



**Sicherheitsdatenblatt**  
**gemäß (EU) 2015/830**

Druckdatum: 10.04.2018

Versionsnummer 5

überarbeitet am: 10.04.2018

**ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens**

· **1.1 Produktidentifikator**

· **Handelsname:** 1,4-Butandiol

· **Artikelnummer:** 104259

· **CAS-Nummer:**

110-63-4

· **EG-Nummer:**

203-786-5

· **REACH Registrierungsnummer** 01-2119471849-20

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

· **Verwendungssektor**

SU3 Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten

SU8 Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukte)

SU9 Herstellung von Feinchemikalien

· **Produktkategorie** nicht anwendbar

· **Verfahrenskategorie**

PROC1 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

PROC2 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

PROC3 Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

PROC4 Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition

PROC8a Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

PROC8b Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

PROC15 Verwendung als Laborreagenz

· **Umweltfreisetzungskategorie**

ERC1 Herstellung des Stoffs

ERC2 Formulierung zu einem Gemisch

ERC6a Verwendung als Zwischenprodukt

· **Erzeugniskategorie** nicht anwendbar

· **Verwendung des Stoffes / des Gemisches**

Chemikalie für die Synthese und/oder Formulierung von industriellen Produkten

· **Nicht empfohlene Verwendung:**

Darf nicht in Spielzeug und Babyartikeln verwendet werden.

Von allen Anwendungen im Bereich Kosmetika und Körperpflegeprodukte wird strikt abgeraten.

· **1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt**

· **Lieferant:**

Häffner GmbH & Co. KG

Friedrichstr. 3

71679 ASPERG

Tel.: 07141/67-0

Fax : 07141/67-33237

internet: [www.hugohaeffner.com](http://www.hugohaeffner.com)

SDB@hugohaeffner.com

Sachkundige Person gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006:

· **Auskunftgebender Bereich:** Abteilung Sicherheitstechnik

· **1.4 Notrufnummer:**

Häffner GmbH & Co. KG

Tel.: +49 (0)7141/67-0 (Abt. Labor)

(Während der Geschäftszeiten: Mo.-Do. 07.00 - 16.00 Uhr, Fr. 07.00 - 12.00 Uhr)

(Fortsetzung auf Seite 2)



**Sicherheitsdatenblatt**  
**gemäß (EU) 2015/830**

Druckdatum: 10.04.2018

Versionsnummer 5

überarbeitet am: 10.04.2018

**Handelsname: 1,4-Butandiol**

(Fortsetzung von Seite 1)

Außerhalb der Geschäftszeiten:  
Informationszentrale für Vergiftungen, Mainz  
Tel.: +49 (0)6131/19240

**ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren**

- **2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs**
- **Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**  
Acute Tox. 4 H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.  
STOT SE 3 H336 Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

- **2.2 Kennzeichnungselemente**
- **Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**  
Der Stoff ist gemäß CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.
- **Gefahrenpiktogramme**



GHS07

- **Signalwort** Achtung
- **Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung:** BUTAN-1,4-DIOL
- **Gefahrenhinweise**  
H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.  
H336 Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
- **Sicherheitshinweise**  
P261 Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden.  
P264 Nach Gebrauch mit viel Wasser und Seife gründlich waschen.  
P270 Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen.  
P271 Nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen verwenden.  
P301+P312 BEI VERSCHLUCKEN: Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.  
P330 Mund ausspülen.  
P304+P340 BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.  
P403+P233 An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten.  
P405 Unter Verschluss aufbewahren.  
P501 Inhalt/Behälter der Problemabfallentsorgung zuführen.
- **2.3 Sonstige Gefahren**  
Sofern zutreffend werden in diesem Abschnitt Angaben über sonstige Gefahren gemacht, die keine Einstufung bewirken, aber zu den insgesamt von dem Stoff oder Gemisch ausgehenden Gefahren beitragen können.
- **Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**
- **PBT:** Siehe Abschnitt 12 - Ergebnisse der PBT-Beurteilung.
- **vPvB:** Siehe Abschnitt 12 - Ergebnisse der vPvB-Beurteilung.

**ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen**

- **3.1 Chemische Charakterisierung: Stoffe**
- **CAS-Nr. / Bezeichnung**  
110-63-4 Butan-1,4-diol  $\geq 99\% - \leq 100\%$
- **Beschreibung:** Stoffe

(Fortsetzung auf Seite 3)



**Sicherheitsdatenblatt**  
**gemäß (EU) 2015/830**

Druckdatum: 10.04.2018

Versionsnummer 5

überarbeitet am: 10.04.2018

**Handelsname: 1,4-Butandiol**

(Fortsetzung von Seite 2)

- **Identifikationsnummer(n):**
- **EG-Nummer:** 203-786-5
- **RTECS-Nummer:** EK 0525000
- **Verunreinigungen und stabilisierende Zusätze:** 1-Butanol, Säuren, Acetate und Aldehyde

**ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen**

· **4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**

· **Allgemeine Hinweise:**

Mit Produkt verunreinigte Kleidungsstücke unverzüglich entfernen.



Vergiftungssymptome können erst nach vielen Stunden auftreten, deshalb ärztliche Überwachung mindestens 48 Stunden nach einem Unfall.

Bei Gefahr der Bewußtlosigkeit Lagerung und Transport in stabiler Seitenlage; ggf. Atemspende.  
Selbstschutz des Ersthelfers.

· **nach Einatmen:**

Für Frischluft sorgen

Sofort Arzt hinzuziehen.

Bei Atemstillstand künstliche Beatmung mittels Beatmungsbeutel oder Beatmungsgerät durchführen.

· **nach Hautkontakt:**

Sofort mit Wasser und Seife abwaschen und gut nachspülen.

Verschmutzte Kleidung vor der Wiederverwendung waschen.

· **nach Augenkontakt:**

Augen bei geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten unter fließendem Wasser abspülen und Arzt konsultieren.

· **nach Verschlucken:**

KEIN Erbrechen herbeiführen, sofort Arzthilfe zuziehen.

Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken.

· **4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**

Die wichtigsten bekannten Symptome und Wirkungen sind in der Kennzeichnung des Produktes (s. Abschnitt 2) und/oder Abschnitt 11 beschrieben.

Kopfschmerz

Benommenheit

Bewußtlosigkeit

Mögliche Schäden an Leber und Nieren

· **4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**

Symptomatische Behandlung (Dekontamination, Vitalfunktionen), kein spezifisches Antidot bekannt.

**ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**

· **5.1 Löschmittel**

· **Geeignete Löschmittel:**

Wasserdampf

Schaum

Kohlendioxid

Löschpulver

Wassersprühstrahl

· **Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel:** Wasser im Vollstrahl.

· **5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**

Bei einem Brand kann freigesetzt werden:

(Fortsetzung auf Seite 4)



**Sicherheitsdatenblatt**  
**gemäß (EU) 2015/830**

Druckdatum: 10.04.2018

Versionsnummer 5

überarbeitet am: 10.04.2018

**Handelsname: 1,4-Butandiol**

(Fortsetzung von Seite 3)

Kohlenmonoxid (CO)

Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)

Stickoxide (NO<sub>x</sub>)

Unter bestimmten Bedingungen können beim Verbrennen weitere gefährliche Verbrennungsprodukte entstehen.

Dämpfe sind schwerer als Luft und verbreiten sich am Boden. Entzündung über größere Entfernung möglich.

· **5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung**

· **Besondere Schutzausrüstung:**



Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

· **Weitere Angaben:**

Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln, darf nicht in die Kanalisation oder Abwasser gelangen.

Personen fernhalten und auf windzugewandter Seite bleiben.

Gefährdete Behälter mit Wassersprühstrahl kühlen.

**ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**

· **6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**

Für ausreichende Lüftung sorgen.

Persönliche Schutzkleidung tragen.

Geeignete Schutzausrüstung verwenden (siehe Abschnitt: "Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstungen").

Die üblichen Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Chemikalien sind zu beachten.

Zündquellen fernhalten - nicht rauchen.

Gase/Dämpfe/Aerosole nicht einatmen.

Bei Einwirkung von Dämpfen/Staub/Aerosol Atemschutz verwenden.

· **6.2 Umweltschutzmaßnahmen:**

Nicht in die Kanalisation oder in Gewässer gelangen lassen.

Mit viel Wasser verdünnen.

Ein Eintrag in die Umwelt ist zu vermeiden.

Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.

Bei Eindringen in Gewässer oder Kanalisation zuständige Behörden benachrichtigen.

· **6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:**

Grössere Mengen abpumpen.

Mit inertem flüssigkeitsbindendem Material (z.B. Sand, Kieselgur, Säurebinder oder Universalbinder) aufnehmen.

Das aufgenommene Material vorschriftsmäßig entsorgen.

Kontaminiertes Material als Abfall nach Abschnitt 13 entsorgen.

· **6.4 Verweis auf andere Abschnitte**

Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.

Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.

Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

**ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung**

· **7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

Für gute Belüftung/Absaugung am Arbeitsplatz sorgen.

(Fortsetzung auf Seite 5)



**Sicherheitsdatenblatt**  
**gemäß (EU) 2015/830**

Druckdatum: 10.04.2018

Versionsnummer 5

überarbeitet am: 10.04.2018

**Handelsname: 1,4-Butandiol**

(Fortsetzung von Seite 4)

Behälter dicht geschlossen halten.

Aerosolbildung vermeiden.

Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen, schnupfen.

Vor dem Essen, Trinken, Rauchen, vor Benutzung der Toilette und bei Arbeitsende Hände und/oder Gesicht waschen.

Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten.

Vor dem Betreten von Bereichen, in denen gegessen wird, sind kontaminierte Kleidung und Schutzausrüstungen abzulegen.

· **Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:**

Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen.



Zündquellen fernhalten - nicht rauchen.

Feuerlöscher bereitstellen.

Temperaturklasse: T 2 (Zündtemperatur > 300°C).

· **7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**

· **Lagerung:**

· **Anforderung an Lagerräume und Behälter:**

Nur im Originalgebinde aufbewahren.

Behälter an einem warmen Ort aufbewahren, damit diese besser entleert werden können. (Schmelzpunkt 20°C)

Geeignete Materialien für Behälter: Edelstahl 1.4301 (V2), Edelstahl 1.4541, Edelstahl 1.4401 (V4),

Edelstahl 1.4571, Polyethylen hoher Dichte (HDPE)

Ungeeignete Materialien für Behälter: Papier/Pappe, Kohlenstoffstahl (Eisen), Aluminium

· **Zusammenlagerungshinweise:**

Getrennt von Oxidationsmitteln aufbewahren.

Nicht zusammen mit Alkalien (Laugen) lagern.

· **Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:**

In gut verschlossenen Gebinden kühl und trocken lagern.

Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.

Vor Lichteinwirkung schützen.

Lagerstabilität:

Lagertemperatur: 20°C

Lagerdauer: 24 Monate

Die Angabe zur Lagerdauer auf dem Sicherheitsdatenblatt ist nicht als vertraglich zugesicherte Angabe über die Gewährleistung von Anwendungseigenschaften zu sehen.

· **Empfohlene Lagertemperatur: 25-30°C**

· **Lagerklasse:**

10 - Brennbare Flüssigkeiten (soweit nicht LGK 3)(TRGS 510 - Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern)

· **7.3 Spezifische Endanwendungen**

Siehe Expositionsszenario bzw. Expositionsszenarien im Anhang dieses Sicherheitsdatenblattes.

**ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen**

· **Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen:**

Keine weiteren Angaben, siehe Punkt 7 "Handhabung und Lagerung".

(Fortsetzung auf Seite 6)



**Sicherheitsdatenblatt**  
**gemäß (EU) 2015/830**

Druckdatum: 10.04.2018

Versionsnummer 5

überarbeitet am: 10.04.2018

**Handelsname: 1,4-Butandiol**

(Fortsetzung von Seite 5)

· **8.1 Zu überwachende Parameter**

· **Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:**

Um die Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen, z.B. Lüftung oder die Notwendigkeit von Atemschutz zu überprüfen, kann eine messtechnische Überwachung des Arbeitsplatzes notwendig sein. Da dies eine spezielle Fachkunde erfordert, sollten dafür nur akkreditierte Messstellen beauftragt werden. Bezüglich geeigneter Verfahren zur Ermittlung inhalativer Exposition sind die europäischen Normen EN 482, 689 und 14042 anzuwenden.

Zusätzlich ist die TRGS 402 in Deutschland zu beachten.

Kategorie II: Resorptiv wirksame Stoffe

**110-63-4 Butan-1,4-diol**

AGW (Deutschland)	Langzeitwert: 200 mg/m <sup>3</sup> , 50 ml/m <sup>3</sup> , Dampf und Aerosol 4(II);AGS, 11 Spitzenbegrenzung/Überschreitungsfaktor: 4 Summe aus Dampf und Aerosol
-------------------	--

· **DNEL-Werte**

Dermal	Langzeit systemisch	19 mg/kg (Arbeiter) 8 mg/kg (Verbraucher)
	Kurzzeit systemisch	340 mg/m <sup>3</sup> (Verbraucher)
Inhalativ	Langzeit systemisch	136 mg/m <sup>3</sup> (Arbeiter)

· **PNEC-Werte**

Boden	0,244 mg/kg
Kläranlage	1554 mg/l
Meerwasser	0,0813 mg/l
Sediment (Meerwasser)	0,361 mg/kg
Sediment (Süßwasser)	3,61 mg/kg
Süßwasser	0,813 mg/l
sporad. Freisetzung	8,13 mg/l

· **Zusätzliche Hinweise:** Als Grundlage dienen die bei der Erstellung gültigen Listen.

· **8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition**

· **Persönliche Schutzausrüstung:**

· **Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:**

Die üblichen Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Chemikalien sind zu beachten.

Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

Vor dem Essen, Trinken, Rauchen, vor Benutzung der Toilette und bei Arbeitsende Hände und/oder Gesicht waschen.

Gase/Dämpfe/Aerosole nicht einatmen.

Bei der Arbeit nicht essen und trinken.

Berührung mit der Haut vermeiden.

· **Atemschutz:**

Bei Überschreitung des arbeitsplatzbezogenen Grenzwertes muß ein geeignetes Atemschutzgerät getragen werden.

Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät (Isoliergerät).

(Fortsetzung auf Seite 7)



**Sicherheitsdatenblatt**  
**gemäß (EU) 2015/830**

Druckdatum: 10.04.2018

Versionsnummer 5

überarbeitet am: 10.04.2018

**Handelsname: 1,4-Butandiol**

(Fortsetzung von Seite 6)

· **Handschutz:**



Schutzhandschuhe (geprüft nach CEN: EN 374:2003).

Geeignete Materialien auch bei längerem, direktem Kontakt (Empfohlen: Schutzindex 6, entsprechend > 480 Minuten Permeationszeit nach EN 374):

Butylkautschuk (Butyl) - 0,7 mm Schichtdicke

Wegen großer Typenvielfalt sind die Gebrauchsanweisungen der Handschuhhersteller zu beachten.

Zusätzlicher Hinweis: Die Angaben basieren auf eigenen Prüfungen, Literaturangaben und Informationen von Handschuhherstellern oder sind durch Analogieschluß von ähnlichen Stoffen abgeleitet.

Es ist zu beachten, dass die tägliche Gebrauchsdauer eines Chemikalienschutzhandschuhs in der Praxis wegen der vielen Einflussfaktoren (z.B. Temperatur, sonstige Beanspruchung, u.s.w.) deutlich kürzer als die nach EN 374 ermittelte Permeationszeit sein kann.

Auswahl des Handschuhmaterials unter Beachtung der Durchbruchzeiten, Permeationsraten und der Degradation.

· **Handschuhmaterial**

Nitrilkautschuk/Nitrillatex (NBR)

Butylkautschuk (Butyl)

Handschuhe aus PVC ("PVC" oder "Vinyl").

· **Durchdringungszeit des Handschuhmaterials**

Permeationszeit / Durchbruchzeit:  $\geq 4$  Stunden (EN 374)

Die genaue Durchbruchzeit ist beim Schutzhandschuhhersteller zu erfahren und einzuhalten.

· **Augenschutz:**



Dichtschließende Schutzbrille nach DIN/EN 166.

Schutzbrille mit Seitenschutz (Gestellbrille) (CEN: EN 166:2001)

· **Körperschutz:**

Arbeitsschutzkleidung (EN 340).

Körperschutzmittel in Abhängigkeit von Tätigkeit und möglicher Einwirkung auswählen, z.B. Schürze (CEN: EN14605:2005+A1:2009), Schutzstiefel (CEN: EN ISO 20345:2001), Chemikalienanzug (CEN: EN ISO 13688:2013), Gesichtsschild, Handschuhe, Vollschutzanzug (nach EN 14605 bei Spritzern oder EN ISO 13982 bei Staub)

· **Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition**

Angaben zur Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition können dem Abschnitt 6 entnommen werden.

Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.

Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

**ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften**

· **9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**

· **Allgemeine Angaben**

· **Aussehen:**

· **Form:**

flüssig bis viskos

· **Farbe:**

farblos

· **Geruch:**

fast geruchlos

(Fortsetzung auf Seite 8)



**Sicherheitsdatenblatt**  
**gemäß (EU) 2015/830**

Druckdatum: 10.04.2018

Versionsnummer 5

überarbeitet am: 10.04.2018

**Handelsname: 1,4-Butandiol**

(Fortsetzung von Seite 7)

· <b>Geruchsschwelle:</b>	<i>Nicht bestimmt, aufgrund möglicher Gesundheitsrisiken beim Einatmen.</i>
· <b>pH-Wert (500 g/l) bei 20°C:</b>	7-8
· <b>Zustandsänderung Schmelzpunkt/Gefrierpunkt:</b>	20,4°C (1013 hPa) <i>Literaturangabe.</i>
· <b>Siedebeginn und Siedebereich:</b>	227-231°C
· <b>Flammpunkt:</b>	115°C (DIN 51758) (geschlossener Tiegel)
· <b>Entzündbarkeit (fest, gasförmig):</b>	<i>nicht entzündlich</i>
· <b>Zündtemperatur:</b>	350-385°C (DIN 51794)
· <b>Zersetzungstemperatur:</b>	115°C (DDK (DIN 51007)) 80 kJ/kg <i>Es ist kein selbstzersetzungsfähiger Stoff.</i>
· <b>Selbstentzündungstemperatur:</b>	385°C (DIN 51794) <i>Der Stoff entzündet sich bis zur angegebenen Temperatur nicht von selbst. nicht entzündlich Spontane Selbstentzündung bei Raumtemperatur: nicht selbstentzündlich</i>
· <b>Explosive Eigenschaften:</b>	<i>Aufgrund seiner Struktur wird das Produkt als nicht explosionsgefährlich eingestuft.</i>
· <b>Explosionsgrenzen:</b> untere:	1,95 Vol % <i>Für Flüssigkeiten nicht einstufigs- und kennzeichnungsrelevant. Der untere Explosionspunkt kann 5°C bis 15°C unter dem Flammpunkt liegen.</i>
obere:	18,3 Vol % <i>Für Flüssigkeiten nicht einstufigs- und kennzeichnungsrelevant.</i>
· <b>Oxidierende Eigenschaften:</b>	<i>Aufgrund seiner Struktur wird das Produkt als nicht brandfördernd eingestuft.</i>
· <b>Dampfdruck bei 25°C:</b>	0,014 hPa <i>vernachlässigbar</i>
· <b>Dichte bei 20°C:</b>	1,02 g/cm <sup>3</sup> (1013 hPa) <i>flüssig</i> 1,0202 g/cm <sup>3</sup> (15°C, 1.013 hPa) 0,9980 g/cm <sup>3</sup> (50°C, 1.013 hPa)
· <b>Relative Dichte bei 20°C:</b>	1,02 (1013 hPa) <i>(im flüssigen Zustand), Literaturangabe.</i>
· <b>Verdampfungsgeschwindigkeit</b>	<i>Kann auf Basis der Henry-Konstante bzw. des Dampfdrucks abgeschätzt werden.</i>

(Fortsetzung auf Seite 9)



**Sicherheitsdatenblatt**  
**gemäß (EU) 2015/830**

Druckdatum: 10.04.2018

Versionsnummer 5

überarbeitet am: 10.04.2018

**Handelsname: 1,4-Butandiol**

(Fortsetzung von Seite 8)

· <b>Rel. Gasdichte</b>	nicht zutreffend
· <b>Löslichkeit in / Mischbarkeit mit Wasser bei 25°C:</b>	> 1000 g/l löslich (berechnet)
· <b>Alkoholen: organischen Lösemitteln:</b>	In Ethanol löslich löslich in vielen organischen Lösemitteln
· <b>Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser bei 25°C:</b>	-0,88 log POW (OECD Richtlinie 107) Die Daten beziehen sich auf die nicht dissoziierte Substanz.
· <b>Viskosität: dynamisch bei 20°C: kinematisch bei 20°C: Oberflächenspannung:</b>	84,9 mPas 83,2 mm <sup>2</sup> /s Aufgrund seiner Struktur ist keine Oberflächenaktivität zu erwarten.
· <b>9.2 Sonstige Angaben</b>	Korngrößenverteilung: Testsubstanz Der Stoff/das Produkt wird nicht in festem oder körnigen Zustand in den Verkehr gebracht oder verwendet. pKa: 15,62 (25°C)(berechnet)
· <b>Molekulargewicht:</b>	90,12 g/mol

**ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität**

· **10.1 Reaktivität**

Keine gefährlichen Reaktionen bei vorschriftsmässiger Lagerung und Handhabung.

Metallkorrosion: Wirkt korrosiv gegenüber: Kupferlegierungen Kupfer

Bildung von entzündlichen Gasen: Mit Wasser keine Bildung von entzündlichen Gasen.

· **10.2 Chemische Stabilität**

Das Produkt ist stabil, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.

· **Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen:**

Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.

· **10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen**

Keine gefährlichen Reaktionen bei vorschriftsmässiger Lagerung und Handhabung.

· **10.4 Zu vermeidende Bedingungen** Alle Zündquellen vermeiden: Hitze, Funken, offene Flammen.

· **10.5 Unverträgliche Materialien:**

Oxidationsmittel

Säuren

Vermeiden Sie den Kontakt mit Aminen.

· **10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte:** Tetrahydrofuran

**ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben**

· **11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen**

· **Akute Toxizität**

Nach einmaligem Verschlucken von mäßiger Toxizität.

Nach einmaliger inhalativer Aufnahme praktisch nicht toxisch.

Bei einmaliger Berührung mit der Haut praktisch nicht toxisch.

Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

(Fortsetzung auf Seite 10)



**Sicherheitsdatenblatt**  
**gemäß (EU) 2015/830**

Druckdatum: 10.04.2018

Versionsnummer 5

überarbeitet am: 10.04.2018

**Handelsname: 1,4-Butandiol**

(Fortsetzung von Seite 9)

<b>· Einstufungsrelevante LD/LC50-Werte:</b>		
Oral	LD50	2062 mg/kg (Maus) 1500 mg/kg (Ratte) 2531 mg/kg (Kaninchen)
Dermal	LD50	> 2000 mg/kg (Ratte) Der Wert entspricht der höchsten getesteten Prüfkonzentration. Es wurde keine Mortalität beobachtet. > 2000 mg/kg (Kaninchen)
Inhalativ	LC50/4 h	> 5,1 mg/l (Ratte) (OECD-Richtlinie 403) Es wurde keine Mortalität beobachtet. Der Wert entspricht der höchsten getesteten Prüfkonzentration. Geprüft wurde ein Aerosol.

- **Verschlucken:** Nach einmaligem Verschlucken von mäßiger Toxizität.
- **Hautkontakt:** Bei Hautkontakt von geringer Toxizität.
- **Einatmen:** Nach einmaliger inhalativer Aufnahme praktisch nicht toxisch.
- **Primäre Reizwirkung:**
- **Ätz-/Reizwirkung auf die Haut** Keine Reizwirkung
- **Schwere Augenschädigung/-reizung** Keine Reizwirkung
- **Hautverätzung/-reizung Kaninchen:** Nicht reizend. (Draize-Test)
- **Ernsthafte Augenschädigungen/-reizung Kaninchen:** Nicht reizend. (Draize-Test)
- **Sensibilisierung der Atemwege/Haut**  
Wirkt nicht hautsensibilisierend in Prüfungen am Tier.  
Wirkt nicht hautsensibilisierend am Menschen.  
Maximierungstest am Meerschweinchen (GPMT): nicht sensibilisierend
- **Zusätzliche toxikologische Hinweise:**
- **Entwicklungs-/reproduktionstoxische Wirkungen:**  
Prüfungen am Tier geben in Mengen, die für die Elterntiere nicht giftig sind, keine Hinweise auf eine fruchtschädigende Wirkung.  
Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage wurde von Substanzen/Produkten ähnlicher Struktur oder Zusammensetzung abgeleitet.
- **CMR-Wirkungen (krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkung)**
- **Keimzell-Mutagenität**  
Der Stoff zeigte an Bakterien keine erbgutverändernden Eigenschaften.  
Der Stoff zeigte an Säugerzellkulturen keine erbgutverändernden Eigenschaften.
- **Karzinogenität**  
Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage wurde von Substanzen/Produkten ähnlicher Struktur oder Zusammensetzung abgeleitet.  
Der Stoff zeigte in Prüfungen am Tier bei Langzeitgabe großer Mengen über Schlundsonde keine krebserzeugende Wirkung.
- **Reproduktionstoxizität**  
In Prüfungen am Tier fanden sich keine Hinweise auf Fruchtbarkeitsbeeinträchtigende Wirkungen.  
Die Ergebnisse wurden in einem Screeningtest (OECD 421/422) ermittelt.
- **Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition**  
Narkotische Effekte möglich (Schläfrigkeit, Schwindel).  
Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
- **Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition**  
Der Stoff kann nach tierexperimentellen Untersuchungen bei wiederholter oraler Aufnahme großer Mengen Schädigungen der Leber verursachen.  
NOAEL: 225 mg/kg KG/Tag

(Fortsetzung auf Seite 11)



**Sicherheitsdatenblatt**  
**gemäß (EU) 2015/830**

Druckdatum: 10.04.2018

Versionsnummer 5

überarbeitet am: 10.04.2018

**Handelsname: 1,4-Butandiol**

· **Aspirationsgefahr** nicht anwendbar

(Fortsetzung von Seite 10)

**ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben**

· **12.1 Toxizität**

· **Aquatische Toxizität:**

Mit hoher Wahrscheinlichkeit akut nicht schädlich für Wasserorganismen.

Bei sachgemäßer Einleitung geringer Konzentrationen in biologische Kläranlagen sind Störungen der Abbauproduktivität von Belebtschlamm nicht zu erwarten.

· **Akute Fischtoxizität:**

LC50/96 h > 1240 mg/l (*Cyprinus carpio* (Karpfen))  
semistatisch  
> 30000 mg/l (*Pimephales promelas* (Fettkopffbrasse)) (OECD 203; ISO 7346; 84/449/EWG, C.1)  
Die Angabe der toxischen Wirkung bezieht sich auf die Nominalkonzentration.

· **Akute Bakterientoxizität:**

EC50 (17 h) > 10000 mg/l (*Pseudomonas putida*)  
EC50 (40 h) > 15000 mg/l, *Tetrahymena pyriformis* (sonstige)

· **Akute Daphnientoxizität:**

LC/EC50 (48 h) (statisch) 813 mg/l (*Daphnia magna* (Wasserfloh)) (OECD-Richtlinie 202, Teil 1)  
NOEC (21 d), > 85 mg/l, *Daphnia magna* (OECD-Richtlinie 202, Teil 2, semistatisch)

· **Algtoxizität:**

EC50 (72 h) > 500 mg/l (*Scenedesmus subspicatus* (Grünalge)) (DIN 38412 Teil 9)  
(Wachstumsrate)  
Nominalkonzentration.

· **12.2 Persistenz und Abbaubarkeit**

Durch Reaktion mit Wasser wird der Stoff langsam abgebaut.  
 $t_{1/2}$  0 % (25°C), (OECD-Richtlinie 111, pH7)

· **Verfahren:** OECD 301A/ ISO 7827

· **Analysenmethode:** DOC-Abnahme

· **Eliminationsgrad:** 96 % (14 d)

· **Bewertungstext:**

Das Produkt ist nach den Kriterien der OECD biologisch leicht abbaubar (readily biodegradable).

· **Sonstige Hinweise:**

ca. 74-96 % BSB des ThSB (14 d)(OECD 301C; ISO 9408; 96/69/EWG, C.4-f)(aerob, Belebtschlamm)  
97 % DOC-Abnahme (7 d)(OECD-Richtlinie 302 B)(aerob, Belebtschlamm, industriell)

· **12.3 Bioakkumulationspotenzial**

Aufgrund des Verteilungskoeffizienten n-Octanol/Wasser (log Pow) ist eine Anreicherung in Organismen nicht zu erwarten.

Biokonzentrationsfaktor (BCF): 3,16 l/kg.

· **Verhalten in Umweltkompartimenten:**

Flüchtigkeit: Von der Wasseroberfläche verdunstet der Stoff nicht in die Atmosphäre.

Das Produkt ist eine Base. Vor Einleiten eines Abwassers in Kläranlagen ist in der Regel eine Neutralisation erforderlich.

Adsorption an Böden: Eine Bindung an die feste Bodenphase ist nicht zu erwarten.

· **12.4 Mobilität im Boden**

Koc: 0,44-8,4

Log Koc: -0,356-9,1

(Fortsetzung auf Seite 12)



**Sicherheitsdatenblatt**  
**gemäß (EU) 2015/830**

Druckdatum: 10.04.2018

Versionsnummer 5

überarbeitet am: 10.04.2018

**Handelsname: 1,4-Butandiol**

(Fortsetzung von Seite 11)

- **Ökotoxische Wirkungen:**
- **Verhalten in Kläranlagen:**

· **Atmungshemmung kommunalen Belebtschlamm EC 20 (mg/l nach ISO 8192 B):**

EC20 (0,5 h)	> 788 mg/l (OECD-Richtlinie 209) Belebtschlamm, industriell Nominalkonzentration.
--------------	---

· **Weitere ökologische Hinweise:**

- **CSB-Wert:** 1,892 mg/g = 9,650 mg/l
- **BSB5-Wert:** 102 mg/g = 520 mg/l
- **Bemerkung:** Verhältnis BSB/CSB: 5 %
- **AOX-Hinweis:** Das Produkt enthält kein organisch gebundenes Halogen.
- **Allgemeine Hinweise:**

Wassergefährdungsklasse 2 (Listeneinstufung): deutlich wassergefährdend  
Nicht unverdünnt bzw. in größeren Mengen in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen.

· **12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**

· **PBT:**

Gemäß Anhang XIII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH): Erfüllt nicht die PBT-Kriterien (persistent/bioakkumulativ/toxisch). Selbsteinstufung

· **vPvB:**

Gemäß Anhang XIII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH): Erfüllt nicht die vPvB-Kriterien (sehr persistent/sehr bioakkumulativ). Selbsteinstufung

· **12.6 Andere schädliche Wirkungen**

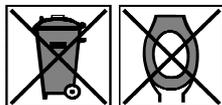
Der Stoff ist nicht in der Verordnung (EG) 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen, aufgeführt.

**ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung**

· **13.1 Verfahren der Abfallbehandlung**

· **Empfehlung:**

Muß unter Beachtung der Sonderabfallvorschriften nach Vorbehandlung einer hierfür zugelassenen Sonderabfallverbrennungsanlage zugeführt werden.



Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

· **Europäischer Abfallkatalog:**

Für dieses Produkt kann keine Abfallschlüsselnummer gemäß europäischem Abfallkatalog (EAK) festgelegt werden, da erst der Verwendungszweck durch den Verbraucher eine Zuordnung erlaubt.

Die Abfallschlüsselnummer ist gemäß Abfallverzeichnis (EU-Entscheidung über Abfallverzeichnis 2000/532/EG) in Absprache mit dem Entsorger / Hersteller / der Behörde festzulegen.

· **Ungereinigte Verpackungen:**

· **Empfehlung:**

Kontaminierte Verpackungen sind optimal zu entleeren, sie können dann nach entsprechender Reinigung einer Wiederverwertung zugeführt werden.

(Fortsetzung auf Seite 13)



**Sicherheitsdatenblatt**  
gemäß (EU) 2015/830

Druckdatum: 10.04.2018

Versionsnummer 5

überarbeitet am: 10.04.2018

**Handelsname: 1,4-Butandiol**

(Fortsetzung von Seite 12)

· **Empfohlenes Reinigungsmittel:**  
Wasser, gegebenenfalls mit Zusatz von Reinigungs- und/oder Neutralisationsmitteln.

**ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport**

· **14.1 UN-Nummer**

· **ADR, ADN, IMDG, IATA** entfällt

· **14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung**

· **ADR, ADN, IMDG, IATA** entfällt

· **14.3 Transportgefahrenklassen**

· **ADR, ADN, IMDG, IATA**

· **Klasse** entfällt

· **14.4 Verpackungsgruppe**

· **ADR, IMDG, IATA** entfällt

· **ADN** entfällt

· **14.5 Umweltgefahren:**

*Nicht anwendbar.*

· **14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender**

*Keine bekannt*

· **14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code**

Vorschrift: IBC  
Transport zulässig: ja  
Schadstoffname: Butylene glycol  
Verschmutzungskategorie: Z  
Schiffstyp: 3

· **Transport/weitere Angaben:**

· **ADR**

· **Bemerkungen:** *Dieses Produkt unterliegt nicht den ADR/RID Bestimmungen für Strassen-/Schienentransport.*

· **ADN**

· **Bemerkungen:** *Dieses Produkt unterliegt nicht den ADN Bestimmungen für den Binnenschifftransport.*

· **IMDG**

· **Bemerkungen:** *Dieses Produkt unterliegt nicht den Bestimmungen des IMDG-Codes für den Seeschifftransport.*

· **IATA**

· **Bemerkungen:** *Dieses Produkt unterliegt nicht den IATA-DGR/ICAO-TI Bestimmungen für den Lufttransport.*

· **UN "Model Regulation":**

*entfällt*

DE

(Fortsetzung auf Seite 14)



**Sicherheitsdatenblatt**  
**gemäß (EU) 2015/830**

Druckdatum: 10.04.2018

Versionsnummer 5

überarbeitet am: 10.04.2018

**Handelsname: 1,4-Butandiol**

(Fortsetzung von Seite 13)

**ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften**

- **15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**
- **VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006 ANHANG XVII** Beschränkungsbedingungen: 3
- **Nationale Vorschriften:**
- **Technische Anleitung Luft:** 5.2.5 org. Stoffe, allgem. Regelung
- **Wassergefährdungsklasse:**  
VwVwS (Deutschland) vom 17.05.1999, Anhang 2 eingestuft als:  
WGK 2 (Listeneinstufung): deutlich wassergefährdend.  
Kenn-Nr.: 1338
- **Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotserordnungen:**
- **BG-Merkblatt:** BGI 564 "Tätigkeiten mit Gefahrstoffen (für die Beschäftigten)" (M 050; ZH 1/118)
- **Weitere Angaben:**  
Falls noch andere Rechtsvorschriften anzuwenden sind, die nicht bereits an anderer Stelle in diesem Sicherheitsdatenblatt aufgeführt sind, dann befinden sie sich in diesem Unterabschnitt.
- **15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung:** Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde durchgeführt.

**ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben**

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse. Sie sollen unsere Produkte im Hinblick auf Sicherheitserfordernisse beschreiben, stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

Soweit dieses Datenblatt aus dem(n) Vorjahr(en) stammt, ist es dennoch auf dem aktuellen Stand, denn wir verfolgen sorgfältig die Gesetzgebung sowie die stoffbezogenen Informationen unserer Lieferanten. Ergibt sich aus solchen Informationen ein Änderungsbedarf, überarbeiten wir unverzüglich das Sicherheitsdatenblatt.

Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unseres Produktes in eigener Verantwortung zu beachten.

Dieses Material Sicherheits-Datenblatt basiert auf Daten, die zum Zeitpunkt der Datenblatt-Vorbereitung richtig waren. Trotz der von uns getroffenen Maßnahmen ist es jedoch möglich, dass die Daten nicht aktuell sind oder für die Gegebenheiten eines bestimmten Falles nicht zutreffen. Wir sind nicht verantwortlich für mögliche Schäden oder Verletzungen, die durch einen nicht angemessenen Gebrauch, durch einen Fehler im Anschluss an einen korrekten Einsatz oder durch Gefahren, die in der Natur des Produktes liegen, entstehen. Die Informationen in diesem Sicherheitsdatenblatt sind all jenen zur Verfügung zu stellen, die dieses Produkt handhaben.

Bewertung der Gefahrenklassen nach Kriterien des UN GHS (in seiner aktuellsten Fassung)

Acute Tox. 4 (oral)

STOT SE 3 (Kann Schwindel und Benommenheit erzeugen.)

- **Schulungshinweise**  
Unterweisungen über Gefahren und Schutzmaßnahmen an Hand der Betriebsanweisung (TRGS 555). Die Unterweisungen müssen vor der Beschäftigung und danach mindestens einmal jährlich erfolgen.
- **Empfohlene Einschränkung der Anwendung kunststoffverarbeitende Industrie**
- **Datenblatt ausstellender Bereich:**  
Abteilung Sicherheitstechnik  
Sch
- **Abkürzungen und Akronyme:**  
RID: Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail)  
IATA-DGR: Dangerous Goods Regulations by the "International Air Transport Association" (IATA)

(Fortsetzung auf Seite 15)



**Sicherheitsdatenblatt**  
**gemäß (EU) 2015/830**

Druckdatum: 10.04.2018

Versionsnummer 5

überarbeitet am: 10.04.2018

**Handelsname: 1,4-Butandiol**

(Fortsetzung von Seite 14)

*ICAO: International Civil Aviation Organisation*

*ICAO-TI: Technical Instructions by the "International Civil Aviation Organisation" (ICAO)*

*ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)*

*IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods*

*IATA: International Air Transport Association*

*GHS: Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals*

*EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances*

*CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)*

*ISO: International Organisation for Standardisation*

*DNEL: Derived No-Effect Level (REACH)*

*PNEC: Predicted No-Effect Concentration (REACH)*

*LC50: Lethal concentration, 50 percent*

*LD50: Lethal dose, 50 percent*

*PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic*

*vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative*

*Acute Tox. 4: Akute Toxizität – Kategorie 4*

*STOT SE 3: Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition) – Kategorie 3*

· **Quellen** Die Angaben stützen sich auf Informationen von Vorlieferanten.

· **\* Daten gegenüber der Vorversion geändert**

Mit Erscheinen dieses Sicherheitsdatenblatts werden alle vorhergehenden Versionen für dieses Produkt ungültig. Änderungen gegenüber der vorhergehenden Version sind durch eine Markierung mit einem "\*" gekennzeichnet.

DE

(Fortsetzung auf Seite 16)



**Sicherheitsdatenblatt**  
**gemäß (EU) 2015/830**

Druckdatum: 10.04.2018

Versionsnummer 5

überarbeitet am: 10.04.2018

**Handelsname: 1,4-Butandiol**

(Fortsetzung von Seite 15)

**Anhang: Expositionsszenarium**

**Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums**

1. Ab- und Umfüllen von Substanzen und Mischungen  
SU22; ERC8a; PROC8a, PROC8b, PROC9

2. Formulierung  
SU3; ERC2; PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5

3. Formulierung  
SU22; ERC2; PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5

4. Verwendung in Laboratorien  
SU3; ERC4; PROC15

5. Verwendung in Laboratorien  
SU22; ERC8a; PROC15

6. Verwendung als Prozesschemikalie  
SU3; ERC4; PROC1, PROC2, PROC3, PROC4

7. Verwendung als Zwischenprodukt  
SU3; ERC6a; PROC1, PROC2, PROC3

8. Verwendung als Monomer  
SU3; ERC6c; PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5

9. Verwendung in Beschichtungen  
SU3; ERC4; PROC7, PROC10, PROC13, PROC14

10. Verwendung in Beschichtungen  
SU22; ERC8a, ERC8d; PROC10, PROC11, PROC13, PROC19

11. Verwendung in Beschichtungen  
SU21; ERC8a, ERC8d; PC1, PC9a