevant (unpolare Stoffe)		CSR sagt nichts aus
Kinematische Viskosität	[mm <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]	keine Daten verfügbar		
Wasserlöslichkeit	[mg.l <sup>-1</sup> ]	24,4-60,4	CSR	
Relative Dichte	wasser=1	0,423-0,589	CSR	bei 15°C
n-Oktanol/Wasser-Verteilungskoeffizient	[log Koc]	1,09-2,8	CSR	
Dampfdruck	[Pa]	Es ist nicht erforderlich, eine Dampfdruckstudie durchzuführen, da diese Substanz einen Siedepunkt von weniger als 30 °C hat	CSR	
Relative Dampfdichte	luft=1	2,59	thermopedia	CSR sagt nichts aus
Eigenschaften der Teilchen		-		Nicht anwendbar - dies ist eine Gas.

## 9.2. Sonstige Angaben:

9.2.1. Informationen betreffs der physikalischen Gefahrenklassen  
 Extrem brennbare Gas

9.2.2. Andere sicherheitsrelevante Eigenschaften  
 Stehen nicht zur Verfügung.



## ABSCHNITT 10. STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

### 10.1. Reaktivität

Das Produkt ist unter normalen Bedingungen stabil.

### 10.2. Chemische Stabilität

Das Produkt ist unter normalen Bedingungen stabil.

### 10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Beim Brennen unter Luftmangel kann Kohlenmonoxid freigesetzt werden.

### 10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Bildung einer Konzentration in Explosionsgrenzen, Anwesenheit von Zündquellen, Kontakt mit offener Flamme.

### 10.5. Unverträgliche Materialien

Oxidationsmittel.

### 10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Unter normalen Bedingungen keine, beim Brennen unter bei Luftmangel können Kohlenoxid und Ruß entstehen.

## ABSCHNITT 11. TOXIKOLOGISCHE ANGABEN

### 11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

#### 11.1.1. Toxikologische Wirkungen des Stoffs/Gemisches

GEFAHRENKLASSE	ANGABEN AUS DEN REGISTRIERUNGSUNTERLAGEN		AUSWERTUNG
	BESCHREIBUNG	ERGEBNIS	
Akute Toxizität	oral und dermal: inhalativ:	nicht durchführbar (Dw/nf) LC <sub>50</sub> > 10 000 ppm	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Atz-/Reizwirkung auf die Haut		keine negativen Wirkungen bemerkt	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Schwere Augenschädigung/-reizung		keine negativen Wirkungen bemerkt	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Sensibilisierung		wissenschaftlich nicht begründbar (Dw/su)	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Keimzellmutagenität		positive Testergebnisse;	Aufgrund der

GEFAHRENKLASSE	ANGABEN AUS DEN REGISTRIERUNGSUNTERLAGEN		AUSWERTUNG
	BESCHREIBUNG	ERGEBNIS	
		Abschluss: Produkt mit $\geq 0,1\%$ 1,3-Butadien kann ungünstige genotoxische Wirkungen auslösen	verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien erfüllt
Karzinogenität		positive Testergebnisse; Abschluss: Produkt mit $\geq 0,1\%$ 1,3-Butadien kann krebsauslösend wirken	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien erfüllt
Reproduktionstoxizität		es wurden keine negativen Auswirkungen auf Reproduktion oder Entwicklung bemerkt	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
STOT – einmalige Exposition	1/ oral und dermal: 2/ inhalative Toxizität:	1/ nicht durchführbar (Dw/nf) 2/ bis 10.000 ppm keine toxischen Wirkungen	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
STOT – wiederholte Exposition	1/ oral OECD 407: 2/ inhalative Toxizität: 3/ dermal:	1/ NOAEL(rat)=148,6 mg/kg 2/ NOAEC(rat)=1000ppm 3/ wissenschaftlich nicht begründbar	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Gefährlichkeit beim Einatmen		bei Verschlucken und bei Eindringen in die Atemwege verursacht keine Lungenschädigung oder Tod	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

### 11.1.2. Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen

Exposition kann durch Einatmen sowie Eindringen von Produktbestandteilen durch die Haut auftreten.

### 11.1.3. Symptome und Wirkungen (akut, verzögert und chronisch nach kurz- und langfristiger Exposition)

Das Produkt verdrängt den Sauerstoff. Sauerstoffmangel verursacht Müdigkeit, Schläfrigkeit, Mattigkeit, Übelkeit, Erbrechen, Koordinationsverlust, Aufmerksamkeitsstörung, Urteilsfehler, Verwirrung. Der Betroffene muss sich gar nicht bewusst sein, dass er erstickt, es können Bewusstlosigkeit und Erstickten ohne Warnung schnell auftreten. Bei Kontakt mit abgekühltem verflüssigtem Gas können Erfrierungen entstehen. Bei Entstehung von Erfrierungen sind erfrorene Stellen bleich, kalt und unempfindlich, später können sie rot werden, anschwellen, es treten Ameisenlaufen, Brennen und Schmerz auf. Die Substanz kann vererbare genetische Änderungen und beim Menschen Krebs erzeugen oder fördern.

### 11.1.4. Interaktive Wirkungen

Bei der bestimmungsgemäßen Verwendung keine Interaktionen bekannt.

## 11.2. Informationen zu weiteren Gefahren

Der Stoff ist (aufgrund endokrinschädlicher Eigenschaften oder aus einem anderen Grund) nicht in die Kandidatenliste gemäß Art. 59 (Abs. 1) der REACH-Verordnung aufgenommen.

	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F. und Verordnung (EU) Nr. 2020/878 der Kommission	<b>Gültige Ausgabe: 08.08.2022 – Version 10(0n)</b>
		Rev.: 08.08.2022 - 10.Ausgabe Ersetzt: 01.02.2018 - 9.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

## ABSCHNITT 12. UMWELTBEZOGENE ANGABEN

### 12.1. Toxizität

Wasserumgebung	Fisch	LC <sub>50</sub> (96 h, Fisch) = 24,11 – 147,54 mg/l	(Q)SAR
	Wirbellose	LL <sub>50</sub> (96 h, Wirbellose) = 7,02 – 69,43 mg/l	(Q)SAR
	Algen	LL <sub>50</sub> (96 h, Algen) = 7,71– 16,5 mg/l	(Q)SAR
Mikrobiologische Aktivität (Abwasserkläranlage)	Belebtschlamm	Entsprechend der Spalte 2, Anlage X ist keine Studie der langfristigen Toxizität für Sedimentorganismen notwendig, weil die Bewertung der chemischen Sicherheit gemäß der Anlage I keinen Bedarf weiterer Erforschung der Stoffwirkungen zeigte.	

Bem.: Erklärung der Abkürzungen LC<sub>50</sub>, EC<sub>50</sub> a LL<sub>50</sub> befindet sich unter 16.

### 12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Weil das Produkt bei normalem Druck und bei normaler Temperatur Gas ist, sind normale Bioabbaubarkeit-Tests technisch nur schwierig durchführbar; die Ergebnisse müssten nicht relevant sein. Mit der Methode (Q)SAR kam man zum Abschluss, dass das Produkt nicht leicht biologisch abbaubar ist.

### 12.3. Bioakkumulationspotenzial

Weil der n-Octanol-Wasser-Vereteilungskoeffizient (log Kow) unter 3 liegt (1,09 - 2,8) wird keine Bioakkumulation des Projekts vorausgesetzt.

### 12.4. Mobilität im Boden

Hinsichtlich zum niedrigen Wert des n-Octanol-Wasser-Vereteilungskoeffizienten (log Kow <3) wird keine Sorption des Produkts auf Sediment oder Boden vorausgesetzt.

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

Kein PBT und vPvB Stoff.

### 12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Der Stoff ist aufgrund endokrinschädlicher Eigenschaften in die Kandidatenliste gemäß Art. 59 (Abs. 1) der REACH-Verordnung aufgenommen.

### 12.7. Andere schädliche Wirkungen

Im Sinne des Anhangs Nr. 1, Wassergesetz Nr. 254/2001 GBl. wird das Produkt für keinen gefährlichen Schadstoff gehalten.

Es enthält keine ozonschädigenden Substanzen gemäß dem Montrealer Protokoll und seines Kopenhagen-Nachtrags.

## ABSCHNITT 13. HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

### 13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Wenn es erforderlich ist, den Rest des Produkts (z. B. nicht verwendetes oder ausgelaufenes Produkt) zu entsorgen, müssen die geltenden Rechtsvorschriften der Europäischen Union sowie nationale und lokale Vorschriften beachtet werden. Abfall ist zur Entsorgung einer sachkundigen Person mit entsprechender Berechtigung zu übergeben.

Empfohlene Einstufung des Abfalls gemäß Entscheidung 2000/532/EG über das Verzeichnis der unter die Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates fallenden Abfälle

#### 13.1.1 Katalognummer

Gase, welche nicht in Druckflaschen geliefert werden, können nicht in Abfall eingeordnet und mit einer Nummer gemäß dem Katalog versehen werden.

#### 13.1.1.1. Empfohlenes Entsorgungsverfahren

Den zu entsorgenden Produktrest mit einem geeigneten Brenner mit Schutz gegen Flammenrückschlag verbrennen.

**13.1.2. Entsorgung der kontaminierten Verpackungen**

Nicht relevant. Das Produkt wird nicht verpackt, sondern mit Tankwagen transportiert.

**13.1.3. Maßnahmen zur Expositionsreduzierung bei Abfallhandhabung**

Nicht verwendeten Produktrest nie in solche Umgebung auslassen, wo Gefahr der Entstehung von explosiven Gemischen mit Luft besteht. Das verflüssigte, bei einer außerordentlichen Situation oder Havarie ausgetretene Produkt nicht in Kanalisation spülen. Entsprechend den Anweisungen gemäß Abschnitt 6 („Maßnahmen bei zufälligem Austritt“) und im Unterabschnitt 8.2 („Expositionsreduzierung“) vorgehen und sämtliche geltenden Rechtsvorschriften zum Schutz von Menschen, Atmosphäre und Gewässern beachten.

*HINWEIS: Die angegebenen Informationen beziehen sich auf das noch nicht verwendete Material. Für den Fall, dass gebrauchtes Material zu Abfall wird, ist es Sache des Abfallerzeugers, ihm einen Code zuzuweisen, der der Branche und dem Verwendungsverfahren entspricht, und festzulegen, wie er entsorgt werden soll.*

**ABSCHNITT 14. ANGABEN ZUM TRANSPORT****14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer**

1965

**14.2. Offizielle (UN)-Versandbezeichnung**

GASFÖRMIGE KOHLENWASSERSTOFFE, GEMISCH, VERFLÜSSIGT, J.N. (Gemisch A - Butan).

**14.3. Transportgefahrenklasse**

2

**14.4. Verpackungsgruppe**

---

**14.5. Umweltgefahren**

---

**14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender**

Keine.

**14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten**

Nicht relevant. Das Produkt wird in Kesselwagen und Straßentankwagen transportiert.

**14.8. Sonstige Angaben:**

Gefahrnummer: 23

Klassifizierungscode: 2F

Sicherheitszeichen: 2

**ABSCHNITT 15. RECHTSVORSCHRIFTEN****15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch****15.1.1. Europäische Union**

Verordnung (EG) des Europäischen Parlaments und des Rates Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.

REGISTRIERUNG (ARTIKEL II DER REACH-VERORDNUNG):

*das Produkt wurde als Stoff komplett registriert*

ZULASSUNG (KOPF II DER REACH-VERORDNUNG):

*das Produkt ist nicht im Verzeichnis der Stoffe im Anhang XIV der REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 angeführt, und deshalb unterliegt es keiner Zulassungspflicht*

BESCHRÄNKUNG (KOPF VIII DER REACH-VERORDNUNG):

*Das Produkt darf nicht zum öffentlichen Verkauf in Verkehr gebracht werden mit Ausnahme der kosmetischen Mittel, Arzneimittel und Kraftstoffe im Sinne von Eintrag 28 des Anhangs XVII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 REACH*

Verordnung (EG) des Europäischen Parlaments und des Rates Nr. 1272/2008 (REACH), i.d.g.F.

*Das Produkt wurde gemäß der genannten Verordnung eingestuft; Verpackungs- und Kennzeichnungspflichten für gefährliche Chemikalien gelten für ein Produkt nur, wenn es in Verpackungen in Verkehr gebracht wird, die der CLP-Kennzeichnung unterliegen*

Verordnung (EG) Nr. 649/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien i.d.g.F.

*Das Produkt unterliegt keinen besonderen Export- und Importbeschränkungen*

Entscheidung 2000/532/EG über das Verzeichnis der unter die Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates fallenden Abfälle

#### 15.1.2. Tschechische Republik

Ges. Nr. 350/2011 Slg. über chemische Stoffe und chemische Gemische, i.d.g.F.

*das Produkt unterliegt der Meldepflicht ins System CHLAP nicht*

Ges. Nr. 258/2000 Slg. über Schutz der öffentlichen Gesundheit, i.d.g.F.

*Das Produkt unterliegt der Verpflichtung, Regeln für die Entsorgung zu erstellen*

Ges. Nr. 254/2001 Slg. Wassergesetz, i.d.g.F.

Ges. Nr. 201/2012 Slg. über die Luftreinhaltung, i.d.g.F.

Ges. Nr. 541/2020 Slg. Abfallgesetz, i.d.g.F.

RegVO Nr. 361/2007 mit der die Bedingungen des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit festgelegt sind, i.d.g.F.

Ges. Nr. 224/2015 Slg. über die Verhütung schwerer Unfälle durch ausgewählte gefährliche chemische Stoffe oder Gemische, i.d.g.F.

#### 15.1.3. Deutschland

Technische Anleitung Luft (TA-Luft)

Wassergefährdungsklasse (WGK) – Nicht wassergefährdende

Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)

Gesetz zum Schutz der arbeitenden Jugend (Jugendarbeitsschutzgesetz – JArbSchG)

Gesetz zum Schutz von Müttern bei der Arbeit, in der Ausbildung und im Studium

(Mutterschutzgesetz – MuSchG)

### 15.2. Beurteilung der chemischen Sicherheit

Die Beurteilung der chemischen Sicherheit wurde bei der Registrierung des Stoffes durchgeführt. Der Stoff erfüllt die Kriterien für die Einstufung als gefährlich gem. Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 CLP. Die Expositionsabschätzung und der anschließende Risikocharakterisierungsschritt wurden durchgeführt.

## ABSCHNITT 16. SONSTIGE ANGABEN:

### Änderungen, die bei der Revision vorgenommen wurden

Die in dieser Version des Sicherheitsdatenblatts angeführten Änderungen sind mit einem senkrechten schwarzen Strich links vom Text markiert.

### Abkürzungen und Akronyme im Text

ADR	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der
-----	---

	Straße
CAS	Registrierungsnummer, die dem Stoff vom "Chemical Abstracts Service" der "American Chemical Society" zugewiesen wurde
CLP	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Chemikalien und Gemischen zur Umsetzung des weltweit harmonisierten Systems der Vereinten Nationen zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien - GHS ("United Nations' Globally harmonized System")
CMR	Krebserzeugend, erbgutverändernd oder toxisch für Fortpflanzungsfähigkeit
ČSN EN (ISO)	Europäische Norm, die in das System der tschechischen technischen Normen umgesetzt wurde
CSR	Bericht über die chemische Sicherheit (Chemical Safety Report)
DMEL	Expositionsniveau, das dem niedrigen und möglicherweise theoretischen Risiko entspricht, das als annehmbares Risiko angesehen werden sollte (für Nicht-Schweleneffekte, d.h. es gibt kein Expositionsniveau ohne Wirkung)
DNEL	Expositionsniveau abgeleitet aus toxikologischen Daten, bei dem keine nachteiligen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit auftreten
DW	Verzicht auf Informationen („Data waiving“)
EC <sub>50</sub>	Konzentration des Stoffes („Effektkonzentration“), bei der 50% der Personen immobilisiert werden
ErC <sub>50</sub>	Konzentration des Stoffes ("Effektkonzentration"), die eine 50% ige Verringerung der Algenwachstumsrate bewirkt
ECHA	Europäische Agentur für chemische Stoffe („European Chemicals Agency“)
EL <sub>50</sub>	Effektive Belastungsgeschwindigkeit, die zum Immobilisieren von 50 % erforderlich ist
ES	Amtliche Nummer der Chemikalie in der Europäischen Union: EINECS aus der europäischen Liste der existierenden marktfähigen chemischen Substanzen („European Inventory of Existing Commercial Substances“), oder ELINCS aus der europäischen Liste der benannten Stoffe („European List of Notified Chemical Substances“), oder NLP aus der Liste der Stoffe, die nicht mehr als Polymere gelten („No longer polymer“)
HSDB	Datenbank der gefährlichen Stoffe (Hazardous Substances Data Bank)
IATA	Internationale Luftverkehrs-Vereinigung („International Air Transport Association“)
IBC	Internationaler Vorschrift für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen, die gefährliche Chemikalien in loser Schüttung befördern („Intermediate Bulk Container“)
IC <sub>50</sub>	Konzentration des Stoffes („Inhibition concentration“), die bei 50% der Personen Inhibition verursacht
ICAO	Internationale Zivilluftfahrtorganisation („International Civil Aviation Organization“)
ICE	Programm "Intervention in Krisensituationen im Bereich des Chemietransports" („Intervention in Chemical transport Emergencies“)
IMDG	Beförderungsvorschrift für gefährliche Güter im Seeschiffsverkehr („International Maritime Dangerous Goods“)
IMO	Internationale Seeschiffahrts-Organisation („International Maritime Organisation“)
ISO	Internationale Organisation für Normung („International Organization for Standardization“)
LC <sub>50</sub> /LD <sub>50</sub>	Konzentration/Dosis einer Substanz („Lethal concentration/level“), bei der 50% der Einzelwesen sterben

LL <sub>50</sub>	Einschleppungsrate der Testsubstanz die zu 50% Mortalität führt
LOEC/LOEL	Niedrigste Konzentration/Dosis mit beobachtbarer Wirkung („Lowest Observed Effect Concentration/Level“)
log K <sub>oc</sub>	Logarithmus des Verteilungskoeffizienten von organischem Kohlenstoff und Wasser im Boden
log K <sub>ow</sub>	Logarithmus des Verteilungskoeffizienten n-Octanol / Wasser
MARPOL	Internationale Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe
nf	nicht ausführbar („Not feasible“)
NOAEC/NOAEL	Höchste Konzentration/Dosis ohne beobachtete nachteilige Wirkung („no observed adverse effect concentration/level“)
NOEC/NOEL	Höchste Konzentration / Dosis ohne beobachtete Wirkung („no observed effect concentration/level“)
NPK-P	Maximal zulässige Konzentration der Chemikalie in der Atmosphäre (Konzentration des Stoffes, dem der Arbeiter maximal 15 Minuten ausgesetzt sein darf, die jedoch niemals überschritten werden darf)
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung („Organization for Economic Co-operation and Development“)
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
OSN	Vereinte Nationen („United Nations“)
(Q)SAR	Theoretisches mathematisches Modell, das verwendet werden kann, um seine Eigenschaften basierend auf der Beziehung zwischen Struktur und Aktivität einer Chemikalie abzuleiten („Quantitative Structure-Activity Relationship“)
PBT, vPvB	Persistent, bioakkumulierend und toxisch, sehr persistent und sehr bioakkumulierend
PEL	Zulässige Expositionsgrenze der Chemikalie in der Luft (Expositionswert, dem der Arbeitnehmer während der gesamten Arbeitsschicht (8 Stunden) ausgesetzt sein kann, ohne seine Gesundheit zu gefährden, auch während einer lebenslangen Exposition)
PNEC	Geschätzte Konzentration, bei der in einem bestimmten Umweltbereich keine gefährlichen Wirkungen auftreten
REACH	Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 über die Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe („Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals“)
RID	Übereinkommen über den internationalen Eisenbahntransport von gefährlichen Gütern
SDS	Sicherheitsdatenblatt („Safety Data Sheet“)
STOT	Toxizität für spezifische Zielorgane (Specific Target Organ Toxicity)
su	wissenschaftlich unbegründet („Scientifically Unjustified“)
TRINS	Transportinformations- und Unfallsystem
UACRON	Chemische Datenbank (The University of Akron).
UN-Nummer	Eine vierstellige Identifikationsnummer des Stoffes oder Gegenstands aus den UN-Mustervorschriften
UVCB	Substanzen unbekannter oder variabler Zusammensetzung, komplexe Reaktionsprodukte und biologische Materialien („Substances of Unknown or Variable composition, Complex reaction products or Biological materials“)

### Datenquellen für die Erstellung des Sicherheitsdatenblatts

Anhänge I, IV, VI a VII zur VO (ES) Nr. 1272/2008 CLP, i.d.g.F.

Grundsätze für die Erste Hilfe bei Chemikalienexposition (doc.MUDr.Daniela Pelclová et al.)

	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F. und Verordnung (EU) Nr. 2020/878 der Kommission	<b>Gültige Ausgabe: 08.08.2022 – Version 10(0n)</b>
		Rev.: 08.08.2022 - 10.Ausgabe Ersetzt: 01.02.2018 - 9.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

Registrierungsunterlagen des Stoffes gem. VO (ES) Nr. 1907/2006 REACH  
Entscheidung der Europäischen Agentur für chemische Stoffe ECHA Nr. SUB-D-2114160418-49-01 / F über  
die Registrierung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 REACH

#### Hinweise zur Schulung

Personen, die mit dem Produkt umgehen, müssen über Gefahren sowie Gesundheits- und  
Umweltschutzanforderungen unterrichtet werden (siehe einschlägige Bestimmungen des Arbeitsgesetzbuchs).

#### Zugang zu Informationen

Jeder Arbeitgeber ist gem. Artikel 35 der REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 allen Arbeitnehmern, die  
das Produkt verwenden oder ihm während ihrer Arbeit ausgesetzt sind, sowie ihren Arbeitnehmervertretern  
Zugang zu den Informationen des Sicherheitsdatenblatts zu gewähren.

#### Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz für die EU-Länder (s. Abschnitt 8.1.1)

Angaben für FCC-Butan (CAS-Nr. 68476-40-4)










Bezeichnung	Land	8-Stunden-Grenzwert [mg.m <sup>-3</sup> ]	kurzfristiger Grenzwert [mg.m <sup>-3</sup> ]
FCC-Butan	Europäische Union (Richtlinie 2000/39/EG)	<b>Für den Stoff als solchen sind keine Grenzwerte festgelegt</b>	
	Ungarn		
	Deutschland		
	Polen		

*8-Stunden-Grenze: ein gemessener oder berechneter Wert in Bezug auf einen Bezugszeitraum von acht Stunden als zeitgewichteter*

*Durchschnitt*

*Kurzzeitiger Grenzwert: ein Grenzwert, über dem keine Exposition stattfinden sollte und der einem Zeitraum von 15 Minuten entspricht*

#### Notrufnummer in den EU-Ländern (s. unter 1.4)

PCCS		Telefon	Sprache	Website
Deutschland		+49/112, +49/116117	German	
Deutschland - Berlin		+49/3019240	German	<a href="https://giftnotruf.charite.de">https://giftnotruf.charite.de</a>
Deutschland - Bonn		+49/22819240	German	<a href="http://www.gizbonn.de/index.php?id=272">http://www.gizbonn.de/index.php?id=272</a>
Deutschland - Erfurt		+49/361730730	German	<a href="https://www.ggiz-erfurt.de/home.html">https://www.ggiz-erfurt.de/home.html</a>
Deutschland - Freiburg		+49/076119240	German	<a href="https://www.uniklinik-freiburg.de/giftberatung.html">https://www.uniklinik-freiburg.de/giftberatung.html</a>
Deutschland - Göttingen		+49/55119240	German	<a href="https://www.giz-nord.de/cms/index.php">https://www.giz-nord.de/cms/index.php</a>
Deutschland – Homburg/Saar		+49/684119240	German	<a href="http://www.uniklinikum-saarland.de/de/einrichtungen/kliniken_institute/kinder_und_jugendmedizin/informations_und_behandlungszentrum_fuer_vergiftungen_des_saarlandes">http://www.uniklinikum-saarland.de/de/einrichtungen/kliniken_institute/kinder_und_jugendmedizin/informations_und_behandlungszentrum_fuer_vergiftungen_des_saarlandes</a>
Deutschland – Mainz		+49/613119240	German	<a href="http://www.giftinfo.uni-mainz.de/index.php?id=24807">http://www.giftinfo.uni-mainz.de/index.php?id=24807</a>
Deutschland - München		+49/8919240	German	<a href="http://www.toxinfo.med.tum.de">http://www.toxinfo.med.tum.de</a>



	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F. und Verordnung (EU) Nr. 2020/878 der Kommission		<b>Gültige Ausgabe: 08.08.2022 – Version 10(0n)</b>
			Rev.: 08.08.2022 - 10.Ausgabe Ersetzt: 01.02.2018 - 9.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001


Österreich		 +43/14064343	German	Austrian Poison Information Centre (Vergiftungsinformationszentrale-VIZ)
------------	---	--	--------	---

**Erklärung:** Das Sicherheitsdatenblatt wurde gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 REACH erstellt. Es enthält die Angaben, die zur Sicherung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes und des Umweltschutzes nötig sind. Diese Informationen wurden nach bestem Wissen zur Verfügung gestellt, entsprechen dem aktuellen Wissens- und Erfahrungsstand und unserer aktuellen Gesetzgebung. Die angegebenen Daten ersetzen nicht die Qualitätsspezifikation und können nicht als Garantie für die Eignung und Anwendbarkeit dieses Produkts für eine bestimmte Anwendung angesehen werden. Es liegt in der Verantwortung des Produktbenutzers, die Richtigkeit der anwendungsspezifischen Informationen zu beurteilen, bei denen verschiedene Faktoren die Produkteigenschaften beeinflussen können. Der Kunde ist für die Einhaltung der geltenden regionalen Vorschriften verantwortlich.

## **ANHANG DES SICHERHEITSDATENBLATTES**

### **EXPOSITIONSSZENARIOS GEM. ARTIKEL 31 DER VERORDNUNG (EG) NR. 1907/2006 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES (REACH)**

Der Anhang enthält die vom Kapitel 9 des Berichts über chemische Sicherheit angewendeten Expositionsszenarios, welche bei der Registrierung der C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Kohlenwasserstoffe vorgelegt wurden und welche für die Herstellung und für die identifizierten Verwendungen der C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Kohlenwasserstoffe erarbeitet wurden.

	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	<b>Gültige Ausgabe: 15. 07. 2019 –</b> <b>Version 9(1)</b>
		Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

## 9. BEWERTUNG DER AUSSETZUNG DER STOFFAUSWIRKUNGEN (EXPOSITION)

Was die Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit betrifft, wurde die Stoffsicherheitsbeurteilung (HCHB) mittels Hinweise auf die Komponenten durchgeführt, auf deren Grundlage der Stoff gekennzeichnet wird (wie im Abschnitt 5:11 dieses Berichts über die Stoffsicherheit angeführt ist). Im Rahmen der Stoffsicherheitsbeurteilung für die Mitarbeiter (CSA = **chemical safety assessment**), wo der Satz „Stoffgehalt im Produkt auf 5 % reduzieren (OC17)\*“ normalerweise erscheint, bezieht sich dies auf den oberen Grenzwert der Schlüsselkomponente, welche das Produkt kennzeichnet, und betrifft keine auf den Stoff angewendete Einschränkung UVCB (substance of **unknown or variable composition, complex reaction products or biological materials** = Stoffe mit unbekannter oder variabler Zusammensetzung, komplexe Reaktionsprodukte und biologische Materialien) – *im Folgenden UVCB-Stoffe genannt*). Als solcher soll er nicht als ein Bestandteil des Expositionsszenarios (ES) mitgeteilt werden, sondern ist in HCHB zwecks Transparenz enthalten.

\*- es betrifft nicht Verbraucherverwendung, wo der 1,3-Butadien-Gehalt immer unter 0,1 % liegen muss.





# FCC-BUTAN

## SICHERHEITSDATENBLATT

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.

Gültige Ausgabe: 15. 07. 2019 –


Version 9(1)

Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe

Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe

Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

1,3-Butadien-Gehalt von 5 % angepasst)	0.577	0.044	0.432	0.072	0.001	0.001	0.012	0.860	0.001
--	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	<b>Gültige Ausgabe:</b> 15.07.2019 – <b>Version 9(1)</b>
		Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001


Bei Expositionsbeurteilung durch andere Erdölgase wurden folgende generische Verwendungen bewertet.

Identifizierte Verwendung	Verfahrenskategorie (PROC)	Produktkategorie (PC)	Verwendungsbereich (SU)	Warenkategorie (AC)	Kategorie der Freisetzung in die Umwelt
Produktion	PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b,	Nicht relevant	3, 8, 9	Nicht relevant	1, 4
Verteilung	PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15	Nicht relevant	3, 8, 9	Nicht relevant	1, 7
Formulierung	PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC14,	Nicht relevant	3, 10	Nicht relevant	2
Verwendung als Treibstoff (industriell)	PROC1, PROC2, PROC3, PROC8a, PROC8b, PROC16	Nicht relevant	3	Nicht relevant	7
Verwendung als Treibstoff (gewerblich)	PROC1, PROC2, PROC3, PROC8a, PROC8b, PROC16	Nicht relevant	22	Nicht relevant	9A, 9B
Verwendung bei Herstellung von Polymeren	PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC6, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC14,	Nicht relevant	3, 8, 9	Nicht relevant	6A, 6C
Verwendung bei Verarbeitung von	PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC6,	Nicht relevant	3, 10	Nicht relevant	4
Verwendung bei Verarbeitung	PROC1, PROC2, PROC6, PROC8a, PROC8b, PROC14, PROC21	Nicht relevant	22	Nicht relevant	8A, 8D

Die qualitative Risikocharakteristik wird für Beurteilung von Folgen für die Umwelt gefordert (s. Kapitel 7), weil solcher Stoff nicht als „umweltschädlich“ klassifiziert ist). Der Zweck der qualitativen Risikocharakteristik besteht darin, Folgendes zu beurteilen:

„ . . . Wahrscheinlichkeit, dass die Auswirkungen bei Auftreten des Expositionsszenarios vermieden werden. . . “  
(REACH, Anhang 1, Sektion 6.5).

Das Gesamtverfahren besteht in der Bemühung, Kontakt mit dem Stoff oder Havarie zu reduzieren oder zu

	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	<b>Gültige Ausgabe: 15. 07. 2019 –</b> <b>Version 9(1)</b>
		Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

vermeiden. Doch die Implementierung der Risikomanagementmaßnahmen (risk management measures – RMM – im Folgenden RMM genannt) und der Betriebsbedingungen (BB) muss dem Risikomaß des Stoffes für die Umwelt angemessen sein. Die Expositionen sollten mindestens auf einem solchen Niveau gehalten werden, das einen annehmbaren Risikomaß darstellt; d.h. Implementierung von gewählten RMM soll garantieren, dass die Wahrscheinlichkeit des Auftretens solches, hinsichtlich zur Gefährlichkeit des Stoffes unerwünschten Ereignisses geringfügig wird und das Risiko auf solchem Niveau gehalten wird, welches keine Befürchtungen hervorruft.

Exposition von Wasser-, Land- und Sedimentmikroorganismen und von Mikroorganismen, welche bei Abwasserreinigung auftreten, wird für geringfügig gehalten, weil der Stoff bei der Emission in die Umwelt vorwiegend in die Luft freigesetzt wird. Die Butadien-Emissionen in die Luft werden von der VOC-Richtlinie und von der Richtlinie über die krebserregenden Stoffe geregelt. Grenzwerte in diesen beiden Richtlinien würden auch die Exposition von ökologischen Rezeptoren limitieren. Es wird also vorausgesetzt, dass die Risiken aufgrund ökologischer Rezeptoren gesteuert werden.

### **9a Qualitative Risikobeurteilung der Karzinogenität (R45) und Mutagenität (R46)**


Für die Beurteilung des Einflusses auf die menschliche Gesundheit (Kapitel 5) wird qualitative Risikocharakteristik gefordert.

Der Zweck der qualitativen Risikocharakteristik besteht darin, Folgendes zu beurteilen:

„. . . Wahrscheinlichkeit, dass die Auswirkungen bei Auftreten des Expositionsszenarios vermieden werden. . .“

(REACH, Anhang 1, Sektion 6.5).


Allgemeine Absicht besteht darin, die mit dem Stoff zusammenhängenden Kontakte oder Unfälle zu vermeiden. Doch die Implementierung von RMM und BB muss dem Maß der Befürchtungen bezüglich Gefahr für die menschliche Gesundheit durch den Stoff angemessen sein. Die Expositionen sollten mindestens auf einem solchen

	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	<b>Gültige Ausgabe: 15. 07. 2019 –</b> <b>Version 9(1)</b>
		Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

Niveau gehalten werden, das einen annehmbaren Risikomaß darstellt; d.h. Implementierung von gewählten RMM soll garantieren, dass die Wahrscheinlichkeit eines unerwünschten Ereignisses aufgrund der Gefährlichkeit des Stoffes geringfügig wird und das Risiko auf solchem Niveau gehalten wird, welches keine Befürchtungen hervorruft.

Was das Risiko der Karzinogenität und Mutagenität betrifft, wurde eine qualitative Beurteilung des Risikos und der Risikomanagementmaßnahmen bezüglich der Handhabung und Lagerung durchgeführt, welche zwecks Management dieser potentiellen Risiken gemäß der Anlage C allgemein identifiziert wurden. Überprüfung dieser RMM indiziert, dass falls der Benutzer folgenden generischen Aussprüchen entgegenkommt, werden die Risiken bezüglich der Karzinogenität und Mutagenität für kontrolliert gehalten.

- Es sind Möglichkeiten des technischen Fortschritts und der Prozessmodernisierung (inkl. Automatisierung) zwecks Eliminierung der Entweichungen zu berücksichtigen. Exposition mittels solcher Maßnahmen wie geschlossene Systeme, speziell bestimmte Anlagen und geeignete allgemeine Lüftung oder lokale Lüftung minimieren. Vor Öffnen der Anlage Systeme entleeren und Transferleitungen reinigen. Vor Wartungsarbeiten die Anlage reinigen/spülen, wo es möglich ist.
- Wo Exposition möglich ist: Zutritt nur den befugten Personen ermöglichen; spezielle Schulung für die Bediener organisieren, um Exposition zu minimieren; geeignete Handschuhe und Arbeitskleidung tragen, um Hautkontamination zu vermeiden; Schutz der Atemwege tragen, wenn dessen Verwendung für bestimmte beitragende Szenarios festgesetzt wurde; Ausbrüche (Lachen) sofort beseitigen und Abfälle sicher entsorgen.
- Sich vergewissern, dass sichere Arbeitssysteme oder gleichwertige Risikomanagementmaßnahmen eingeführt sind. Inspektionen, Tests und Wartung bei allen Maßnahmen/Anlagen zum Risikomanagement regelmäßig durchführen.
- Notwendigkeit einer Untersuchung der Gesundheitsgefährdung aufgrund der Risikobeurteilung erwägen. (G20).

	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	Gültige Ausgabe: <b>15. 07. 2019 –</b>
		<b>Version 9(1)</b>
		Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

## 9.1. Expositionsszenario Nr. 1: Produktion von sonstigen Gasen auf Erdölbasis

### 9.1.1. Expositionsszenario

<b>Kapitel 1</b>	<b>Name des Expositionsszenarios</b>
Bezeichnung	<b>Produktion von sonstigen Gasen auf Erdölbasis</b>
Verwendungsdeskriptor	Verwendungsbereich: industriell (SU3, SU8, SU9)
	Verfahrenskategorien: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC15
	Kategorie der Freisetzung in die Umwelt: ERC1, ERC4
Einbezogene Verfahren, Leistungen und Tätigkeiten	Produktion des Stoffes oder dessen Verwendung als Zwischenprodukt oder Verfahrenskemikalie oder Extraktionsmittel. Umfasst Recycling, Rückgewinnung, Materialtransfer, Lagerung, Bemusterung, zusammenhängende Laborarbeiten, Wartung und Füllung (einschließlich Befüllen von See-/Flussschiffen und Straßen-/Eisenbahnfahrzeugen und Befüllen von Containern)
<b>Kapitel 2</b>	<b>Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen</b>
<b>Sektion 2.1</b>	<b>Kontrolle der Mitarbeiterexposition</b>
<b>Merkmale des Produkts</b>	
Physikalischer Zustand des Produkts	Flüssigkeit, Dampfdruck > 10 kPa [OC5].
Stoffkonzentration im Produkt	Umfasst % des Stoffes im Produkt bis zu 100% (falls nichts anders angegeben) [G13].
Eingesetzte Menge	<i>Nicht relevant</i>
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	Umfasst tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden (falls nicht anders angegeben) [G2]
Menschliche Faktoren, durch das Risikomanagement nicht beeinflusst	<i>Nicht relevant</i>
Weitere Betriebsbedingungen, welche die Mitarbeiterexposition beeinflussen	Es wird Verwendung bei Temperaturen vorausgesetzt, welche die Umgebungstemperatur nicht um mehr als 20°C überschreiten [G15]; Es werden maximaler Butadien-Gehalt von 1 % und maximaler Benzen-Gehalt von 1 %





**FCC-BUTAN**  
**SICHERHEITSDATENBLATT**  
gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.

**Gültige Ausgabe:** 15. 07. 2019 –  
**Version 9(1)**

Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe  
Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe  
Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

**Beitragende Szenarios**

**Risikomanagementmaßnahmen**

*Die in den Klammern angeführten Sätze sind nur Ratschläge bezüglich guter Praxis, außerhalb REACH CSA, und können im Kapitel 5 SE oder in den Hauptsektionen der Sicherheitsdatenblättern angeführt werden.*



**FCC-BUTAN**  
**SICHERHEITSDATENBLATT**  
 gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.

**Gültige Ausgabe:** 15. 07. 2019 –  
**Version 9(1)**

Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe  
 Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe  
 Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

Allgemeine Maßnahmen (Karzinogene) [G18].	Es sind Möglichkeiten des technischen Fortschritts und der Prozessmodernisierung (inkl. Automatisierung) zwecks Eliminierung der Entweichungen zu berücksichtigen. Exposition mittels solcher Maßnahmen wie geschlossene Systeme, speziell bestimmte Anlagen und geeignete allgemeine Lüftung oder lokale Lüftung minimieren. Vor Öffnen der Anlage Systeme entleeren und Transferleitungen reinigen. Vor Wartungsarbeiten die Anlage reinigen/spülen, wo es möglich ist. Wo Exposition möglich ist: Zutritt nur den befugten Personen ermöglichen; spezielle Schulung für die Bediener organisieren, um Exposition zu minimieren; geeignete Handschuhe und Arbeitskleidung tragen, um Hautkontamination zu vermeiden; Schutz der Atemwege tragen, wenn dessen Verwendung für bestimmte beitragende Szenarios festgesetzt wurde; Ausbrüche (Lachen) sofort beseitigen und Abfälle sicher entsorgen. Sich vergewissern, dass sichere Arbeitssysteme oder gleichwertige Risikomanagementmaßnahmen eingeführt sind. Inspektionen, Tests und Wartung bei allen Maßnahmen/Anlagen zum
Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15].	Den Stoff im Rahmen eines geschlossenen Systems handhaben [E47].
Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. Mit Probeentnahme [CS56]. Mit gelegentlicher kontrollierter Exposition	Den Stoff im Rahmen eines geschlossenen Systems handhaben [E47].
Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. Verwendung in geschlossenen Füllprozessen [CS37].	Den Stoff im Rahmen eines geschlossenen Systems handhaben [E47].
Allgemeine Expositionen (offene Systeme) [CS16]. Füllprozess [CS55]. Mit Probeentnahme [CS56].	Den Stoff im Rahmen eines vorwiegend geschlossenen Systems mit Absauglüftung handhaben [E49]. Für einen guten Standard der allgemeinen Lüftung sorgen (mindestens 3-5 Luftwechsel pro Stunde) [E11], ODER [G9]. Für Durchführung der Tätigkeiten im Freien sorgen [69]. Keine
Prozessbemusterung [CS2].	Den Stoff in einem geschlossenen System handhaben [E47]. Ein für die Expositionsregelung entworfenes Bemusterungssystem verwenden [E89]. Für ein gutes Niveau der allgemeinen Lüftung sorgen (mindestens 3-5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. ODER [G9] Dafür sorgen, dass die Tätigkeiten im Freien durchgeführt werden [69].
Laborarbeiten [CS36].	Den Stoff unter einer Abzugshaube handhaben, bzw. geeignete gleichwertige Methoden zur Minimierung der Exposition einführen [E12].
Volumentransfers [CS14]. (offene Systeme) [CS108].	Den Stoff im Rahmen eines geschlossenen Systems handhaben [E47]. Dafür sorgen, dass der Materialtransfer unter Verschluss erfolgt, bzw. für Abzugslüftung sorgen [E66].
Volumentransfers [CS14]. (geschlossene Systeme) [CS107].	Dafür sorgen, dass der Materialtransfer unter Verschluss erfolgt, bzw. für Abzugslüftung sorgen
Reinigung und Wartung der Anlage [CS39].	Vor der Öffnung bzw. Wartung der Anlage das System entleeren [E65]. Für Abzugslüftung an den Stellen sorgen, wo Emissionen auftreten [E54].



**FCC-BUTAN**  
**SICHERHEITSDATENBLATT**  
 gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.


**Gültige Ausgabe:** 15. 07. 2019 –  
**Version 9(1)**

Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe  
 Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe  
 Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

Lagerung [CS67]. Mit gelegentlicher kontrollierter Exposition [CS140].	Dafür sorgen, dass der Materialtransfer unter Verschluss oder mit Abzugslüftung erfolgt [E66]. Den Stoff im Rahmen eines geschlossenen Systems lagern [E84].
--	--

<b>Sektion 2.2</b>	<b>Kontrolle der Umweltexposition</b>
Der Stoff ist nicht klassifiziert - es wird keine Beurteilung der Umweltexposition gefordert	
<b>Kapitel 3</b>	<b>Abschätzung der Exposition</b>
<b>3.1. Gesundheit</b>	Für Expositionsabschätzung des Arbeitsplatzes wurde das Werkzeug ECETOC TRA genutzt, falls nicht anders angegeben.

	G21. <i>Falls die empfohlenen RMM und BB beachtet werden, wird es nicht vorausgesetzt, dass die Exposition den vorhergesagten DNEL-Wert (= derived no effect level – abgeleitete Expositionshöhe, unterhalb deren der Stoff zu keiner Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit führt – im Folgenden DNEL genannt) überschreitet; es werden die finalen Verhältnisse</i>
<b>3.2. Umwelt</b>	Es wird qualitatives Vorgehen bezüglich Abschlüsse über sichere Verwendung verwendet. [EE8]
<b>Kapitel 4</b>	<b>Leitlinien für die Überprüfung der Übereinstimmung mit dem Expositionsszenario</b>
<b>4.1. Gesundheit</b>	<i>Bestätigen, dass RMM und BB der Beschreibung entsprechen oder dass deren Wirksamkeit gleichwertig ist. Mehrere Informationen über die Wirksamkeit und BB s. Anlage A.</i>
<b>4.2. Umwelt</b>	Es werden keine weiteren RMM gefordert.[DSU7]
<b>Kapitel 5</b>	<b>Zugefügte Ratschläge bezüglich gute Praktiken außerhalb REACH CSA (Kapitel Optional)</b>

	<p align="center"><b>FCC-BUTAN</b></p> <p align="center"><b>SICHERHEITSDATENBLATT</b></p> <p align="center">gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.</p>	<p><b>Gültige Ausgabe:</b> 15. 07. 2019 –</p>
		<p align="center"><b>Version 9(1)</b></p> <p>Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe  Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe  Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001</p>

<p><b>Bemerkung: Die in diesem Kapitel genannten Maßnahmen wurden bei der Abschätzung der mit den oben genannten Expositionsszenarios zusammenhängenden Exposition nicht berücksichtigt. Sie unterliegen der Pflicht gemäß Artikel 37 (4) REACH nicht.</b></p>	
<p><b>Kontrolle der Mitarbeiterexposition</b></p>	
<p><i>Wahl relevanter Sätze der beitragenden Szenarios</i></p>	<p><i>Die RMM-Sätze zu guten Praktiken können in diese Sektion oder in die Hauptsektionen der Sicherheitsdatenblätter eingegliedert werden, gemäß der Präferenz der registrierenden Person und gemäß der Funktionsfähigkeit des verfügbaren Systems der elektronischen Sicherheitsdatenblätter</i></p>
<p><b>Kontrolle der Umweltexposition</b></p>	
	<p>Nicht relevant.</p>

### 9.1.2. Abschätzung der Exposition

#### 9.1.2.1. Mitarbeiterexposition


Abschätzungen der Mitarbeiterexposition für die mit der Herstellung anderer Gase auf Erdölbasis zusammenhängenden Tätigkeiten wurden unter Verwendung von ECETOC TRAv2 durchgeführt.

#### 9.1.2.2. Kundenexposition

Nicht relevant.

#### 9.1.2.3. Indirekte Exposition der Personen mittels der Umwelt


S. Tabelle 1.

	<p align="center"><b>FCC-BUTAN</b></p> <p align="center"><i>SICHERHEITSDATENBLATT</i></p> <p align="center">gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.</p>	<p><b>Gültige Ausgabe:</b> 15. 07. 2019 –</p>
		<p align="center"><b>Version 9(1)</b></p> <p>Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe  Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe  Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001</p>

#### 9.1.2.4. Umweltexposition

Nicht relevant.

.

	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	<b>Gültige Ausgabe:</b> <b>15. 07. 2019 –</b>  <b>Version 9(1)</b>
		Rev.:                    01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt:                15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

## 9.2. Expositionsszenario Nr. 2: Verteilung von sonstigen Gasen auf Erdölbasis

### 9.2.1. Expositionsszenario

<b>Kapitel 1</b>	<b>Name des Expositionsszenarios</b>
Bezeichnung	<b>Verteilung von sonstigen Gasen auf Erdölbasis</b>
Verwendungsdeskriptor	Verwendungsbereich: industriell (SU3, SU8, SU9)
	Verfahrenskategorien: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15
	Kategorie der Freisetzung in die Umwelt: ERC1-7
Einbezogene Verfahren, Leistungen und Tätigkeiten	Füllung (einschließlich Befüllen von See-/Flussschiffen und Straßen-/Eisenbahnfahrzeugen und Befüllen von Containers IBC) und folgende Füllung des Stoffes (einschließlich Fässer und kleiner Volumen), einschließlich dessen Verteilung und zusammenhängender Laborarbeiten.
<b>Kapitel 2</b>	<b>Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen</b>
<b>Sektion 2.1</b>	<b>Kontrolle der Mitarbeiterexposition</b>
<b>Merkmale des Produkts</b>	
Physikalischer Zustand des Produkts	Flüssigkeit, Dampfdruck > 10 kPa [OC5].
Stoffkonzentration im Produkt	Umfasst % des Stoffes im Produkt bis zu 100% (falls nichts anders angegeben) [G13].
Eingesetzte Menge	<i>Nicht relevant</i>
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	Umfasst tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden (falls nicht anders angegeben) [G2]
Menschliche Faktoren, durch das Risikomanagement nicht beeinflusst	<i>Nicht relevant</i>
Weitere Betriebsbedingungen, welche die Mitarbeiterexposition beeinflussen	Es wird Verwendung bei Temperaturen vorausgesetzt, welche die Umgebungstemperatur nicht um mehr als 20°C überschreiten [G15]; Es werden maximaler Butadien-Gehalt von 1 % und maximaler Benzen-Gehalt von 1 %



## FCC-BUTAN

**SICHERHEITSDATENBLATT**  
gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.


Gültige Ausgabe: 15. 07. 2019 –  
Version 9(1)

Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe  
Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe  
Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

### Beitragende Szenarios


### Risikomanagementmaßnahmen

*Die in den Klammern angeführten Sätze sind nur Ratschläge bezüglich guter Praxis, außerhalb REACH CSA, und können im Kapitel 5 SE oder in den Hauptsektionen der Sicherheitsdatenblättern angeführt werden.*

	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	<b>Gültige Ausgabe: 15.07.2019 –</b> <b>Version 9(1)</b>
		Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001


Allgemeine Maßnahmen (Karzinogene) [G18].	Es sind Möglichkeiten des technischen Fortschritts und der Prozessmodernisierung (inkl. Automatisierung) zwecks Eliminierung der Entweichungen zu berücksichtigen. Exposition mittels solcher Maßnahmen wie geschlossene Systeme, speziell bestimmte Anlagen und geeignete allgemeine Lüftung oder lokale Lüftung minimieren. Vor Öffnen der Anlage Systeme entleeren und Transferleitungen reinigen. Vor Wartungsarbeiten die Anlage reinigen/spülen, wo es möglich ist. Wo Exposition möglich ist: Zutritt nur den befugten Personen ermöglichen; spezielle Schulung für die Bediener organisieren, um Exposition zu minimieren; geeignete Handschuhe und Arbeitskleidung tragen, um Hautkontamination zu vermeiden; Schutz der Atemwege tragen, wenn dessen Verwendung für bestimmte beitragende Szenarios festgesetzt wurde; Ausbrüche (Lachen) sofort beseitigen und Abfälle sicher entsorgen. Sich vergewissern, dass sichere Arbeitssysteme oder gleichwertige Risikomanagementmaßnahmen eingeführt sind. <u>Inspektionen, Tests und Wartung bei allen Maßnahmen/Anlagen zum</u>
Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15].	Den Stoff im Rahmen eines geschlossenen Systems handhaben [E47].
Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. Mit Probeentnahme [CS56]. Mit gelegentlicher kontrollierter Exposition	Den Stoff im Rahmen eines geschlossenen Systems handhaben [E47]. Mittels eines geschlossenen Kreises oder anderen Systems bemustern, um Exposition zu vermeiden [E8].
Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. Verwendung in geschlossenen Füllprozessen [CS37].	Den Stoff im Rahmen eines geschlossenen Systems handhaben [E47]. Für gute allgemeine Lüftung sorgen (mindestens 3-5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. Dafür sorgen, dass der Materialtransfer unter Verschluss erfolgt, bzw. für
Allgemeine Expositionen (offene Systeme) [CS16]. Füllprozess [CS55]. Mit Probeentnahme [CS56].	Für einen guten Standard der allgemeinen Lüftung sorgen (mindestens 3-5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. Mittels eines geschlossenen Kreises oder anderen Systems bemustern, um Exposition zu vermeiden [E8].
Prozessbemusterung [CS2].	Mittels eines geschlossenen Kreises oder anderen Systems bemustern, um Exposition zu vermeiden [E8].
Laborarbeiten [CS36].	Den Stoff unter einer Abzugshaube handhaben, bzw. geeignete gleichwertige Methoden zur Minimierung der Exposition einführen [E12].
Volumentransfers [CS14]. (geschlossene Systeme) [CS107].	Den Stoff in einem geschlossenen System handhaben [E47]. Dafür sorgen, dass der Materialtransfer unter Verschluss erfolgt, bzw. für Abzugslüftung sorgen [E66].
Befüllen von Fässern und kleinen Volumen [CS6].	Für gute allgemeine oder kontrollierte Lüftung sorgen (10-15 Luftwechsel pro Stunde) [E40]. Dafür sorgen, dass der Materialtransfer unter Verschluss erfolgt, bzw. für Abzugslüftung sorgen [E66].
Reinigung und Wartung der Anlage [CS39].	Vor der Öffnung bzw. Wartung der Anlage das System entleeren und spülen [E55]. Für gute allgemeine oder kontrollierte Lüftung sorgen (10-15 Luftwechsel pro Stunde) [E40].
Lagerung [CS67]. Mit gelegentlicher kontrollierter Exposition [CS140].	Den Stoff im Rahmen eines geschlossenen Systems lagern [E84]. Dafür sorgen, dass die Operationen im Freien durchgeführt werden [E69].



	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	Gültige Ausgabe: <b>15.07.2019 –</b>
		<b>Version 9(1)</b>
		Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

<b>Sektion 2.2</b>	<b>Kontrolle der Umweltexposition</b>
Der Stoff ist nicht klassifiziert – Beurteilung der Umweltexposition wird nicht gefordert	
<b>Kapitel 3</b>	<b>Abschätzung der Exposition</b>

<b>3.1. Gesundheit</b>	Zur Expositionsabschätzung des Arbeitsplatzes wurde das Werkzeug ECETOC TRA genutzt, falls nicht anders angegeben. G21  <i>Falls die empfohlenen RMM und BB beachtet werden, wird es nicht vorausgesetzt, dass die Exposition den vorhergesagten DNEL-Wert überschreitet; es werden die finalen Verhältnisse der Risikocharakterisierung unter 1 vorausgesetzt, s. Anlage A.</i>
<b>3.2. Umwelt</b>	Es wird qualitatives Vorgehen bezüglich Abschlüsse über sichere Verwendung verwendet. [EE8]
<b>Kapitel 4</b>	<b>Leitlinien für die Überprüfung der Übereinstimmung mit dem Expositionsszenario</b>
<b>4.1. Gesundheit</b>	<i>Bestätigen, dass RMM und BB der Beschreibung entsprechen oder dass deren Wirksamkeit gleichwertig ist. Mehrere Informationen über die Wirksamkeit und BB s. Anlage A.</i>
<b>4.2. Umwelt</b>	Es werden keine weiteren RMM gefordert.[DSU7]
<b>Kapitel 5</b>	<b>Zugefügte Ratschläge bezüglich gute Praktiken außerhalb REACH CSA (Kapitel Optional)</b>
<b>Bemerkung: Die in diesem Kapitel genannten Maßnahmen wurden bei der Abschätzung der mit den oben genannten Expositionsszenarios zusammenhängenden Exposition nicht berücksichtigt. Sie unterliegen der Pflicht gemäß Artikel 37 (4) REACH nicht.</b>	
<b>Kontrolle der Mitarbeiterexposition</b>	
<i>Wahl relevanter Sätze der beitragenden Szenarios</i>	<i>Die RMM-Sätze zu guten Praktiken können in diese Sektion oder in die Hauptsektionen der Sicherheitsdatenblätter eingegliedert werden, gemäß der Präferenz der registrierenden Person und gemäß der Funktionsfähigkeit des verfügbaren Systems der elektronischen Sicherheitsdatenblätter</i>
<b>Kontrolle der Umweltexposition</b>	

	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	<b>Gültige Ausgabe:</b> <b>15.07.2019 –</b> <b>Version 9(1)</b>
		Rev.:                    01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt:                15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001
		Nicht relevant.

## **9.2.2. Abschätzung der Exposition**

### **9.2.2.1. Mitarbeiterexposition**

Abschätzungen der Mitarbeiterexposition für die mit der Verteilung anderer Gase auf Erdölbasis zusammenhängenden Tätigkeiten wurden unter Verwendung von ECETOC TRAv2 durchgeführt.

### **9.2.2.2. Kundenexposition**


Nicht relevant.

### **9.2.2.3. Indirekte Exposition der Personen mittels der Umwelt**

S. Tabelle 1.

### **9.2.2.4. Umweltexposition**


Nicht relevant.


	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	Gültige Ausgabe: 15.07.2019 –
		Version 9(1)
		Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

### 9.3. Expositionsszenario Nr. 3: Formulierung anderer Erdölgase


#### 9.3.1. Expositionsszenario


Abschnitt 1	Name des Expositionsszenarios
Bezeichnung	<b>Formulierung &amp; (Umpackung) Verpackung von Stoffen und Gemischen aus anderen Erdölgasen</b>
Beschreibung der Verwendung	Einsatzbereich: Industrie (SU3, SU10)
	Verfahrenskategorie: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC14, PROC15
	Kategorie der Freisetzung in die Umwelt: ERC2
Einbezogene Verfahren, Aufgaben, Tätigkeiten	Bildung, Packung und Umpackung von Stoffen und deren Gemischen im Schicht- oder Dauerbetrieb, einschließlich Lagerung, Materialverlagerung, Mischung, kleiner und großer Verpackungen, Wartung und zusammenhängender Laborarbeiten
Abschnitt 2	Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen
Abschnitt 2.1	Überprüfung der Mitarbeiterexposition
<b>Eigenschaften des Produkts</b>	
Physikalischer Zustand des Produkts	Flüssigkeit, Dampfdruck > 10 kPa [OC5].
Stoffkonzentration im Produkt	Prozentualer Stoffgehalt im Produkt bis zu 100 % (falls nichts anders angegeben) [G13].
Eingesetzte Menge	<i>Nicht relevant</i>
Verwendungsfrequenz und -zeit	Tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden (falls nicht anders angegeben) [G2]
Menschliche Faktoren, durch das	<i>Nicht relevant</i>

	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	Gültige Ausgabe: <b>15.07.2019 –</b> <b>Version 9(1)</b>
		Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001
Risikomanagement nicht beeinflusst		
Weitere Betriebsbedingungen, welche die Mitarbeiterexposition beeinflussen	Es wird Verwendung bei Temperaturen vorausgesetzt, welche die Umgebungstemperatur nicht um mehr als 20°C überschreiten [G15]; Es werden Butadien-Gehalt von 1% und Benzen-Gehalt von 1%	
<b>Beitragende Szenarios</b>	<b>Risikomanagementmaßnahmen</b> <i>Die in den Klammern angeführten Sätze sind nur empfohlene bewährte Methoden über den Rahmen von REACH Chemical Safety Assessment und können im Abschnitt 5 ES oder in den Hauptszenarios des Sicherheitsdatenblattes angeführt werden.</i>	


	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	<b>Gültige Ausgabe:</b> <b>15. 07. 2019 –</b>  <b>Version 9(1)</b>
		Rev.:                   01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt:               15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

Allgemeine Maßnahmen (Karzinogene) [G18]	Aktualisierungen des technischen Fortschritts und der Prozesse (inkl. Automatisierung) zwecks Eliminierung der Entweichungen erwägen. Expositionen mittels solcher Maßnahmen minimieren wie z.B. geschlossene Systeme, vorbehaltene Anlagen und geeignete allgemeine/lokale Absauglüftung. Vor Öffnen der Gebinde Systeme entleeren und Transferleitungen reinigen. Vor Wartung die Anlage überall reinigen/ausspülen, wo es möglich ist. Wo Exposition möglich ist:  Zutritt nur den befugten Personen ermöglichen; spezielle Schulung für die Bediener organisieren, um Exposition zu minimieren; geeignete Handschuhe und Arbeitskleidung tragen, um Hautkontamination zu vermeiden; Schutz der Atemwege tragen, wenn dessen Verwendung für einige beitragende Szenarios festgesetzt wurde; entwichene Stoffe sofort beseitigen und Abfälle sicher handhaben. Für Einführung von sicheren Arbeitssystemen oder gleichwertigen Maßnahmen zur Risikobeherrschung sorgen. Kontrollmaßnahmen regelmäßig überprüfen, testen und erhalten. Notwendigkeit einer gesundheitlichen Aufsicht aufgrund Risiken erwägen [G20].
Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme [CS15].	Den Stoff im Rahmen eines geschlossenen Systems handhaben [E47].
Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme [CS15]. Mit Probeentnahme [CS56]. Mit gelegentlicher Kontrolle der Exposition [CS140].	Den Stoff im Rahmen eines geschlossenen Systems handhaben [E47]. Proben mittels geschlossener Schleife oder eines anderen Systems entnehmen um Exposition zu vermeiden [E8]
Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme	Den Stoff im Rahmen eines geschlossenen Systems handhaben [E47]. Exposition durch teilweise

	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	<b>Gültige Ausgabe:</b> 15.07.2019 – <b>Version 9(1)</b>
		Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001
[CS15]. In angeführten Stapelverfahren verwenden [CS37].	Isolierung des Betriebs oder der Anlage minimieren und für eine Absauglüftung bei den Öffnungen sorgen [E60].	
Allgemeine Expositionen (offene Systeme [CS16]. Stapelverfahren [CS55]. Mit Probeentnahme [CS56].	Proben mittels geschlossener Schleife oder eines anderen Systems entnehmen um Exposition zu vermeiden [E8]	
Probeentnahme [CS2].	Proben mittels geschlossener Schleife oder eines anderen Systems entnehmen um Exposition zu vermeiden [E8].	
Laborarbeiten [CS36].	Handhabung mit Verwendung des Dampfabzugs oder ähnlicher Methode zur Expositionsminimierung [E12].	
Massentransport [CS14].	Für Transport des Materials in Gebinden oder mit Absauglüftung sorgen [E66].	
Mischung (offene Systeme) [CS30].	Für Absauglüftung an Stellen mit Emissionen sorgen [E54]. Für ein gutes Niveau der grundlegenden oder kontrollierten Lüftung sorgen (von 10 bis 15 Luftwechsel pro Stunde) [E40].	
Befüllen von Borellen und kleinen Gebinden [CS6].	Exposition durch teilweise Isolierung des Betriebs oder der Anlage minimieren und für eine Absauglüftung bei den Öffnungen sorgen [E60]. Für ein gutes Niveau der grundlegenden Lüftung sorgen (mindestens 3-5 Luftwechsel pro Stunde) [E11].	
Reinigung und Wartung der Anlage [CS39].	Vor Öffnen oder vor Wartung der Anlage das System entleeren und ausspülen [E55]. Austritt sofort beseitigen [C&H13]. Atemgerät gemäß EN140 mit Filter Typ A oder besser verwenden [PPE22]. Abgelassene Stoffe in dichten Behältern für Entsorgung oder folgendes Recycling aufbewahren [ENVT4].	
Lagerung [CS67]. Mit gelegentlichen kontrollierten Expositionen [CS140].	Für Transport des Materials in Gebinden oder mit Absauglüftung sorgen [E66]. Den Stoff in einem geschlossenen System lagern [E84].	

	<p align="center"><b>FCC-BUTAN</b></p> <p align="center"><i>SICHERHEITSDATENBLATT</i></p> <p align="center">gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.</p>	<p>Gültige Ausgabe: <b>15.07.2019 –</b></p>
		<p align="center"><b>Version 9(1)</b></p> <p>Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe  Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe  Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001</p>

<b>Abschnitt 2.2</b>	<b>Kontrolle der Umweltexposition</b>
Der Stoff ist nicht klassifiziert – Beurteilung der Umweltexposition wird nicht gefordert	
<b>Abschnitt 3</b>	<b>Abschätzung der Exposition</b>

	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	<b>Gültige Ausgabe:</b> 15. 07. 2019 – <b>Version 9(1)</b>
		Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

<b>3.1. Gesundheit</b>	Für Abschätzung der Expositionswirkungen am Arbeitsplatz wurde das Werkzeug ECETOC TRA verwendet, falls nicht anders angegeben. G21  <i>Bei Beachtung von empfohlenen Risikomanagementmaßnahmen (RMM) und Betriebsbedingungen (BB) wird es nicht vorausgesetzt, dass die Exposition vorhergesagten DNEL überschreitet; die finalen Ebenen der Risikocharakterisierung werden unter 1 vorausgesetzt, s. Anlage A.</i>
<b>3.2. Umwelt</b>	Qualitative Methode, für sicheren Gebrauch verwendet. [EE8]
<b>Abschnitt 4</b>	<b>Anweisungen zur Kontrolle der Beachtung des Expositionsszenarios</b>
<b>4.1. Gesundheit</b>	<i>Bestätigen, dass die Wirksamkeit von RMM und OC der Beschreibung entspricht oder ähnlich ist. Ausführlichere Informationen über die Wirksamkeit und OC s. Anlage A.</i>
<b>4.2. Umwelt</b>	Es werden keine weiteren Risikomanagementmaßnahmen gefordert. [DSU7]
<b>Abschnitt 5</b>	<b>Weitere empfohlene bewährte Methoden über den Rahmen von REACH Chemical Safety Assessment - (Abschnitt Optional)</b>
<b>Bem.: Die in diesem Abschnitt angeführten Maßnahmen wurden bei der oben genannten, das Expositionssznario betreffenden Abschätzung der Exposition nicht berücksichtigt. Sie unterliegen der Pflicht gemäß Artikel 37 (4) REACH nicht.</b>	
<b>Kontrolle der Mitarbeiterexposition</b>	



	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	<b>Gültige Ausgabe:</b> <b>15.07.2019 –</b>  <b>Version 9(1)</b>
		Rev.:                    01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt:                15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001
<i>Wahl der Formulierung des jeweiligen Expositionsszenarios</i>	<i>Formulierungen der bewährten RMM-Methoden können zu diesem Abschnitt zugeordnet oder in die Hauptabschnitte des Sicherheitsdatenblattes eingegliedert werden, gemäß Präferenz der registrierenden Person und gemäß der Funktionsfähigkeit des verfügbaren Systems der elektronischen Sicherheitsdatenblätter.</i>	
<b>Kontrolle der Umweltexposition</b>		
	Nicht relevant	

### 9.3.2. Abschätzung der Exposition

#### 9.3.2.1. Mitarbeiterexposition

Abschätzung der Mitarbeiterexposition bei den Tätigkeiten, welche mit Ausnutzung des Durchflusses anderer Erdölgase in der Formulierung der Abschätzung mittels ECETOC TRAv2 zusammenhängen.

#### 9.3.2.2. Kundenexposition

Nicht relevant.


#### 9.3.2.3. Indirekte Exposition der Personen mittels der Umwelt (oral)

S. Tabelle 1.

	<p align="center"><b>FCC-BUTAN</b></p> <p align="center"><b>SICHERHEITSDATENBLATT</b></p> <p align="center">gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.</p>	<p><b>Gültige Ausgabe:</b> 15.07.2019 –</p>
		<p align="center"><b>Version 9(1)</b></p>
		<p>Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe  Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe  Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001</p>

#### 9.3.2.4. Umweltexposition


Nicht relevant.


	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	Gültige Ausgabe: 15.07.2019 –
		Version 9(1)
		Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

## 9.5. Expositionsszenario Nr. 5: Verwendung anderer Erdölgase in Treibstoffen - industriell


### 9.5.1. Expositionsszenario


<b>Abschnitt 1</b>	<b>Name des Expositionsszenarios</b>
Bezeichnung	<b>Verwendung anderer Erdölgase in Treibstoffen</b>
Beschreibung der Verwendung	Einsatzbereich: Industrie (SU3)
	Verfahrenskategorie: PROC1, PROC2, PROC3, PROC8a, PROC8b, PROC16
	Kategorie der Freisetzung in die Umwelt: ERC7
Einbezogene Verfahren, Aufgaben, Tätigkeiten	Es betrifft Verwendung des Treibstoffs (oder Treibstoffzusatzes) und umfasst die Tätigkeiten, welche mit Transport, Gebrauch, Wartung der Anlage und Abfallhandhabung zusammenhängen.
<b>Abschnitt 2</b>	<b>Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen</b>
<b>Abschnitt 2.1</b>	<b>Überprüfung der Mitarbeiterexposition</b>
<b>Eigenschaften des Produkts</b>	
Physikalischer Zustand des Produkts	Flüssigkeit, Dampfdruck > 10 kPa [OC5].
Stoffkonzentration im Produkt	Es betrifft tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden (falls nicht anders angegeben) [G2]
Eingesetzte Menge	<i>Nicht relevant</i>
Verwendungsfrequenz und -zeit	Es betrifft tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden (falls nicht anders angegeben) [G2]
Menschliche Faktoren, durch das Risikomanagement nicht beeinflusst	<i>Nicht relevant</i>


	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	Gültige Ausgabe: 15.07.2019 – Version 9(1)
		Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001
Weitere Betriebsbedingungen, welche die Mitarbeiterexposition beeinflussen	Es wird Verwendung bei Temperaturen vorausgesetzt, welche die Umgebungstemperatur nicht um mehr als 20°C überschreiten [G15]; Es werden Butadien-Gehalt von 1% und Benzen-Gehalt von 1% vorausgesetzt. Es wird vorausgesetzt, dass gute grundlegende hygienische Normen am Arbeitsplatz eingeführt sind [G1].	
<b>Beitragende Szenarios</b>	<b>Risikomanagementmaßnahmen</b> <i>Die in den Klammern angeführten Sätze sind nur empfohlene bewährte Methoden über den Rahmen von REACH Chemical Safety Assessment und können im Abschnitt 5 ES oder in den Hauptszenarios des Sicherheitsdatenblattes angeführt werden.</i>	

	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	<b>Gültige Ausgabe:</b> <b>15.07.2019 –</b>  <b>Version 9(1)</b>
		Rev.:                    01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt:                15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

Allgemeine Maßnahmen (Karzinogene) [G18]	Aktualisierungen des technischen Fortschritts und der Prozesse (inkl. Automatisierung) zwecks Eliminierung der Entweichungen erwägen. Expositionen mittels solcher Maßnahmen minimieren wie z.B. geschlossene Systeme, vorbehaltene Anlagen und geeignete allgemeine/lokale Absauglüftung. Vor Öffnen der Gebinde Systeme entleeren und Transferleitungen reinigen. Vor Wartung die Anlage überall reinigen/ausspülen, wo es möglich ist. Wo Exposition möglich ist:  Zutritt nur den befugten Personen ermöglichen; spezielle Schulung für die Bediener organisieren, um Exposition zu minimieren; geeignete Handschuhe und Arbeitskleidung tragen, um Hautkontamination zu vermeiden; Schutz der Atemwege tragen, wenn dessen Verwendung für einige beitragende Szenarios festgesetzt wurde; entwichene Stoffe sofort beseitigen und Abfälle sicher handhaben. Für Einführung von sicheren Arbeitssystemen oder gleichwertigen Maßnahmen zur Risikobeherrschung sorgen. Kontrollmaßnahmen regelmäßig überprüfen, testen und erhalten. Notwendigkeit einer gesundheitlichen Aufsicht aufgrund Risiken erwägen. [G20].
Massentransport [CS14].	Für gute grundlegende Lüftung sorgen (mindestens 3-5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. Für Transport des Materials in Gebinden oder mit Absauglüftung sorgen [E66].


	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	<b>Gültige Ausgabe:</b> 15.07.2019 – <b>Version 9(1)</b>
		Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001
Transport in Barrels/Loten [CS8].	Für Transport des Materials in Gebinden oder mit Absauglüftung sorgen [E66]. {Geeignete Handschuhe, nach EN374 getestet, verwenden [PPE15]}.	
Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme [CS15].	Den Stoff im geschlossenen System handhaben [E47]. {Geeignete Handschuhe, nach EN374 getestet, verwenden [PPE15]}.	
Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme [CS15]. Mit gelegentlichen kontrollierten Expositionen [CS140].	Den Stoff im Rahmen eines vorwiegend geschlossenen Systems mit Absauglüftung handhaben [E49].	
Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme [CS15]. Stapelverfahren [CS55].	Den Stoff im Rahmen eines vorwiegend geschlossenen Systems mit Absauglüftung handhaben [E49]. Für gute grundlegende Lüftung sorgen (mindestens 3-5 Luftwechsel pro Stunde) [E11].	
Allgemeine Expositionen (offene Systeme [CS16].	Für ein gutes Niveau der grundlegenden oder kontrollierten Lüftung sorgen (von 10 bis 15 Luftwechsel pro Stunde) [E40].	
Allgemeine Expositionen (offene Systeme [CS16]. (geschlossene Systeme) [CS107]. Stapelverfahren [CS55].	Den Stoff im Rahmen eines vorwiegend geschlossenen Systems mit Absauglüftung handhaben [E49]. Für ein gutes Niveau der grundlegenden oder kontrollierten Lüftung sorgen (von 10 bis 15 Luftwechsel pro Stunde) [E40].	
Wartung der Anlage [CS5].	Vor Öffnen oder vor Wartung der Anlage das System entleeren und ausspülen [E55]. Für ein gutes Niveau der grundlegenden oder kontrollierten Lüftung sorgen (von 10 bis 15 Luftwechsel pro Stunde) [E40].	
Reinigung von Gebinden und Behältern [CS103].	Vor Öffnen oder vor Wartung der Anlage das System entleeren und ausspülen [E55]. Für ein gutes Niveau der grundlegenden oder kontrollierten Lüftung sorgen (von 10 bis 15 Luftwechsel pro Stunde) [E40]. Zugang nur den befugten Personen ermöglichen [AP1] Methoden für Füllung von Gebinden, einschließlich Druckluftverwendung	

	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	<b>Gültige Ausgabe:</b> 15.07.2019 – <b>Version 9(1)</b>
		Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001
		applizieren. [AP15]
Lagerung [CS67].	Den Stoff in einem geschlossenen System lagern [E84].	
Lagerung [CS67]. Mit gelegentlichen kontrollierten Expositionen [CS140].	Für Absauglüftung an Stellen mit Emissionen sorgen [E54]. Den Stoff in einem geschlossenen System lagern [E84].	
<b>Abschnitt 2.2</b>		<b>Kontrolle der Umweltexposition</b>
Der Stoff ist nicht klassifiziert – Beurteilung der Umweltexposition wird nicht gefordert		

	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	<b>Gültige Ausgabe:</b> 15. 07. 2019 – <b>Version 9(1)</b>
		Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

<b>Abschnitt 3</b>	<b>Auswertung der Exposition den Wirkungen</b>
<b>3.1. Gesundheit</b>	<p>Zur Expositionsauswertung des Arbeitsplatzes wurde das Werkzeug ECETOC TRA genutzt, falls nicht anders angegeben. G21</p> <p><i>Bei Beachtung von empfohlenen Risikomanagementmaßnahmen (RMM) und Betriebsbedingungen (BB) wird es nicht vorausgesetzt, dass die Exposition vorhergesagten DNEL überschreitet; die finalen Ebenen der Risikocharakterisierung werden unter 1 vorausgesetzt, s. Anlage A.</i></p>
<b>3.2. Umwelt</b>	Qualitative Methode, für sicheren Gebrauch verwendet. [EE8]
<b>Abschnitt 4</b>	<b>Anweisungen zur Kontrolle der Beachtung des Expositionsszenarios</b>
<b>4.1. Gesundheit</b>	<i>Bestätigen, dass die Wirksamkeit von RMM und OC der Beschreibung entspricht oder ähnlich ist. Ausführlichere Informationen über die Wirksamkeit und OC s. Anlage A.</i>
<b>4.2. Umwelt</b>	Es werden keine weiteren Risikomanagementmaßnahmen gefordert. [DSU7]
<b>Abschnitt 5</b>	<b>Weitere empfohlene bewährte Methoden über den Rahmen von REACH</b>



	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	Gültige Ausgabe: 15. 07. 2019 – Version 9(1)
		Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001
<b>Chemical Safety Assessment - (Abschnitt Optional)</b>		
<b>Bem.: Die in diesem Abschnitt angeführten Maßnahmen wurden bei der oben genannten, das Expositionsszenario betreffenden Abschätzung der Exposition nicht berücksichtigt. Sie unterliegen der Pflicht gemäß Artikel 37 (4) REACH nicht.</b>		
<b>Kontrolle der Mitarbeiterexposition</b>		
<i>Wahl der Formulierung des jeweiligen Expositionsszenarios</i>	<i>Formulierungen der bewährten RMM-Methoden können zu diesem Abschnitt zugeordnet oder in die Hauptabschnitte des Sicherheitsdatenblattes eingegliedert werden, gemäß Präferenz der registrierenden Person und gemäß der Funktionsfähigkeit des verfügbaren Systems der elektronischen Sicherheitsdatenblätter.</i>	
<b>Kontrolle der Umweltexposition</b>		
	Nicht relevant	

## 9.5.2. Auswertung der Exposition den Wirkungen

### 9.5.2.1. Mitarbeiterexposition


Abschätzung der Mitarbeiterexposition bei den Tätigkeiten, welche mit der industriellen Ausnutzung des Durchflusses der Erdölgase bei anderen Erdölgasen in den Treibstoffen zusammenhängen, wurden mittels ECETOC TRAv2 durchgeführt.

### 9.5.2.2. Verbraucherexposition

Verbraucherexposition bei Verwendung des Treibstoffs, s. Expositionsszenario 9.7


### 9.5.2.3. Indirekte Exposition der Personen mittels der Umwelt (oral)

S. Tabelle 1.

	<p align="center"><b>FCC-BUTAN</b></p> <p align="center"><i>SICHERHEITSDATENBLATT</i></p> <p align="center">gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.</p>	<p><b>Gültige Ausgabe: 15. 07. 2019 –</b></p>
		<p align="right"><b>Version 9(1)</b></p>
		<p>Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe  Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe  Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001</p>

#### 9.5.2.4. Umweltexposition


Nicht relevant


	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	Gültige Ausgabe: 15.07.2019 –
		Version 9(1)
		Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

## 9.6. Expositionsszenario Nr. 6: Verwendung anderer Erdölgase in Treibstoffen – gewerblich


### 9.6.1. Expositionsszenario

<b>Abschnitt 1</b>	<b>Name des Expositionsszenarios</b>
Bezeichnung	<b>Verwendung anderer Erdölgase in Treibstoffen</b>
Beschreibung der Verwendung	Einsatzbereich: Gewerbliche Verwendung (SU22)
	Verfahrenskategorie: PROC1, PROC2, PROC3, PROC8a, PROC8b, PROC16
	Kategorie der Freisetzung in die Umwelt: ERC7
Einbezogene Verfahren, Aufgaben, Tätigkeiten	Es betrifft Verwendung des Treibstoffs (oder Treibstoffzusatzes) und umfasst die Tätigkeiten, welche mit Transport, Gebrauch, Wartung der Anlage und Abfallhandhabung zusammenhängen.
<b>Abschnitt 2</b>	<b>Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen</b>
<b>Abschnitt 2.1</b>	<b>Überprüfung der Mitarbeiterexposition</b>
<b>Eigenschaften des Produkts</b>	
Physikalischer Zustand des Produkts	Flüssigkeit, Dampfdruck > 10 kPa [OC5].
Stoffkonzentration im Produkt	Es betrifft tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden (falls nicht anders angegeben) [G2]
Eingesetzte Menge	<i>Nicht relevant</i>
Verwendungsfrequenz und -zeit	Es betrifft tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden (falls nicht anders angegeben) [G2]

	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	Gültige Ausgabe: 15.07.2019 – Version 9(1)
		Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001
Menschliche Faktoren, durch das Risikomanagement nicht beeinflusst	<i>Nicht relevant</i>	
Weitere Betriebsbedingungen, welche die Mitarbeiterexposition beeinflussen	Es wird Verwendung bei Temperaturen vorausgesetzt, welche die Umgebungstemperatur nicht um mehr als 20°C überschreiten [G15]; Es werden Butadien-Gehalt von 1% und Benzen-Gehalt von 1% vorausgesetzt. Es wird vorausgesetzt, dass gute grundlegende hygienische Normen am Arbeitsplatz eingeführt sind [G1].	
<b>Beitragende Szenarios</b>	<b>Risikomanagementmaßnahmen</b> <i>Die in den Klammern angeführten Sätze sind nur empfohlene bewährte Methoden über den Rahmen von REACH Chemical Safety Assessment und können im Abschnitt 5 ES oder in den Hauptszenarios des Sicherheitsdatenblattes angeführt werden.</i>	

	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	<b>Gültige Ausgabe:</b> 15. 07. 2019 – <b>Version 9(1)</b>
		Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

Allgemeine Maßnahmen (Karzinogene) [G18]	Aktualisierungen des technischen Fortschritts und der Prozesse (inkl. Automatisierung) zwecks Eliminierung der Entweichungen erwägen. Expositionen mittels solcher Maßnahmen minimieren wie z.B. geschlossene Systeme, vorbehaltene Anlagen und geeignete allgemeine/lokale Absauglüftung. Vor Öffnen der Gebinde Systeme entleeren und Transferleitungen reinigen. Vor Wartung die Anlage überall reinigen/ausspülen, wo es möglich ist. Wo Exposition möglich ist:  Zutritt nur den befugten Personen ermöglichen; spezielle Schulung für die Bediener organisieren, um Exposition zu minimieren; geeignete Handschuhe und Arbeitskleidung tragen, um Hautkontamination zu vermeiden; Schutz der Atemwege tragen, wenn dessen Verwendung für einige beitragende Szenarios festgesetzt wurde; entwichene Stoffe sofort beseitigen und Abfälle sicher handhaben. Für Einführung von sicheren Arbeitssystemen oder gleichwertigen Maßnahmen zur Risikobeherrschung sorgen. Kontrollmaßnahmen regelmäßig überprüfen, testen und erhalten. Notwendigkeit einer gesundheitlichen Aufsicht aufgrund Risiken erwägen. [G20].
Massentransport [CS14].	Für ein gutes Niveau der grundlegenden oder kontrollierten Lüftung sorgen (von 10 bis 15 Luftwechsel pro Stunde) [E40]. Für Transport des Materials in Gebinden oder mit Absauglüftung sorgen [E66]. Tätigkeiten vermeiden, bei denen die Exposition

	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	<b>Gültige Ausgabe:</b> 15.07.2019 – <b>Version 9(1)</b>
		Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001
	länger als 4 Stunden dauert [OC28].	
Transport in Barrels/Loten [CS8].	Für Transport des Materials in Gebinden oder mit Absauglüftung sorgen [E66]. Dafür sorgen, dass die Operation im Freien durchgeführt wird [E69]; oder [G9]; Für ein gutes Niveau der grundlegenden Lüftung sorgen (mindestens 3-5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. Tätigkeiten vermeiden, bei denen die Exposition länger als 4 Stunden dauert [OC28]. 15 Minuten [OC26].	
Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme [CS15].	Den Stoff in einem geschlossenen System handhaben [E47].	
Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme [CS15]. Mit gelegentlichen kontrollierten Expositionen [CS140].	Für Transport des Materials in Gebinden oder mit Absauglüftung sorgen [E66]. Dafür sorgen, dass die Operation im Freien durchgeführt wird [E69]; oder [G9]; Für ein gutes Niveau der grundlegenden Lüftung sorgen (mindestens 3-5 Luftwechsel pro Stunde) [E11].	
Allgemeine Expositionen (offene Systeme [CS16]. (geschlossene Systeme) [CS107]. Stapelverfahren [CS55].	Für ein gutes Niveau der grundlegenden oder kontrollierten Lüftung sorgen (von 10 bis 15 Luftwechsel pro Stunde) [E40]. Für Transport des Materials in Gebinden oder mit Absauglüftung sorgen [E66].	
Allgemeine Expositionen (offene Systeme [CS16].	Dafür sorgen, dass die Operation im Freien durchgeführt wird [E69]; oder [G9]; Für ein gutes Niveau der grundlegenden Lüftung sorgen (mindestens 3-5 Luftwechsel pro Stunde) [E11].	
Reinigung und Wartung der Anlage [CS39].	Vor Öffnen oder vor Wartung der Anlage das System entleeren und ausspülen [E55]. Für Transport des Materials in Gebinden oder mit Absauglüftung sorgen [E66]. Dafür sorgen, dass die Operation im Freien durchgeführt wird [E69]; oder [G9]; Für ein gutes Niveau der grundlegenden Lüftung sorgen (mindestens 3-5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. Atemgerät gemäß EN140 mit Filter Typ A oder besser verwenden	



## FCC-BUTAN

### SICHERHEITSDATENBLATT

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.

Gültige Ausgabe: 15.07.2019 –


Version 9(1)

Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe

Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe


Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001


	[PPE22].
Reinigung von Gebinden und Behältern [CS103]	<p>Vor Öffnen oder vor Wartung der Anlage das System entleeren und ausspülen [E55]. Für Transport des Materials in Gebinden oder mit Absauglüftung sorgen [E66]. Dafür sorgen, dass die Operation im Freien durchgeführt wird [E69]; oder [G9]; Für ein gutes Niveau der grundlegenden Lüftung sorgen (mindestens 3-5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. Atemgerät gemäß EN140 mit Filter Typ A oder besser verwenden [PPE22].</p> <p>Only allow access to authorised persons [AP1] Apply vessel entry procedures including use of forced supplied air. [AP15]</p>
Lagerung [CS67].	Den Stoff in einem geschlossenen System lagern [E84].

	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	Gültige Ausgabe: <b>15. 07. 2019 –</b>
		<b>Version 9(1)</b>
		Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

<b>Abschnitt 2.2</b>	<b>Kontrolle der Umweltexposition</b>
Der Stoff ist nicht klassifiziert – Beurteilung der Umweltexposition wird nicht gefordert	
<b>Abschnitt 3</b>	<b>Abschätzung der Exposition</b>
<b>3.1. Gesundheit</b>	Für Abschätzung der Expositionswirkungen am Arbeitsplatz wurde das Werkzeug ECETOC TRA verwendet, falls nicht anders angegeben. G21  <i>Bei Beachtung von empfohlenen Risikomanagementmaßnahmen (RMM) und Betriebsbedingungen (BB) wird es nicht vorausgesetzt, dass die Exposition vorhergesagten DNEL überschreitet; die finalen Ebenen der Risikocharakterisierung werden unter 1 vorausgesetzt, s. Anlage A.</i>
<b>3.2. Umwelt</b>	Qualitative Methode, für sicheren Gebrauch verwendet. [EE8]
<b>Abschnitt 4</b>	<b>Anweisungen zur Kontrolle der Beachtung des Expositionsszenarios</b>
<b>4.1. Gesundheit</b>	<i>Bestätigen, dass die Wirksamkeit von RMM und OC der Beschreibung entspricht oder ähnlich ist. Ausführlichere Informationen über die Wirksamkeit und OC s. Anlage A.</i>



	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	Gültige Ausgabe: 15.07.2019 – Version 9(1)
		Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001
<b>4.2. Umwelt</b>	Es werden keine weiteren Risikomanagementmaßnahmen gefordert. [DSU7]	
<b>Abschnitt 5</b>	<b>Weitere empfohlene bewährte Methoden über den Rahmen von REACH Chemical Safety Assessment - (Abschnitt Optional)</b>	
<b>Bem.: Die in diesem Abschnitt angeführten Maßnahmen wurden bei der oben genannten, das Expositionsszario betreffenden Abschätzung der Exposition nicht berücksichtigt. Sie unterliegen der Pflicht gemäß Artikel 37 (4) REACH nicht.</b>		
<b>Kontrolle der Mitarbeiterexposition</b>		
<i>Wahl der Formulierung des jeweiligen Expositionsszenarios</i>	<i>Formulierungen der bewährten RMM-Methoden können zu diesem Abschnitt zugeordnet oder in die Hauptabschnitte des Sicherheitsdatenblattes eingegliedert werden, gemäß Präferenz der registrierenden Person und gemäß der Funktionsfähigkeit des verfügbaren Systems der elektronischen Sicherheitsdatenblätter.</i>	
<b>Kontrolle der Umweltexposition</b>		
		Nicht relevant

	<b>FCC-BUTAN</b> <i>SICHERHEITSDATENBLATT</i> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	<b>Gültige Ausgabe: 15. 07. 2019 –</b>
		<b>Version 9(1)</b>
		Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

## 9.6.2. Auswertung der Exposition den Wirkungen

### 9.6.2.1. Mitarbeiterexposition

Abschätzung der Mitarbeiterexposition bei den Tätigkeiten, welche mit der industriellen Ausnutzung des Durchflusses der Erdölgase bei anderen Erdölgasen in den Treibstoffen zusammenhängen, wurden mittels ECETOC TRAv2 durchgeführt.

### 9.6.2.2. Verbraucherexposition


Verbraucherexposition bei Verwendung des Treibstoffs, s. Expositionsszenario 9.7

### 9.6.2.3. Indirekte Exposition der Personen mittels der Umwelt (oral)

S. Tabelle 1.

### 9.6.2.4. Umweltexposition

Nicht relevant

	<b>FCC-BUTAN</b> <i>SICHERHEITSDATENBLATT</i> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	<b>Gültige Ausgabe:</b> 15. 07. 2019 – <b>Version 9(1)</b>
		Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

## 9.7. Expositionsszenario Nr. 7: Verwendung anderer Erdölgase in Treibstoffen – Verbraucher

### 9.7.1. Expositionsszenario

Abschnitt 1		Name des Expositionsszenarios
Bezeichnung		<b>Treibstoffe</b>
Verwendungsbereich (Code SU)		21
Beschreibung der Verwendung (Codes PC)		PC13
Einbezogene Verfahren, Aufgaben, Tätigkeiten		Umfasst Ausnutzung von flüssigen Treibstoffen durch Endverbraucher
Kategorie der Freisetzung in die Umwelt:		
Spezielle Kategorien der Freisetzung in die Umwelt:		
Abschnitt 2		Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen
Abschnitt 2.1		Überprüfung der Kundenexposition
<b>Eigenschaften des Produkts</b>		
Physikalischer Zustand des Produkts		Flüssigkeit
Dampfdruck		255000
Stoffkonzentration im Produkt		Konzentration unterhalb 5 %, falls nicht anders angegeben [ConsOC1]
<b>Eingesetzte Menge</b>		Falls nicht anders angegeben, eingesetzte Menge bis 45 000g [ConsOC2]; umfasst Kontaktfläche mit der Haut bis 0 cm <sup>2</sup> [ConsOC5]
<b>Verwendungsfrequenz und -zeit / Exposition</b>		Falls nicht anders angegeben, umfasst Verwendungsfrequenz von bis 0,143 Mal



# FCC-BUTAN

**SICHERHEITSDATENBLATT**  
gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.

Gültige Ausgabe: 15.07.2019 –

Version 9(1)

Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe

Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe

Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

		täglich [ConsOC4]; Exposition von bis 0,05 Stunden je Ereignis [ConsOC14]
<b>Weitere Betriebsbedingungen, welche die Exposition beeinflussen</b>		Falls nicht anders angegeben, vorausgesetzte Verwendung bei der Umgebungstemperatur [ConsOC15]; in einem Raum von 20 m <sup>3</sup> [ConsOC11]; mit typischer Lüftung [ConsOC8]. <b>Falls das FCC-Butan in einem Gemisch für Verbraucher verwendet ist, muss der 1,3-Butadien-Gehalt im Endgemisch unter 0,1 Gew.% liegen.</b>
<b>Abschnitt 2.1.1</b>		<b>Produktkategorie</b>
PC13: Treibstoffe - flüssig - zugefügte Teilkategorien: Nachfüllen der Treibstoffe in Fahrzeuge	OC	Falls nicht anders angegeben, Konzentration von bis 5 % [ConsOC1], Verwendung bis 52 Tage/Jahr [ConsOC3]; Verwendung bis 1x/Tag [ConsOC4]; für jedes Ereignis Verwendung einer Menge von bis 45.000 g [ConsOC2]; Verwendung im Freien [ConsOC12]; Verwendung in einem Raum von 100 m <sup>3</sup> [ConsOC11]; für jedes Ereignis Exposition bis
		0,05 h/Ereignis [ConsOC14];
	RMM	Ohne Entstehung konkreter RMM, ausgenommen angegebene OC
PC13: Treibstoffe - Hausverwendung der LPG- Flaschen für Heizung und Kochen	OC	Falls nicht anders angegeben, Konzentration von bis 5 % [ConsOC1], Verwendung bis 26 Tage/Jahr [ConsOC3]; Verwendung bis 1x/Tag [ConsOC4]; für jedes Ereignis Verwendung einer Menge von bis 13.000 g [ConsOC2]; Verwendung in einem Raum von 20 m <sup>3</sup> [ConsOC11]; für jedes Ereignis Exposition von 0,03 h/Ereignis. [ConsOC14];
	RMM	Ohne Entstehung konkreter RMM, ausgenommen angegebene OC



## FCC-BUTAN

**SICHERHEITSDATENBLATT**  
gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.

Gültige Ausgabe: 15. 07. 2019 –  
Version 9(1)

Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe  
Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe  
Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

### Abschnitt 2.2

### Kontrolle der Umweltexposition

Der Stoff ist nicht klassifiziert – Beurteilung der Umweltexposition wird nicht gefordert

### Abschnitt 3

### Abschätzung der Exposition

#### 3.1. Gesundheit

Für Abschätzung der Expositionswirkungen am Arbeitsplatz wurde das Werkzeug ECETOC TRA verwendet, falls nicht anders angegeben. G21

*Bei Beachtung von empfohlenen Risikomanagementmaßnahmen (RMM) und Betriebsbedingungen (BB) wird es nicht vorausgesetzt, dass die Exposition vorhergesagten DNEL überschreitet; die finalen Ebenen der Risikocharakterisierung werden unter 1 vorausgesetzt, s. Anlage A.*

#### 3.2. Umwelt

Qualitative Methode, für sicheren Gebrauch verwendet. [EE8]

### Abschnitt 4


### Anweisungen zur Kontrolle der Beachtung des Expositionsszenarios

#### 4.1. Gesundheit

*Bestätigen, dass die Wirksamkeit von RMM und OC der Beschreibung entspricht oder ähnlich ist. Ausführlichere Informationen über die Wirksamkeit und OC s. Anlage A.*

#### 4.2. Umwelt

Es werden keine weiteren Risikomanagementmaßnahmen gefordert. [DSU7]

	<b>FCC-BUTAN</b> <i>SICHERHEITSDATENBLATT</i> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	<b>Gültige Ausgabe:</b> 15. 07. 2019 – <b>Version 9(1)</b>
		Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001


<b>Abschnitt 5</b>	<b>Weitere empfohlene bewährte Methoden über den Rahmen von REACH Chemical Safety Assessment - (Abschnitt Optional)</b>
<b>Bem.: Die in diesem Abschnitt angeführten Maßnahmen wurden bei der oben genannten, das Expositionsszenario betreffenden Abschätzung der Exposition nicht berücksichtigt. Sie unterliegen der Pflicht gemäß Artikel 37 (4) REACH nicht.</b>	

<b>Kontrolle der Mitarbeiterexposition</b>	
<i>Wahl der Formulierung des jeweiligen Expositionsszenarios</i>	<i>Formulierungen der bewährten RMM-Methoden können zu diesem Abschnitt zugeordnet oder in die Hauptabschnitte des Sicherheitsdatenblattes eingegliedert werden, gemäß Präferenz der registrierenden Person und gemäß der Funktionsfähigkeit des verfügbaren Systems der elektronischen Sicherheitsdatenblätter.</i>
<b>Kontrolle der Umweltexposition</b>	
	Nicht relevant

**9.7.2. Abschätzung der Exposition**

**9.7.2.1. Mitarbeiterexposition**

Nicht relevant.


	<p align="center"><b>FCC-BUTAN</b></p> <p align="center"><i>SICHERHEITSDATENBLATT</i></p> <p align="center">gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.</p>	<p><b>Gültige Ausgabe:</b> 15. 07. 2019 –</p>
		<p align="center"><b>Version 9(1)</b></p> <p>Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe  Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe  Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001</p>

### 9.7.2.3. Indirekte Exposition der Personen mittels der Umwelt (oral)

S. Tabelle 1.

### 9.7.2.3. Umweltexposition

Nicht relevant

	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	Gültige Ausgabe: <b>15. 07. 2019 –</b>
		<b>Version 9(1)</b>
		Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

## 9.10. Expositionsszenario Nr. 10: Verwendung anderer Gase auf Erdölbasis bei Herstellung von Polymeren - industriell

### 9.10.1. Expositionsszenario

<b>Kapitel 1</b>	<b>Name des Expositionsszenarios</b>
Bezeichnung	<b>Verwendung anderer Gase auf Erdölbasis bei Herstellung von Polymeren</b>
Verwendungsdeskriptor	Verwendungsbereich: industriell (SU3, SU8, SU9)
	Verfahrenskategorien: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5 , PROC6, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC14, PROC21
	Kategorie der Freisetzung in die Umwelt: ERC6A, ERC6C
Einbezogene Verfahren, Leistungen und Tätigkeiten	Herstellung von Polymeren aus Monomeren mittels kontinuierliche Verfahren und Füllverfahren. Umfasst Aufspritzen, Entleerung und Wartung des Reaktors und unmittelbare Verarbeitung des Polymer-Produkts (d.h. Mischung, Pelletierung, Entgasung des Produkts).
<b>Kapitel 2</b>	<b>Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen</b>
<b>Sektion 2.1</b>	<b>Kontrolle der Mitarbeiterexposition</b>
<b>Merkmale des Produkts</b>	
Physikalischer Zustand des Produkts	Flüssigkeit, Dampfdruck > 10 kPa [OC5].
Stoffkonzentration im Produkt	Umfasst % des Stoffes im Produkt bis zu 100% (falls nichts anders angegeben) [G13].
Eingesetzte Menge	<i>Nicht relevant</i>
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	Umfasst tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden (falls nicht anders angegeben) [G2]
Menschliche Faktoren, durch das Risikomanagement nicht beeinflusst	<i>Nicht relevant</i>
Weitere Betriebsbedingungen, welche die Mitarbeiterexposition beeinflussen	Es wird Verwendung bei Temperaturen vorausgesetzt, welche die Umgebungstemperatur nicht um mehr als 20°C überschreiten [G15]; Es werden maximaler Butadien-Gehalt von 1 % und maximaler Benzen-Gehalt von 1 % vorausgesetzt. Es wird Implementierung von grundlegenden Standards der Arbeitshygiene vorausgesetzt [G1].





**FCC-BUTAN**  
**SICHERHEITSDATENBLATT**  
gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.

**Gültige Ausgabe:** 15. 07. 2019 –  
**Version 9(1)**

Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe  
Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe  
Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

**Beitragende Szenarios**

**Risikomanagementmaßnahmen**

*Die in den Klammern angeführten Sätze sind nur Ratschläge bezüglich guter Praxis, außerhalb REACH CSA, und können im Kapitel 5 SE oder in den Hauptsektionen der Sicherheitsdatenblättern angeführt werden.*



**FCC-BUTAN**  
**SICHERHEITSDATENBLATT**  
 gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.

**Gültige Ausgabe:** 15. 07. 2019 –  
**Version 9(1)**

Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe  
 Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe  
 Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

Allgemeine Maßnahmen (Karzinogene) [G18].	Es sind Möglichkeiten des technischen Fortschritts und der Prozessmodernisierung (inkl. Automatisierung) zwecks Eliminierung der Entweichungen zu berücksichtigen. Exposition mittels solcher Maßnahmen wie geschlossene Systeme, speziell bestimmte Anlagen und geeignete allgemeine Lüftung oder lokale Lüftung minimieren. Vor Öffnen der Anlage Systeme entleeren und Transferleitungen reinigen. Vor Wartungsarbeiten die Anlage reinigen/spülen, wo es möglich ist. Wo Exposition möglich ist: Zutritt nur den befugten Personen ermöglichen; spezielle Schulung für die Bediener organisieren, um Exposition zu minimieren; geeignete Handschuhe und Arbeitskleidung tragen, um Hautkontamination zu vermeiden; Schutz der Atemwege tragen, wenn dessen Verwendung für bestimmte beitragende Szenarios festgesetzt wurde; Ausbrüche (Lachen) sofort beseitigen und Abfälle sicher entsorgen. Sich vergewissern, dass sichere Arbeitssysteme oder gleichwertige Risikomanagementmaßnahmen eingeführt sind. Inspektionen, Tests und Wartung bei allen Maßnahmen/Anlagen zum Risikomanagement regelmäßig durchführen. Notwendigkeit einer Untersuchung der Gesundheitsgefährdung aufgrund der Risikobeurteilung erwägen. [G20]
Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. Kontinuierliches Verfahren [CS54]. Keine Bemusterung [CS57].	Den Stoff im Rahmen eines geschlossenen Systems handhaben [E47]. Es sind keine spezifischen Maßnahmen identifiziert [E18]
Volumentransfers [CS14]. Mit Probeentnahme [CS56]	Dafür sorgen, dass der Materialtransfer unter Verschluss erfolgt, bzw. für Abzugslüftung sorgen [E66]. Für gute allgemeine oder kontrollierte Lüftung sorgen (3-5 Luftwechsel pro Stunde) [E11].
Wartung der Anlage [CS5]	Vor der Öffnung bzw. Wartung der Anlage das System entleeren [E65]. Ausbrüche sofort beseitigen [C&H13]. Atemgerät gemäß EN140 mit Filter Typ A oder besser verwenden [PPE22]. Abgelassenes Material gedichtet aufbewahren, bis es entsorgt oder recycelt wird [ENVT4].
Lagerung [CS67]. Mit gelegentlicher kontrollierter Exposition [CS140].	Für gute allgemeine oder kontrollierte Lüftung sorgen (3-5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. Den Stoff im Rahmen eines geschlossenen Systems lagern [E84]. Keine Tätigkeiten durchführen, bei denen die Exposition länger als 1 Stunde ist [OC27].

<b>Sektion 2.2</b>	<b>Kontrolle der Umweltexposition</b>
Der Stoff ist nicht klassifiziert – Beurteilung der Umweltexposition wird nicht gefordert	
<b>Kapitel 3</b>	<b>Abschätzung der Exposition</b>




**FCC-BUTAN**  
**SICHERHEITSDATENBLATT**  
 gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.

Gültige Ausgabe: 15. 07. 2019 –  
 Version 9(1)

Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe  
 Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe  
 Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

<b>3.1. Gesundheit</b>	Zur Expositionsabschätzung des Arbeitsplatzes wurde das Werkzeug ECETOC TRA genutzt, falls nicht anders angegeben. G21  <i>Falls die empfohlenen RMM und BB beachtet werden, wird es nicht vorausgesetzt, dass die Exposition den vorhergesagten DNEL-Wert überschreitet; es werden die finalen Verhältnisse der Risikocharakterisierung unter 1 vorausgesetzt, s. Anlage A.</i>
<b>3.2. Umwelt</b>	Es wird qualitatives Vorgehen bezüglich Abschlüsse über sichere Verwendung verwendet. [EE8]
<b>Kapitel 4</b>	<b>Leitlinien für die Überprüfung der Übereinstimmung mit dem Expositionsszenario</b>
<b>4.1. Gesundheit</b>	<i>Bestätigen, dass RMM und BB der Beschreibung entsprechen oder dass deren Wirksamkeit gleichwertig ist. Mehrere Informationen über die Wirksamkeit und BB s. Anlage A.</i>
<b>4.2. Umwelt</b>	Es werden keine weiteren RMM gefordert.[DSU7]
<b>Kapitel 5</b>	<b>Zugefügte Ratschläge bezüglich gute Praktiken außerhalb REACH CSA (Kapitel Optional)</b>
<b>Bemerkung: Die in diesem Kapitel genannten Maßnahmen wurden bei der Abschätzung der mit den oben genannten Expositionsszenarios zusammenhängenden Exposition nicht berücksichtigt. Sie unterliegen der Pflicht gemäß Artikel 37 (4) REACH nicht.</b>	
<b>Kontrolle der Mitarbeiterexposition</b>	
<i>Wahl relevanter Sätze der beitragenden Szenarios</i>	<i>Die RMM-Sätze zu guten Praktiken können in diese Sektion oder in die Hauptsektionen der Sicherheitsdatenblätter eingegliedert werden, gemäß der Präferenz der registrierenden Person und gemäß der Funktionsfähigkeit des verfügbaren Systems der elektronischen Sicherheitsdatenblätter.</i>
<b>Kontrolle der Umweltexposition</b>	
	Nicht relevant.

	<p align="center"><b>FCC-BUTAN</b>  <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b>  gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.</p>	<b>Gültige Ausgabe:</b> 15. 07. 2019 – <b>Version 9(1)</b>
		Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

### **9.10.2. Abschätzung der Exposition**

#### **9.10.2.1. Mitarbeiterexposition**

Abschätzungen der Mitarbeiterexposition für die mit der industriellen Verwendung anderer Gase auf Erdölbasis zusammenhängenden Tätigkeiten bei Herstellung von Polymeren wurden unter Verwendung von ECETOC TRAv2 durchgeführt.

#### **9.10.2.2. Kundenexposition**


Nicht relevant.

#### **9.10.2.3. Indirekte Exposition der Personen mittels der Umwelt**

S. Tabelle 1.

#### **9.10.2.4. Umweltexposition**

Nicht relevant.

	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	Gültige Ausgabe: <b>15. 07. 2019 –</b>
		<b>Version 9(1)</b>
		Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

## 9.11. Expositionsszenario Nr. 11: Verwendung anderer Gase auf Erdölbasis bei Verarbeitung von Polymeren - industriell

### 9.11.1. Expositionsszenario

Kapitel 1	Name des Expositionsszenarios
Bezeichnung	<b>Verwendung anderer Gase auf Erdölbasis bei Verarbeitung von Polymeren</b>
Verwendungsdeskriptor	Verwendungssektor: industriell (SU3, SU10)
	Verfahrenskategorien: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5 , PROC6, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC13, PROC14, PROC21
	Kategorie der Freisetzung in die Umwelt: ERC4
Einbezogene Verfahren, Leistungen und Tätigkeiten	Verarbeitung von formulierten Polymeren, inkl. Materialtransfer, Handhabung von Additiven (z.B. Pigmenten, Stabilisatoren, Füllstoffen, Plastifikatoren usw.), Tätigkeiten, welche mit Pressen, Vulkanisierung und Formulierung zusammenhängen, Überarbeitung des Materials, Lagerung und zusammenhängende Wartung.
Kapitel 2	Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen
Sektion 2.1	Kontrolle der Mitarbeiterexposition
Merkmale des Produkts	
Physikalischer Zustand des Produkts	Flüssigkeit, Dampfdruck > 10 kPa [OC5].
Stoffkonzentration im Produkt	Umfasst % des Stoffes im Produkt bis zu 100% (falls nichts anders angegeben) [G13].
Eingesetzte Menge	<i>Nicht relevant</i>
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	Umfasst tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden (falls nicht anders angegeben) [G2]
Menschliche Faktoren, durch das Risikomanagement nicht beeinflusst	<i>Nicht relevant</i>
Weitere Betriebsbedingungen, welche die Mitarbeiterexposition beeinflussen	Es wird Verwendung bei Temperaturen vorausgesetzt, welche die Umgebungstemperatur nicht um mehr als 20°C überschreiten [G15]; Es werden maximaler Butadien-Gehalt von 1 % und maximaler Benzen-Gehalt von 1 % vorausgesetzt. Es wird Implementierung von grundlegenden Standards der Arbeitshygiene vorausgesetzt [G1].



# FCC-BUTAN

**SICHERHEITSDATENBLATT**  
gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.


**Gültige Ausgabe: 15. 07. 2019 –  
Version 9(1)**

Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe  
Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe  
Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

**Beitragende Szenarios**

**Risikomanagementmaßnahmen**

*Die in den Klammern angeführten Sätze sind nur Ratschläge bezüglich guter Praxis, außerhalb REACH CSA, und können im Kapitel 5 SE oder in den Hauptsektionen der Sicherheitsdatenblättern angeführt werden.*

	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	<b>Gültige Ausgabe: 15. 07. 2019 –</b> <b>Version 9(1)</b>
		Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

Allgemeine Maßnahmen (Karzinogene) [G18].	<p>Es sind Möglichkeiten des technischen Fortschritts und der Prozessmodernisierung (inkl. Automatisierung) zwecks Eliminierung der Entweichungen zu berücksichtigen. Exposition mittels solcher Maßnahmen wie geschlossene Systeme, speziell bestimmte Anlagen und geeignete allgemeine Lüftung oder lokale Lüftung minimieren. Vor Öffnen der Anlage Systeme entleeren und Transferleitungen reinigen. Vor Wartungsarbeiten die Anlage reinigen/spülen, wo es möglich ist. Wo Exposition möglich ist: Zutritt nur den befugten Personen ermöglichen; spezielle Schulung für die Bediener organisieren, um Exposition zu minimieren; geeignete Handschuhe und Arbeitskleidung tragen, um Hautkontamination zu vermeiden; Schutz der Atemwege tragen, wenn dessen Verwendung für bestimmte beitragende Szenarios festgesetzt wurde; Ausbrüche (Lachen) sofort beseitigen und Abfälle sicher entsorgen.</p> <p>Sich vergewissern, dass sichere Arbeitssysteme oder gleichwertige Risikomanagementmaßnahmen eingeführt sind. Inspektionen, Tests und Wartung bei allen Maßnahmen/Anlagen zum Risikomanagement regelmäßig durchführen. Notwendigkeit einer Untersuchung der Gesundheitsgefährdung aufgrund der Risikobeurteilung erwägen. [G20]</p>
Volumentransfers [CS14]. (geschlossene Systeme) [CS107]	Den Stoff im Rahmen eines geschlossenen Systems handhaben [E47].
Volumentransfers [CS14]. (geschlossene Systeme) [CS107]. Mit gelegentlicher geregelter Exposition [CS140].	Den Stoff im Rahmen eines geschlossenen Systems handhaben [E47]. Dafür sorgen, dass der Materialtransfer unter Verschluss erfolgt, bzw. für Abzugslüftung sorgen [E66].
Volumentransfers [CS14]. Speziell bestimmte Anlagen [CS81]	Dafür sorgen, dass der Materialtransfer unter Verschluss erfolgt, bzw. für Abzugslüftung sorgen [E66].
Volumentransfers [CS14]. Transfers in Fässern/Loten [CS8]	Für gute allgemeine Lüftung sorgen (3-5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. Dafür sorgen, dass der Materialtransfer unter Verschluss erfolgt, bzw. für Abzugslüftung sorgen [E66].
Volumentransfers [CS14]. Füllen in kleine Volumen [CS7]	Für gute allgemeine oder kontrollierte Lüftung sorgen (10-15 Luftwechsel pro Stunde) [E40]. Dafür sorgen, dass der Materialtransfer unter Verschluss erfolgt, bzw. für Abzugslüftung sorgen [E66].
Wartung der Anlage [CS5]	Vor der Öffnung bzw. Wartung der Anlage das System entleeren und spülen [E55]. Für gute allgemeine oder kontrollierte Lüftung sorgen (10-15 Luftwechsel pro Stunde) [E40].
Lagerung [CS67]. Mit gelegentlicher kontrollierter Exposition [CS140].	Den Stoff im Rahmen eines geschlossenen Systems handhaben [E47]. Für Abzugslüftung an den Stellen sorgen, wo Emissionen auftreten [E54]. Den Stoff im Rahmen eines geschlossenen Systems lagern [E84].



## FCC-BUTAN

### *SICHERHEITSDATENBLATT*

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.

**Gültige Ausgabe:** 15. 07. 2019 –

**Version 9(1)**

Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe

Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe


Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001



	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	<b>Gültige Ausgabe:</b> 15. 07. 2019 – <b>Version 9(1)</b>
		Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

<b>Sektion 2.2</b>	<b>Kontrolle der Umweltexposition</b>
Der Stoff ist nicht klassifiziert – Beurteilung der Umweltexposition wird nicht gefordert	
<b>Kapitel 3</b>	<b>Abschätzung der Exposition</b>

<b>3.1. Gesundheit</b>	Zur Expositionsabschätzung des Arbeitsplatzes wurde das Werkzeug ECETOC TRA genutzt, falls nicht anders angegeben. G21  <i>Falls die empfohlenen RMM und BB beachtet werden, wird es nicht vorausgesetzt, dass die Exposition den vorhergesagten DNEL-Wert überschreitet; es werden die finalen Verhältnisse der Risikocharakterisierung unter 1 vorausgesetzt, s. Anlage A.</i>
<b>3.2. Umwelt</b>	Es wird qualitatives Vorgehen bezüglich Abschlüsse über sichere Verwendung verwendet. [EE8]
<b>Kapitel 4</b>	<b>Leitlinien für die Überprüfung der Übereinstimmung mit dem Expositionsszenario</b>
<b>4.1. Gesundheit</b>	<i>Bestätigen, dass RMM und BB der Beschreibung entsprechen oder dass deren Wirksamkeit gleichwertig ist. Mehrere Informationen über die Wirksamkeit und BB s. Anlage A.</i>
<b>4.2. Umwelt</b>	Es werden keine weiteren RMM gefordert.[DSU7]
<b>Kapitel 5</b>	<b>Zugefügte Ratschläge bezüglich gute Praktiken außerhalb REACH CSA (Kapitel Optional)</b>
<b>Bemerkung: Die in diesem Kapitel genannten Maßnahmen wurden bei der Abschätzung der mit den oben genannten Expositionsszenarios zusammenhängenden Exposition nicht berücksichtigt. Sie unterliegen der Pflicht gemäß Artikel 37 (4) REACH nicht.</b>	
<b>Kontrolle der Mitarbeiterexposition</b>	
<i>Wahl relevanter Sätze der beitragenden Szenarios</i>	<i>Die RMM-Sätze zu guten Praktiken können in diese Sektion oder in die Hauptsektionen der Sicherheitsdatenblätter eingegliedert werden, gemäß der Präferenz der registrierenden Person und gemäß der Funktionsfähigkeit des verfügbaren Systems der elektronischen Sicherheitsdatenblätter.</i>
<b>Kontrolle der Umweltexposition</b>	

	<p align="center"><b>FCC-BUTAN</b></p> <p align="center"><i>SICHERHEITSDATENBLATT</i></p> <p align="center">gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.</p>	<p><b>Gültige Ausgabe:</b> 15. 07. 2019 –</p>
		<p align="center"><b>Version 9(1)</b></p> <p>Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe  Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe  Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001</p>
		Nicht relevant.

**9.11.2. Abschätzung der Exposition**

**9.11.2.1. Mitarbeiterexposition**


Abschätzungen der Mitarbeiterexposition für die mit der industriellen Verwendung anderer Gase auf Erdölbasis zusammenhängenden Tätigkeiten bei Verarbeitung von Polymeren wurden unter Verwendung von ECETOC TRAv2 durchgeführt.

**9.11.2.2. Kundenexposition**

Nicht relevant.

**9.11.2.3. Indirekte Exposition der Personen mittels der Umwelt**


S. Tabelle 1.

	<p align="center"><b>FCC-BUTAN</b></p> <p align="center"><i>SICHERHEITSDATENBLATT</i></p> <p align="center">gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.</p>	<p><b>Gültige Ausgabe:</b> 15. 07. 2019 –</p>
		<p align="center"><b>Version 9(1)</b></p> <p>Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe  Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe  Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001</p>

9.11.2.4 Umweltexposition

Nicht


relevant

	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	<b>Gültige Ausgabe:</b> <b>15. 07. 2019 –</b>  <b>Version 9(1)</b>
		Rev.:                    01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt:                15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

## 9.12. Expositionsszenario Nr. 12: Verwendung anderer Gase auf Erdölbasis bei Verarbeitung von Polymeren - gewerblich

### 9.12.1. Expositionsszenario

<b>Kapitel 1</b>	<b>Name des Expositionsszenarios</b>
Bezeichnung	<b>Verwendung anderer Gase auf Erdölbasis bei Verarbeitung von Polymeren</b>
Verwendungsdeskriptor	Verwendungssektor: gewerblich (SU22)
	Verfahrenskategorien: PROC1, PROC2, PROC6, PROC8a, PROC8b, PROC14, PROC21
	Kategorie der Freisetzung in die Umwelt: ERC 8A, ERC 8D
Einbezogene Verfahren, Leistungen und Tätigkeiten	Verarbeitung von formulierten Polymeren, inkl. Materialtransfer, Tätigkeiten, welche mit Formung zusammenhängen, Überarbeitung des Materials und zusammenhängender Wartung.
<b>Kapitel 2</b>	<b>Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen</b>
<b>Sektion 2.1</b>	<b>Kontrolle der Mitarbeiterexposition</b>
<b>Merkmale des Produkts</b>	
Physikalischer Zustand des Produkts	Flüssigkeit, Dampfdruck > 10 kPa [OC5].
Stoffkonzentration im Produkt	Umfasst % des Stoffes im Produkt bis zu 100% (falls nichts anders angegeben) [G13].
Eingesetzte Menge	<i>Nicht relevant</i>
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	Umfasst tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden (falls nicht anders angegeben) [G2]
Menschliche Faktoren, durch das Risikomanagement nicht beeinflusst	<i>Nicht relevant</i>
Weitere Betriebsbedingungen, welche die Mitarbeiterexposition beeinflussen	Es wird Verwendung bei Temperaturen vorausgesetzt, welche die Umgebungstemperatur nicht um mehr als 20°C überschreiten [G15]; Es werden maximaler Butadien-Gehalt von 1 % und maximaler Benzen-Gehalt von 1 % vorausgesetzt. Es wird Implementierung von grundlegenden Standards der Arbeitshygiene vorausgesetzt [G1].
<b>Beitragende Szenarios</b>	<b>Risikomanagementmaßnahmen</b> <i>Die in den Klammern angeführten Sätze sind nur Ratschläge bezüglich guter Praxis, außerhalb REACH CSA, und können im Kapitel 5 SE oder in den Hauptsektionen der Sicherheitsdatenblättern angeführt werden.</i>

	<b>FCC-BUTAN</b> <b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.	<b>Gültige Ausgabe:</b> 15. 07. 2019 – <b>Version 9(1)</b>
		Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

Allgemeine Maßnahmen (Karzinogene) [G18].	<p>Es sind Möglichkeiten des technischen Fortschritts und der Prozessmodernisierung (inkl. Automatisierung) zwecks Eliminierung der Entweichungen zu berücksichtigen. Exposition mittels solcher Maßnahmen wie geschlossene Systeme, speziell bestimmte Anlagen und geeignete allgemeine Lüftung oder lokale Lüftung minimieren. Vor Öffnen der Anlage Systeme entleeren und Transferleitungen reinigen. Vor Wartungsarbeiten die Anlage reinigen/spülen, wo es möglich ist. Wo Exposition möglich ist: Zutritt nur den befugten Personen ermöglichen; spezielle Schulung für die Bediener organisieren, um Exposition zu minimieren; geeignete Handschuhe und Arbeitskleidung tragen, um Hautkontamination zu vermeiden; Schutz der Atemwege tragen, wenn dessen Verwendung für bestimmte beitragende Szenarios festgesetzt wurde; Ausbrüche (Lachen) sofort beseitigen und Abfälle sicher entsorgen.</p> <p>Sich vergewissern, dass sichere Arbeitssysteme oder gleichwertige Risikomanagementmaßnahmen eingeführt sind. Inspektionen, Tests und Wartung bei allen Maßnahmen/Anlagen zum Risikomanagement regelmäßig durchführen. Notwendigkeit einer Untersuchung der Gesundheitsgefährdung aufgrund der Risikobeurteilung erwägen. [G20]</p>
Volumentransfers [CS14]. (geschlossene Systeme) [CS107]	Den Stoff im Rahmen eines geschlossenen Systems handhaben [E47].
Volumentransfers [CS14]. (geschlossene Systeme) [CS107]. Mit gelegentlicher geregelter Exposition [CS140].	Den Stoff im Rahmen eines geschlossenen Systems handhaben [E47]. Für Abzugslüftung an den Stellen sorgen, wo Emissionen auftreten [E54]. Für gute allgemeine oder kontrollierte Lüftung sorgen (10-15 Luftwechsel pro Stunde) [E40].
Materialtransfers [CS3]	Für gute allgemeine oder kontrollierte Lüftung sorgen (10-15 Luftwechsel pro Stunde) [E40]. Dafür sorgen, dass der Materialtransfer unter Verschluss erfolgt, bzw. für Abzugslüftung sorgen [E66]. Operation darf nicht mehr als 4 Stunden dauern [OC12].
Wartung der Anlage [CS5]	Vor der Öffnung bzw. Wartung der Anlage das System entleeren [E65]. Für gute allgemeine oder kontrollierte Lüftung sorgen (10-15 Luftwechsel pro Stunde) [E40]. Atemgerät gemäß EN140 mit Filter Typ A oder besser verwenden [PPE22].
Lagerung [CS67]	Den Stoff im Rahmen eines geschlossenen Systems lagern [E84].
Lagerung [CS67]. Mit gelegentlicher kontrollierter Exposition [CS140].	Für gute allgemeine oder kontrollierte Lüftung sorgen (10-15 Luftwechsel pro Stunde) [E40]. Für Abzugslüftung an den Stellen sorgen, wo Emissionen auftreten [E54]. Den Stoff im Rahmen eines geschlossenen Systems lagern [E84].

<b>Sektion 2.2</b>	<b>Kontrolle der Umweltexposition</b>
--------------------	---------------------------------------




# FCC-BUTAN

**SICHERHEITSDATENBLATT**  
gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.

Gültige Ausgabe: 15. 07. 2019 –  
Version 9(1)

Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe  
Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe  
Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001

Der Stoff ist nicht klassifiziert – Beurteilung der Umweltexposition wird nicht gefordert	
<b>Kapitel 3</b>	<b>Abschätzung der Exposition</b>
<b>3.1. Gesundheit</b>	Zur Expositionsabschätzung des Arbeitsplatzes wurde das Werkzeug ECETOC TRA genutzt, falls nicht anders angegeben. G21  <i>Falls die empfohlenen RMM und BB beachtet werden, wird es nicht vorausgesetzt, dass die Exposition den vorhergesagten DNEL-Wert überschreitet; es werden die finalen Verhältnisse der Risikocharakterisierung unter 1 vorausgesetzt, s. Anlage A.</i>
<b>3.2. Umwelt</b>	Es wird qualitatives Vorgehen bezüglich Abschlüsse über sichere Verwendung verwendet. [EE8]
<b>Kapitel 4</b>	<b>Leitlinien für die Überprüfung der Übereinstimmung mit dem Expositionsszenario</b>
<b>4.1. Gesundheit</b>	<i>Bestätigen, dass RMM und BB der Beschreibung entsprechen oder dass deren Wirksamkeit gleichwertig ist. Mehrere Informationen über die Wirksamkeit und BB s. Anlage A.</i>
<b>4.2. Umwelt</b>	Es werden keine weiteren RMM gefordert.[DSU7]
<b>Kapitel 5</b>	<b>Zugefügte Ratschläge bezüglich gute Praktiken außerhalb REACH CSA (Kapitel Optional)</b>
<b>Bemerkung: Die in diesem Kapitel genannten Maßnahmen wurden bei der Abschätzung der mit den oben genannten Expositionsszenarios zusammenhängenden Exposition nicht berücksichtigt. Sie unterliegen der Pflicht gemäß Artikel 37 (4) REACH nicht.</b>	
<b>Kontrolle der Mitarbeiterexposition</b>	
<i>Wahl relevanter Sätze der beitragenden Szenarios</i>	<i>Die RMM-Sätze zu guten Praktiken können in diese Sektion oder in die Hauptsektionen der Sicherheitsdatenblätter eingegliedert werden, gemäß der Präferenz der registrierenden Person und gemäß der Funktionsfähigkeit des verfügbaren Systems der elektronischen Sicherheitsdatenblätter.</i>
<b>Kontrolle der Umweltexposition</b>	
	Nicht relevant.


	<p style="text-align: center;"><b>FCC-BUTAN</b></p> <p style="text-align: center;"><i>SICHERHEITSDATENBLATT</i></p> <p style="text-align: center;">gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.</p>	<p><b>Gültige Ausgabe:</b> 15. 07. 2019 –</p>
		<p style="text-align: right;"><b>Version 9(1)</b></p> <p>Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe  Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe  Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001</p>

## 9.12.2. Abschätzung der Exposition

### 9.12.2.1. Mitarbeiterexposition

Abschätzungen der Mitarbeiterexposition für die mit der industriellen Verwendung anderer Gase auf Erdölbasis zusammenhängenden Tätigkeiten bei Verarbeitung von Polymeren wurden unter Verwendung von ECETOC TRAv2 durchgeführt.

### 9.12.2.2. Kundenexposition

	<p align="center"><b>FCC-BUTAN</b></p> <p align="center"><i>SICHERHEITSDATENBLATT</i></p> <p align="center">gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), i.d.g.F.</p>	<p><b>Gültige Ausgabe:</b> 15. 07. 2019 –</p>
		<p align="center"><b>Version 9(1)</b></p> <p>Rev.: 01.02.2018 - 9.Ausgabe  Ersetzt: 15.03.2017 -8.Ausgabe  Ursprüngliche Ausgabe: 30.05.2001</p>

Nicht relevant.

### 9.12.2.3 Indirekte Exposition der Personen mittels der Umwelt

S. Tabelle 1.

### 9.12.2.4 Umweltexposition

Nicht relevant