SICHERHEITSDATENBLATT

Dieses Sicherheitsdatenblatt wurde gemäß folgenden Anforderungen erstellt: Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der durch Verordnung (EU) Nr. 2020/878 und Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 geänderten Fassung

Ersetzt Datum 06-Feb-2026 **Überarbeitet am** 25-Aug-2026 **Revisionsnummer** 4.1

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

1.1. Produktidentifikator

Produktbezeichnung Methanol; Biomethanol

Andere Bezeichnungen

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.	EG / Listen-Nr.	Index-Nr.	REACH-Registrierungsnummer
Methanol	67-56-1	200-659-6	603-001-00-X	Methanex Europe SA/NV: 01-2119433307-44-0031 Methanex Fuels Europe BV: 01-2119433307-44-0271

Synonyme Methylalkohol, holzalkohol, methylhydroxid

Stoff/Gemisch Stoff

Molekulargewicht 32.04 g/mol

Sonstige Angaben Chemische Familie - Alkohole

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

Empfohlene Verwendung Industrielle Verwendung, Gewerbliche Verwendung, Verwendung durch Verbraucher:

Lösemittel
Kraftstoffe
Rohstoff
Reinigungsmittel
Laborreagenz
Verwendung in Öl- und Gasfeldbohrungen und bei Fertigungsabläufen
Wasserbehandlungschemikalien, Abwasser
Verbraucherverwendung von Reinigungsmitteln und Enteisungsmitteln

Verwendungen, von denen abgeraten wird Keine bekannt

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Lieferant
Methanex Europe SA/NV
Waterloo Office Park - Building C
Drève Richelle 161 - C
B-1410 Waterloo
Belgium
Phone: +(32) 2 352 06 70

Methanex Fuels Europe BV
Willemsparkweg 193
1071 HA Amsterdam
Netherlands
Phone: +31 6 21 44 67 45

Weitere Informationen siehe
E-Mail-Adresse Methanex Europe SA/NV: reach@methanex.com
Methanex Fuels Europe BV: EUlogistics@methanex.com

1.4. Notrufnummer

Notrufnummer Chemical Emergency Line: +44 (0) 1235 239 670 (24 Std./7 T.)

Notrufnummer - §45 - (EG) 1272/2008	
Europa	**112**
Belgien	Belgische Giftnotrufzentrale: 070 245 245 (Französisch und Niederländisch)
Kroatien	Kroatisches Institut für öffentliche Gesundheit, Abteilung für Toxikologie: +3851 2348 342
Dänemark	Dänische Giftnotrufzentrale (Giftlinjen): +45 8212 1212 Chemical Emergency Line: +45 8988 2286
Frankreich	ORFILA – Giftnotrufzentrale: +33 (0)1 45 42 59 59 Chemical Emergency Line: +33 1 72 11 00 03
Deutschland	Chemical Emergency Line: +49 89 220 61012, 0800 000 7801 (gebührenfrei, nur von Deutschland aus)
Griechenland	(0030) 2107793777 (rund um die Uhr, 7 Tage die Woche) Chemical Emergency Line: +30 21 1198 3182
Ungarn	Gesundheitstoxikologischer Informationsdienst in Ungarn (ETTSZ: +36 80 20 11 99)
Italien	Nationales Toxikologieinformationszentrum: +39 0382 24 444 Chemical Emergency Line: 800 699 792 Centro Antiveleni di Milano 02 66101029 (CAV Ospedale Niguarda Ca` Granda - Milano) Centro Antiveleni di Pavia 0382 24444 (CAV IRCCS Fondazione Maugeri - Pavia) Centro Antiveleni di Bergamo 800 883300 (CAV Ospedali Riuniti - Bergamo) Centro Antiveleni di Firenze 055 7947819 (CAV Ospedale Careggi - Firenze) Centro Antiveleni di Roma 06 3054343 (CAV Policlinico Gemelli - Roma) Centro Antiveleni di Roma 06 49978000 (CAV Policlinico Umberto I - Roma) Centro Antiveleni di Roma 06 68593726 (CAV Ospedale Pediatrico Bambino Gesù - Roma) Centro Antiveleni di Napoli 081 5453333(CAV Ospedale Cardarelli - Napoli) Centro Antiveleni di Foggia 800183459 (CAV Azienda Ospedaliera Universitaria - Foggia) Centro Antiveleni di Verona 800011858 (CAV Azienda Ospedaliera Integrata - Verona)
Niederlande	Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC): +31 (0)88 755 8000 – Nur um medizinisches Personal im Fall von akuten Vergiftungen zu informieren Chemical Emergency Line: +31 10 713 8195
Polen	Chemical Emergency Line: +48 22 307 3690
Portugal	Portugiesische Giftnotrufzentrale (CIAV): 800 250 250 (24 Stunden/365 Tage) Chemical Emergency Line: +351 30 880 4750
Rumänien	International Health Regulations and Toxicological Information Office: 021.318.36.06 (direkt) (Montag bis Freitag, zwischen 8.00 und 15.00 Uhr Ortszeit)
Spanien	National Toxicology Information Centre (SIT): +34 (0)91 562 04 20 (24 Stunden/365 Tage) Chemical Emergency Line: +34 91 114 2520
Schweden	112 – nach Giftnotruf fragen

	Chemical Emergency Line: +46 8 566 42573
Schweiz	145

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Entzündbare Flüssigkeiten	Kategorie 2 - (H225)
Akute orale Toxizität	Kategorie 3 - (H301)
Akute dermale Toxizität	Kategorie 3 - (H311)
Akute Toxizität - Inhalativ (Dämpfe)	Kategorie 3 - (H331)
Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)	Kategorie 1 - (H370)

2.2. Kennzeichnungselemente

Enthält Methanol



Signalwort
Gefahr

Gefahrenhinweise
H301 - Giftig bei Verschlucken.
H311 - Giftig bei Hautkontakt.
H331 - Giftig bei Einatmen.
H370 - Schädigt die Organe.
H225 - Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.

Sicherheitshinweise
P210 - Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen.
P260 - Staub, Rauch, Gas, Nebel, Dampf und Aerosol nicht einatmen.
P301 + P310 - BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.
P321 - Besondere Behandlung (siehe ergänzende Anweisungen zur Ersten Hilfe auf diesem Kennzeichnungsetikett).
P370 + P378 - Bei Brand: Trockenen Sand, Trockenlöschpulver oder alkoholbeständigen Schaum zum Löschen verwenden.
P403 + P233 - An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten.

Weitere Angaben
Dieses Produkt erfordert bei Lieferung an die breite Öffentlichkeit einen tastbaren Warnhinweis. Dieses Produkt erfordert bei Lieferung an die breite Öffentlichkeit kindersichere Verschlüsse.

2.3. Sonstige Gefahren

Sonstige Gefahren Erblindungsgefahr nach Verschlucken des Produkts. Schädlich für Wasserorganismen.

PBT- oder vPvB-Eigenschaften Keine bekannt.

Informationen zur endokrinen Störung Dieses Produkt enthält keine bekannten oder vermuteten endokrinen Disruptoren.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

Chemische Bezeichnung	Gewicht-%	REACH-Registrierungsnummer	EG-Nr. (Index-Nr.)	Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]	Spezifischer Konzentrationsgrenzwert (SCL):	M-Faktor	M-Faktor (langfristig)	Hinweise
Methanol 67-56-1	100	Methanex Europe SA/NV: 01-2119433307-44-0031 Methanex Fuels Europe BV: 01-2119433307-44-0271	200-659-6	Acute Tox. 3 (H301) Acute Tox. 3 (H311) Acute Tox. 3 (H331) STOT SE 1 (H370) Flam. Liq. 2 (H225)	STOT SE 1 :: C>=10% STOT SE 2 :: 3%<=C<10%	-	-	-

Wortlaut der H- und EUH-Sätze siehe unter Abschnitt 16

Schätzung der akuten Toxizität

Wenn keine LD50/LC50-Daten verfügbar sind oder nicht der Klassifizierungskategorie entsprechen, wird der entsprechende Umrechnungswert aus CLP-Anhang I, Tabelle 3.1.2 verwendet, um den Schätzwert Akuter Toxizität (ATEmix) zur Einstufung eines Gemisches anhand seiner Komponenten zu berechnen

Chemische Bezeichnung	Oral LD 50 mg/kg	Dermal LD50 mg/kg	Einatmen LC50 - 4 h - Staub/Nebel - mg/l	Einatmen LC50 - 4 h - Dampf - mg/l	Einatmen LC50 - 4 h - Gas - ppm
Methanol 67-56-1	100	300	Keine Daten verfügbar	3	Keine Daten verfügbar

Dieses Produkt enthält keine besonders besorgniserregenden Stoffe (SVHC) der Kandidatenliste in einer Konzentration von >=0,1% (Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), Artikel 59).

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Empfehlung Dieses Sicherheitsdatenblatt ist dem behandelnden Arzt vorzuzeigen. Umgehende medizinische Behandlung ist erforderlich.

Einatmen An die frische Luft bringen. BEI Exposition oder falls betroffen: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung verabreichen. Ärztliche Hilfe hinzuziehen. Keine Mund-zu-Mund Beatmung anwenden, wenn betroffene Person den Stoff verschluckt oder inhaliert hat; künstlich beatmen mithilfe einer Taschenmaske, die mit einem Einwege-Ventil ausgestattet ist oder mit einem anderen geeigneten medizinischen Wiederbeatmungsgerät. Bei Atembeschwerden (sollte geschultes Personal) Sauerstoff verabreichen.

Augenkontakt Sofort gründlich mit viel Wasser mindestens 15 Minuten lang ausspülen, auch unter den Augenlidern. Augen während des Ausspülens weit geöffnet halten. Betroffenen Bereich nicht reiben. Sofort ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

Hautkontakt Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Sofort mit Seife und viel Wasser abwaschen und kontaminierte Kleidung und Schuhe ausziehen. Sofort ärztlichen Rat

einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

Verschlucken KEIN Erbrechen herbeiführen. Mund ausspülen. Niemals einer bewusstlosen Person Wasser geben. Sofort ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

Selbstschutz des Ersthelfers Alle Zündquellen entfernen. Sicherstellen, dass ärztliches Personal über den (die) beteiligten Stoff(e) unterrichtet ist, Maßnahmen zum eigenen Schutz trifft und eine Ausbreitung der Kontaminierung vermeidet. Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung verwenden. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8. Keine Mund-zu-Mund Beatmung anwenden, wenn betroffene Person den Stoff verschluckt oder inhaliert hat; künstlich beatmen mithilfe einer Taschenmaske, die mit einem Einwege-Ventil ausgestattet ist oder mit einem anderen geeigneten medizinischen Wiederbeatmungsgerät. Dampf oder Nebel nicht einatmen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome Eine Exposition kann sich auf das zentrale Nervensystem auswirken und Übelkeit, Schwäche, Kopfschmerzen, Erbrechen, Schwindel, Symptome von Trunkenheit. Nach schweren Expositionen kann Koma und Tod infolge von Atemversagen eintreten: Ärztliche Behandlung notwendig. Zwischen der Exposition und dem Auftreten von Symptomen kann eine Latenzzeit von mehreren Stunden liegen. Husten und/oder Keuchen. Atembeschwerden.

Auswirkungen bei Exposition Schädigt die Organe: Augen.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Hinweis an den Arzt Nach Verschlucken von Methanol kann die Schwere der Auswirkung mehr mit der Zeit zwischen dem Verschlucken und der Behandlung als mit der verschluckten Menge zusammenhängen; daher besteht bei Verschlucken ein Bedarf für eine schnelle Behandlung. GIFTINFORMATIONSZENTRUM anrufen. Gegenmittel: Fomepizol verbessert die Eliminierung von metabolischer Ameisensäure. Gegenmittel sollten von geschultem medizinischem Personal verabreicht werden.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel Dem Feuer ausgesetzte Behälter mit Sprühwasser kühlen. Wasser kühlt Methanol nicht unter dessen Flammpunkt ab. Trockenlöschmittel. Kohlendioxid (CO_2). Sprühwasser. Alkoholbeständiger Schaum oder Alkoholbeständiger fluorfreier Schaum.

Ungeeignete Löschmittel Es liegen keine Informationen vor.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Besondere Gefahren, die von dem Stoff ausgehen Gemische >20 % Methanol mit Wasser: entzündbar. Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar. Dämpfe sind schwerer als Luft und können sich auf dem Boden entlang ausbreiten. Entzündungsgefahr. Produkt und leeren Behälter von Hitze und Zündquellen fern halten. Im Brandfall Behälter mit Sprühwasser kühlen. Feuerrückstände und kontaminiertes Feuerlöschwasser muss gemäß den lokalen Bestimmungen entsorgt werden.

Gefährliche Verbrennungsprodukte Giftige Gase oder Dämpfe. Kohlenmonoxid. Kohlendioxid (CO_2). Formaldehyd.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Spezielle Schutzausrüstung und Methanol: Brennt mit unsichtbarer Flamme. Möglicherweise ist die Flamme im Tageslicht

Vorsichtsmaßnahmen zur Brandbekämpfung	nicht sichtbar. Behälter bis lange Zeit nach Löschen des Brandes mit großen Wassermengen kühlen. Brände müssen beurteilt werden, um geeignete Protokolle und Sicherheitsmaßnahmen für die Brandbekämpfung zu ermitteln, einschließlich dem Einrichten von Sicherheitszonen, zu verwendenden Löschmitteln, Brandschutzkleidung und Maßnahmen, um den Brand zu kontrollieren oder zu löschen. Löschtrupps müssen umgebungsluftunabhängige Atemschutzgeräte und vollständige Einsatzkleidung tragen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen	Mitarbeiter in sichere Bereiche evakuieren. Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung verwenden. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8. Berührung mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Ausreichende Belüftung sicherstellen. Personen vom Verschütteten/der Leckage fernhalten und auf windzugewandte Seite schicken. Alle Zündquellen ENTFERNEN (nicht Rauchen, keine Funken oder Flammen im unmittelbaren Umgebungsbereich). Flammenrückschlag beachten. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Alle Werkzeuge zur Handhabung des Produkts müssen geerdet sein. Ausgetretenes Material nicht berühren und nicht hindurchlaufen. Dampf oder Nebel nicht einatmen.
Sonstige Angaben	Bereich lüften. Siehe Schutzmaßnahmen, die in den Abschnitten 7 und 8 aufgeführt sind.
Einsatzkräfte	In Abschnitt 8 empfohlene persönliche Schutzausrüstung verwenden.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Umweltschutzmaßnahmen	Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Inhalt/Behälter gemäß den örtlichen Vorschriften entsorgen. Biologisch abbaubar bei geringen Konzentrationen. Löslich in Wasser. Bei Freisetzung ist ein Verdampfen des Produkts zu erwarten. Für den Fall, dass das Produkt den Boden und die aquatische Umgebung verunreinigt oder in die Kanalisation gelangt, bitte die Behörden benachrichtigen. Siehe Schutzmaßnahmen, die in den Abschnitten 7 und 8 aufgeführt sind. Wenn gefahrlos möglich weitere Leckagen oder Verschütten vermeiden. Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Methoden für Rückhaltung	Leckage stoppen, sofern dies gefahrlos möglich ist. Ausgetretenes Material nicht berühren und nicht hindurchlaufen. Zur Reduzierung von Dämpfen kann ein dampfunterdrückender Schaum eingesetzt werden. Verschüttetes weiträumig eindämmen, um Ablaufwasser aufzufangen. Nicht in Abflüsse, Kanalisation, Gräben und Gewässer gelangen lassen. Mit Erde, Sand oder anderem nicht brennbarem Material aufsaugen und zur späteren Entsorgung in Behälter füllen.
Verfahren zur Reinigung	Kleine Mengen an Verschüttetem: Mit trockener Erde, Sand oder anderem nicht-brennbarem Material aufnehmen oder bedecken und in Behälter entsorgen. Funkenfreies Werkzeug verwenden. Verschüttete Mengen aufnehmen. Große verschüttete Mengen: Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Eindämmen. Mit inertem, absorbierendem Material aufsaugen. Aufnehmen und in entsprechend gekennzeichnete Behälter überführen.
Vermeidung sekundärer Gefahren	Verschmutzte Gegenstände und Flächen unter Beachtung der Umweltvorschriften gründlich reinigen.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Verweis auf andere Abschnitte	Sichere Handhabung: siehe Abschnitt 7. Persönliche Schutzausrüstung (PSA): siehe Abschnitt 8. Entsorgung: siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang

Enge Räumlichkeiten nur bei geeigneter Entlüftung betreten. Persönliche Schutzausrüstung verwenden. Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen. Behälter, in denen dieses Material transportiert wird, müssen geerdet und verschlossen sein, um eine statische Entladung, ein Feuer oder eine Explosion zu verhindern. Funkensichere Werkzeuge und explosionssichere Ausrüstung verwenden. In Bereichen aufbewahren, in denen eine Sprinkleranlage installiert ist. Gemäß Anweisungen der Packungsbeilage verwenden. Mit einer guten Arbeitshygiene und Sicherheitstechnik handhaben. Berührung mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen. Dampf oder Nebel nicht einatmen. Bei unzureichender Belüftung Atemschutzgerät anlegen. Produkt nur in geschlossenem System handhaben oder ausreichende Absaugung bereitstellen. Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen.

Allgemeine Hygienevorschriften

Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen. Kontaminierte Arbeitskleidung nicht außerhalb des Arbeitsplatzes tragen. Regelmäßiges Reinigen der Ausrüstung, des Arbeitsbereichs und der Kleidung wird empfohlen. Hände vor Pausen und unmittelbar nach dem Umgang mit dem Produkt waschen. Berührung mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Schutzhandschuhe, Augenschutz und Gesichtsschutz tragen. Kontaminierte Kleidung und Handschuhe ausziehen und vor dem erneuten Tragen waschen, einschließlich der Innenseite. Dampf oder Nebel nicht einatmen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Lagerbedingungen

Unbefugtes Personal fern halten. Behälter gut verschlossen halten und an einem trockenen, kühlen und gut belüfteten Ort lagern. Von Hitze, Funken, Flammen und anderen Zündquellen fernhalten (d. h. Zündflammen, Elektromotoren und statischer Elektrizität). In korrekt gekennzeichneten Behältern lagern. Nicht in der Nähe von brennbaren Materialien lagern. In Bereichen aufbewahren, in denen eine Sprinkleranlage installiert ist. Gemäß den spezifischen nationalen Vorschriften aufbewahren. Gemäß den örtlichen Vorschriften lagern. Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. Unter Verschluss aufbewahren.

Lagerklasse (TRGS 510)

LGK 3.

7.3. Spezifische Endanwendungen

Bestimmte Verwendungen

Formulierung und (Um)packen von Stoffen und Gemischen Verteilung von Formulierungen. Verwendung als Zwischenprodukt. Verwendung als Prozesschemikalie Verteilung von Stoffen. Verwendung als Kraftstoff (industrieller Gebrauch). Verwendung als Reinigungsmittel (industrieller Gebrauch). Verwendung als Laborreagenz/Labormittel (industrieller Gebrauch). Verwendung als Chemikalie zur Abwasserbehandlung (industrieller Gebrauch). Verwendung im Bereich der Ölbohrung und -produktion (industrieller Gebrauch). Verwendung als Kraftstoff (gewerblicher Gebrauch). Verwendung als Reinigungsmittel (gewerblicher Gebrauch). Verwendung als Laborreagenz/Labormittel (gewerblicher Gebrauch). Verwendung als Reinigungsmittel in Enteisungs- und Frostschutzmitteln (Privatgebrauch) (Sprühprodukte). Verwendung als Reinigungsmittel in Enteisungs- und Frostschutzmitteln (Privatgebrauch) (Flüssigprodukte). Verwendung als Kraftstoffzusatz (Privatgebrauch) (Gebrauch im Freien).

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Expositionsgrenzen

Chemische Bezeichnung	Europäische Union (Richtlinien 98/24/EG und 2004/37/EG)
Methanol 67-56-1	TWA: 200 ppm; TWA: 260 mg/m^3; pSk

Chemische Bezeichnung	Österreich (GKV BGBl. II Nr. 330/2024)	Belgien (Königliches Dekret 21.01.2020)	Bulgarien (Verordnung Nr. 13)	Kroatien (Amtsblatt Nr. 91/2018)
Methanol 67-56-1	TWA-TMW: 200 ppm; TWA-TMW: 260 mg/m^3; STEL-KZGW: 800 ppm (4 X 15 min); STEL-KZGW: 1040 mg/m^3 (4 X 15 min); Sk	TWA: 200 ppm; TWA: 266 mg/m^3; STEL: 250 ppm; STEL: 333 mg/m^3; Sd	TWA: 200 ppm; TWA: 260.0 mg/m^3; Sk	TWA-GVI: 200 ppm; TWA-GVI: 260 mg/m^3; Sk

Chemische Bezeichnung	Zypern (Verordnung 268/2001 des Ministerkabinetts)	Tschechische Republik (Verordnung 361/2007)	Dänemark (BEK Nr. 1619 vom 19.12.2024)	Estland (Verordnung Nr. 105)
Methanol 67-56-1	TWA: 200 ppm; TWA: 260 mg/m^3; pSk	TWA: 250 mg/m^3; Ceiling: 1000 mg/m^3; pSk	TWA: 200 ppm; TWA: 260 mg/m^3; STEL: 400 ppm; STEL: 520 mg/m^3; pSk	TWA: 200 ppm; TWA: 250 mg/m^3; STEL: 250 ppm; STEL: 350 mg/m^3; Sk

Chemische Bezeichnung	Finnland (HTP-ARVOT 2025)	Frankreich (INRS AUSGABE 6443)	Deutschland (TRGS 900)	Deutschland (DFG)
Methanol 67-56-1	TWA: 200 ppm; TWA: 270 mg/m^3; STEL: 250 ppm; STEL: 330 mg/m^3; pSk	TWA-VME (restrictif): 200 ppm; TWA-VME (restrictif): 260 mg/m^3; STEL-VLCT (restrictif): 1000 ppm; STEL-VLCT (restrictif): 1300 mg/m^3; dSk	TWA-AGW; 100 ppm (2(II)); TWA-AGW; 130 mg/m^3 (2(II)); Sk	TWA-MAK: 100 ppm; II(2); TWA-MAK: 130 mg/m^3; II(2); Sk

Chemische Bezeichnung	Griechenland (Präsidialdekrete 90/1999, 338/2001 und 212/2006)	Ungarn (ITM-Dekret 5/2020)	Italien (Gesetzesdekret Nr. 81)	Italien (AIDII)
Methanol 67-56-1	TWA: 200 ppm; TWA: 260 mg/m^3; STEL: 250 ppm; STEL: 325 mg/m^3; pSk	TWA-AK: 260 mg/m^3; TWA-AK: 200 ppm; pSk	TWA: 200 ppm; TWA: 260 mg/m^3; pSk	TWA: 200 ppm; TWA: 262 mg/m^3; STEL (REL): 250 ppm; STEL (REL): 328 mg/m^3; pSk

Chemische Bezeichnung	Irland (CoP 2024)	Lettland (Ministerkabinettsverordnung Nr. 325)	Litauen (HN 23:2011)	Luxemburg (A-N°684)
Methanol 67-56-1	TWA: 200 ppm; TWA: 260 mg/m^3; STEL: 600 ppm (berechnet); STEL: 780 mg/m^3 (berechnet); pSk	TWA: 200 ppm; TWA: 260 mg/m^3; pSk	TWA-IPRD: 200 ppm; TWA-IPRD: 260 mg/m^3; Sk	TWA: 200 ppm; TWA: 260 mg/m^3; pSk

Chemische Bezeichnung	Malta (Nebengesetzgebung 424.24)	Niederlande (Vorschriften zu Arbeitsbedingungen)	Norwegen (FÜR 2011-12-06-1358)	Polen (Gesetzgebendes Journal 2018, Punkt 1286)
Methanol 67-56-1	TWA: 200 ppm; TWA: 260 mg/m^3; pSk	TWA: 100 ppm; TWA: 133 mg/m^3; Sk	TWA: 100 ppm; TWA: 130 mg/m^3; STEL: 150 ppm (wert berechnet);	TWA-NDS: 100 mg/m^3; STEL-NDSCh: 300 mg/m^3; Verboten - Stoffe oder

			STEL: 162.5 mg/m^3 (wert berechnet); Sk	Gemische, die Methanol in einer Gewichtskonzentration von >3 % enthalten; außer im Modellbau verwendete Kraftstoffe, Motorboote, Brennstoffzellen und Biokraftstoffe Sk
Chemische Bezeichnung	Portugal (NP 1796:2014)	Rumänien (Regierungsbeschluss Nr. 1218/2006)	Slowakei (Regierungsdekret 122/2024)	Slowenien (Vorschriften 100/2001 und 29/2024)
Methanol 67-56-1	TWA (VLE-MP): 200 ppm; TWA (VLE-MP): 260 mg/m^3; STEL (VLE-CD): 250 ppm; pSk	TWA: 200 ppm; TWA: 260 mg/m^3; Sk	TWA: 200 ppm; TWA: 260 mg/m^3; pSk	TWA: 200 ppm; TWA: 260 mg/m^3; STEL: 800 ppm; STEL: 1040 mg/m^3; pSk

Chemische Bezeichnung	Spanien (Arbeitsplatzgrenzwerte für chemische Stoffe in Spanien, 2025)	Schweden (AFS 2023:14)	Schweiz (MAK-Werte)
Methanol 67-56-1	TWA-(VLA-ED): 200 ppm; TWA-(VLA-ED): 266 mg/m^3; pSk	TLV-NGV: 200 ppm; TLV-NGV: 250 mg/m^3; STEL (Vägledande KGV): 250 ppm; STEL (Vägledande KGV): 350 mg/m^3; Sk	TWA-MAK: 200 ppm; TWA-MAK: 260 mg/m^3; STEL-KZGW: 400 ppm; STEL-KZGW: 520 mg/m^3; Sk

Hinweis Begriffe und Abkürzungen siehe Abschnitt 16

Sonstige Angaben über Grenzwerte OEL-Werte gemäß der Richtlinie 2000/39/EG der Kommission vom 8. Juni 2000, in der geänderten Fassung, zur Festlegung einer ersten Liste von Arbeitsplatzrichtgrenzwerten in Durchführung der Richtlinie 98/24/EG des Rates etabliert

Biologische Arbeitsplatzgrenzwerte

Chemische Bezeichnung	Europäische Union (Richtlinie 98/24/EG)	Österreich (VGÜ 2008)	Bulgarien (Verordnung Nr. 13)	Kroatien (Amtsblatt Nr. 91/2018)	Tschechische Republik (Dekret Nr. 181/2015 und 240/2015)
Methanol 67-56-1	-	-	-	7,0 mg/g Kreatinin - Urin (Methanol) - am Ende der Arbeitsschicht	0,47 mmol/L (Urin - Methanol am Ende der Schicht) 15 mg/L (Urin - Methanol am Ende der Schicht)
Chemische Bezeichnung	Dänemark (BEK Nr. 1619 vom 19.12.2024)	Finnland (HTP-ARVOT 2025)	Frankreich (Dekret 2009–157)	Deutschland (DFG)	Deutschland (TRGS 903)
Methanol 67-56-1	-	-	- urin (Methanol) - Schichtende	15 mg/L - BAT (bei Langzeitexposition: am Schichtende nach mehreren vorangegangenen Schichten) Urin	15 mg/L (Urin - Methanol bei Langzeitexposition: am Schichtende nach mehreren vorangegangenen Schichten)
Chemische Bezeichnung	Griechenland (Präsidialdekret	Ungarn (ITM-Dekret 5/2020)	Irland (CoP 2024)	Italien (Gesetzesdekret Nr.	Italien (AIDII)

	90/1999 und 212/2006)			81)	
Methanol 67-56-1	-	30 mg/L (Urin - Methanol Schichtende) 940 µmol/L (Urin - Methanol Schichtende)	15 mg/L (Urin - Methanol am Ende der Schicht)	-	15 mg/L - Urin (Methanol) - Schichtende

Chemische Bezeichnung	Lettland (Ministerkabinettsverordnung Nr. 325)	Luxemburg (A-N°684)	Rumänien (Regierungsbeschluss Nr. 1218/2006)	Slowakei (Regierungsdekret 122/2024)
Methanol 67-56-1	-	-	6 mg/L - Urin (Methanol) - Schichtende	15 mg/L (Urin - Methanol am Ende der Exposition oder Arbeitsschicht) 15 mg/L (Urin - Methanol nach allen Arbeitsschichten)

Chemische Bezeichnung	Slowenien (Verordnung Nr. 100/2001)	Spanien (Arbeitsplatzgrenzwerte für chemische Stoffe in Spanien, 2025)	Schweiz (BAT-Werte)
Methanol 67-56-1	15 mg/L - Urin (Methanol) - am Ende der Arbeitsschicht; bei Langzeitexposition: am Ende der Arbeitsschicht nach mehreren aufeinanderfolgenden Arbeitstagen	15 mg/L (Urin - Methanol am Ende der Schicht)	30 mg/L (Urin - Methanol am Ende der Schicht und nach mehreren Schichten (bei Langzeitexposition)) 936 µmol/L (Urin - Methanol am Ende der Schicht und nach mehreren Schichten (bei Langzeitexposition))

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) - Arbeitnehmer

Chemische Bezeichnung	Oral	Dermal	Einatmen
Methanol 67-56-1	-	20 mg/kg bw/Tag [4] [6] 20 mg/kg bw/Tag [4] [7]	130 mg/m^3 [4] [6] 130 mg/m^3 [4] [7] 130 mg/m^3 [5] [6] 130 mg/m^3 [5] [7]

Hinweise

[4]	Systemische Auswirkungen auf die Gesundheit.
[5]	Lokale Auswirkungen auf die Gesundheit.
[6]	Langfristig.
[7]	Kurz anhaltend.

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) - Allgemeinheit

Chemische Bezeichnung	Oral	Dermal	Einatmen
Methanol 67-56-1	4 mg/kg bw/Tag [4] [6] 4 mg/kg bw/Tag [4] [7]	4 mg/kg bw/Tag [4] [6] 4 mg/kg bw/Tag [4] [7]	26 mg/m^3 [4] [6] 26 mg/m^3 [4] [7] 26 mg/m^3 [5] [6] 26 mg/m^3 [5] [7]

Hinweise

[4]	Systemische Auswirkungen auf die Gesundheit.
[5]	Lokale Auswirkungen auf die Gesundheit.
[6]	Langfristig.
[7]	Kurz anhaltend.

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC) Keine Gefahr identifiziert. Der Stoff ist mit hoher Wahrscheinlichkeit für Wasserorganismen nicht gefährlich. Es ist keine Risikobeurteilung für die Umwelt notwendig.

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Steuerungseinrichtungen	Für lokale Absaugung sorgen. Produkt nur in geschlossenem System handhaben oder ausreichende Absaugung bereitstellen. Alle Werkzeuge zur Handhabung des Produkts müssen geerdet sein.
Persönliche Schutzausrüstung	
Augen-/Gesichtsschutz	Dichtschließende Schutzbrille. Augenschutz muss der Norm DIN EN 166 entsprechen.
Handschutz	Geeignete Schutzhandschuhe tragen. Undurchlässige Handschuhe. Handschuhe müssen der Norm EN 374 entsprechen.
Haut- und Körperschutz	Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen. Langarmige Kleidung. Chemikalienbeständiger Anzug. (EN ISO 6529). Antistatische Stiefel.
Atemschutz	Jegliches Atemschutzgerät mit Luftzufuhr und Vollgesichtsschutz, das im Druckbedarfsmodus oder anderem positiven Druckmodus arbeitet. Wenn aufgrund einer Risikobeurteilung ein Atemschutzgerät für notwendig befunden wird, ein gut passendes, luftreinigendes oder zur Beatmung vorgesehenes Atemschutzgerät verwenden, das einen zugelassenen Standard erfüllt. Das Atemschutzgerät muss auf Basis bekannter oder erwarteter Expositionsgrenzen, den Gefahren durch das Produkt und der Grenzwerte für den sicheren Arbeitsbereich des Atemschutzgerätes ausgewählt werden (EN 137).
Allgemeine Empfehlung	PSA zugewiesen gemäß der Richtlinie 89/656/EWG des Rates vom 30. November 1989, in der geänderten Fassung, über Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen durch Arbeitnehmer bei der Arbeit.
Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition	Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Eintritt in die Wasserwege, Kanalisation, Keller oder geschlossene Bereiche vermeiden.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen	Klare Flüssigkeit
Aggregatzustand	Flüssigkeit
Farbe	Klar
Geruch	Alkohol
Geruchsschwelle	4.2 - 5960 ppm

Eigenschaft	Werte	Bemerkungen • Methode
Schmelzpunkt / Gefrierpunkt	-97.8 °C	Keine Daten verfügbar
Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich	64.7 °C	Keine Daten verfügbar
Entzündlichkeit		Keine Daten verfügbar
Untere und obere Explosions-/Entzündbarkeitsgrenze		
Untere Explosionsgrenze	5.5%	Keine Daten verfügbar
Obere Explosionsgrenze	36.5%	Keine Daten verfügbar
Flammpunkt	11 °C	Keine Daten verfügbar
Selbstentzündungstemperatur	464 °C	Keine Daten verfügbar
Zersetzungstemperatur		Keine Daten verfügbar

SADT (°C)		Keine Daten verfügbar
pH-Wert		Keine Daten verfügbar
pH (als wässrige Lösung)		Keine Daten verfügbar
Viskosität, kinematisch		Keine Daten verfügbar
Dynamische Viskosität	0.8 cP	@ 20 °C
Wasserlöslichkeit	1E-3 g/L @ 20 °C	Mischbar
Löslichkeit		Keine Daten verfügbar
Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser (log-Wert)	-0.77	log Pow
Dampfdruck	169.2 hPa	@ 25 °C
Dichte und/oder relative Dichte	0.791 - 0.793	@ 20 °C
Schüttdichte		Keine Daten verfügbar
Flüssigkeitsdichte		Keine Daten verfügbar
Relative Dampfdichte	1.1	@ 20 °C (luft = 1)
Partikeleigenschaften		
Partikelgröße		Keine Daten verfügbar
Partikelgrößenverteilung		Keine Daten verfügbar

9.2. Sonstige Angaben

Molekulargewicht	32.04 g/mol
Gehalt der flüchtigen organischen Verbindung	100%
Erweichungspunkt	Es liegen keine Informationen vor
Verdampfungsgeschwindigkeit	4.1 Butylacetat = 1
Henry-Konstante	0.461 Pa m^3/mol @ 20°C

9.2.1. Angaben über physikalische Gefahrenklassen

Explosive Stoffe	
Explosive Eigenschaften	Dämpfe können mit Luft explosive Gemische bilden
Brandfördernde Eigenschaften	Es liegen keine Informationen vor

9.2.2. Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Reaktivität Behälter können platzen oder explodieren, wenn sie Hitze ausgesetzt werden.

10.2. Chemische Stabilität

Stabilität Kann entzündbare/explosionsfähige Dampf-/Luft-Gemische bilden.

Explosionsdaten	
Empfindlichkeit gegenüber mechanischer Einwirkung	Keine.
Empfindlichkeit gegenüber statischer Entladung	Ja.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Möglichkeit gefährlicher Reaktionen Keine bei normaler Verarbeitung.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Zu vermeidende Bedingungen Behälter können platzen oder explodieren, wenn sie Hitze ausgesetzt werden. Hitze, Funken und Flammen. Übermäßige Wärme.

10.5. Unverträgliche Materialien

Unverträgliche Materialien Blei. Aluminium. Zink. Oxidationsmittel. Starke Säuren. Starke Laugen. Polyethylen. Polyvinylchlorid (PVC). Nitrile.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Gefährliche Zersetzungsprodukte Kohlenmonoxid. Kohlendioxid (CO_2). Formaldehyd.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu Gefahrenklassen gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen

Produktinformationen

Einatmen Giftig beim Einatmen.

Augenkontakt Kann Reizungen verursachen.

Hautkontakt Giftig bei Hautkontakt.

Verschlucken Giftig bei Verschlucken. KANN BEI VERSCHLUCKEN TÖDLICH SEIN ODER ZU ERBLINDEN FÜHREN.

Symptome im Zusammenhang mit den physikalischen, chemischen und toxikologischen Eigenschaften

Symptome Eine Exposition kann sich auf das zentrale Nervensystem auswirken und Übelkeit, Schwäche, Kopfschmerzen, Erbrechen, Schwindel, Symptome von Trunkenheit. Nach schweren Expositionen kann Koma und Tod infolge von Atemversagen eintreten: Ärztliche Behandlung notwendig. Zwischen der Exposition und dem Auftreten von Symptomen kann eine Latenzzeit von mehreren Stunden liegen. Husten und/oder Keuchen. Atembeschwerden.

Akute Toxizität Giftig bei Verschlucken. Giftig bei Hautkontakt. Giftig beim Einatmen.

Toxizitätskennzahl Die Werte der Schätzung der akuten Toxizität (ATE) werden als Spiegelung der Gefahreneinstufung angegeben. Die akute Toxizität von Methanol variiert stark von Tierart zu Tierart und ist gut dokumentiert. Die Toxizität von Methanol beruht auf seinem Stoffwechsel und der Bildung toxischer Metaboliten. Der Stoffwechsel der für akute Toxizitätstests verwendeten Tierarten spiegelt den menschlichen Stoffwechsel nicht genau wider. Daher überwiegen positive menschliche Toxizitätswerte die Toxizitätswerte bei Ratten und Kaninchen. Die unten aufgeführten Toxizitätswerte für Tiere sind jedoch nicht für die Einstufung von Gesundheitsgefahren für den Menschen geeignet.

ATEmix (oral)	100 mg/kg
ATEmix (dermal)	300 mg/kg
ATEmix (Einatmen von Dämpfen)	3 mg/L

Angaben zu den Bestandteilen

Chemische Bezeichnung	LD50 oral	LD50 dermal	LC50 Einatmen
Methanol	= 6200 mg/kg (Ratte)	= 15840 mg/kg (Kaninchen)	= 22500 ppm (Ratte) 8 h = 64000 ppm (Ratte) 4 h

Verzögert und sofort auftretende Wirkungen sowie chronische Wirkungen nach kurzer oder lang anhaltender Exposition

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Schwere Augenschädigung/Augenreizung Kann geringe bis mäßige Reizwirkung haben.

Sensibilisierung der Atemwege oder der Haut Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Keimzell-Mutagenität Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Karzinogenität Enthält keinen als Karzinogen gelisteten Inhaltsstoff.

Reproduktionstoxizität Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

STOT - einmaliger Exposition
Schädigt folgende Organe: Sehnerv.

STOT - wiederholter Exposition Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Aspirationsgefahr Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

11.2. Informationen zu anderen Gefahren

11.2.1. Endokrin disruptive Eigenschaften

Endokrine Disruption der menschlichen Gesundheit Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

11.2.2. Sonstige Angaben

Andere schädliche Wirkungen Es liegen keine Informationen vor.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

Aquatische Toxizität

Angaben zu den Bestandteilen

Chemische Bezeichnung	Fische	Krebstiere	Algen/Wasserpflanzen	Toxizität gegenüber Mikroorganismen
Methanol	LC50: =28200mg/L (96h, Pimephales promelas) LC50: >100mg/L (96h, Pimephales promelas) LC50: 19500 - 20700mg/L (96h, Oncorhynchus mykiss) LC50: 18 - 20mL/L (96h, Oncorhynchus mykiss) LC50: 13500 - 17600mg/L (96h, Lepomis macrochirus)	-	-	-

Terrestrische toxizität

Angaben zu den Bestandteilen

Chemische Bezeichnung	Regenwurm	Vögel	Honigbienen
Methanol	Acute Toxicity: LC50 > 1 mg/cm2 (Eisenia foetida, 48 h filterpapier)	-	-

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit Leicht biologisch abbaubar.

12.3. Bioakkumulationspotenzial Es wird nicht erwartet, dass es sich bioakkumuliert.

Angaben zu den Bestandteilen

Chemische Bezeichnung	Verteilungskoeffizient	Biokonzentrationsfaktor (BCF)	Trophischer Vergrößerungsfaktor (TMF)
Methanol	-0.77	10	-

12.4. Mobilität im Boden Es liegen keine Informationen vor.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Chemische Bezeichnung	Ergebnisse der PBT- und vPvB-Bewertung
Methanol	Kein PBT/vPvB

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

12.7. Andere schädliche Wirkungen Es liegen keine Informationen vor.

PMT- oder vPvM-Eigenschaften Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Abfall aus Rückständen/nicht verwendeten Produkten Dieser Stoff darf nicht in der Kanalisation, im Erdreich oder in Gewässern entsorgt werden. Darf nicht in die Umwelt freigesetzt werden. Gemäß den lokalen Verordnungen entsorgen. Abfall gemäß den Umweltvorschriften entsorgen.

Kontaminierte Verpackung Falls möglich, zurückgewinnen oder verwerten. Leere Behälter stellen eine potenzielle Feuer- und Explosionsgefahr dar. Behälter nicht schneiden, anstechen, oder schweißen.

Abfallschlüssel / Abfallbezeichnungen gemäß EAK / AVV Beschluss der Kommission vom 18. Dezember 2014 zur Änderung der Entscheidung 2000/532/EG über ein Abfallverzeichnis gemäß der Richtlinie 2008/98/EG. Gemäß dem europäischen Abfallkatalog sind Abfallschlüsselnummern nicht produktspezifisch, aber anwendungsspezifisch. 07 01 04*.

Sonstige Angaben Abfallentsorgung gemäß Richtlinie 2008/98/EG, in der geänderten Fassung, über Abfälle

und gefährliche Abfälle.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

IATA

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer UN1230
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung METHANOL
14.3 Transportgefahrenklassen 3
Gefahrennebenklasse 6.1
14.4 Verpackungsgruppe II
14.5 Umweltgefahren Nicht zutreffend
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender
Sondervorschriften A113
ERG-Code 3L
Beschreibung UN1230, METHANOL, 3 (6.1), II

IMDG

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer UN1230
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung METHANOL
14.3 Transportgefahrenklassen 3
Gefahrennebenklasse 6.1
14.4 Verpackungsgruppe II
14.5 Umweltgefahren Nicht zutreffend
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender
Sondervorschriften 279
EmS-Nr. F-E, S-D
Beschreibung UN1230, METHANOL, 3 (6.1), II, (11°C C.C.)
14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten Es liegen keine Informationen vor

RID

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer UN1230
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung METHANOL
14.3 Transportgefahrenklassen 3
Gefahrennebenklasse 6.1
14.4 Verpackungsgruppe II
Beschreibung UN1230, METHANOL, 3 (6.1), II
14.5 Umweltgefahren Nicht zutreffend
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender
Sondervorschriften Keine
Klassifizierungscode FT1

ADR

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer UN1230
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung METHANOL
14.3 Transportgefahrenklassen 3
Gefahrennebenklasse 6.1
14.4 Verpackungsgruppe II
Beschreibung UN1230, METHANOL, 3 (6.1), II
14.5 Umweltgefahren Nicht zutreffend
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender
Sondervorschriften 279
Klassifizierungscode FT1

Tunnelbeschränkungscode (D/E)

ADN

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer UN1230
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung METHANOL
14.3 Transportgefahrenklassen 3
Gefahrennebenklasse 6.1
14.4 Verpackungsgruppe II
Beschreibung UN1230, METHANOL, 3 (6.1), II
14.5 Umweltgefahr Nicht zutreffend
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender
Sondervorschriften 279, 802
Klassifizierungscode FT1
Belüftung VE01, VE02
Anforderungen an die Ausrüstung PP, EP, EX, TOX, A

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

Nationale Vorschriften

Frankreich

Berufskrankheiten (R-463-3, Frankreich)

Chemische Bezeichnung	Französische RG-Nummer
Methanol 67-56-1	RG 84

Deutschland

Wassergefährdungsklasse (WGK) deutlich wassergefährdend (WGK 2)

Chemikalien Verbotsverordnung (ChemVerbotsV) Dieses Produkt unterliegt Anforderungen und Einschränkungen hinsichtlich Handhabung und Lieferung.

TA Luft (deutsche Vorschrift zur Luftreinhaltung)

Klasse NK (Nicht Klassifiziert-Not Classified) **Technischer Anteil von Luft (%)** Es liegen keine Informationen vor

Chemische Bezeichnung	Ziffer	Klasse
Methanol 67-56-1	5.2.5	Klasse I

TRGS 905 Nicht zutreffend

Niederlande

Wassergefährdungsklasse (Niederlande)
Karzinogen, mutagene oder reproduktionstoxische Wirkungen

Chemische Bezeichnung	Niederlande - Liste der Karzinogene	Niederlande - Liste der Mutagene	Niederlande - Liste der Reproduktionstoxine

Chemische Bezeichnung	Niederlande - Liste der Karzinogene	Niederlande - Liste der Mutagene	Niederlande - Liste der Reproduktionstoxine
Methanol 67-56-1	-	-	-

Schweiz

Verordnung über die Lenkungsabgabe auf flüchtigen organischen Verbindungen (VOCV) SR 814.018 Gruppe I

Lagerung von Gefahrenstoffen LK 6.1

WPO (GSchV) SR 814.201; WPA (GSchG) SR 814.20 Klasse A

Verordnung über den Schutz vor Störfällen SR 814.012

Chemische Bezeichnung	Schwellenmenge
Methanol 67-56-1	20000 kg

Verordnung über den Schutz vor gefährlichen Stoffen und Zubereitungen Chemikalienverordnung, ChemV Nicht zutreffend

Europäische Union

Richtlinie 98/24/EG für den Schutz von Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch chemische Arbeitsstoffe bei der Arbeit beachten.

Richtlinie 94/33/EG zum Schutz von Jugendlichen am Arbeitsplatz beachten
Bitte die Richtlinie 89/391/EWG vom 12. Juni 1989 über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit beachten

Richtlinie 92/85/EG zum Schutz von schwangeren und stillenden Frauen am Arbeitsplatz beachten

Genehmigungen und/oder Verwendungsbeschränkungen:
Dieses Produkt enthält einen oder mehrere Stoffe, die einer Beschränkung unterliegen (Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), Anhang XVII). Dieses Produkt enthält keine Stoffe, die der Zulassungspflicht unterliegen (Verordnung (EG)(Nr. 1907/2006, (REACH), Anhang XIV).

Chemische Bezeichnung	Beschränkungen unterliegender Stoff gemäß REACH Anhang XVII	Stoff, welcher der Zulassungspflicht gemäß REACH, Anhang XIV, unterliegt
Methanol 67-56-1	Item 69 Item 75	-

Verordnung über persistente organische Schadstoffe (EU) 2019/1021
Nicht zutreffend.

Kategorie für gefährliche Stoffe gemäß Seveso-Richtlinie (2012/18/EU)
H2 - AKUT TOXISCH
H3 - STOT SPEZIFISCHE ZIELORGAN-TOXIZITÄT - EINMALIGE EXPOSITION
P5a - ENTZÜNDBARE FLÜSSIGKEITEN
P5b - ENTZÜNDBARE FLÜSSIGKEITEN
P5c - ENTZÜNDBARE FLÜSSIGKEITEN

Gemäß Seveso-Richtlinie (2012/18/EU) genannte gefährliche Stoffe

Chemische Bezeichnung	Untere Tier-Anforderungen (Tonnen)	Obere Tier-Anforderungen (Tonnen)

Methanol 67-56-1	500	5000

Verordnung zu ozonabbauenden Stoffen (EG) Nr. 2024/590
Nicht zutreffend.

EU - Pflanzenschutzmittel (1107/2009/EG) Nicht zutreffend

Verordnung über Biozidprodukte (EU) Nr. 528/2012 (BPR) Nicht zutreffend

EU - Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) Nicht zutreffend

EU - Umweltqualitätsnormen (2008/105/EG) Nicht zutreffend

Vermarktung und Verwendung von Ausgangsstoffen für Explosivstoffe (2019/1148)
Nicht zutreffend.

Internationale Bestandsverzeichnisse

TSCA	Eingetragen
DSL/NDSL	In DSL aufgeführt.
EINECS/ELINCS	Eingetragen.
ENCS	Eingetragen.
IECSC	Eingetragen.
KECI	Eingetragen.
PICCS	Eingetragen.
AIIC	Eingetragen.
NZIoC	Erfüllt.
TCSI	Eingetragen.

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbericht Für diesen Stoff wurde eine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt. Datum des jüngsten Berichts zur chemischen Sicherheit: 2026-05-11.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Vollständiger Text aller Gefahren- und/oder Sicherheitshinweise, auf die in den Abschnitten 2-15 verwiesen wird
H225 - Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar
H301 - Giftig bei Verschlucken
H311 - Giftig bei Hautkontakt
H331 - Giftig bei Einatmen
H370 - Schädigt die Organe
P264 - Nach Gebrauch Gesicht, Hände und exponierte Haut gründlich waschen
P270 - Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen
P301 + P310 - BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen
P321 - Besondere Behandlung (siehe ergänzende Anweisungen zur Ersten Hilfe auf diesem Kennzeichnungsetikett)
P330 - Mund ausspülen
P405 - Unter Verschluss aufbewahren
P501 - Inhalt und Behälter in Übereinstimmung mit den geltenden lokalen, regionalen, nationalen und internationalen Vorschriften entsorgen
P280 - Schutzhandschuhe, Schutzkleidung, Augenschutz und Gesichtsschutz tragen
P302 + P352 - BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser und Seife waschen
P312 - Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen
P321 - Besondere Behandlung (siehe ergänzende Anweisungen zur Verabreichung des Gegenmittels auf diesem Kennzeichnungsetikett)
P361 + P364 - Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen und vor erneutem Tragen waschen

P261 - Einatmen von Staub, Rauch, Gas, Nebel, Dampf, Aerosol vermeiden
P271 - Nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen verwenden
P304 + P340 - BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen
P311 - GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen
P403 + P233 - An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten
P260 - Staub, Rauch, Gas, Nebel, Dampf und Aerosol nicht einatmen
P308 + P311 - BEI Exposition oder falls betroffen: GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen
P210 - Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen
P233 - Behälter dicht verschlossen halten
P240 - Behälter und zu befüllende Anlage erden
P241 - Explosionsgeschützte elektrische, Lüftungs- und Beleuchtungsgeräte verwenden.
P242 - Funkenarmes Werkzeug verwenden
P243 - Maßnahmen gegen elektrostatische Entladungen treffen
P303 + P361 + P353 - BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen oder duschen
P370 + P378 - Bei Brand: Trockenen Sand, Trockenlöschpulver oder alkoholbeständigen Schaum zum Löschen verwenden
P403 + P235 - An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Kühl halten

Schlüssel oder Legende für im Sicherheitsdatenblatt verwendete Abkürzungen und Akronyme
Die Liste enthält u. U. Sätze, die nicht auf dieses Produkt zutreffen

ACGIH	Amerikanische Konferenz der Staatlichen Industriehygieniker
AIDII	Italienischer Verband der Betriebshygieniker
ADN	Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen (Europa)
ADR	Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (Europa)
AIIC	Australisches Inventar der Industriechemikalien
ATE	Schätzung der akuten Toxizität
ASTM	Internationale Standardisierungsorganisation
Bar	Biologische Bezugswerte fürr chemische Verbindungen am Arbeitsplatz
BAT	Biologische Toleranzwerte für arbeitsplatzbedingte Exposition
BEL	Biologische Expositionsgrenzen
bw	Körpergewicht
Grenzwert	Maximaler Grenzwert
CLP	Verordnung zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung; Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
CMR	Krebserzeugende, Mutagene oder fortpflanzungsgefährdende Wirkung
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DOT	US-Verkehrsministerium (Department of Transportation)
DSL	Liste der inländischen Substanzen (Kanada)
ECHA	Europäische Chemikalienagentur
EC-Nummer	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft, Nummer
EINECS	European Inventory of Existing Chemical Substances (EU-Altstoffverzeichnis)
ELINCS	Europäische Liste der angemeldeten chemischen Stoffe
EmS	Notplan
ENCS	Japanisches Verzeichnis bestehender Chemikalien
EPA	US-Umweltschutzbehörde (Environmental Protection Agency)
EWC	Europäische Abfallschlüssel
GHS	Globales harmonisiertes System
IARC	Internationale Krebsforschungsagentur
IATA	Internationaler Luftverkehrsverband
IBC	Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut
ICAO	Internationale Zivilluftfahrtorganisation
IECSC	Chinesisches Altstoffverzeichnis
IMDG	Seeschiffstransport
IMO	Internationale Seeschifffahrts-Organisation

ISO	Internationale Organisation für Standardisierung
KECI	Koreanisches Inventar vorhandener Chemikalien
LC50	Tödliche Konzentration für 50% einer Prüfpopulation
LD50	Tödliche Dosis für 50 % einer Prüfpopulation (mittlere Letaldosis)
MAK	Maximale Konzentration am Arbeitsplatz
MAL	Messen des technischen hygienischen Luftbedarfs
MARPOL	Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe
MDLPS	Ministerium für Arbeit und Sozialpolitik
NDSL	Liste nicht heimischer Substanzen (Kanada)
n.a.g.	Nicht anders genannt
NOAEC	Konzentration ohne beobachtbare schädliche Wirkung
NOAEL	Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung
NOELR	Belastung ohne beobachtbare Wirkung
NZIoC	neuseeländisches Verzeichnis bestehender Chemikalien
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
OEL	Arbeitsplatzgrenzwerte
PBT	Persistenter, bioakkumulierbarer und toxischer Stoff
PICCS	philippinisches Verzeichnis bestehender Chemikalien und chemischer Substanzen
PMT	Persistent, mobil und toxisch
PPE	Persönliche Schutzausrüstung
QSAR	Quantitative Struktur-Wirkungs-Beziehung
REACH	Richtlinie für die Registrierung, Bewertung und Zulassung chemischer Stoffe (REACH) (EG 1907/2006)
RID	Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher GüterÜbereinkommen
SADT	Temperatur der sebstbeschleunigenden Zersetzung
SAR	Struktur-Aktivitäts-Beziehung
SDB	Sicherheitsdatenblatt
SL	Grenzwert auf der Oberfläche
STEL	Wert für Kurzzeitexposition
STOT RE	Spezifische Zielorgantoxizität - Wiederholte Exposition
STOT SE	Spezifische Zielorgantoxizität - Einmalige Exposition
SVHC	Besonders besorgniserregender Stoff
TCSI	Taiwan Inventar Chemischer Substanzen
TDG	Beförderung gefährlicher Güter (Kanada)
TRGS	Technische Regel für Gefahrstoffe
TSCA	US-amerikanisches Gefahrstoff-Überwachungsgesetz
TWA	zeitlich gewichteter Mittelwert
UN	Vereinte Nationen
VOC	Flüchtige organische Verbindungen
vPvB	Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar
vPvM	Sehr persistent und sehr mobil
As	Allergene Substanz
C	Karzinogen
DS	Hautsensibilisator
Ot	Ototoxisches Mittel
pOt	Ototoxisch - kann möglicherweise Hörstörungen verursachen
PS	Photosensibilisator
RS	Inhalationsallergen
S	Sensibilisator
poS	Sensibilisator - kann berufsbedingtes Asthma verursachen
Sa	Erstickungsmittel
Sd	Hautbenennung
pSd	Hautbenennung - Potential für Hautabsorption
Sdv	Hautbenennung - aufgehoben
Sk	Hautnotation
dSk	Hautnotation - Gefahr von Hautabsorption
pSk	Hautnotation - Potential für Hautabsorption

Einstufungsverfahren	
Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]	Verwendete Methode
Akute orale Toxizität	Berechnungsverfahren
Akute dermale Toxizität	Berechnungsverfahren
Akute inhalative Toxizität - Gas	Berechnungsverfahren
Akute inhalative Toxizität - dämpfe	Berechnungsverfahren
Akute inhalative Toxizität - Staub/Nebel	Berechnungsverfahren
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	Berechnungsverfahren
Schwere Augenschädigung/Augenreizung	Berechnungsverfahren
Sensibilisierung der Atemwege	Berechnungsverfahren
Sensibilisierung der Haut	Berechnungsverfahren
Mutagenität	Berechnungsverfahren
Karzinogenität	Berechnungsverfahren
Reproduktionstoxizität	Berechnungsverfahren
STOT - einmaliger Exposition	Berechnungsverfahren
STOT - wiederholter Exposition	Berechnungsverfahren
Chronische aquatische Toxizität	Berechnungsverfahren
Akute aquatische Toxizität	Berechnungsverfahren
Aspirationsgefahr	Berechnungsverfahren
Ozon	Berechnungsverfahren

Maßgebliche Literaturreferenzen und -quellen zu den zur Erstellung des Sicherheitsdatenblatts verwendeten Daten
US-amerikanische Agentur für die Registrierung giftiger Stoffe und Krankheiten (Agency for Toxic Substances and Disease Registry, ATSDR)
U.S. Environmental Protection Agency (US-Umweltschutzbehörde) ChemView-Datenbank
Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA)
Ausschuss für Risikobewertung der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) (ECHA_RAC)
Europäische Chemikalienagentur (ECHA) (ECHA_API)
US-Umweltschutzbehörde (Environmental Protection Agency)
U.S. EPA Richtwerte für akute Exposition (Acute Exposure Guideline Level(s), AEGL(s))
U.S. Environmental Protection Agency Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act (US-Umweltschutzbehörde, Bundesgesetz für Inzektizide, Fungizide und Rodentizide)
U.S. Environmental Protection Agency (US-amerikanische Umweltschutzbehörde) Chemikalien mit hohem Produktionsvolumen
Lebensmittelforschungsjournal (Food Research Journal)
US-amerikanische Datenbank für gefährliche Stoffe (HSDB)
Internationale einheitliche chemische Informationsdatenbank (IUCLID)
Japanische GHS-Einstufung
Australia National Industrial Chemicals Notification and Assessment Scheme (NICNAS)
U.S. National Institute for Occupational Safety and Health, vgl. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (NIOSH)
Nationale Bibliothek der Medizin ChemID Plus (NLM, CIP)
PubMed-Datenbank der National Library of Medicine (NLM PUBMED) (Medizinische Nationalbibliothek)
Nationales Toxikologieprogramm der USA (NTP)
Neuseelands Datenbank für Einstufung von und Angaben zu Chemikalien (CCID)
Internationale Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (International Organization for Economic Co-operation and Development, OECD) Veröffentlichungen zu Umwelt, Gesundheit und Sicherheit
Internationale Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (International Organization for Economic Co-operation and Development, OECD) Programm für Chemikalien mit hohem Produktionsvolumen
Internationale Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (International Organization for Economic Co-operation and Development, OECD) Screening Information Data Set
Weltgesundheitsorganisation der Vereinten Nationen (World Health Organization, WHO)

Rechtsgrundlage der Grenzwerte

Europäische Union (Richtlinie 98/24/EG)	Richtlinie 98/24/EG des Rates vom 7. April 1998 zum Schutz von Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch chemische Arbeitsstoffe bei der Arbeit, in der geänderten Fassung
Europäische Union (Richtlinie 2004/37/EG)	Richtlinie 2004/37/EG vom 29. April 2004 zum Schutz der Arbeitnehmer vor Gefahren durch Karzinogene oder Mutagene bei der Arbeit, in der geänderten Fassung
Österreich (GKV BGBl. II Nr.	Verordnung über Grenzwerte für Arbeitsstoffe und über Karzinogene, geändert durch

330/2024)	BGBl. II Nr. 330/2024, des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit
Österreich (VGÜ 2008)	Verordnung über die Gesundheitsüberwachung am Arbeitsplatz 2008, veröffentlicht durch BGBl. II Nr. 224/2007 vom österreichischen Bundesminister für Arbeit und Soziales, in der geänderten Fassung
Belgien (Königliches Dekret 21.01.2020)	Königlicher Erlass vom 11. März 2002 über den Schutz der Gesundheit der Arbeitnehmer vor Gefahren durch chemische Arbeitsstoffe am Arbeitsplatz, in der geänderten Fassung
Bulgarien (Verordnung Nr. 13)	Verordnung Nr. 13 vom 30. Dezember 2003 über den Schutz der Arbeitnehmer vor Gefahren im Zusammenhang mit der Exposition gegenüber chemischen Arbeitsstoffen am Arbeitsplatz, in der geänderten Fassung
Bulgarien (Verordnung Nr. 10)	Verordnung Nr. 10 vom 26. September 2003 über den Schutz der Arbeitnehmer vor den Risiken, die mit der Exposition gegenüber krebserregenden, mutagenen oder reproduktionstoxischen Stoffen am Arbeitsplatz verbunden sind, in der geänderten Fassung
Kroatien (Amtsblatt Nr. 91/2018)	Amtsblatt Nr. 91/2018 über den Schutz der Arbeitnehmer vor der Exposition gegenüber gefährlichen Chemikalien am Arbeitsplatz, die Expositionsgrenzwerte und die biologischen Grenzwerte, in der geänderten Fassung
Zypern (Verordnung 268/2001 des Ministerkabinetts)	Verordnung (EG) Nr. 268/2001 des Ministerkabinetts - Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (Chemische Stoffe), in der geänderten Fassung
Zypern (Verordnung 153/2001 des Ministerkabinetts)	Verordnung (EG) Nr. 153/2001 des Ministerkabinetts - Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (Chemische Stoffe - Karzinogene), in der geänderten Fassung
Tschechische Republik (Verordnung 361/2007)	Bedingungen für den Schutz der Gesundheit der Arbeitnehmer am Arbeitsplatz, Regierungsverordnung 361/2007, in der geänderten Fassung
Tschechische Republik (Dekret Nr. 181/2015 und 240/2015)	Dekret 181/2015 und Dekret 240/2015 zur Änderung des Dekrets Nr. 432/2003, Sammlung, zur Festlegung der Bedingungen für die Kategorisierung der Arbeiten, der Grenzwerte für die Parameter biologischer Expositionsprüfungen und der Anforderungen an die Meldung von Arbeiten mit Asbest und biologischen Arbeitsstoffen
Dänemark (BEK Nr. 1619 vom 19.12.2024)	Gesetzliche Verordnung Nr. 507, Verordnung über Grenzwerte für Stoffe und Materialien, geändert durch BEK Nr. 1619 vom 19.12.2024
Estland (Verordnung Nr. 105)	Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen für die Verwendung gefährlicher Chemikalien und Materials, die diese enthaltenden, sowie Grenzwerte für die Exposition gegenüber chemischen Arbeitsstoffen am Arbeitsplatz, Verordnung Nr. 105 vom 20. März 2001, in der geänderten Fassung
Finnland (HTP-ARVOT 2025)	Verordnung über als gefährliche bekannte Konzentrationen, 55/2025, Veröffentlichungen des Ministeriums für Soziales und Gesundheit
Frankreich (INRS AUSGABE 6443)	Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz, ED 6443, veröffentlicht 2021 vom INRS (Nationales Forschungs- und Sicherheitsinstitut zur Verhütung von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten), in der geänderten Fassung
Frankreich (Dekret 2009–157)	Dekret 2009-1570 vom 15. Dezember 2009 über die Kontrolle chemischer Risiken am Arbeitsplatz
Deutschland (TRGS 900)	TRGS 900 - Arbeitsplatzgrenzwerte, Technische Regeln für Gefahrstoffe, 2025
Deutschland (TRGS 903)	Biologische Grenzwerte (BGW), Technische Regeln für Gefahrstoffe, 2025
Deutschland (DFG)	MAK- und BAT-Werte gefährlicher chemischer Verbindungen am Arbeitsplatz, veröffentlicht von der Deutschen Forschungsgemeinschaft am 1. Juli 2025
Griechenland (Präsidialdekret 90/1999)	Präsidialerlass 90/1999, Arbeitsplatzgrenzwerte - Schutz der Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer vor Exposition gegenüber bestimmten chemischen Stoffen während der Arbeitszeit, in der geänderten Fassung
Griechenland (Präsidialdekret 212/2006)	Präsidialerlass 212/2006, Schutz von Arbeitnehmern, die Asbest ausgesetzt sind
Griechenland (Präsidialdekret 338/2001)	Präsidialerlass 338/2001, Schutz der Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer vor der Exposition gegenüber bestimmten chemischen Substanzen während des Arbeitstages
Ungarn (ITM-Dekret 5/2020)	5/2020. (II. 6.) Verordnung des Ministeriums für Innovation und Technologie zum Schutz der Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer vor Risiken im Zusammenhang mit chemischen Arbeitsstoffen, in der geänderten Fassung
Irland (CoP 2024)	Verhaltenskodex 2024 für die Verordnung über Sicherheit, Gesundheit und Wohlbefinden am Arbeitsplatz (Chemische Arbeitsstoffe) (2001-2021) und die Verordnung über Sicherheit, Gesundheit und Wohlbefinden am Arbeitsplatz (Karzinogene, Mutagene und reproduktionstoxische Stoffe) (2024)
Italien (Gesetzesdekret Nr. 81)	Titel IX, Anhang XLIII und XXXVIII, Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition und Anhang XXXIX, Verbindliche biologische Grenzwerte und Gesundheitsüberwachung,

	Gesetzesdekret Nr. 81 vom 9. April 2008, in der geänderten Fassung
Italien (AIDII)	Finale Mitteilung (1), Ministerialerlass vom 20. August 1999 des Gesundheitsministeriums gemeinsam mit dem Ministerium für Industrie, Handel und Kunst
Lettland (Ministerkabinettsverordnung Nr. 325)	Verordnung Nr. 325 des Ministerkabinetts von 2007 - Arbeitsschutzbestimmungen beim Umgang mit chemischen Stoffen am Arbeitsplatz, in der geänderten Fassung
Litauen (HN 23:2011)	Litauische Hygienestandard HN 23:2011 Arbeitsplatzgrenzwerte für chemische Stoffe - Allgemeine Anforderungen an Messung und Wirkungsabschätzung, in geänderter Fassung
Luxemburg (A-N°684)	Großherzogliche Verordnung vom 20. Juli 2018 zur Änderung der großherzoglichen Verordnung vom 14. November 2016 über den Schutz der Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor den mit chemischen Arbeitsstoffen verbundenen Risiken am Arbeitsplatz, A-Nr. 684 von 2018
Malta (Nebengesetzgebung 424.24)	Gesetz über die Arbeitsschutzbehörde Malta: Kapitel 424 - Schutz der Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer vor den Risiken im Zusammenhang mit chemischen Arbeitsstoffen am Arbeitsplatz, in der geänderten Fassung
Niederlande (Vorschriften zu Arbeitsbedingungen)	Verordnung über die Arbeitsbedingungen, Grenzwerte für gesundheitsschädliche Stoffe, Anhang XIII, in der geänderten Fassung
Norwegen (FÜR 2011-12-06-1358)	Vorschriften über Wirkungs- und Grenzwerte für physikalische und chemische Arbeitsstoffe sowie für eingestufte biologische Arbeitsstoffe, in der geänderten Fassung
Polen (Gesetzgebendes Journal 2018, Punkt 1286)	Verordnung des Ministers für Familie, Arbeit und Sozialpolitik vom 12. Juni 2018 über die zulässigen Höchstkonzentrationen und Intensitäten gesundheitsschädlicher Faktoren am Arbeitsplatz, in der geänderten Fassung
Portugal (NP 1796:2014)	Portugiesische Norm NP 1796:2014, Arbeitsplatzgrenzwerte und biologische Expositionsindizes für chemische Arbeitsstoffe, Tabelle 1 - Arbeitsplatzgrenzwerte und biologische Expositionsindizes für chemische Arbeitsstoffe (AGW)
Rumänien (Regierungsbeschluss Nr. 1218/2006)	Regierungsbeschluss Nr. 1218 vom 6. September 2006 über die Mindestanforderungen an Gesundheit und Sicherheit beim Schutz von Arbeitnehmern vor Risiken im Zusammenhang mit der Exposition gegenüber chemischen Arbeitsstoffen, Anhang Nr. 1: Verbindliche nationale Arbeitsplatzgrenzwerte für chemische Arbeitsstoffe
Slowakei (Regierungsdekret 122/2024)	Regierungsverordnung der Slowakischen Republik 122/2024 vom 22. Mai 2024 zur Änderung der Regierungsverordnung der Slowakischen Republik 355/2006 über den Gesundheitsschutz von Arbeitnehmern bei der Arbeit mit chemischen Stoffen
Slowenien (Verordnung Nr. 100/2001)	Verordnung zum Schutz der Arbeitnehmer vor Gefahren durch den Umgang mit chemischen Stoffen am Arbeitsplatz, Anhänge I und II, Amtsblatt der Republik Slowenien, Nr. 100/2001, in der geänderten Fassung
Slowenien (Verordnung Nr. 29/2024)	Verordnung zum Schutz der Arbeitnehmer vor Gefahren durch die Exposition gegenüber krebserregenden, erbgutverändernden oder fortpflanzungsgefährdenden Stoffen am Arbeitsplatz, Anhang III, Amtsblatt der Republik Slowenien, Nr. 29/2024, in der geänderten Fassung
Spanien (Arbeitsplatzgrenzwerte für chemische Stoffe in Spanien, 2025)	Nationales Institut für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (INSST) - Arbeitsplatzgrenzwerte für chemische Stoffe in Spanien, 2025, Tabellen 1 und 3
Schweden (AFS 2023:14)	Vorschriften und allgemeine Hinweise der schwedischen Arbeitsschutzbehörde zu Atemwegsgrenzwerten am Arbeitsplatz
Schweiz (MAK-Werte)	Berufsbedingte Grenzwerte 2025, Schweizerische Unfallversicherungskasse, Liste der MAK-Werte
Schweiz (BAT-Werte)	Berufsgrenzwerte 2025, Schweizerische Unfallversicherungskasse, Liste der biologischen Grenzwerte

Ausgabedatum 12-Sep-2016

Ersetzt Datum 06-Feb-2026

Überarbeitet am 25-Aug-2026

Hinweis zur Überarbeitung Lieferanteninformationen. Namensänderung. SDB-Abschnitte aktualisiert: 1, 15, 16.

Schulungshinweise Vor dem gewerblichen oder professionellen Einsatz ist eine entsprechende Ausbildung erforderlich.

Haftungssauschluss

Die vorstehenden Angaben sind unseres Erachtens richtig und stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse. Der Benutzer muss eigene Nachforschungen anstellen, um festzustellen, ob die Informationen für seine Zwecke geeignet sind. Dieses Dokument ist als Leitfaden für den entsprechenden vorsichtigen Umgang des Materials durch eine hierfür gut geschulte Person gedacht. Methanex Corporation und seine Tochtergesellschaften übernehmen keine ausdrückliche oder stillschweigende Gewährleistung, einschließlich jedweder Gewährleistung für die allgemeine Marktgängigkeit und Gebrauchstauglichkeit für einen bestimmten Zweck, im Zusammenhang mit den hierin aufgeführten Angaben bzw. dem Produkt, auf das sich die Angaben beziehen. Dementsprechend übernimmt Methanex Corp. keinerlei Verantwortung für Schäden aus der Verwendung oder der Verwendung der hier gemachten Angaben.

Ende des Sicherheitsdatenblatts

Anhang zum Sicherheitsdatenblatt gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 [REACH]

Produktbezeichnung Methanol
Stoff/Gemisch Stoff
REACH-Registrierungsnummer 01-2119433307-44-0031
EG-Nr. (Index-Nr.) 200-659-6
CAS-Nr. 67-56-1

Chemische Bezeichnung Methanol

Identifizierte Verwendung

Expositionsszenario	Produktkategorien [PC]	Verwendungsbereiche [SU]	Verfahrenskategorien [PROC]	Erzeugniskategorien [AC]	Umweltfreisetzungskategorien [ERC]
ES01: Herstellung des Stoffes	-	-	PROC1 PROC2 PROC3 PROC4 PROC5 PROC8a PROC8b PROC9 PROC15	-	ERC1
ES02 Formulierung und (Um)packen von Stoffen und Gemischen Verteilung von Formulierungen	PC0	-	PROC1 PROC2 PROC3 PROC4 PROC5 PROC8a PROC8b PROC9 PROC15	-	ERC2
ES03 Verwendung als Zwischenprodukt Eind gebruik Industriell	PC0	-	PROC1 PROC2 PROC3 PROC4 PROC8a PROC8b PROC15	-	ERC6a
ES04 Verwendung als Prozesschemikalie Verteilung von Stoffen Eind gebruik Industriell	PC0	-	PROC1 PROC2 PROC3 PROC4 PROC8a PROC8b PROC9 PROC15	-	ERC4
ES05 Verwendung als Kraftstoff (industrieller Gebrauch) Eind gebruik Industriell	PC13	-	PROC1 PROC2 PROC3 PROC8a PROC8b PROC16 PROC19	-	ERC7
ES06 Verwendung als Reinigungsmittel (industrieller Gebrauch) Eind gebruik Industriell	PC0	-	PROC1 PROC2 PROC3 PROC4 PROC7 PROC8a PROC8b	-	ERC4

			PROC10 PROC13		
ES07 Verwendung als Laborreagenz/Labormittel (industrieller Gebrauch) Eind gebruik Industriell	PC21	-	PROC10 PROC15	-	ERC4
ES08 Verwendung als Chemikalie zur Abwasserbehandlung (industrieller Gebrauch) Eind gebruik Industriell	PC37	-	PROC2	-	ERC4
ES09 Verwendung im Bereich der Ölbohrung und -produktion (industrieller Gebrauch) Eind gebruik Industriell	PC41	-	PROC4 PROC5 PROC8a PROC8b	-	ERC7
ES10 Verwendung als Kraftstoff (gewerblicher Gebrauch) Eind gebruik Gewerblich	PC13	-	PROC1 PROC2 PROC3 PROC8a PROC8b PROC16 PROC19	-	ERC9a ERC9b
ES11 Verwendung als Reinigungsmittel (gewerblicher Gebrauch) Eind gebruik Gewerblich	PC0	-	PROC1 PROC2 PROC3 PROC4 PROC8a PROC8b PROC10 PROC11 PROC13	-	ERC8a ERC8d
ES12 Verwendung als Laborreagenz/Labormittel (gewerblicher Gebrauch) Eind gebruik Gewerblich	PC21	-	PROC10 PROC15	-	ERC8a
ES13 Verwendung als Reinigungsmittel in Enteisungs- und Frostschutzmitteln (Privatgebrauch) (Sprühprodukte) Eind gebruik Verbraucher	PC4 PC35	-	-	-	ERC8a ERC8d
ES14 Verwendung als Reinigungsmittel in Enteisungs- und Frostschutzmitteln (Privatgebrauch) (Flüssigprodukte)	PC4 PC35	-	-	-	ERC8a ERC8d

Eind gebruik Verbraucher					
ES15 Verwendung als Kraftstoffzusatz (Privatgebrauch) (Gebrauch im Freien) Eind gebruik Verbraucher	PC13	-	-	-	ERC9b

Expositionsszenario

ES01 - Herstellung des Stoffes

Abschnitt 1 - Titel

Titel	ES01 - Herstellung des Stoffes
Umweltfreisetzungskategorie(n)	- ERC1 - Herstellung von Stoffen
Spezifische Umweltfreisetzungskategorie	- ESVOC SpERC 1.1.v3
Verfahrenskategorie(n)	- PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit - PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition - PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) - PROC4 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht - PROC8a - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen - PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen - PROC15 - Verwendung als Laborreagenz

Abschnitt 2 - Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen

Abschnitt 2.1 - Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Umweltfreisetzungskategorie(n) - ERC1 - Herstellung von Stoffen
Spezifische Umweltfreisetzungskategorie - ESVOC SpERC 1.1.v3

Verwendete Mengen	
Wert	= 2E3
Maßeinheiten	t(onen)/Tag
Bemerkungen	Tägliche Nutzungsmenge am Standort

Wert	100%
Bemerkungen	Tägliche Nutzungsmenge am Standort Prozentualer Anteil der EU-Menge, der auf regionaler Ebene verwendet wird

Wert	100%
Bemerkungen	Prozentualer Anteil der regionalen Menge, der auf lokaler Ebene verwendet wird

Wert	= 2.5E5
Maßeinheiten	T(onnen)/Jahr
Bemerkungen	Jährliche Nutzungsmenge am Standort

Produkteigenschaften	
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Dampfdruck	12.8 kPa
Temperatur Dampfdruck	20°C
Ausmaß der Staubigkeit	Hoch
Flüchtigkeit	Hoch
Bemerkungen	Umweltexpositionsbewertung und Risikocharakterisierung für den Menschen über die Umwelt abgeschlossen

Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition	
Freisetzungsanteil an Luft durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	5%, 1E5 kg/Tag
Freisetzungsanteil an Abwasser durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	0.2%, 4E3 kg/Tag
Freisetzungsanteil an Erdreich durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	1E-3%, -kg/Tag
Freisetzungsanteil an Erdreich durch weit verbreitete Verwendung (nur regional)	0.2%
Bemerkungen	Verwendung im Innenbereich. Wasserkontakt während der Verwendung.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der kommunalen Abwasserkläranlage	
Klärschlammbehandlung	Ausbringung des Klärschlamms auf landwirtschaftlichem Boden: Nein
Bemerkungen	Biologische Kläranlage: Standortspezifisch: Wirksamkeit Wasser: 87.38% Abflussleistung der Kläranlage: = 2E3 m^3/Tag

Technische und organisatorische Maßnahmen	
Bemerkungen	Keine verbindlichen Risikomanagementmaßnahmen (RMM); Optionalen RMMs wurde ein nominaler Reinigungsgradwert zugewiesen, der im Freisetzungsfaktor in die Luft nicht berücksichtigt ist; RMM zur Begrenzung der Freisetzung in Wasser: Die Freisetzung in das Wasser ändert sich nach der biologischen Behandlung in einer regulären kommunalen Kläranlage mit einem Abwasserdurchfluss von 2.000 m3/Tag

Abfallbehandlung	
Luft	0.124%
Wasser	12.61%
Bemerkungen	Schlamm: 9.44E-3% Abgebaut: 87.25%

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf die externe Behandlung von Abfall zur Entsorgung	
Entsorgung	Restrohstoffe werden in manchen Fällen recycelt und in den Prozessreaktor zurückgeführt, um die Effizienzen zu verbessern. In anderen Fällen werden Rückstände und Nebenprodukte als Rohmaterialien für andere nachgelagerte Anwendungen genutzt.
Verfahren zur Abfallbehandlung	Abwasser, das bei Reinigungs- und Wartungsarbeiten aufkommt, wird zum biologischen Abbau in eine Abwasserbehandlungsanlage geleitet Die atmosphärische Freisetzung von Abdämpfen kann mittels Nassabscheidern, thermischen Nachverbrennern, festen Adsorptionsmitteln, Membranabscheidern, Biofiltern und/oder kalten Oxidationsmitteln zum Abscheiden von Restdämpfen verbessert werden Alle nicht verwerteten Abfälle werden als Industrieabfälle gehandhabt, die verbrannt werden können

Abschnitt 2.2 - Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz	
Verfahrenskategorie(n)	**PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit** **PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition** **PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)** **PROC4 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht** **PROC8a - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in**

	nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC15 - Verwendung als Laborreagenz
Expositionsweg	Dermal: Langfristig systemisch, Kurzfristig systemisch Einatmen: Langfristig systemisch, Kurzfristig systemisch
Umfasst Konzentrationen bis zu	100%
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Dampfdruck	12.8 kPa
Temperatur Dampfdruck	20°C
Ausmaß der Staubigkeit	Hoch
Flüchtigkeit	Hoch
Expositionsdauer	> 4 Stunden / Tag
Anwendungshäufigkeit	Deckt Häufigkeit von bis zu 5 Tagen in der Woche ab
Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden	Angenommene exponierte Hautoberfläche PROC1 PROC3 PROC15 240 cm² PROC2 PROC4 480 cm² PROC8a PROC8b 960 cm²
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	PROC1 Keine speziellen Maßnahmen identifiziert PROC2 PROC3 PROC4 PROC8a PROC8b PROC15 Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 90%
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	PROC1 Atemschutz nicht anwendbar Handschutz nicht anwendbar PROC2 PROC3 PROC4 PROC8a PROC8b PROC15 Atemschutz nicht anwendbar Handschuhe APF5 80%
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition	Keine
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Innenbereich
Betriebsbedingungen	Industriell

Abschnitt 3 - Expositionsabschätzung

Umweltfreisetzungskategorie(n) - ERC1 - Herstellung von Stoffen

Spezifische Umweltfreisetzungskategorie - ESVOC SpERC 1.1.v3

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC) Keine Gefahr identifiziert. Der Stoff ist mit hoher Wahrscheinlichkeit für Wasserorganismen nicht gefährlich. Es ist keine Risikobeurteilung für die Umwelt notwendig.

Berechnungsverfahren Verwendetes EUSES-Modell

Bemerkungen Umweltexpositionsbewertung und Risikocharakterisierung für den Menschen über die Umwelt abgeschlossen

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) Langfristig

Dermal	20 mg/kg Körpergewicht/Tag
Einatmen	130 mg/m³
Mensch über die Umwelt – Oral – Systemisch	4 mg/kg Körpergewicht/Tag
Mensch über die Umwelt – Inhalation – Systemisch	26 mg/m³
Mensch über die Umwelt – Inhalation – Lokal	26 mg/m³

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) **Kurz anhaltend**

Dermal	20 mg/kg Körpergewicht/Tag
Einatmen	130 mg/m³

Berechnungsverfahren EasyTRA
Expositionsweg Arbeiter - alle relevanten Aufnahmewege

Expositionsabschätzung

Verfahrenskategorie(n)	Expositionsweg	Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)	Expositionsabschätzung	Risikoverhältnis (RCR)
PROC1	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.034286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.001714
PROC1	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	0.013351 mg/m³	0.000103
PROC1	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	0.036193 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.001817
PROC1	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.034286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.001714
PROC1	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	0.053403 mg/m³	0.000411
PROC1	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	0.041915 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.002125
PROC2	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.274286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.013714
PROC2	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	3.338 mg/m³	0.025675
PROC2	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	0.7511 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.039389
PROC2	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.274286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.013714
PROC2	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	13.351 mg/m³	0.102698
PROC2	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	2.182 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.116413
PROC3	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.006857
PROC3	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	6.675 mg/m³	0.051349
PROC3	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	1.091 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.058206
PROC3	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.006857
PROC3	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	26.702 mg/m³	0.205397
PROC3	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	3.952 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.212254
PROC4	Arbeiter - dermal,	20 mg/kg	1.371 mg/kg	0.068571

	langfristig - systemisch	Körpergewicht/Tag	Körpergewicht/Tag	
PROC4	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	13.351 mg/m³	0.102698
PROC4	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	3.279 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.17127
PROC4	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	1.371 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.068571
PROC4	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	53.403 mg/m³	0.410794
PROC4	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	9 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.479365
PROC8a	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	2.743 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143
PROC8a	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	33.377 mg/m³	0.256746
PROC8a	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	7.511 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.393889
PROC8a	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	2.743 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143
PROC8a	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	66.754 mg/m³	0.513492
PROC8a	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	12.279 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.650635
PROC8b	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	2.743 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143
PROC8b	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	10.013 mg/m³	0.077024
PROC8b	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	4.173 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.214167
PROC8b	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	2.743 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143
PROC8b	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	20.026 mg/m³	0.154048
PROC8b	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	5.604 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.29119
PROC15	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.068571 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.003429
PROC15	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	6.675 mg/m³	0.051349
PROC15	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	1.022 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.054778
PROC15	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.068571 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.003429
PROC15	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	13.351 mg/m³	0.102698
PROC15	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	1.976 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.106127

Berechnungsverfahren Verwendetes EUSES-Modell
Expositionsweg Umwelt (kombiniert für alle Emissionsquellen)

Expositionsabschätzung					
Produktkategorien(n)	**Verwendungssektor(en)**	**Schutzziel**	**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)**	**Expositionsabschätzung**	**Risikoverhältnis (RCR)**
-	-	Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch;	26 mg/m³	9.527 mg/m³	0.366

		Konzentration in der Luft			
-	-	Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	9.527 mg/m³	0.366
-	-	Mensch, über Umwelt - Oral; Exposition über die Nahrungsaufnahme	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	1.679 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.42
-	-	Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	0.786

Abschnitt 4 - Anleitung zum Überprüfen der Einhaltung des Expositionsszenarios

ECHA-Leitfaden für nachgeschaltete Anwender

Skalierungsmethode	Die quantitative Risikocharakterisierung für diese Arbeiterexposition wurde durch EasyTRA berechnet
Skalierbare Parameter	Expositionsdauer und Maximalkonzentration Alle anderen Parameter müssen direkt dem bereitgestellten Expositionsszenario entnommen werden
Skalierungsgrenzen	Das kombinierte RCR (risk characterization ratio, zu deutsch: Risikocharaktierisierungsverhältnis) wird der Empfehlung des ECHA-Leitliniendokuments „Leitlinien zu Informationsanforderungen und Stoffsicherheitsbeurteilung - Teil E: Risikocharakterisierung“ zufolge berechnet.

Expositionsszenario

ES02 - Formulierung und (Um)packen von Stoffen und Gemischen Verteilung von Formulierungen

Abschnitt 1 - Titel

Titel	ES02 - Formulierung und (Um)packen von Stoffen und Gemischen Verteilung von Formulierungen
Umweltfreisetzungskategorie(n)	- ERC2 - Formulierung von Zubereitungen (Mischungen)
Spezifische Umweltfreisetzungskategorie	- ESVOC SPERC 2.2v2
Verfahrenskategorie(n)	- PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit - PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition - PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) - PROC4 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht - PROC5 - Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt) - PROC8a - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen - PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen - PROC9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) - PROC15 - Verwendung als Laborreagenz
Produktkategorien(n)	- PC0 - Sonstige Produkte

Abschnitt 2 - Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen

Abschnitt 2.1 - Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Umweltfreisetzungskategorie(n) - ERC2 - Formulierung von Zubereitungen (Mischungen)
Spezifische Umweltfreisetzungskategorie - ESVOC SPERC 2.2v2

Verwendete Mengen	
Wert	≤ 833.3
Maßeinheiten	t(onen)/Tag
Bemerkungen	Tägliche Nutzungsmenge am Standort

Wert	100%
Bemerkungen	Prozentualer Anteil der EU-Menge, der auf regionaler Ebene verwendet wird

Wert	100%
Bemerkungen	Prozentualer Anteil der regionalen Menge, der auf lokaler Ebene verwendet wird

Wert	≤ 2.5E5
Maßeinheiten	T(onnen)/Jahr
Bemerkungen	Jährliche Nutzungsmenge am Standort

Wert	1.5E6

Maßeinheiten	T(onnen)/Jahr
Bemerkungen	Tonnage pro Verwendung

Produkteigenschaften	
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Dampfdruck	169.2 hPa
Temperatur Dampfdruck	25°C
Ausmaß der Staubigkeit	Hoch
Flüchtigkeit	Hoch
Bemerkungen	Umweltexpositionsbewertung und Risikocharakterisierung für den Menschen über die Umwelt abgeschlossen

Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition	
Freisetzungsanteil an Luft durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	2.5%, 2.08E4 kg/Tag
Freisetzungsanteil an Abwasser durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	0.5%, 4.17E3 kg/Tag
Freisetzungsanteil an Erdreich durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	0.01%, -kg/Tag
Freisetzungsanteil an Abwasser durch weit verbreitete Verwendung	4%
Bemerkungen	Verwendung im Innenbereich. Wasserkontakt während der Verwendung.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der kommunalen Abwasserkläranlage	
Klärschlammbehandlung	Ausbringung des Klärschlamms auf landwirtschaftlichem Boden: Nein
Bemerkungen	Biologische Kläranlage: Standortspezifisch: Wirksamkeit Wasser: 87.38% Abflussleistung der Kläranlage: ≥2E3 m^3/Tag

Technische und organisatorische Maßnahmen	
Bemerkungen	Keine verbindlichen Risikomanagementmaßnahmen (RMM); Optionalen RMMs wurde ein nominaler Reinigungsgradwert zugewiesen, der im Freisetzungsfaktor in die Luft nicht berücksichtigt ist; Öl-Wasser-Abscheidung (beispielsweise über Öl-Wasser-Abscheider, Ölskimmer oder Entspannungsflotation) ist erforderlich; Die Wirksamkeit dieser RMM variiert abhängig von der Behandlungstechnik und den Eigenschaften des Stoffs

Abfallbehandlung	
Luft	0.124%
Wasser	12.61%
Bemerkungen	Schlamm: 9.44E-3% Abgebaut: 87.25%

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf die externe Behandlung von Abfall zur Entsorgung	
Entsorgung	Restrohstoffe werden in manchen Fällen recycelt und in den Prozessreaktor zurückgeführt, um die Effizienzen zu verbessern. In anderen Fällen werden Rückstände und Nebenprodukte als Rohmaterialien für andere nachgelagerte Anwendungen genutzt.
Verfahren zur Abfallbehandlung	Abwasser, das bei Reinigungs- und Wartungsarbeiten aufkommt, wird zum biologischen Abbau in eine Abwasserbehandlungsanlage geleitet. Die atmosphärische Freisetzung von Abdämpfen kann mittels Nassabscheidern, thermischen Nachverbrennern, festen Adsorptionsmitteln, Membranabscheidern, Biofiltern und/oder kalten Oxidationsmitteln zum Abscheiden von Restdämpfen verbessert werden. Alle nicht verwerteten Abfälle werden als Industrieabfälle behandelt, die verbrannt oder in einigen Fällen erneut destilliert werden können.

Abschnitt 2.2 - Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz	
Verfahrenskategorie(n)	**PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine**

	Expositionswahrscheinlichkeit **PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition** **PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)** **PROC4 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht** **PROC5 - Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)** **PROC8a - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen** **PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen** **PROC9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)** **PROC15 - Verwendung als Laborreagenz**
Expositionsweg	Dermal: Langfristig systemisch, Kurzfristig systemisch Einatmen: Langfristig systemisch, Kurzfristig systemisch
Umfasst Konzentrationen bis zu	100%
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Dampfdruck	169.2 hPa
Temperatur Dampfdruck	25°C
Ausmaß der Staubigkeit	Hoch
Flüchtigkeit	Hoch
Expositionsdauer	> 4 Stunden / Tag
Anwendungshäufigkeit	Deckt Häufigkeit von bis zu 5 Tagen in der Woche ab
Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden	Angenommene exponierte Hautoberfläche PROC1, PROC3, PROC15: 240 cm² PROC2, PROC4, PROC5, PROC9: 480 cm² PROC8a, PROC8b: 960 cm²
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	PROC1: Keine speziellen Maßnahmen identifiziert PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC9, PROC15: Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 90% PROC8b: Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 95%
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	PROC1: Atemschutz nicht anwendbar Handschutz nicht anwendbar PROC2, PROC3, PROC4, PROC5 (langfristig), PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15: Atemschutz nicht anwendbar Handschuhe: APF5 80% PROC 5 (kurzfristig): Atemschutz tragen mit einer Mindesteffizienz von 90% Handschuhe: APF5 80%
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition	Keine
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Innenbereich
Betriebsbedingungen	Industriell

Abschnitt 3 - Expositionsabschätzung

Umweltfreisetzungskategorie(n) - ERC2 - Formulierung von Zubereitungen (Mischungen)
Spezifische Umweltfreisetzungskategorie - ESVOC SPERC 2.2v2

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC) Keine Gefahr identifiziert. Der Stoff ist mit hoher Wahrscheinlichkeit für Wasserorganismen nicht gefährlich. Es ist keine Risikobeurteilung für die Umwelt notwendig.

Berechnungsverfahren Verwendetes EUSES-Modell
Bemerkungen Umweltexpositionsbewertung und Risikocharakterisierung für den Menschen über die Umwelt abgeschlossen

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) Langfristig
- **Dermal** 20 mg/kg Körpergewicht/Tag
- **Einatmen** 130 mg/m³
- **Mensch über die Umwelt – Oral – Systemisch** 4 mg/kg Körpergewicht/Tag
- **Mensch über die Umwelt – Inhalation – Systemisch** 26 mg/m³
- **Mensch über die Umwelt – Inhalation – Lokal** 26 mg/m³

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) **Kurz anhaltend**
- **Dermal** 20 mg/kg Körpergewicht/Tag
- **Einatmen** 130 mg/m³

Berechnungsverfahren EasyTRA
Expositionsweg Arbeiter - alle relevanten Aufnahmewege

Expositionsabschätzung

Verfahrenskategorie(n)	Expositionsweg	Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)	Expositionsabschätzung	Risikoverhältnis (RCR)
PROC1	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.034286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.001714
PROC1	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	0.013351 mg/m³	0.000103
PROC1	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	0.036193 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.001817
PROC1	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.034286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.001714
PROC1	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	0.053403 mg/m³	0.000411
PROC1	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	0.041915 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.002125
PROC2	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.274286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.013714
PROC2	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	3.338 mg/m³	0.025675
PROC2	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	0.7511 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.039389
PROC2	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.274286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.013714
PROC2	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	13.351 mg/m³	0.102698
PROC2	Arbeiter - kombiniert,	-	2.182 mg/kg	0.116413

	kurzfristig - systemisch		Körpergewicht/Tag	
PROC3	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.006857
PROC3	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	6.675 mg/m³	0.051349
PROC3	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	1.091 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.058206
PROC3	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.006857
PROC3	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	26.702 mg/m³	0.205397
PROC3	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	3.952 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.212254
PROC4	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	1.371 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.068571
PROC4	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	13.351 mg/m³	0.102698
PROC4	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	3.279 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.17127
PROC4	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	1.371 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.068571
PROC4	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	53.403 mg/m³	0.410794
PROC4	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	9 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.479365
PROC5	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	2.743 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143
PROC5	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	33.377 mg/m³	0.256746
PROC5	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	7.511 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.393889
PROC5	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	2.743 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143
PROC5	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	13.351 mg/m³	0.102698
PROC5	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	4.65 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.239841
PROC8a	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	2.743 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143
PROC8a	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	33.377 mg/m³	0.256746
PROC8a	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	7.511 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.393889
PROC8a	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	2.743 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143
PROC8a	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	66.754 mg/m³	0.513492
PROC8a	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	12.279 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.650635
PROC8b	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	2.743 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143
PROC8b	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	10.013 mg/m³	0.077024
PROC8b	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	4.173 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.214167
PROC8b	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	2.743 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143
PROC8b	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	20.026 mg/m³	0.154048

PROC8b	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	5.604 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.29119
PROC9	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	1.371 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.068571
PROC9	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	26.702 mg/m³	0.205397
PROC9	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	5.186 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.273968
PROC9	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	1.371 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.068571
PROC9	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	53.403 mg/m³	0.410794
PROC9	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	9 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.479365
PROC15	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.068571 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.003429
PROC15	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	6.675 mg/m³	0.51349
PROC15	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	1.022 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.054778
PROC15	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.068571 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.003429
PROC15	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	13.351 mg/m³	0.102698
PROC15	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	1.976 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.106127

Berechnungsverfahren Verwendetes EUSES-Modell
Expositionsweg Umwelt (kombiniert für alle Emissionsquellen)

Expositionsabschätzung					
Produktkategorien(n)	**Verwendungssektor(en)**	**Schutzziel**	**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)**	**Expositionsabschätzung**	**Risikoverhältnis (RCR)**
PC0 - Sonstige Produkte	-	Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	4.766 mg/m³	0.183
PC0 - Sonstige Produkte	-	Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	4.766 mg/m³	0.183
PC0 - Sonstige Produkte	-	Mensch, über Umwelt - Oral; Exposition über die Nahrungsaufnahme	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	1.622 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.405
PC0 - Sonstige Produkte	-	Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	0.589

Gesamte Freisetzungen in die Umwelt pro Jahr aus allen Lebenszyklusphasen	
Wasser	4.11E8 kg/Jahr
Luft	2.05E8 kg/Jahr
Boden	8.8E7 kg/Jahr

Voraussichtliche regionale Expositionskonzentrationen (Regionale PEC) und Risiken für die Umwelt			
Schutzziel	**Abgeleitete**	**Regionales PEC**	**Risikoverhältnis (RCR)**

	Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)		
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt - Oral; Exposition über die Nahrungsaufnahme	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	9.35E-3 mg/kg Körpergewicht/Tag	<0.01
Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	<0.01
Voraussichtliche Expositionskonzentrationen und Risiken für die Umwelt und den Menschen über die Umwelt aufgrund aller weit verbreiteten Verwendungen			
Schutzziel	**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)**	**PEC lokal aufgrund der weit verbreiteten Verwendung**	**Risikoverhältnis (RCR)**
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch	26 mg/m³	PEC: 5.63E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale	26 mg/m³	PEC: 5.63E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt - Oral	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	PEC: 0.067 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.017
Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	0.017

Abschnitt 4 - Anleitung zum Überprüfen der Einhaltung des Expositionsszenarios

ECHA-Leitfaden für nachgeschaltete Anwender

Skalierungsmethode	Die quantitative Risikocharakterisierung für diese Arbeiterexposition wurde durch EasyTRA berechnet
Skalierbare Parameter	Expositionsdauer und Maximalkonzentration Alle anderen Parameter müssen direkt dem bereitgestellten Expositionsszenario entnommen werden
Skalierungsgrenzen	Das kombinierte RCR (risk characterization ratio, zu deutsch: Risikocharaktierisierungsverhältnis) wird der Empfehlung des ECHA-Leitliniendokuments „Leitlinien zu Informationsanforderungen und Stoffsicherheitsbeurteilung - Teil E: Risikocharakterisierung“ zufolge berechnet.

Expositionsszenario

ES03 - Verwendung als Zwischenprodukt - Industriell

Abschnitt 1 - Titel

Titel	ES03 - Verwendung als Zwischenprodukt - Industriell
Umweltfreisetzungskategorie(n)	- ERC6a - Industrielle Verwendung, die zur Herstellung eines anderen Stoffes führt (Verwendung von Zwischenprodukten)
Spezifische Umweltfreisetzungskategorie	- ESVOC SPERC 6.1a.v2
Verfahrenskategorie(n)	- PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit - PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition - PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) - PROC4 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht - PROC8a - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen - PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen - PROC15 - Verwendung als Laborreagenz
Produktkategorien(n)	- PC0 - Sonstige Produkte - Zwischenprodukt

Abschnitt 2 - Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen

Abschnitt 2.1 - Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Umweltfreisetzungskategorie(n) - ERC6a - Industrielle Verwendung, die zur Herstellung eines anderen Stoffes führt (Verwendung von Zwischenprodukten)

Spezifische Umweltfreisetzungskategorie - ESVOC SPERC 6.1a.v2

Verwendete Mengen	
Wert	≤833.3
Maßeinheiten	t(onen)/Tag
Bemerkungen	Tägliche Nutzungsmenge am Standort

Wert	100%
Bemerkungen	Prozentualer Anteil der EU-Menge, der auf regionaler Ebene verwendet wird

Wert	100%
Bemerkungen	Prozentualer Anteil der regionalen Menge, der auf lokaler Ebene verwendet wird

Wert	≤2.5E5
Maßeinheiten	T(onnen)/Jahr
Bemerkungen	Jährliche Nutzungsmenge am Standort

Wert	≤2.5E5
Maßeinheiten	T(onnen)/Jahr

Bemerkungen	Tonnage pro Verwendung

Produkteigenschaften	
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Dampfdruck	169.2 hPa
Temperatur Dampfdruck	25°C
Ausmaß der Staubigkeit	Hoch
Flüchtigkeit	Hoch
Bemerkungen	Umweltexpositionsbewertung und Risikocharakterisierung für den Menschen über die Umwelt abgeschlossen

Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition	
Freisetzungsanteil an Luft durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	2.5%, 2.08E4 kg/Tag
Freisetzungsanteil an Abwasser durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	1%, 8.33E3 kg/Tag
Freisetzungsanteil an Erdreich durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	0.1%, - kg/Tag
Freisetzungsanteil an Abwasser durch weit verbreitete Verwendung	5%
Bemerkungen	Verwendung im Innenbereich. Wasserkontakt während der Verwendung.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der kommunalen Abwasserkläranlage	
Klärschlammbehandlung	Ausbringung des Klärschlamms auf landwirtschaftlichem Boden: Nein
Bemerkungen	Biologische Kläranlage: Standortspezifisch: Wirksamkeit Wasser: 87.3% Die biologische Abwasserbehandlung (BWB) kann sowohl industrielle als auch kommunale Abwasserbehandlungsanlagen umfassen. Die Verbreitung der einzelnen Anlagentypen wurde in einer Untersuchung der Abwasserbehandlungstechnologien in 81 europäischen Chemieanlagen untersucht, darunter sowohl große integrierte Anlagen als auch kleinere, eigenständige Standorte. Die Betriebsabläufe dieser Anlagen umfassten die Produktion und Formulierung einer breiten Palette von Chemikalien und Lösungsmitteln für eine Vielzahl von nachgelagerten Anwendungen. Die Umfrageergebnisse zeigten, dass die Mehrheit (89 %) der Chemieanlagen eine dedizierte industrielle Abwasserbehandlungsanlage nutzte; ein deutlich geringerer Prozentsatz nutzte eine kommunale Kläranlage, die sowohl industrielles als auch häusliches Abwasser behandeln konnte. Trotz der geringen Abhängigkeit von kommunalen Kläranlagen wird konservativ davon ausgegangen, dass ihre Nutzung während der Produktion, Formulierung und nachgelagerten Verwendung von Lösungsmitteln ein normaler Betriebszustand ist; Abflussleistung der Kläranlage: ≥2E3 m^3/Tag

Technische und organisatorische Maßnahmen	
Bemerkungen	Öl-Wasser-Abscheidung (beispielsweise über Öl-Wasser-Abscheider, Ölskimmer oder Entspannungsflotation) ist erforderlich; Keine verbindlichen Risikomanagementmaßnahmen (RMM); Optionalen RMMs wurde ein nominaler Reinigungsgradwert zugewiesen, der im Freisetzungsfaktor in die Luft nicht berücksichtigt ist

Abfallbehandlung	
Luft	0.124%
Wasser	12.61%
Bemerkungen	Schlamm: 9.44E-3% Abgebaut: 87.25%

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf die externe Behandlung von Abfall zur Entsorgung	
Entsorgung	Restrohstoffe werden in manchen Fällen recycelt und in den Prozessreaktor zurückgeführt, um die Effizienzen zu verbessern.
Verfahren zur Abfallbehandlung	Abwasser, das bei Reinigungs- und Wartungsarbeiten aufkommt, wird zum biologischen Abbau in eine Abwasserbehandlungsanlage geleitet. Die atmosphärische Freisetzung von

	Abdämpfen kann mittels Nassabscheidern, thermischen Nachverbrennern, festen Adsorptionsmitteln, Membranabscheidern, Biofiltern und/oder kalten Oxidationsmitteln zum Abscheiden von Restdämpfen verbessert werden. Alle nicht verwerteten Abfälle werden als Industrieabfälle behandelt, die verbrannt oder in einigen Fällen erneut destilliert werden können.

Abschnitt 2.2 - Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Verfahrenskategorie(n)	**PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) PROC4 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht PROC8a - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC15 - Verwendung als Laborreagenz**
Expositionsweg	Dermal: Langfristig systemisch, Kurzfristig systemisch Einatmen: Langfristig systemisch, Kurzfristig systemisch
Umfasst Konzentrationen bis zu	100%
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Dampfdruck	169.2hPa
Temperatur Dampfdruck	25°C
Ausmaß der Staubigkeit	Hoch
Flüchtigkeit	Hoch
Expositionsdauer	> 4 Stunden / Tag
Anwendungshäufigkeit	Deckt Häufigkeit von bis zu 5 Tagen in der Woche ab
Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden	Angenommene exponierte Hautoberfläche: PROC1, PROC3, PROC15: 240 cm² PROC2, PROC4: 480 cm² PROC8a, PROC8b: 960 cm²
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	PROC1: Keine speziellen Maßnahmen identifiziert. PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC15: Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 90%. PROC8b: Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 95%
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	PROC1: Atemschutz nicht anwendbar Handschutz nicht anwendbar PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC15: Atemschutz nicht anwendbar Handschuhe: APF5 80%
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition	Keine
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Innenbereich
Betriebsbedingungen	Industriell

Abschnitt 3 - Expositionsabschätzung

Umweltfreisetzungskategorie(n) - ERC6a - Industrielle Verwendung, die zur Herstellung eines anderen Stoffes führt (Verwendung von Zwischenprodukten)

Spezifische Umweltfreisetzungskategorie - ESVOC SPERC 6.1a.v2

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC) Keine Gefahr identifiziert. Der Stoff ist mit hoher Wahrscheinlichkeit für Wasserorganismen nicht gefährlich. Es ist keine Risikobeurteilung für die Umwelt notwendig.

Berechnungsverfahren Verwendetes EUSES-Modell

Bemerkungen Umweltexpositionsbewertung und Risikocharakterisierung für den Menschen über die Umwelt abgeschlossen

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) Langfristig

Dermal	20 mg/kg Körpergewicht/Tag
Einatmen	130 mg/m³
Mensch über die Umwelt – Oral – Systemisch	4 mg/kg Körpergewicht/Tag
Mensch über die Umwelt – Inhalation – Systemisch	26 mg/m³
Mensch über die Umwelt – Inhalation – Lokal	26 mg/m³

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) **Kurz anhaltend**

Dermal	20 mg/kg Körpergewicht/Tag
Einatmen	130 mg/m³

Berechnungsverfahren EasyTRA

Expositionsweg Arbeiter - alle relevanten Aufnahmewege

Expositionsabschätzung

Verfahrenskategorie(n)	Expositionsweg	Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)	Expositionsabschätzung	Risikoverhältnis (RCR)
PROC1	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.034286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.001714
PROC1	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	0.013351 mg/m³	0.000103
PROC1	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	0.036193 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.001817
PROC1	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.034286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.001714
PROC1	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	0.053403 mg/m³	0.000411
PROC1	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	0.041915 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.002125
PROC2	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.274286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.013714
PROC2	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	3.338 mg/m³	0.025675
PROC2	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	0.7511 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.039389
PROC2	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.274286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.013714
PROC2	Arbeiter - inhalativ,	130 mg/m³	13.351 mg/m³	0.102698

	kurzfristig - systemisch			
PROC2	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	2.182 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.116413
PROC3	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.006857
PROC3	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	6.675 mg/m³	0.051349
PROC3	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	1.091 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.058206
PROC3	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.006857
PROC3	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	26.702 mg/m³	0.205397
PROC3	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	3.952 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.212254
PROC4	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	1.371 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.068571
PROC4	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	13.351 mg/m³	0.102698
PROC4	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	3.279 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.17127
PROC4	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	1.371 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.068571
PROC4	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	53.403 mg/m³	0.410794
PROC4	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	9 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.479365
PROC8a	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	2.743 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143
PROC8a	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	33.377 mg/m³	0.256746
PROC8a	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	7.511 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.393889
PROC8a	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	2.743 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143
PROC8a	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	66.754 mg/m³	0.513492
PROC8a	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	12.279 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.650635
PROC8b	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	2.743 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143
PROC8b	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	10.013 mg/m³	0.077024
PROC8b	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	4.173 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.214167
PROC8b	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	2.743 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143
PROC8b	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	20.026 mg/m³	0.154048
PROC8b	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	5.604 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.29119
PROC15	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.068571 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.003429
PROC15	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	6.675 mg/m³	0.051349
PROC15	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	1.022 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.054778
PROC15	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.068571 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.003429

PROC15	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	13.351 mg/m³	0.102698
PROC15	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	1.976 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.106127

Berechnungsverfahren Verwendetes EUSES-Modell
Expositionsweg Umwelt (kombiniert für alle Emissionsquellen)

Expositionsabschätzung					
Produktkategorien(n)	**Verwendungssektor(en)**	**Schutzziel**	**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)**	**Expositionsabschätzung**	**Risikoverhältnis (RCR)**
PC0 - Sonstige Produkte Zwischenprodukt	-	Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	4.766 mg/m³	0.183
PC0 - Sonstige Produkte Zwischenprodukt	-	Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	4.766 mg/m³	0.183
PC0 - Sonstige Produkte Zwischenprodukt	-	Mensch, über Umwelt - Oral; Exposition über die Nahrungsaufnahme	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	2.594 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.648
PC0 - Sonstige Produkte Zwischenprodukt	-	Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	0.832

Gesamte Freisetzungen in die Umwelt pro Jahr aus allen Lebenszyklusphasen	
Wasser	4.11E8 kg/Jahr
Luft	2.05E8 kg/Jahr
Boden	8.8E7 kg/Jahr

Voraussichtliche regionale Expositionskonzentrationen (Regionale PEC) und Risiken für die Umwelt			
Schutzziel	**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)**	**Regionales PEC**	**Risikoverhältnis (RCR)**
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt - Oral Exposition über die Nahrungsaufnahme	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	9.35E-3 mg/kg Körpergewicht/Tag	<0.01
Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	<0.01
Voraussichtliche Expositionskonzentrationen und Risiken für die Umwelt und den Menschen über die Umwelt aufgrund aller weit verbreiteten Verwendungen			
Schutzziel	**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)**	**PEC lokal aufgrund der weit verbreiteten Verwendung**	**Risikoverhältnis (RCR)**
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch	26 mg/m³	PEC: 5.63E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale	26 mg/m³	PEC: 5.63E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt - Oral	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	PEC: 0.067 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.017

Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	0.017

Abschnitt 4 - Anleitung zum Überprüfen der Einhaltung des Expositionsszenarios

ECHA-Leitfaden für nachgeschaltete Anwender

Skalierungsmethode	Die quantitative Risikocharakterisierung für diese Arbeiterexposition wurde durch EasyTRA berechnet
Skalierbare Parameter	Expositionsdauer und Maximalkonzentration Alle anderen Parameter müssen direkt dem bereitgestellten Expositionsszenario entnommen werden
Skalierungsgrenzen	Das kombinierte RCR (risk characterization ratio, zu deutsch: Risikocharaktierisierungsverhältnis) wird der Empfehlung des ECHA-Leitliniendokuments „Leitlinien zu Informationsanforderungen und Stoffsicherheitsbeurteilung - Teil E: Risikocharakterisierung“ zufolge berechnet.

Expositionsszenario

ES04 - Verwendung als Prozesschemikalie Verteilung von Stoffen - Industriell

Abschnitt 1 - Titel

Titel	ES04 - Verwendung als Prozesschemikalie Verteilung von Stoffen - Industriell
Umweltfreisetzungskategorie(n)	- ERC4 - Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten
Spezifische Umweltfreisetzungskategorie	- ESVOC SPERC 4.1.v2
Verfahrenskategorie(n)	- PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit - PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition - PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) - PROC4 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht - PROC8a - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen - PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen - PROC9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) - PROC15 - Verwendung als Laborreagenz
Produktkategorien(n)	- PC0 - Sonstige Produkte - Nichtreaktives Verarbeitungshilfsmittel, Lösungsmittel

Abschnitt 2 - Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen

Abschnitt 2.1 - Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Umweltfreisetzungskategorie(n) - ERC4 - Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten

Spezifische Umweltfreisetzungskategorie - ESVOC SPERC 4.1.v2

Verwendete Mengen	
Wert	≤620
Maßeinheiten	t(onen)/Tag
Bemerkungen	Tägliche Nutzungsmenge am Standort

Wert	100%
Bemerkungen	Prozentualer Anteil der EU-Menge, der auf regionaler Ebene verwendet wird

Wert	100%
Bemerkungen	Prozentualer Anteil der regionalen Menge, der auf lokaler Ebene verwendet wird

Wert	≤1.86E5
Maßeinheiten	T(onnen)/Jahr
Bemerkungen	Jährliche Nutzungsmenge am Standort

Wert	1.86E5
Maßeinheiten	T(onnen)/Jahr
Bemerkungen	Tonnage pro Verwendung

Produkteigenschaften	
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Dampfdruck	169.2 hPa
Temperatur Dampfdruck	25°C
Ausmaß der Staubigkeit	Hoch
Flüchtigkeit	Hoch
Bemerkungen	Umweltexpositionsbewertung und Risikocharakterisierung für den Menschen über die Umwelt abgeschlossen

Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition	
Freisetzungsanteil an Luft durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	5%, 3.1E4 kg/Tag
Freisetzungsanteil an Abwasser durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	1%, 6.2E3 kg/Tag
Freisetzungsanteil an Erdreich durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	0.01%, - kg/Tag
Freisetzungsanteil an Abwasser durch weit verbreitete Verwendung	5%
Bemerkungen	Verwendung im Innenbereich. Wasserkontakt während der Verwendung.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der kommunalen Abwasserkläranlage	
Klärschlammbehandlung	Ausbringung des Klärschlamms auf landwirtschaftlichem Boden: Nein
Bemerkungen	Biologische Kläranlage: Standortspezifisch: Wirksamkeit Wasser: 87.38% Die biologische Abwasserbehandlung (BWB) kann sowohl industrielle als auch kommunale Abwasserbehandlungsanlagen umfassen. Die Verbreitung der einzelnen Anlagentypen wurde in einer Untersuchung der Abwasserbehandlungstechnologien in 81 europäischen Chemieanlagen untersucht, darunter sowohl große integrierte Anlagen als auch kleinere, eigenständige Standorte. Die Betriebsabläufe dieser Anlagen umfassten die Produktion und Formulierung einer breiten Palette von Chemikalien und Lösungsmitteln für eine Vielzahl von nachgelagerten Anwendungen. Die Umfrageergebnisse zeigten, dass die Mehrheit (89 %) der Chemieanlagen eine dedizierte industrielle Abwasserbehandlungsanlage nutzte; ein deutlich geringerer Prozentsatz nutzte eine kommunale Kläranlage, die sowohl industrielles als auch häusliches Abwasser behandeln konnte. Trotz der geringen Abhängigkeit von kommunalen Kläranlagen wird konservativ davon ausgegangen, dass ihre Nutzung während der Produktion, Formulierung und nachgelagerten Verwendung von Lösungsmitteln ein normaler Betriebszustand ist Abflussleistung der Kläranlage: 2E3 m^3/Tag

Technische und organisatorische Maßnahmen	
Bemerkungen	Keine verbindlichen Risikomanagementmaßnahmen (RMM); Optionalen RMMs wurde ein nominaler Reinigungsgradwert zugewiesen, der im Freisetzungsfaktor in die Luft nicht berücksichtigt ist; Öl-Wasser-Abscheidung (beispielsweise über Öl-Wasser-Abscheider, Ölskimmer oder Entspannungsflotation) ist erforderlich; Die Wirksamkeit dieser RMM variiert abhängig von der Behandlungstechnik und den Eigenschaften des Stoffs

Abfallbehandlung	
Luft	0.124%
Wasser	12.61%
Bemerkungen	Schlamm: 9.44E-3% Abgebaut: 87.25%

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf die externe Behandlung von Abfall zur Entsorgung	
Entsorgung	Restrohstoffe werden in manchen Fällen recycelt und in den Prozessreaktor zurückgeführt, um die Effizienzen zu verbessern. In anderen Fällen werden Rückstände und

	Nebenprodukte als Rohmaterialien für andere nachgelagerte Anwendungen genutzt.
Verfahren zur Abfallbehandlung	Abwasser, das bei Reinigungs- und Wartungsarbeiten aufkommt, wird zum biologischen Abbau in eine Abwasserbehandlungsanlage geleitet. Die atmosphärische Freisetzung von Abdämpfen kann mittels Nassabscheidern, thermischen Nachverbrennern, festen Adsorptionsmitteln, Membranabscheidern, Biofiltern und/oder kalten Oxidationsmitteln zum Abscheiden von Restdämpfen verbessert werden. Alle nicht verwerteten Abfälle werden als Industrieabfälle behandelt, die verbrannt oder in einigen Fällen erneut destilliert werden können.

Abschnitt 2.2 - Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Verfahrenskategorie(n)	**PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) PROC4 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht PROC8a - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) PROC15 - Verwendung als Laborreagenz**
Expositionsweg	Dermal: Langfristig systemisch, Kurzfristig systemisch Einatmen: Langfristig systemisch, Kurzfristig systemisch
Umfasst Konzentrationen bis zu	100%
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Dampfdruck	169.2 hPa
Temperatur Dampfdruck	25°C
Ausmaß der Staubigkeit	Hoch
Flüchtigkeit	Hoch
Expositionsdauer	> 4 Stunden / Tag
Anwendungshäufigkeit	Deckt Häufigkeit von bis zu 5 Tagen in der Woche ab
Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden	Angenommene exponierte Hautoberfläche PROC1, PROC3, PROC15: 240 cm² PROC2, PROC4, PROC9: 480 cm² PROC8a, PROC8b: 960 cm²
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	PROC1: Keine speziellen Maßnahmen identifiziert PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC9, PROC15: Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 90% PROC8b: Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 95%
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	PROC1: Atemschutz nicht anwendbar Handschutz nicht anwendbar PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15: Atemschutz nicht anwendbar Handschuhe: APF5 80%
Organisatorische Maßnahmen zur	Keine

Verhinderung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition	
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Innenbereich
Betriebsbedingungen	Industriell

Abschnitt 3 - Expositionsabschätzung

Umweltfreisetzungskategorie(n) - ERC4 - Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten

Spezifische Umweltfreisetzungskategorie - ESVOC SPERC 4.1.v2

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC) Keine Gefahr identifiziert. Der Stoff ist mit hoher Wahrscheinlichkeit für Wasserorganismen nicht gefährlich. Es ist keine Risikobeurteilung für die Umwelt notwendig.

Berechnungsverfahren Verwendetes EUSES-Modell

Bemerkungen Umweltexpositionsbewertung und Risikocharakterisierung für den Menschen über die Umwelt abgeschlossen

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) Langfristig

- **Dermal** 20 mg/kg Körpergewicht/Tag
- **Einatmen** 130 mg/m³
- **Mensch über die Umwelt – Oral – Systemisch** 4 mg/kg Körpergewicht/Tag
- **Mensch über die Umwelt – Inhalation – Systemisch** 26 mg/m³
- **Mensch über die Umwelt – Inhalation – Lokal** 26 mg/m³

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) **Kurz anhaltend**

- **Dermal** 20 mg/kg Körpergewicht/Tag
- **Einatmen** 130 mg/m³

Berechnungsverfahren EasyTRA

Expositionsweg Arbeiter - alle relevanten Aufnahmewege

Expositionsabschätzung

Verfahrenskategorie(n)	Expositionsweg	Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)	Expositionsabschätzung	Risikoverhältnis (RCR)
PROC1	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.034286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.001714
PROC1	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	0.013351 mg/m³	0.000103
PROC1	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	0.036193 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.001817
PROC1	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.034286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.001714
PROC1	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	0.053403 mg/m³	0.000411
PROC1	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	0.041915 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.002125
PROC2	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.274286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.013714

PROC2	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	3.338 mg/m³	0.025675
PROC2	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	0.7511 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.039389
PROC2	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.274286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.013714
PROC2	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	13.351 mg/m³	0.102698
PROC2	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	2.182 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.116413
PROC3	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.006857
PROC3	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	6.675 mg/m³	0.051349
PROC3	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	1.091 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.058206
PROC3	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.006857
PROC3	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	26.702 mg/m³	0.205397
PROC3	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	3.952 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.212254
PROC4	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	1.371 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.068571
PROC4	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	13.351 mg/m³	0.102698
PROC4	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	3.279 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.17127
PROC4	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	1.371 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.068571
PROC4	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	53.403 mg/m³	0.410794
PROC4	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	9 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.479365
PROC8a	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	2.743 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143
PROC8a	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	33.377 mg/m³	0.256746
PROC8a	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	7.511 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.393889
PROC8a	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	2.743 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143
PROC8a	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	66.754 mg/m³	0.513492
PROC8a	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	12.279 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.650635
PROC8b	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	2.743 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143
PROC8b	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	10.013 mg/m³	0.077024
PROC8b	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	4.173 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.214167
PROC8b	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	2.743 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143
PROC8b	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	20.026 mg/m³	0.154048
PROC8b	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	5.604 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.29119
PROC9	Arbeiter - dermal,	20 mg/kg	1.371 mg/kg	0.068571

	langfristig - systemisch	Körpergewicht/Tag	Körpergewicht/Tag	
PROC9	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	26.702 mg/m³	0.205397
PROC9	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	5.186 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.273968
PROC9	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	1.371 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.068571
PROC9	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	53.403 mg/m³	0.410794
PROC9	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	9 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.479365
PROC15	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.068571 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.003429
PROC15	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	6.675 mg/m³	0.051349
PROC15	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	1.022 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.054778
PROC15	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.068571 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.003429
PROC15	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	13.351 mg/m³	0.102698
PROC15	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	1.976 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.106127

Berechnungsverfahren Verwendetes EUSES-Modell
Expositionsweg Umwelt (kombiniert für alle Emissionsquellen)

Expositionsabschätzung

Produktkategorien(n)	Verwendungssektor(en)	Schutzziel	Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)	Expositionsabschätzung	Risikoverhältnis (RCR)
PC0 - Sonstige Produkte Nichtreaktives Verarbeitungshilfsmittel, Lösungsmittel	-	Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	7.089 mg/m³	0.273
PC0 - Sonstige Produkte Nichtreaktives Verarbeitungshilfsmittel, Lösungsmittel	-	Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	7.089 mg/m³	0.273
PC0 - Sonstige Produkte Nichtreaktives Verarbeitungshilfsmittel, Lösungsmittel	-	Mensch, über Umwelt - Oral; Exposition über die Nahrungsaufnahme	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	2.409 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.602
PC0 - Sonstige Produkte Nichtreaktives Verarbeitungshilfsmittel, Lösungsmittel	-	Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	0.875

Gesamte Freisetzungen in die Umwelt pro Jahr aus allen Lebenszyklusphasen

Wasser	4.11E8 kg/Jahr
Luft	2.05E8 kg/Jahr
Boden	8.8E7 kg/Jahr

Voraussichtliche regionale Expositionskonzentrationen (Regionale PEC) und Risiken für die Umwelt

Schutzziel	Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)	Regionales PEC	Risikoverhältnis (RCR)

Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt - Oral; Exposition über die Nahrungsaufnahme	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	9.35E-3 mg/kg Körpergewicht/Tag	<0.01
Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	<0.01
Voraussichtliche Expositionskonzentrationen und Risiken für die Umwelt und den Menschen über die Umwelt aufgrund aller weit verbreiteten Verwendungen			
Schutzziel	**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)**	**PEC lokal aufgrund der weit verbreiteten Verwendung**	**Risikoverhältnis (RCR)**
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch	26 mg/m³	PEC: 5.63E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale	26 mg/m³	PEC: 5.63E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt - Oral	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	PEC: 0.067 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.017
Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	0.017

Abschnitt 4 - Anleitung zum Überprüfen der Einhaltung des Expositionsszenarios

ECHA-Leitfaden für nachgeschaltete Anwender

Skalierungsmethode	Die quantitative Risikocharakterisierung für diese Arbeiterexposition wurde durch EasyTRA berechnet
Skalierbare Parameter	Expositionsdauer und Maximalkonzentration Alle anderen Parameter müssen direkt dem bereitgestellten Expositionsszenario entnommen werden
Skalierungsgrenzen	Das kombinierte RCR (risk characterization ratio, zu deutsch: Risikocharaktierisierungsverhältnis) wird der Empfehlung des ECHA-Leitliniendokuments „Leitlinien zu Informationsanforderungen und Stoffsicherheitsbeurteilung - Teil E: Risikocharakterisierung“ zufolge berechnet.

Expositionsszenario

ES06 - Verwendung als Kraftstoff (industrieller Gebrauch)

Abschnitt 1 - Titel

Titel	ES06 - Verwendung als Kraftstoff (industrieller Gebrauch)
Umweltfreisetzungskategorie(n)	- ERC7 - Industrielle Verwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen
Spezifische Umweltfreisetzungskategorie	- ESVOC SPERC 7.12a.v3
Verfahrenskategorie(n)	- PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit - PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition - PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) - PROC8a - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen - PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen - PROC16 - Verwendung von Material als Brennstoffquelle, begrenzte Exposition gegenüber unverbranntem Produkt ist zu erwarten - PROC19 - Manuelle Tätigkeiten mit Handkontakt
Produktkategorien(n)	- PC13 - Kraftstoffe

Abschnitt 2 - Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen

Abschnitt 2.1 - Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Umweltfreisetzungskategorie(n) - ERC7 - Industrielle Verwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen
Spezifische Umweltfreisetzungskategorie - ESVOC SPERC 7.12a.v3

Verwendete Mengen	
Wert	≤833.3
Maßeinheiten	t(onen)/Tag
Bemerkungen	Tägliche Nutzungsmenge am Standort

Wert	100%
Bemerkungen	Prozentualer Anteil der EU-Menge, der auf regionaler Ebene verwendet wird

Wert	100%
Bemerkungen	Prozentualer Anteil der regionalen Menge, der auf lokaler Ebene verwendet wird

Wert	≤2.5E5
Maßeinheiten	T(onnen)/Jahr
Bemerkungen	Jährliche Nutzungsmenge am Standort

Wert	2.5E5
Maßeinheiten	T(onnen)/Jahr
Bemerkungen	Tonnage pro Verwendung

Produkteigenschaften	
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Dampfdruck	169.2 hPa

Temperatur Dampfdruck	20°C
Ausmaß der Staubigkeit	Hoch
Flüchtigkeit	Hoch
Bemerkungen	Umweltexpositionsbewertung und Risikocharakterisierung für den Menschen über die Umwelt abgeschlossen

Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition	
Freisetzungsanteil an Luft durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	5%, 4.17E4 kg/Tag
Freisetzungsanteil an Abwasser durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	1E-3%, 8.333 kg/Tag
Freisetzungsanteil an Erdreich durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	0%, -kg/Tag
Freisetzungsanteil an Abwasser durch weit verbreitete Verwendung	2%
Bemerkungen	Verwendung im Innenbereich. Wasserkontakt während der Verwendung.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der kommunalen Abwasserkläranlage	
Klärschlammbehandlung	Ausbringung des Klärschlamms auf landwirtschaftlichem Boden: Nein
Bemerkungen	Abflussleistung der Kläranlage: ≥2E3 m^3/Tag Biologische Kläranlage: Standortspezifisch: Wirksamkeit Wasser: 87.38% Die biologische Abwasserbehandlung (BWB) kann sowohl industrielle als auch kommunale Abwasserbehandlungsanlagen umfassen. Die Verbreitung der einzelnen Anlagentypen wurde in einer Untersuchung der Abwasserbehandlungstechnologien in 81 europäischen Chemieanlagen untersucht, darunter sowohl große integrierte Anlagen als auch kleinere, eigenständige Standorte. Die Betriebsabläufe dieser Anlagen umfassten die Produktion und Formulierung einer breiten Palette von Chemikalien und Lösungsmitteln für eine Vielzahl von nachgelagerten Anwendungen. Die Umfrageergebnisse zeigten, dass die Mehrheit (89 %) der Chemieanlagen eine dedizierte industrielle Abwasserbehandlungsanlage nutzte; ein deutlich geringerer Prozentsatz nutzte eine kommunale Kläranlage, die sowohl industrielles als auch häusliches Abwasser behandeln konnte. Trotz der geringen Abhängigkeit von kommunalen Kläranlagen wird konservativ davon ausgegangen, dass ihre Nutzung während der Produktion, Formulierung und nachgelagerten Verwendung von Lösungsmitteln ein normaler Betriebszustand ist

Technische und organisatorische Maßnahmen	
Bemerkungen	Öl-Wasser-Abscheidung (beispielsweise über Öl-Wasser-Abscheider, Ölskimmer oder Entspannungsflotation) ist erforderlich; Die Wirksamkeit dieser RMM variiert abhängig von der Behandlungstechnik und den Eigenschaften des Stoffs; Keine verbindlichen Risikomanagementmaßnahmen (RMM); Optionalen RMMs wurde ein nominaler Reinigungsgradwert zugewiesen, der im Freisetzungsfaktor in die Luft nicht berücksichtigt ist

Abfallbehandlung	
Luft	0.124%
Wasser	12.61%
Bemerkungen	Schlamm: 9.44E-3% Abgebaut: 87.25%

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf die externe Behandlung von Abfall zur Entsorgung	
Entsorgung	Restrohstoffe werden in manchen Fällen recycelt und in den Prozessreaktor zurückgeführt, um die Effizienzen zu verbessern. In anderen Fällen werden Rückstände und Nebenprodukte als Rohmaterialien für andere nachgelagerte Anwendungen genutzt.
Verfahren zur Abfallbehandlung	Abwasser, das bei Reinigungs- und Wartungsarbeiten aufkommt, wird zum biologischen Abbau in eine Abwasserbehandlungsanlage geleitet. Die atmosphärische Freisetzung von Abdämpfen kann mittels Nassabscheidern, thermischen Nachverbrennern, festen Adsorptionsmitteln, Membranabscheidern, Biofiltern und/oder kalten Oxidationsmitteln zum Abscheiden von Restdämpfen verbessert werden. Alle nicht verwerteten Abfälle werden als

	Industrieabfälle gehandhabt, die verbrannt werden können.

Abschnitt 2.2 - Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Verfahrenskategorie(n)	**PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) PROC8a - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen**
Expositionsweg	Dermal: Langfristig systemisch, Kurzfristig systemisch Einatmen: Langfristig systemisch, Kurzfristig systemisch
Umfasst Konzentrationen bis zu	100%
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Dampfdruck	169.2 hPa
Temperatur Dampfdruck	25°C
Ausmaß der Staubigkeit	Hoch
Flüchtigkeit	Hoch
Expositionsdauer	> 4 Stunden / Tag
Anwendungshäufigkeit	Deckt Häufigkeit von bis zu 5 Tagen in der Woche ab
Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden	Angenommene exponierte Hautoberfläche PROC1, PROC3: 240 cm² PROC2: 480 cm² PROC8a, PROC8b: 960 cm²
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	PROC1: Keine speziellen Maßnahmen identifiziert PROC2, PROC3, PROC8a: Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 90% PROC8b: Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 95%
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	PROC1: Atemschutz nicht anwendbar Handschutz nicht anwendbar PROC2, PROC3, PROC8a, PROC8b: Atemschutz nicht anwendbar Handschuhe: APF5 80%
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition	Keine
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Innenbereich
Betriebsbedingungen	Industriell

Verfahrenskategorie(n)	**PROC16 - Verwendung von Material als Brennstoffquelle, begrenzte Exposition gegenüber unverbranntem Produkt ist zu erwarten PROC19 - Manuelle Tätigkeiten mit Handkontakt**
Expositionsweg	Dermal: Langfristig systemisch, Kurzfristig systemisch Einatmen: Langfristig systemisch, Kurzfristig systemisch
Umfasst Konzentrationen bis zu	PROC16 (langfristig): 100%

	PROC16 (kurzfristig): 5-25% PROC19: 10%
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Dampfdruck	169.2 hPa
Temperatur Dampfdruck	25°C
Ausmaß der Staubigkeit	Hoch
Flüchtigkeit	Hoch
Expositionsdauer	PROC 16: > 4 Stunden / Tag PROC19: 1-4 Stunden
Anwendungshäufigkeit	Deckt Häufigkeit von bis zu 5 Tagen in der Woche ab
Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden	Angenommene exponierte Hautoberfläche: PROC16: 240 cm² PROC19: 1980 cm²
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	PROC16, PROC19: Keine speziellen Maßnahmen identifiziert
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	PROC16, PROC19: Atemschutz nicht anwendbar Handschuhe: APF5 80%
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition	Keine
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Innenbereich
Betriebsbedingungen	Industriell

Abschnitt 3 - Expositionsabschätzung

Umweltfreisetzungskategorie(n) - ERC7 - Industrielle Verwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen

Spezifische Umweltfreisetzungskategorie - ESVOC SPERC 7.12a.v3

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC) Keine Gefahr identifiziert. Der Stoff ist mit hoher Wahrscheinlichkeit für Wasserorganismen nicht gefährlich. Es ist keine Risikobeurteilung für die Umwelt notwendig.

Berechnungsverfahren Verwendetes EUSES-Modell

Bemerkungen Umweltexpositionsbewertung und Risikocharakterisierung für den Menschen über die Umwelt abgeschlossen

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) Langfristig

Dermal	20 mg/kg Körpergewicht/Tag
Einatmen	130 mg/m³
Mensch über die Umwelt – Oral – Systemisch	4 mg/kg Körpergewicht/Tag
Mensch über die Umwelt – Inhalation – Systemisch	26 mg/m³
Mensch über die Umwelt – Inhalation – Lokal	26 mg/m³

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) **Kurz anhaltend**

Dermal	20 mg/kg Körpergewicht/Tag
Einatmen	130 mg/m³

Berechnungsverfahren EasyTRA
Expositionsweg Arbeiter - alle relevanten Aufnahmewege

Expositionsabschätzung				
Verfahrenskategorie(n)	**Expositionsweg**	**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)**	**Expositionsabschätzung**	**Risikoverhältnis (RCR)**
PROC1	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.034286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.001714
PROC1	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	0.013351 mg/m³	0.000103
PROC1	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	0.036193 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.001817
PROC1	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.034286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.001714
PROC1	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	0.053403 mg/m³	0.000411
PROC1	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	0.041915 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.002125
PROC2	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.274286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.013714
PROC2	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	3.338 mg/m³	0.025675
PROC2	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	0.7511 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.039389
PROC2	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.274286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.013714
PROC2	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	13.351 mg/m³	0.102698
PROC2	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	2.182 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.116413
PROC3	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.006857
PROC3	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	6.675 mg/m³	0.051349
PROC3	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	1.091 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.058206
PROC3	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.006857
PROC3	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	26.702 mg/m³	0.205397
PROC3	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	3.952 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.212254
PROC8a	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	2.743 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143
PROC8a	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	33.377 mg/m³	0.256746
PROC8a	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	7.511 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.393889
PROC8a	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	2.743 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143
PROC8a	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	66.754 mg/m³	0.513492
PROC8a	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	12.279 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.650635
PROC8b	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	2.743 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143
PROC8b	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	10.013 mg/m³	0.077024

PROC8b	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	4.173 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.214167
PROC8b	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	2.743 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143
PROC8b	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	20.026 mg/m³	0.154048
PROC8b	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	5.604 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.29119
PROC16	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.68571 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.003429
PROC16	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	33.377 mg/m³	0.256746
PROC16	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	4.837 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.260175
PROC16	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.041143 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.002057
PROC16	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	80.105 mg/m³	0.61619
PROC16	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	11.485 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.618248
PROC19	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	1.697 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.084857
PROC19	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	20.026 mg/m³	0.154048
PROC19	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	4.558 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.238905
PROC19	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	1.697 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.084857
PROC19	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	66.754 mg/m³	0.513492
PROC19	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	11.233 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.598349

Berechnungsverfahren Verwendetes EUSES-Modell
Expositionsweg Umwelt (kombiniert für alle Emissionsquellen)

Expositionsabschätzung					
Produktkategorien(n)	**Verwendungssektor(en)**	**Schutzziel**	**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)**	**Expositionsabschätzung**	**Risikoverhältnis (RCR)**
PC13 - Kraftstoffe	-	Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	9.526 mg/m³	0.366
PC13 - Kraftstoffe	-	Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	9.526 mg/m³	0.366
PC13 - Kraftstoffe	-	Mensch, über Umwelt - Oral; Exposition über die Nahrungsaufnahme	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	1.464 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.366
PC13 - Kraftstoffe	-	Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	0.732
Gesamte Freisetzungen in die Umwelt pro Jahr aus allen Lebenszyklusphasen					

Wasser	4.11E8 kg/Jahr
Luft	2.05E8 kg/Jahr
Boden	8.8E7 kg/Jahr

Voraussichtliche regionale Expositionskonzentrationen (Regionale PEC) und Risiken für die Umwelt			
Schutzziel	**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)**	**Regionales PEC**	**Risikoverhältnis (RCR)**
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt - Oral; Exposition über die Nahrungsaufnahme	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	9.35E-3 mg/kg Körpergewicht/Tag	<0.01
Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	<0.01
Voraussichtliche Expositionskonzentrationen und Risiken für die Umwelt und den Menschen über die Umwelt aufgrund aller weit verbreiteten Verwendungen			
Schutzziel	**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)**	**PEC lokal aufgrund der weit verbreiteten Verwendung**	**Risikoverhältnis (RCR)**
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch	26 mg/m³	PEC: 5.63E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale	26 mg/m³	PEC: 5.63E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt - Oral	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	PEC: 0.067 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.017
Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	0.017

Abschnitt 4 - Anleitung zum Überprüfen der Einhaltung des Expositionsszenarios

ECHA-Leitfaden für nachgeschaltete Anwender

Skalierungsmethode	Die quantitative Risikocharakterisierung für diese Arbeiterexposition wurde durch EasyTRA berechnet
Skalierbare Parameter	Expositionsdauer und Maximalkonzentration Alle anderen Parameter müssen direkt dem bereitgestellten Expositionsszenario entnommen werden
Skalierungsgrenzen	Das kombinierte RCR (risk characterization ratio, zu deutsch: Risikocharaktierisierungsverhältnis) wird der Empfehlung des ECHA-Leitliniendokuments „Leitlinien zu Informationsanforderungen und Stoffsicherheitsbeurteilung - Teil E: Risikocharakterisierung“ zufolge berechnet.

Expositionsszenario

ES05 - Verwendung als Reinigungsmittel (industrieller Gebrauch)

Abschnitt 1 - Titel

Titel	ES05 - Verwendung als Reinigungsmittel (industrieller Gebrauch)
Umweltfreisetzungskategorie(n)	- ERC4 - Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten
Spezifische Umweltfreisetzungskategorie	- ESVOC SPERC 4.4a.v3
Verfahrenskategorie(n)	- PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit - PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition - PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) - PROC4 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht - PROC7 - Industrielles Sprühen - PROC8a - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen - PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen - PROC10 - Auftrag durch Rollen oder Streichen - PROC13 - Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen
Produktkategorien(n)	- PC0 - Sonstige Produkte - Lösemittel

Abschnitt 2 - Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen

Abschnitt 2.1 - Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Umweltfreisetzungskategorie(n) - ERC4 - Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten

Spezifische Umweltfreisetzungskategorie - ESVOC SPERC 4.4a.v3

Verwendete Mengen	
Wert	≤780
Maßeinheiten	t(onen)/Tag
Bemerkungen	Tägliche Nutzungsmenge am Standort

Wert	100%
Bemerkungen	Prozentualer Anteil der EU-Menge, der auf regionaler Ebene verwendet wird

Wert	100%
Bemerkungen	Prozentualer Anteil der regionalen Menge, der auf lokaler Ebene verwendet wird

Wert	≤1.56E4
Maßeinheiten	T(onnen)/Jahr
Bemerkungen	Jährliche Nutzungsmenge am Standort

Wert	1.56E4
Maßeinheiten	T(onnen)/Jahr
Bemerkungen	Tonnage pro Verwendung

Produkteigenschaften	
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Dampfdruck	169.2 hPa
Temperatur Dampfdruck	25°C
Ausmaß der Staubigkeit	Hoch
Flüchtigkeit	Hoch
Bemerkungen	Umweltexpositionsbewertung und Risikocharakterisierung für den Menschen über die Umwelt abgeschlossen

Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition	
Freisetzungsanteil an Luft durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	98%, 7.64E5 kg/Tag
Freisetzungsanteil an Abwasser durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	0.01%, 78 kg/Tag
Freisetzungsanteil an Erdreich durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	0%, -kg/Tag
Freisetzungsanteil an Abwasser durch weit verbreitete Verwendung	4%
Bemerkungen	Verwendung im Innenbereich. Wasserkontakt während der Verwendung.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der kommunalen Abwasserkläranlage	
Klärschlammbehandlung	Ausbringung des Klärschlamms auf landwirtschaftlichem Boden: Nein
Bemerkungen	Abflussleistung der Kläranlage: ≥2E3 m^3/Tag Biologische Kläranlage: Standortspezifisch: Wirksamkeit Wasser: 87.38% Die biologische Abwasserbehandlung (BWB) kann sowohl industrielle als auch kommunale Abwasserbehandlungsanlagen umfassen. Die Verbreitung der einzelnen Anlagentypen wurde in einer Untersuchung der Abwasserbehandlungstechnologien in 81 europäischen Chemieanlagen untersucht, darunter sowohl große integrierte Anlagen als auch kleinere, eigenständige Standorte. Die Betriebsabläufe dieser Anlagen umfassten die Produktion und Formulierung einer breiten Palette von Chemikalien und Lösungsmitteln für eine Vielzahl von nachgelagerten Anwendungen. Die Umfrageergebnisse zeigten, dass die Mehrheit (89 %) der Chemieanlagen eine dedizierte industrielle Abwasserbehandlungsanlage nutzte; ein deutlich geringerer Prozentsatz nutzte eine kommunale Kläranlage, die sowohl industrielles als auch häusliches Abwasser behandeln konnte. Trotz der geringen Abhängigkeit von kommunalen Kläranlagen wird konservativ davon ausgegangen, dass ihre Nutzung während der Produktion, Formulierung und nachgelagerten Verwendung von Lösungsmitteln ein normaler Betriebszustand ist

Technische und organisatorische Maßnahmen	
Bemerkungen	Keine verbindlichen Risikomanagementmaßnahmen (RMM); Emissionen in die Luft werden minimiert, wenn das Produkt gemäß den Anweisungen des Herstellers und/oder gemäß bewährten Praktiken verwendet wird; Öl-Wasser-Abscheidung (beispielsweise über Öl-Wasser-Abscheider, Ölskimmer oder Entspannungsflotation) ist erforderlich; Die Wirksamkeit dieser RMM variiert abhängig von der Behandlungstechnik und den Eigenschaften des Stoffs

Abfallbehandlung	
Luft	0.124%
Wasser	12.61%
Bemerkungen	Schlamm: 9.44E-3% Abgebaut 87.25%

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf die externe Behandlung von Abfall zur Entsorgung	
Entsorgung	Restrohstoffe werden in manchen Fällen recycelt und in den Prozessreaktor zurückgeführt, um die Effizienzen zu verbessern. In anderen Fällen werden Rückstände und Nebenprodukte als Rohmaterialien für andere nachgelagerte Anwendungen genutzt.
Verfahren zur Abfallbehandlung	Abwasser, das bei Reinigungs- und Wartungsarbeiten aufkommt, wird zum biologischen

	Abbau in eine Abwasserbehandlungsanlage geleitet Die atmosphärische Freisetzung von Abdämpfen kann mittels Nassabscheidern, thermischen Nachverbrennern, festen Adsorptionsmitteln, Membranabscheidern, Biofiltern und/oder kalten Oxidationsmitteln zum Abscheiden von Restdämpfen verbessert werden Lösemittelhaltige flüssige Reinigungsabfälle werden als Sonderabfälle gehandhabt und über thermische oder katalytische Verbrennung entsorgt, die flüchtige organische Verbindungen effizient in Kohlendioxid und Wasser umwandeln kann Das Handhaben von Sondermüll entspricht den Anforderungen der Richtlinie über Abfälle und umfasst Verfahren, die ein Freisetzen während dem Erzeugen, Sammeln, Lagern, Transport und der Behandlung minimieren. Diese Maßnahmen beinhalten einen Bann für das Mischen von Abfallarten sowie geeignete Verpackung und Etikettierung und detaillierte Dokumentierung der Quellen, Mengen und Eigenschaften der Abfälle

Abschnitt 2.2 - Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Verfahrenskategorie(n)	**PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) PROC4 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht PROC8a - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC10 - Auftrag durch Rollen oder Streichen PROC13 - Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen**
Expositionsweg	Dermal: Langfristig systemisch, Kurzfristig systemisch Einatmen: Langfristig systemisch, Kurzfristig systemisch
Umfasst Konzentrationen bis zu	PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b: 100% PROC10: 80%
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Dampfdruck	169.2 hPa
Temperatur Dampfdruck	25°C
Ausmaß der Staubigkeit	Hoch
Flüchtigkeit	Hoch
Expositionsdauer	> 4 Stunden / Tag
Anwendungshäufigkeit	Deckt Häufigkeit von bis zu 5 Tagen in der Woche ab
Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden	Angenommene exponierte Hautoberfläche PROC1, PROC3: 240 cm² PROC2, PROC4, PROC13: 480 cm² PROC8a, PROC8b, PROC10: 960 cm²
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	PROC1: Keine speziellen Maßnahmen identifiziert PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC10, PROC13: Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 90% PROC8b: Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 95%
Bedingungen und Maßnahmen	PROC1: Atemschutz nicht anwendbar

bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	Handschutz nicht anwendbar PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC10, PROC13: Atemschutz nicht anwendbar Handschuhe: APF5 80%
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition	Keine
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Innenbereich
Betriebsbedingungen	Industriell

Verfahrenskategorie(n)	**PROC7 - Industrielles Sprühen**
Expositionsweg	Dermal: Langfristig systemisch, Kurzfristig systemisch Einatmen: Langfristig systemisch, Kurzfristig systemisch
Umfasst Konzentrationen bis zu	25%
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Dampfdruck	169.2 hPa
Temperatur Dampfdruck	25°C
Ausmaß der Staubigkeit	Hoch
Flüchtigkeit	Hoch
Expositionsdauer	> 4 Stunden / Tag
Anwendungshäufigkeit	Deckt Häufigkeit von bis zu 5 Tagen in der Woche ab
Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden	Angenommene exponierte Hautoberfläche: 1500 cm²
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	Allgemeine Belüftung, Mechanische Belüftung, die ausgelegt ist für mindestens 30%
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	Halbmaske (DIN EN 140): mit Filter für Dampf/Gase Atemschutz tragen mit einer Mindesteffizienz von 90% Handschuhe: APF5 80%
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Innenbereich
Verwendung in einem Raum mit einem Mindestvolumen von	> 1000 m3
Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):	30%
Betriebsbedingungen	Industriell

Abschnitt 3 - Expositionsabschätzung

Umweltfreisetzungskategorie(n) - ERC4 - Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten

Spezifische Umweltfreisetzungskategorie - ESVOC SPERC 4.4a.v3

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC) Keine Gefahr identifiziert. Der Stoff ist mit hoher Wahrscheinlichkeit für Wasserorganismen nicht gefährlich. Es ist keine Risikobeurteilung für die Umwelt notwendig.

Berechnungsverfahren Verwendetes EUSES-Modell

Bemerkungen Umweltexpositionsbewertung und Risikocharakterisierung für den Menschen über die Umwelt abgeschlossen

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) Langfristig

Dermal	20 mg/kg Körpergewicht/Tag
Einatmen	130 mg/m³
Mensch über die Umwelt – Oral – Systemisch	4 mg/kg Körpergewicht/Tag
Mensch über die Umwelt – Inhalation – Systemisch	26 mg/m³
Mensch über die Umwelt – Inhalation – Lokal	26 mg/m³

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) **Kurz anhaltend**

Dermal	20 mg/kg Körpergewicht/Tag
Einatmen	130 mg/m³

Berechnungsverfahren EasyTRA
Expositionsweg Arbeiter - alle relevanten Aufnahmewege

Expositionsabschätzung

Verfahrenskategorie(n)	Expositionsweg	Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)	Expositionsabschätzung	Risikoverhältnis (RCR)
PROC1	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.034286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.001714
PROC1	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	0.013351 mg/m³	0.000103
PROC1	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	0.036193 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.001817
PROC1	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.034286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.001714
PROC1	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	0.053403 mg/m³	0.000411
PROC1	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	0.041915 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.002125
PROC2	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.274286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.013714
PROC2	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	3.338 mg/m³	0.025675
PROC2	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	0.7511 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.039389
PROC2	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.274286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.013714
PROC2	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	13.351 mg/m³	0.102698
PROC2	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	2.182 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.116413
PROC3	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.006857
PROC3	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	6.675 mg/m³	0.051349
PROC3	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	1.091 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.058206
PROC3	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.006857
PROC3	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	26.702 mg/m³	0.205397
PROC3	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	3.952 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.212254
PROC4	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	1.371 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.068571

PROC4	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	13.351 mg/m³	0.102698
PROC4	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	3.279 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.17127
PROC4	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	1.371 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.068571
PROC4	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	53.403 mg/m³	0.410794
PROC4	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	9 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.479365
PROC7	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	2.143 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.107143
PROC7	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	19.14 mg/m³	0.147231
PROC7	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	4.877 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.254374
PROC7	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	2.143 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.107143
PROC7	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	19.14 mg/m³	0.147231
PROC7	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	4.877 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.254374
PROC8a	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	2.743 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143
PROC8a	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	33.377 mg/m³	0.256746
PROC8a	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	7.511 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.393889
PROC8a	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	2.743 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143
PROC8a	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	66.754 mg/m³	0.513492
PROC8a	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	12.279 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.650635
PROC8b	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	2.743 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143
PROC8b	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	10.013 mg/m³	0.077024
PROC8b	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	4.173 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.214167
PROC8b	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	2.743 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143
PROC8b	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	20.026 mg/m³	0.154048
PROC8b	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	5.604 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.29119
PROC10	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	4.389 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.219429
PROC10	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	26.702 mg/m³	0.205397
PROC10	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	8.203 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.424825
PROC10	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	4.389 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.219429
PROC10	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	53.403 mg/m³	0.410794
PROC10	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	12.018 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.630222
PROC13	Arbeiter - dermal,	20 mg/kg	2.743 mg/kg	0.137143

	langfristig - systemisch	Körpergewicht/Tag	Körpergewicht/Tag	
PROC13	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	33.377 mg/m³	0.256746
PROC13	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	7.511 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.393889
PROC13	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	2.743 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143
PROC13	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	66.754 mg/m³	0.513492
PROC13	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	12.279 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.650635

Berechnungsverfahren Verwendetes EUSES-Modell
Expositionsweg Umwelt (kombiniert für alle Emissionsquellen)

Expositionsabschätzung

Produktkategorien(n)	Verwendungssektor(en)	Schutzziel	Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)	Expositionsabschätzung	Risikoverhältnis (RCR)
PC0 - Sonstige Produkte Lösemittel	-	Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	11.65 mg/m³	0.448
PC0 - Sonstige Produkte Lösemittel	-	Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	11.65 mg/m³	0.448
PC0 - Sonstige Produkte Lösemittel	-	Mensch, über Umwelt - Oral; Exposition über die Nahrungsaufnahme	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	1.789 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.447
PC0 - Sonstige Produkte Lösemittel	-	Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	0.895

Gesamte Freisetzungen in die Umwelt pro Jahr aus allen Lebenszyklusphasen

Wasser	4.11E8 kg/Jahr
Luft	2.05E8 kg/Jahr
Boden	8.8E7 kg/Jahr

Voraussichtliche regionale Expositionskonzentrationen (Regionale PEC) und Risiken für die Umwelt

Schutzziel	Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)	Regionales PEC	Risikoverhältnis (RCR)
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt - Oral; Exposition über die Nahrungsaufnahme	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	9.35E-3 mg/kg Körpergewicht/Tag	<0.01
Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	<0.01

Voraussichtliche Expositionskonzentrationen und Risiken für die Umwelt und den Menschen über die Umwelt aufgrund aller weit verbreiteten Verwendungen

Schutzziel	Abgeleitete Expositionshöhe ohne	PEC lokal aufgrund der weit verbreiteten Verwendung	Risikoverhältnis (RCR)

	Beeinträchtigung (DNEL)		
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch	26 mg/m³	PEC: 5.63E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale	26 mg/m³	PEC: 5.63E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt - Oral	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	-	0.017
Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	0.017

Abschnitt 4 - Anleitung zum Überprüfen der Einhaltung des Expositionsszenarios

ECHA-Leitfaden für nachgeschaltete Anwender

Skalierungsmethode	Die quantitative Risikocharakterisierung für diese Arbeiterexposition wurde durch EasyTRA berechnet
Skalierbare Parameter	Expositionsdauer und Maximalkonzentration Alle anderen Parameter müssen direkt dem bereitgestellten Expositionsszenario entnommen werden
Skalierungsgrenzen	Das kombinierte RCR (risk characterization ratio, zu deutsch: Risikocharaktierisierungsverhältnis) wird der Empfehlung des ECHA-Leitliniendokuments „Leitlinien zu Informationsanforderungen und Stoffsicherheitsbeurteilung - Teil E: Risikocharakterisierung“ zufolge berechnet.

Expositionsszenario

ES07 - Verwendung als Laborreagenz/Labormittel (industrieller Gebrauch)

Abschnitt 1 - Titel

Titel	ES07 - Verwendung als Laborreagenz/Labormittel (industrieller Gebrauch)
Umweltfreisetzungskategorie(n)	- ERC4 - Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten
Spezifische Umweltfreisetzungskategorie	- ESVOC SPERC 4.1.v2
Verfahrenskategorie(n)	- PROC10 - Auftrag durch Rollen oder Streichen - PROC15 - Verwendung als Laborreagenz
Produktkategorien(n)	- PC21 - Laborchemikalien

Abschnitt 2 - Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen

Abschnitt 2.1 - Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Umweltfreisetzungskategorie(n) - ERC4 - Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten

Spezifische Umweltfreisetzungskategorie - ESVOC SPERC 4.1.v2

Verwendete Mengen	
Wert	≤620
Maßeinheiten	t(onen)/Tag
Bemerkungen	Tägliche Nutzungsmenge am Standort

Wert	100%
Bemerkungen	Prozentualer Anteil der EU-Menge, der auf regionaler Ebene verwendet wird

Wert	100%
Bemerkungen	Prozentualer Anteil der regionalen Menge, der auf lokaler Ebene verwendet wird

Wert	≤1.86E5
Maßeinheiten	T(onnen)/Jahr
Bemerkungen	Jährliche Nutzungsmenge am Standort

Wert	1.86E5
Maßeinheiten	T(onnen)/Jahr
Bemerkungen	Tonnage pro Verwendung

Produkteigenschaften	
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Dampfdruck	169.2 hPa
Temperatur Dampfdruck	25°C
Ausmaß der Staubigkeit	Hoch
Flüchtigkeit	Hoch
Bemerkungen	Umweltexpositionsbewertung und Risikocharakterisierung für den Menschen über die Umwelt abgeschlossen

Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition	
Freisetzungsanteil an Luft durch	5%, 3.1E4 kg/Tag

Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	
Freisetzungsanteil an Abwasser durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	1%, 6.2E3 kg/Tag
Freisetzungsanteil an Erdreich durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	0.01%, - kg/Tag
Freisetzungsanteil an Abwasser durch weit verbreitete Verwendung	5%
Bemerkungen	Verwendung im Innenbereich. Wasserkontakt während der Verwendung.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der kommunalen Abwasserkläranlage	
Klärschlammbehandlung	Ausbringung des Klärschlamms auf landwirtschaftlichem Boden: Nein
Bemerkungen	Biologische Kläranlage: Standortspezifisch: Wirksamkeit Wasser: 87.38% Die biologische Abwasserbehandlung (BWB) kann sowohl industrielle als auch kommunale Abwasserbehandlungsanlagen umfassen. Die Verbreitung der einzelnen Anlagentypen wurde in einer Untersuchung der Abwasserbehandlungstechnologien in 81 europäischen Chemieanlagen untersucht, darunter sowohl große integrierte Anlagen als auch kleinere, eigenständige Standorte. Die Betriebsabläufe dieser Anlagen umfassten die Produktion und Formulierung einer breiten Palette von Chemikalien und Lösungsmitteln für eine Vielzahl von nachgelagerten Anwendungen. Die Umfrageergebnisse zeigten, dass die Mehrheit (89 %) der Chemieanlagen eine dedizierte industrielle Abwasserbehandlungsanlage nutzte; ein deutlich geringerer Prozentsatz nutzte eine kommunale Kläranlage, die sowohl industrielles als auch häusliches Abwasser behandeln konnte. Trotz der geringen Abhängigkeit von kommunalen Kläranlagen wird konservativ davon ausgegangen, dass ihre Nutzung während der Produktion, Formulierung und nachgelagerten Verwendung von Lösungsmitteln ein normaler Betriebszustand ist Abflussleistung der Kläranlage: ≥2E3 m^3/Tag

Technische und organisatorische Maßnahmen	
Bemerkungen	Keine verbindlichen Risikomanagementmaßnahmen (RMM); Optionalen RMMs wurde ein nominaler Reinigungsgradwert zugewiesen, der im Freisetzungsfaktor in die Luft nicht berücksichtigt ist; Öl-Wasser-Abscheidung (beispielsweise über Öl-Wasser-Abscheider, Ölskimmer oder Entspannungsflotation) ist erforderlich; Die Wirksamkeit dieser RMM variiert abhängig von der Behandlungstechnik und den Eigenschaften des Stoffs

Abfallbehandlung	
Luft	0.124%
Wasser	12.61%
Bemerkungen	Schlamm: 9.44E-3% Abgebaut: 87.25%

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf die externe Behandlung von Abfall zur Entsorgung	
Entsorgung	Restrohstoffe werden in manchen Fällen recycelt und in den Prozessreaktor zurückgeführt, um die Effizienzen zu verbessern. In anderen Fällen werden Rückstände und Nebenprodukte als Rohmaterialien für andere nachgelagerte Anwendungen genutzt.
Verfahren zur Abfallbehandlung	Abwasser, das bei Reinigungs- und Wartungsarbeiten aufkommt, wird zum biologischen Abbau in eine Abwasserbehandlungsanlage geleitet. Die atmosphärische Freisetzung von Abdämpfen kann mittels Nassabscheidern, thermischen Nachverbrennern, festen Adsorptionsmitteln, Membranabscheidern, Biofiltern und/oder kalten Oxidationsmitteln zum Abscheiden von Restdämpfen verbessert werden. Alle nicht verwerteten Abfälle werden als Industrieabfälle behandelt, die verbrannt oder in einigen Fällen erneut destilliert werden können.

Abschnitt 2.2 - Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz	
Verfahrenskategorie(n)	**PROC10 - Auftrag durch Rollen oder Streichen** **PROC15 - Verwendung als Laborreagenz**

Expositionsweg	Dermal: Langfristig systemisch, Kurzfristig systemisch Einatmen: Langfristig systemisch, Kurzfristig systemisch
Umfasst Konzentrationen bis zu	PROC10: 80% PROC15: 100%
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Dampfdruck	169.2 hPa
Temperatur Dampfdruck	25°C
Ausmaß der Staubigkeit	Hoch
Flüchtigkeit	Hoch
Expositionsdauer	> 4 Stunden / Tag
Anwendungshäufigkeit	Deckt Häufigkeit von bis zu 5 Tagen in der Woche ab
Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden	Angenommene exponierte Hautoberfläche: PROC10: 960 cm² PROC15: 240 cm²
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	PROC10, PROC15: Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 90%
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	PROC10, PROC15: Atemschutz nicht anwendbar Handschuhe: APF5 80%
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition	Keine
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Innenbereich
Betriebsbedingungen	Industriell

Abschnitt 3 - Expositionsabschätzung

Umweltfreisetzungskategorie(n) - ERC4 - Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten

Spezifische Umweltfreisetzungskategorie - ESVOC SPERC 4.1.v2

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC) Keine Gefahr identifiziert. Der Stoff ist mit hoher Wahrscheinlichkeit für Wasserorganismen nicht gefährlich. Es ist keine Risikobeurteilung für die Umwelt notwendig.

Berechnungsverfahren Verwendetes EUSES-Modell

Bemerkungen Umweltexpositionsbewertung und Risikocharakterisierung für den Menschen über die Umwelt abgeschlossen

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) Langfristig

Dermal	20 mg/kg Körpergewicht/Tag
Einatmen	130 mg/m³
Mensch über die Umwelt – Oral – Systemisch	4 mg/kg Körpergewicht/Tag
Mensch über die Umwelt – Inhalation – Systemisch	26 mg/m³
Mensch über die Umwelt – Inhalation – Lokal	26 mg/m³

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) **Kurz anhaltend**

Dermal	20 mg/kg Körpergewicht/Tag

Einatmen 130 mg/m³

Berechnungsverfahren EasyTRA
Expositionsweg Arbeiter - alle relevanten Aufnahmewege

Expositionsabschätzung				
Verfahrenskategorie(n)	**Expositionsweg**	**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)**	**Expositionsabschätzung**	**Risikoverhältnis (RCR)**
PROC10	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	4.389 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.219429
PROC1	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	26.702 mg/m³	0.205397
PROC1	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	8.203 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.424825
PROC1	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	4.389 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.219429
PROC1	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	53.403 mg/m³	0.410794
PROC1	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	12.018 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.630222
PROC15	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.068571 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.003429
PROC15	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	6.675 mg/m³	0.051349
PROC15	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	1.022 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.054778
PROC15	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.068571 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.003429
PROC15	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	13.351 mg/m³	0.102698
PROC15	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	1.976 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.106127

Berechnungsverfahren Verwendetes EUSES-Modell
Expositionsweg Umwelt (kombiniert für alle Emissionsquellen)

Expositionsabschätzung					
Produktkategorien(n)	**Verwendungssektor(en)**	**Schutzziel**	**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)**	**Expositionsabschätzung**	**Risikoverhältnis (RCR)**
PC21 - Laborchemikalien	-	Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch; Lokale	26 mg/m³	7.089 mg/m³	0.273
PC21 - Laborchemikalien	-	Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	26 mg/m³	0.273
PC21 - Laborchemikalien	-	Mensch, über Umwelt - Oral; Exposition über die Nahrungsaufnahme	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	2.409 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.602
PC21 - Laborchemikalien	-	Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	0.875
Gesamte Freisetzungen in die Umwelt pro Jahr aus allen Lebenszyklusphasen					
Wasser	4.11E8 kg/Jahr				

Luft	2.05E8 kg/Jahr
Boden	8.8E7 kg/Jahr

Voraussichtliche regionale Expositionskonzentrationen (Regionale PEC) und Risiken für die Umwelt			
Schutzziel	**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)**	**Regionales PEC**	**Risikoverhältnis (RCR)**
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt - Oral; Exposition über die Nahrungsaufnahme	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	9.35E-3 mg/kg Körpergewicht/Tag	<0.01
Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	<0.01
Voraussichtliche Expositionskonzentrationen und Risiken für die Umwelt und den Menschen über die Umwelt aufgrund aller weit verbreiteten Verwendungen			
Schutzziel	**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)**	**PEC lokal aufgrund der weit verbreiteten Verwendung**	**Risikoverhältnis (RCR)**
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch	26 mg/m³	PEC: 5.63E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale	26 mg/m³	PEC: 5.63E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt - Oral	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	PEC: 0.067 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.017
Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	0.017

Abschnitt 4 - Anleitung zum Überprüfen der Einhaltung des Expositionsszenarios

ECHA-Leitfaden für nachgeschaltete Anwender

Skalierungsmethode	Die quantitative Risikocharakterisierung für diese Arbeiterexposition wurde durch EasyTRA berechnet
Skalierbare Parameter	Expositionsdauer und Maximalkonzentration Alle anderen Parameter müssen direkt dem bereitgestellten Expositionsszenario entnommen werden
Skalierungsgrenzen	Das kombinierte RCR (risk characterization ratio, zu deutsch: Risikocharaktierisierungsverhältnis) wird der Empfehlung des ECHA-Leitliniendokuments „Leitlinien zu Informationsanforderungen und Stoffsicherheitsbeurteilung - Teil E: Risikocharakterisierung“ zufolge berechnet.

Expositionsszenario

ES08 - Verwendung als Chemikalie zur Abwasserbehandlung (industrieller Gebrauch)

Abschnitt 1 - Titel

Titel	ES08 - Verwendung als Chemikalie zur Abwasserbehandlung (industrieller Gebrauch)
Umweltfreisetzungskategorie(n)	- ERC4 - Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten
Spezifische Umweltfreisetzungskategorie	- ESVOC SPERC 3.22a.v3
Verfahrenskategorie(n)	- PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
Produktkategorien(n)	- PC37 - Wasserbehandlungschemikalien

Abschnitt 2 - Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen

Abschnitt 2.1 - Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Umweltfreisetzungskategorie(n) - ERC4 - Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten

Spezifische Umweltfreisetzungskategorie - ESVOC SPERC 3.22a.v3

Verwendete Mengen	
Wert	≤18
Maßeinheiten	t(onen)/Tag
Bemerkungen	Tägliche Nutzungsmenge am Standort

Wert	100%
Bemerkungen	Prozentualer Anteil der EU-Menge, der auf regionaler Ebene verwendet wird

Wert	100%
Bemerkungen	Prozentualer Anteil der regionalen Menge, der auf lokaler Ebene verwendet wird

Wert	≤5.4E3
Maßeinheiten	T(onnen)/Jahr
Bemerkungen	Jährliche Nutzungsmenge am Standort

Wert	5.4E3
Maßeinheiten	T(onnen)/Jahr
Bemerkungen	Tonnage pro Verwendung

Produkteigenschaften	
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Dampfdruck	169.2 hPa
Temperatur Dampfdruck	25°C
Ausmaß der Staubigkeit	Hoch
Flüchtigkeit	Hoch
Bemerkungen	Umweltexpositionsbewertung und Risikocharakterisierung für den Menschen über die Umwelt abgeschlossen

Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition	
Freisetzungsanteil an Luft durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	0.03%, 5.4 kg/Tag
Freisetzungsanteil an Abwasser durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	82%, 1.48E4 kg/Tag
Freisetzungsanteil an Erdreich durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	0%, -kg/Tag
Freisetzungsanteil an Abwasser durch weit verbreitete Verwendung	0.1%
Bemerkungen	Verwendung im Innenbereich. Wasserkontakt während der Verwendung.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der kommunalen Abwasserkläranlage	
Klärschlammbehandlung	Ausbringung des Klärschlamms auf landwirtschaftlichem Boden: Nein
Bemerkungen	Abflussleistung der Kläranlage: ≥2E3 m^3/Tag Biologische Kläranlage: Standortspezifisch: Wirksamkeit Wasser: 87.38% Die biologische Abwasserbehandlung (BWB) kann sowohl industrielle als auch kommunale Abwasserbehandlungsanlagen umfassen. Die Verbreitung der einzelnen Anlagentypen wurde in einer Untersuchung der Abwasserbehandlungstechnologien in 81 europäischen Chemieanlagen untersucht, darunter sowohl große integrierte Anlagen als auch kleinere, eigenständige Standorte. Die Betriebsabläufe dieser Anlagen umfassten die Produktion und Formulierung einer breiten Palette von Chemikalien und Lösungsmitteln für eine Vielzahl von nachgelagerten Anwendungen. Die Umfrageergebnisse zeigten, dass die Mehrheit (89 %) der Chemieanlagen eine dedizierte industrielle Abwasserbehandlungsanlage nutzte; ein deutlich geringerer Prozentsatz nutzte eine kommunale Kläranlage, die sowohl industrielles als auch häusliches Abwasser behandeln konnte. Trotz der geringen Abhängigkeit von kommunalen Kläranlagen wird konservativ davon ausgegangen, dass ihre Nutzung während der Produktion, Formulierung und nachgelagerten Verwendung von Lösungsmitteln ein normaler Betriebszustand ist

Technische und organisatorische Maßnahmen	
Bemerkungen	Keine verbindlichen Risikomanagementmaßnahmen (RMM); Optionalen RMMs wurde ein nominaler Reinigungsgradwert zugewiesen, der im Freisetzungsfaktor in die Luft nicht berücksichtigt ist; Öl-Wasser-Abscheidung (beispielsweise über Öl-Wasser-Abscheider, Ölskimmer oder Entspannungsflotation) ist erforderlich; Die Wirksamkeit dieser RMM variiert abhängig von der Behandlungstechnik und den Eigenschaften des Stoffs

Abfallbehandlung	
Luft	0.124%
Wasser	12.61%
Bemerkungen	Schlamm 9.44E-3% Abgebaut: 87.25%

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf die externe Behandlung von Abfall zur Entsorgung	
Entsorgung	Restrohstoffe werden in manchen Fällen recycelt und in den Prozessreaktor zurückgeführt, um die Effizienzen zu verbessern. In anderen Fällen werden Rückstände und Nebenprodukte als Rohmaterialien für andere nachgelagerte Anwendungen genutzt.
Verfahren zur Abfallbehandlung	Abwasser, das bei Reinigungs- und Wartungsarbeiten aufkommt, wird zum biologischen Abbau in eine Abwasserbehandlungsanlage geleitet. Die atmosphärische Freisetzung von Abdämpfen kann mittels Nassabscheidern, thermischen Nachverbrennern, festen Adsorptionsmitteln, Membranabscheidern, Biofiltern und/oder kalten Oxidationsmitteln zum Abscheiden von Restdämpfen verbessert werden. Alle nicht verwerteten Abfälle werden als Industrieabfälle gehandhabt, die verbrannt werden können.

Abschnitt 2.2 - Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz	
Verfahrenskategorie(n)	**PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem**

	Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
Expositionsweg	Dermal: Langfristig systemisch, Kurzfristig systemisch Einatmen: Langfristig systemisch, Kurzfristig systemisch
Umfasst Konzentrationen bis zu	100%
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Dampfdruck	169.2 hPa
Temperatur Dampfdruck	25°C
Ausmaß der Staubigkeit	Hoch
Flüchtigkeit	Hoch
Expositionsdauer	> 4 Stunden / Tag
Anwendungshäufigkeit	Deckt Häufigkeit von bis zu 5 Tagen in der Woche ab
Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden	Angenommene exponierte Hautoberfläche: PROC2: 480 cm²
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	PROC2: Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 90%
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	PROC2: Atemschutz nicht anwendbar Handschuhe: APF5 80%
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition	Keine
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Innenbereich
Betriebsbedingungen	Industriell

Abschnitt 3 - Expositionsabschätzung

Umweltfreisetzungskategorie(n) - ERC4 - Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten

Spezifische Umweltfreisetzungskategorie - ESVOC SPERC 3.22a.v3

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC) Keine Gefahr identifiziert. Der Stoff ist mit hoher Wahrscheinlichkeit für Wasserorganismen nicht gefährlich. Es ist keine Risikobeurteilung für die Umwelt notwendig.

Berechnungsverfahren Verwendetes EUSES-Modell

Bemerkungen Umweltexpositionsbewertung und Risikocharakterisierung für den Menschen über die Umwelt abgeschlossen

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) Langfristig

Dermal	20 mg/kg Körpergewicht/Tag
Einatmen	130 mg/m³
Mensch über die Umwelt – Oral – Systemisch	4 mg/kg Körpergewicht/Tag
Mensch über die Umwelt – Inhalation – Systemisch	26 mg/m³
Mensch über die Umwelt – Inhalation – Lokal	26 mg/m³

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) **Kurz anhaltend**

Dermal	20 mg/kg Körpergewicht/Tag
Einatmen	130 mg/m³

Berechnungsverfahren EasyTRA
Expositionsweg Arbeiter - alle relevanten Aufnahmewege

Expositionsabschätzung				
Verfahrenskategorie(n)	**Expositionsweg**	**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)**	**Expositionsabschätzung**	**Risikoverhältnis (RCR)**
PROC2	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.274286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.013714
PROC2	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	3.338 mg/m³	0.025675
PROC2	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	0.7511 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.039389
PROC2	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.274286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.013714
PROC2	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	13.351 mg/m³	0.102698
PROC2	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	2.182 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.116413

Berechnungsverfahren Verwendetes EUSES-Modell
Expositionsweg Umwelt (kombiniert für alle Emissionsquellen)

Expositionsabschätzung					
Produktkategorien(n)	**Verwendungssektor(en)**	**Schutzziel**	**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)**	**Expositionsabschätzung**	**Risikoverhältnis (RCR)**
PC37 - Wasserbehandlungschemikalien	-	Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	9.76E-3 mg/m³	<0.01
PC37 - Wasserbehandlungschemikalien	-	Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	9.76E-3 mg/m³	<0.01
PC37 - Wasserbehandlungschemikalien	-	Mensch, über Umwelt - Oral; Exposition über die Nahrungsaufnahme	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	3.454 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.863
PC37 - Wasserbehandlungschemikalien	-	Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	0.864

Gesamte Freisetzungen in die Umwelt pro Jahr aus allen Lebenszyklusphasen	
Wasser	4.11E8 kg/Jahr
Luft	2.05E8 kg/Jahr
Boden	8.8E7 kg/Jahr

Voraussichtliche regionale Expositionskonzentrationen (Regionale PEC) und Risiken für die Umwelt			
Schutzziel	**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)**	**Regionales PEC**	**Risikoverhältnis (RCR)**
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01

Mensch, über Umwelt - Oral; Exposition über die Nahrungsaufnahme	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	9.35E-3 mg/kg Körpergewicht/Tag	<0.01
Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	<0.01
Voraussichtliche Expositionskonzentrationen und Risiken für die Umwelt und den Menschen über die Umwelt aufgrund aller weit verbreiteten Verwendungen			
Schutzziel	**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)**	**PEC lokal aufgrund der weit verbreiteten Verwendung**	**Risikoverhältnis (RCR)**
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch	26 mg/m³	PEC: 5.63E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale	26 mg/m³	PEC: 5.63E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt - Oral	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	PEC: 0.067 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.017
Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	0.017

Abschnitt 4 - Anleitung zum Überprüfen der Einhaltung des Expositionsszenarios

ECHA-Leitfaden für nachgeschaltete Anwender

Skalierungsmethode	Die quantitative Risikocharakterisierung für diese Arbeiterexposition wurde durch EasyTRA berechnet
Skalierbare Parameter	Expositionsdauer und Maximalkonzentration Alle anderen Parameter müssen direkt dem bereitgestellten Expositionsszenario entnommen werden
Skalierungsgrenzen	Das kombinierte RCR (risk characterization ratio, zu deutsch: Risikocharaktierisierungsverhältnis) wird der Empfehlung des ECHA-Leitliniendokuments „Leitlinien zu Informationsanforderungen und Stoffsicherheitsbeurteilung - Teil E: Risikocharakterisierung“ zufolge berechnet.

Expositionsszenario

ES09 - Verwendung im Bereich der Ölbohrung und -produktion (industrieller Gebrauch)

Abschnitt 1 - Titel

Titel	ES09 - Verwendung im Bereich der Ölbohrung und -produktion (industrieller Gebrauch)
Umweltfreisetzungskategorie(n)	- ERC7 - Industrielle Verwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen
Spezifische Umweltfreisetzungskategorie	- ESVOC SPERC 7.12a.v3
Verfahrenskategorie(n)	- PROC4 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht - PROC5 - Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt) - PROC8a - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen - PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
Produktkategorien(n)	- PC41 - Produkte für die Exploration oder Förderung von Erdöl und Erdgas

Abschnitt 2 - Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen

Abschnitt 2.1 - Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Umweltfreisetzungskategorie(n) - ERC7 - Industrielle Verwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen
Spezifische Umweltfreisetzungskategorie - ESVOC SPERC 7.12a.v3

Verwendete Mengen	
Wert	≤833.3
Maßeinheiten	t(onen)/Tag
Bemerkungen	Tägliche Nutzungsmenge am Standort

Wert	100%
Bemerkungen	Prozentualer Anteil der EU-Menge, der auf regionaler Ebene verwendet wird

Wert	100%
Bemerkungen	Prozentualer Anteil der regionalen Menge, der auf lokaler Ebene verwendet wird

Wert	≤2.5E5
Maßeinheiten	T(onnen)/Jahr
Bemerkungen	Jährliche Nutzungsmenge am Standort

Wert	2.5E5
Maßeinheiten	T(onnen)/Jahr
Bemerkungen	Tonnage pro Verwendung

Produkteigenschaften	
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Dampfdruck	169.2 hPa
Temperatur Dampfdruck	25°C
Ausmaß der Staubigkeit	Hoch

Flüchtigkeit	Hoch
Bemerkungen	Umweltexpositionsbewertung und Risikocharakterisierung für den Menschen über die Umwelt abgeschlossen

Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition	
Freisetzungsanteil an Luft durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	5%, 4.17E4 kg/Tag
Freisetzungsanteil an Abwasser durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	1E-3%, 8.333 kg/Tag
Freisetzungsanteil an Erdreich durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	0%, - kg/Tag
Freisetzungsanteil an Abwasser durch weit verbreitete Verwendung	2%
Bemerkungen	Verwendung im Innenbereich. Wasserkontakt während der Verwendung.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der kommunalen Abwasserkläranlage	
Klärschlammbehandlung	Ausbringung des Klärschlamms auf landwirtschaftlichem Boden: Nein
Bemerkungen	Abflussleistung der Kläranlage: ≥2E3 m^3/Tag Biologische Kläranlage: Standortspezifisch: Wirksamkeit Wasser: 87.38% Die biologische Abwasserbehandlung (BWB) kann sowohl industrielle als auch kommunale Abwasserbehandlungsanlagen umfassen. Die Verbreitung der einzelnen Anlagentypen wurde in einer Untersuchung der Abwasserbehandlungstechnologien in 81 europäischen Chemieanlagen untersucht, darunter sowohl große integrierte Anlagen als auch kleinere, eigenständige Standorte. Die Betriebsabläufe dieser Anlagen umfassten die Produktion und Formulierung einer breiten Palette von Chemikalien und Lösungsmitteln für eine Vielzahl von nachgelagerten Anwendungen. Die Umfrageergebnisse zeigten, dass die Mehrheit (89 %) der Chemieanlagen eine dedizierte industrielle Abwasserbehandlungsanlage nutzte; ein deutlich geringerer Prozentsatz nutzte eine kommunale Kläranlage, die sowohl industrielles als auch häusliches Abwasser behandeln konnte. Trotz der geringen Abhängigkeit von kommunalen Kläranlagen wird konservativ davon ausgegangen, dass ihre Nutzung während der Produktion, Formulierung und nachgelagerten Verwendung von Lösungsmitteln ein normaler Betriebszustand ist

Technische und organisatorische Maßnahmen	
Bemerkungen	Öl-Wasser-Abscheidung (beispielsweise über Öl-Wasser-Abscheider, Ölskimmer oder Entspannungsflotation) ist erforderlich; Die Wirksamkeit dieser RMM variiert abhängig von der Behandlungstechnik und den Eigenschaften des Stoffs; Keine verbindlichen Risikomanagementmaßnahmen (RMM); Optionalen RMMs wurde ein nominaler Reinigungsgradwert zugewiesen, der im Freisetzungsfaktor in die Luft nicht berücksichtigt ist

Abfallbehandlung	
Luft	0.124%
Wasser	12.61%
Bemerkungen	Schlamm: 9.44E-3% Abgebaut: 87.25%

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf die externe Behandlung von Abfall zur Entsorgung	
Entsorgung	Restrohstoffe werden in manchen Fällen recycelt und in den Prozessreaktor zurückgeführt, um die Effizienzen zu verbessern. In anderen Fällen werden Rückstände und Nebenprodukte als Rohmaterialien für andere nachgelagerte Anwendungen genutzt.
Verfahren zur Abfallbehandlung	Abwasser, das bei Reinigungs- und Wartungsarbeiten aufkommt, wird zum biologischen Abbau in eine Abwasserbehandlungsanlage geleitet. Die atmosphärische Freisetzung von Abdämpfen kann mittels Nassabscheidern, thermischen Nachverbrennern, festen Adsorptionsmitteln, Membranabscheidern, Biofiltern und/oder kalten Oxidationsmitteln zum Abscheiden von Restdämpfen verbessert werden. Alle nicht verwerteten Abfälle werden als Industrieabfälle gehandhabt, die verbrannt werden können.

Abschnitt 2.2 - Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz	
Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz	
Verfahrenskategorie(n)	**PROC4 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht PROC5 - Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt) PROC8a - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen**
Expositionsweg	Dermal: Langfristig systemisch, Kurzfristig systemisch Einatmen: Langfristig systemisch, Kurzfristig systemisch
Umfasst Konzentrationen bis zu	PROC4: 100% PROC5, PROC8a, PROC8b: 5%
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Dampfdruck	169.2 hPa
Temperatur Dampfdruck	25°C
Ausmaß der Staubigkeit	Hoch
Flüchtigkeit	Hoch
Expositionsdauer	PROC4: 1-4 Stunden / Tag PROC5, PROC8a, PROC8b: > 4 Stunden / Tag
Anwendungshäufigkeit	Deckt Häufigkeit von bis zu 5 Tagen in der Woche ab
Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden	Angenommene exponierte Hautoberfläche: PROC4, PROC5: 480 cm² PROC8a, PROC8b: 960 cm²
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	PROC4: Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 90% PROC5, PROC8a, PROC8b: Keine speziellen Maßnahmen identifiziert
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b: Atemschutz nicht anwendbar Handschuhe: APF5 80%
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition	Keine
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Innenbereich
Betriebsbedingungen	Industriell

Abschnitt 3 - Expositionsabschätzung

Umweltfreisetzungskategorie(n) - ERC7 - Industrielle Verwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen

Spezifische Umweltfreisetzungskategorie - ESVOC SPERC 7.12a.v3

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC) Keine Gefahr identifiziert. Der Stoff ist mit hoher Wahrscheinlichkeit für Wasserorganismen nicht gefährlich. Es ist keine Risikobeurteilung für die Umwelt notwendig.

Berechnungsverfahren Verwendetes EUSES-Modell
Bemerkungen Umweltexpositionsbewertung und Risikocharakterisierung für den Menschen über die Umwelt abgeschlossen

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) Langfristig
Dermal 20 mg/kg Körpergewicht/Tag
Einatmen 130 mg/m³
Mensch über die Umwelt – Oral – Systemisch 4 mg/kg Körpergewicht/Tag
Mensch über die Umwelt – Inhalation – Systemisch 26 mg/m³
Mensch über die Umwelt – Inhalation – Lokal 26 mg/m³

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) **Kurz anhaltend**
Dermal 20 mg/kg Körpergewicht/Tag
Einatmen 130 mg/m³

Berechnungsverfahren EasyTRA
Expositionsweg Arbeiter - alle relevanten Aufnahmewege

Expositionsabschätzung

Verfahrenskategorie(n)	Expositionsweg	Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)	Expositionsabschätzung	Risikoverhältnis (RCR)
PROC4	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.822857 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.041143
PROC4	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	8.01 mg/m³	0.061619
PROC4	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	1.967 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.102762
PROC4	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.822857 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.041143
PROC4	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	53.403 mg/m³	0.410794
PROC4	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	8.452 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.451936
PROC5	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.006857
PROC5	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	16.688 mg/m³	0.128373
PROC5	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	2.521 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.13523
PROC5	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.006857
PROC5	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	33.377 mg/m³	0.256746
PROC5	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	4.905 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.263603
PROC8a	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.006857
PROC8a	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	16.688 mg/m³	0.128373
PROC8a	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	2.521 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.13523
PROC8a	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.006857

PROC8a	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	33.377 mg/m³	0.256746
PROC8a	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	4.905 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.263603
PROC8b	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.006857
PROC8b	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	10.013 mg/m³	0.077024
PROC8b	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	1.568 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.083881
PROC8b	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.006857
PROC8b	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	20.026 mg/m³	0.154048
PROC8b	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	2.998 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.160905

Berechnungsverfahren Verwendetes EUSES-Modell
Expositionsweg Umwelt (kombiniert für alle Emissionsquellen)

Expositionsabschätzung

Produktkategorien(n)	Verwendungssektor(en)	Schutzziel	Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)	Expositionsabschätzung	Risikoverhältnis (RCR)
PC41 - Produkte für die Exploration oder Förderung von Erdöl und Erdgas	-	Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	9.526 mg/m³	0.366
PC41 - Produkte für die Exploration oder Förderung von Erdöl und Erdgas	-	Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	9.526 mg/m³	0.366
PC41 - Produkte für die Exploration oder Förderung von Erdöl und Erdgas	-	Mensch, über Umwelt - Oral; Exposition über die Nahrungsaufnahme	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	1.464 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.366
PC41 - Produkte für die Exploration oder Förderung von Erdöl und Erdgas	-	Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	0.732

Gesamte Freisetzungen in die Umwelt pro Jahr aus allen Lebenszyklusphasen

Wasser	4.11E8 kg/Jahr
Luft	2.05E8 kg/Jahr
Boden	8.8E7 kg/Jahr

Voraussichtliche regionale Expositionskonzentrationen (Regionale PEC) und Risiken für die Umwelt

Schutzziel	Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)	Regionales PEC	Risikoverhältnis (RCR)
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch; Konzentration in der Luft	4 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt - Oral; Exposition über die Nahrungsaufnahme	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	9.35E-3 mg/kg Körpergewicht/Tag	<0.01

Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	<0.01
Voraussichtliche Expositionskonzentrationen und Risiken für die Umwelt und den Menschen über die Umwelt aufgrund aller weit verbreiteten Verwendungen			
Schutzziel	**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)**	**PEC lokal aufgrund der weit verbreiteten Verwendung**	**Risikoverhältnis (RCR)**
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch	26 mg/m³	PEC: 5.63E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale	26 mg/m³	5.63E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt - Oral	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	PEC: 0.067 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.017
Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	0.017

Abschnitt 4 - Anleitung zum Überprüfen der Einhaltung des Expositionsszenarios

ECHA-Leitfaden für nachgeschaltete Anwender

Skalierungsmethode	Die quantitative Risikocharakterisierung für diese Arbeiterexposition wurde durch EasyTRA berechnet
Skalierbare Parameter	Expositionsdauer und Maximalkonzentration Alle anderen Parameter müssen direkt dem bereitgestellten Expositionsszenario entnommen werden
Skalierungsgrenzen	Das kombinierte RCR (risk characterization ratio, zu deutsch: Risikocharaktierisierungsverhältnis) wird der Empfehlung des ECHA-Leitliniendokuments „Leitlinien zu Informationsanforderungen und Stoffsicherheitsbeurteilung - Teil E: Risikocharakterisierung“ zufolge berechnet.

Expositionsszenario

ES10 - Breite Verwendung durch gewerbliche Anwender - Verwendung als Kraftstoff (gewerblicher Gebrauch)

Abschnitt 1 - Titel

Titel	ES10 - Breite Verwendung durch gewerbliche Anwender - Verwendung als Kraftstoff (gewerblicher Gebrauch)
Umweltfreisetzungskategorie(n)	- ERC9b - Breite dispersive Außenverwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen - ERC9a - Breite dispersive Innenverwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen
Spezifische Umweltfreisetzungskategorie	- ESVOC SPERC 9.12b.v3
Verfahrenskategorie(n)	- PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit - PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition - PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) - PROC8a - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen - PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen - PROC16 - Verwendung von Material als Brennstoffquelle, begrenzte Exposition gegenüber unverbranntem Produkt ist zu erwarten - PROC19 - Manuelle Tätigkeiten mit Handkontakt
Produktkategorien(n)	- PC13 - Kraftstoffe

Abschnitt 2 - Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen

Abschnitt 2.1 - Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Umweltfreisetzungskategorie(n) - ERC9b - Breite dispersive Außenverwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen
- ERC9a - Breite dispersive Innenverwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen

Spezifische Umweltfreisetzungskategorie - ESVOC SPERC 9.12b.v3

Verwendete Mengen	
Wert	10%
Bemerkungen	Prozentualer Anteil der EU-Menge, der auf regionaler Ebene verwendet wird

Wert	0.05%
Bemerkungen	Prozentualer Anteil der regionalen Menge, der auf lokaler Ebene verwendet wird

Wert	≤0.034
Maßeinheiten	t(onen)/Tag
Bemerkungen	Tägliche Menge breiter örtlicher Verwendung

Wert	2.5E5
Maßeinheiten	T(onnen)/Jahr
Bemerkungen	Tonnage pro Verwendung

Produkteigenschaften	
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Dampfdruck	169.2 hPa

Temperatur Dampfdruck	25°C
Ausmaß der Staubigkeit	Hoch
Flüchtigkeit	Hoch
Bemerkungen	Umweltexpositionsbewertung und Risikocharakterisierung für den Menschen über die Umwelt abgeschlossen

Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition	
Freisetzungsanteil an Luft durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	0.5%, - kg/Tag
Freisetzungsanteil an Abwasser durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	1E-4%, 3.43E-5 kg/Tag
Freisetzungsanteil an Erdreich durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	0.025%, - kg/Tag
Freisetzungsanteil an Abwasser durch weit verbreitete Verwendung	2%
Bemerkungen	Verwendung im Innenbereich. Verwendung im Außenbereich. Wasserkontakt während der Verwendung.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der kommunalen Abwasserkläranlage	
Bemerkungen	Biologische Kläranlage: Standard: Wirksamkeit Wasser: 87.38%

Technische und organisatorische Maßnahmen	
Bemerkungen	Keine verbindlichen Risikomanagementmaßnahmen (RMM); Emissionen in die Luft werden minimiert, wenn das Produkt gemäß den Anweisungen des Herstellers und/oder gemäß bewährten Praktiken verwendet wird; RMM zur Begrenzung der Freisetzung in Wasser: Die Freisetzung in das Wasser ändert sich nach der biologischen Behandlung in einer regulären kommunalen Kläranlage mit einem Abwasserdurchfluss von 2.000 m3/Tag; Emissionen in den Boden werden minimiert, wenn das Produkt gemäß den Anweisungen des Herstellers und/oder gemäß bewährten Praktiken verwendet wird

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf die externe Behandlung von Abfall zur Entsorgung	
Verfahren zur Abfallbehandlung	Nicht verwendete und verbrauchte Produkte und Lösungen sollten entsprechend gekennzeichnet und für eine spätere Verwertung oder Entsorgung als gefährliche Abfälle gelagert werden. Für die Lagerung und den Versand gefährlicher Stoffe ist ein geeigneter, unzerbrechlicher und verschließbarer Behälter zu verwenden. Die Behälter müssen lösungsmittelverträglich, auslaufsicher und frei von Mängeln sein. Kontaminierte Abfälle wie Einweg-Papiertücher, Bürsten, Rollen, Masken, Transferbehälter und Tücher, die geringe Mengen Lösungsmittelrückstände enthalten können, müssen als gefährlicher Abfälle behandelt und ordnungsgemäß gemäß den lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften entsorgt werden. Die direkte Entsorgung von Abfällen in die kommunale Kanalisation muss allen geltenden Gesetzen und Vorschriften entsprechen. Es muss ein Leckage-Notfallplan verfügbar sein, der die Schritte zur Minimierung potenzieller Gesundheits- und Umweltgefahren beschreibt.

Abschnitt 2.2 - Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Verfahrenskategorie(n)	**PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) PROC8a - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in**

	nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC16 - Verwendung von Material als Brennstoffquelle, begrenzte Exposition gegenüber unverbranntem Produkt ist zu erwarten PROC19 - Manuelle Tätigkeiten mit Handkontakt
Expositionsweg	Dermal: Langfristig systemisch, Kurzfristig systemisch Einatmen: Langfristig systemisch, Kurzfristig systemisch
Umfasst Konzentrationen bis zu	PROC1, PROC2, PROC3, PROC16 (langfristig): 100% PROC8a, PROC8b: 5% PROC 16 (kurzfristig): 5-25% PROC 19: 10%
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Dampfdruck	169.2 hPa
Temperatur Dampfdruck	25°C
Ausmaß der Staubigkeit	Hoch
Flüchtigkeit	Hoch
Expositionsdauer	PROC1, PROC2, PROC3, PROC8a, PROC8b, PROC16: > 4 Stunden / Tag PROC19: 1-4 Stunden / Tag
Anwendungshäufigkeit	Deckt Häufigkeit von bis zu 5 Tagen in der Woche ab
Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden	Angenommene exponierte Hautoberfläche: PROC1, PROC3, PROC16: 240 cm² PROC2: 480 cm² PROC8a, PROC8b: 960 cm² PROC19: 1980 cm²
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	PROC1, PROC8a, PROC8b, PROC16, PROC19: Keine speziellen Maßnahmen identifiziert PROC2, PROC3: Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 80%
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	PROC1: Atemschutz nicht anwendbar Handschutz nicht anwendbar PROC2, PROC3, PROC8a, PROC8b, PROC16, PROC19: Atemschutz nicht anwendbar Handschuhe: APF5 80%
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition	Keine
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Verwendung im Innenbereich. Verwendung im Außenbereich.
Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):	30%
Bemerkungen	Raumlüftung erforderlich für PROC16 (kurzfristig)
Betriebsbedingungen	Gewerblich

Abschnitt 3 - Expositionsabschätzung

Umweltfreisetzungskategorie(n) - ERC9b - Breite dispersive Außenverwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen
- ERC9a - Breite dispersive Innenverwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen

Spezifische Umweltfreisetzungskategorie - ESVOC SPERC 9.12b.v3

Abgeschätzte Keine Gefahr identifiziert. Der Stoff ist mit hoher Wahrscheinlichkeit für Wasserorganismen

Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC) nicht gefährlich. Es ist keine Risikobeurteilung für die Umwelt notwendig.

Berechnungsverfahren Verwendetes EUSES-Modell
Bemerkungen Umweltexpositionsbewertung und Risikocharakterisierung für den Menschen über die Umwelt abgeschlossen

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) Langfristig

Dermal	20 mg/kg Körpergewicht/Tag
Einatmen	130 mg/m³
Mensch über die Umwelt – Oral – Systemisch	4 mg/kg Körpergewicht/Tag
Mensch über die Umwelt – Inhalation – Systemisch	26 mg/m³
Mensch über die Umwelt – Inhalation – Lokal	26 mg/m³

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) **Kurz anhaltend**

Dermal	20 mg/kg Körpergewicht/Tag
Einatmen	130 mg/m³

Berechnungsverfahren EasyTRA
Expositionsweg Arbeiter - alle relevanten Aufnahmewege

Expositionsabschätzung

Verfahrenskategorie(n)	Expositionsweg	Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)	Expositionsabschätzung	Risikoverhältnis (RCR)
PROC1	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.034286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.001714
PROC1	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	0.133508 mg/m³	0.001027
PROC1	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	0.053358 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.002741
PROC1	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.034286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.001714
PROC1	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	0.534032 mg/m³	0.004108
PROC1	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	0.110576 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.005822
PROC2	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.274286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.013714
PROC2	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	13.351 mg/m³	0.102698
PROC2	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	2.182 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.116413
PROC2	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.274286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.013714
PROC2	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	53.403 mg/m³	0.410794
PROC2	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	7.903 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.424508
PROC3	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.006857
PROC3	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	26.702 mg/m³	0.205397
PROC3	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	3.952 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.212254
PROC3	Arbeiter - dermal,	20 mg/kg	0.137143 mg/kg	0.006857

	kurzfristig - systemisch	Körpergewicht/Tag	Körpergewicht/Tag	
PROC3	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	106.806 mg/m³	0.821587
PROC3	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	15.395 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.828444
PROC8a	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.006857
PROC8a	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	33.377 mg/m³	0.256746
PROC8a	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	4.905 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.263603
PROC8a	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.006857
PROC8a	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	66.754 mg/m³	0.513492
PROC8a	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	9.673 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.520349
PROC8b	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.006857
PROC8b	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	16.688 mg/m³	0.128373
PROC8b	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	2.521 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.13523
PROC8b	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.006857
PROC8b	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	33.377 mg/m³	0.253746
PROC8b	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	4.905 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.263603
PROC16	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.068571 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.003429
PROC15	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	66.754 mg/m³	0.513492
PROC16	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	9.605 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.516921
PROC16	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.041143 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.002057
PROC16	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	112.147 mg/m³	0.862667
PROC16	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	16.062 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.864724
PROC19	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	1.697 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.084857
PROC19	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	40.052 mg/m³	0.308095
PROC19	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	7.419 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.392952
PROC19	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	1.697 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.084857
PROC19	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	13.351 mg/m³	0.102698
PROC19	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	3.604 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.187556

Berechnungsverfahren Verwendetes EUSES-Modell
Expositionsweg Umwelt (kombiniert für alle Emissionsquellen)

Expositionsabschätzung					
Produktkategorien(n)	**Verwendungssektor(en)**	**Schutzziel**	**Abgeleitete Expositionshöhe**	**Expositionsabschätzung**	**Risikoverhältnis (RCR)**

			ohne Beeinträchtigung (DNEL)		
PC13 - Kraftstoffe	-	Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01
PC13 - Kraftstoffe	-	Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01
PC13 - Kraftstoffe	-	Mensch, über Umwelt - Oral; Exposition über die Nahrungsaufnahme	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	9.46E-3 mg/m³	<0.01
PC13 - Kraftstoffe	-	Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	<0.01

Gesamte Freisetzungen in die Umwelt pro Jahr aus allen Lebenszyklusphasen	
Wasser	4.11E8 kg/Jahr
Luft	2.05E8 kg/Jahr
Boden	8.8E7 kg/Jahr

Voraussichtliche regionale Expositionskonzentrationen (Regionale PEC) und Risiken für die Umwelt			
Schutzziel	**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)**	**Regionales PEC**	**Risikoverhältnis (RCR)**
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt - Oral; Exposition über die Nahrungsaufnahme	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	9.35E-3 mg/kg Körpergewicht/Tag	<0.01
Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	<0.01
Voraussichtliche Expositionskonzentrationen und Risiken für die Umwelt und den Menschen über die Umwelt aufgrund aller weit verbreiteten Verwendungen			
Schutzziel	**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)**	**PEC lokal aufgrund der weit verbreiteten Verwendung**	**Risikoverhältnis (RCR)**
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	PEC: 5.63E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	PEC: 5.63E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt - Oral; Exposition über die Nahrungsaufnahme	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	PEC: 0.067 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.017
Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	0.017

Abschnitt 4 - Anleitung zum Überprüfen der Einhaltung des Expositionsszenarios

ECHA-Leitfaden für nachgeschaltete Anwender

Skalierungsmethode	Die quantitative Risikocharakterisierung für diese Arbeiterexposition wurde durch EasyTRA berechnet
Skalierbare Parameter	Expositionsdauer und Maximalkonzentration Alle anderen Parameter müssen direkt dem bereitgestellten Expositionsszenario entnommen werden
Skalierungsgrenzen	Das kombinierte RCR (risk characterization ratio, zu deutsch: Risikocharaktierisierungsverhältnis) wird der Empfehlung des ECHA-Leitliniendokuments „Leitlinien zu Informationsanforderungen und Stoffsicherheitsbeurteilung - Teil E: Risikocharakterisierung“ zufolge berechnet.

Expositionsszenario

ES11 - Breite Verwendung durch gewerbliche Anwender - Verwendung als Reinigungsmittel (gewerblicher Gebrauch)

Abschnitt 1 - Titel

Titel	ES11 - Breite Verwendung durch gewerbliche Anwender - Verwendung als Reinigungsmittel (gewerblicher Gebrauch)
Umweltfreisetzungskategorie(n)	- ERC8d - Breite dispersive Außenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen - ERC8a - Breite dispersive Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen
Spezifische Umweltfreisetzungskategorie	- ESVOC SPERC 8.4b.v3
Verfahrenskategorie(n)	- PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit - PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition - PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) - PROC4 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht - PROC8a - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen - PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen - PROC10 - Auftrag durch Rollen oder Streichen - PROC11 - Nicht-industrielles Sprühen - PROC13 - Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen
Produktkategorien(n)	- PC0 - Sonstige Produkte - Lösemittel

Abschnitt 2 - Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen

Abschnitt 2.1 - Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Umweltfreisetzungskategorie(n) - ERC8d - Breite dispersive Außenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen
- ERC8a - Breite dispersive Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen

Spezifische Umweltfreisetzungskategorie - ESVOC SPERC 8.4b.v3

Verwendete Mengen	
Wert	10%
Bemerkungen	Prozentualer Anteil der EU-Menge, der auf regionaler Ebene verwendet wird

Wert	0.05%
Bemerkungen	Prozentualer Anteil der regionalen Menge, der auf lokaler Ebene verwendet wird

Wert	≤0.034
Maßeinheiten	t(onen)/Tag
Bemerkungen	Tägliche Menge breiter örtlicher Verwendung

Wert	2.5E5
Maßeinheiten	T(onnen)/Jahr

Bemerkungen	Tonnage pro Verwendung

Produkteigenschaften	
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Dampfdruck	169.2 hPa
Temperatur Dampfdruck	25°C
Ausmaß der Staubigkeit	Hoch
Flüchtigkeit	Hoch
Bemerkungen	Umweltexpositionsbewertung und Risikocharakterisierung für den Menschen über die Umwelt abgeschlossen

Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition	
Freisetzungsanteil an Luft durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	4%, - kg/Tag
Freisetzungsanteil an Abwasser durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	1E-4%, 3.43E-5kg/Tag
Freisetzungsanteil an Erdreich durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	2E-5%, - kg/Tag
Freisetzungsanteil an Abwasser durch weit verbreitete Verwendung	4%
Bemerkungen	Verwendung im Innenbereich. Verwendung im Außenbereich. Wasserkontakt während der Verwendung.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der kommunalen Abwasserkläranlage	
Bemerkungen	Biologische Kläranlage: Standard: Wirksamkeit Wasser: 87.38%

Technische und organisatorische Maßnahmen	
Bemerkungen	Keine verbindlichen Risikomanagementmaßnahmen (RMM); Emissionen in die Luft werden minimiert, wenn das Produkt gemäß den Anweisungen des Herstellers und/oder gemäß bewährten Praktiken verwendet wird; RMM zur Begrenzung der Freisetzung in Wasser: Die Freisetzung in das Wasser ändert sich nach der biologischen Behandlung in einer regulären kommunalen Kläranlage mit einem Abwasserdurchfluss von 2.000 m3/Tag; Emissionen in den Boden werden minimiert, wenn das Produkt gemäß den Anweisungen des Herstellers und/oder gemäß bewährten Praktiken verwendet wird

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf die externe Behandlung von Abfall zur Entsorgung	
Verfahren zur Abfallbehandlung	Nicht verwendete und verbrauchte Produkte und Lösungen sollten entsprechend gekennzeichnet und für eine spätere Verwertung oder Entsorgung als gefährliche Abfälle gelagert werden. Für die Lagerung und den Versand gefährlicher Stoffe ist ein geeigneter, unzerbrechlicher und verschließbarer Behälter zu verwenden. Die Behälter müssen lösungsmittelverträglich, auslaufsicher und frei von Mängeln sein. Kontaminierte Abfälle wie Einweg-Papiertücher, Bürsten, Rollen, Masken, Transferbehälter und Tücher, die geringe Mengen Lösungsmittelrückstände enthalten können, müssen als gefährlicher Abfälle behandelt und ordnungsgemäß gemäß den lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften entsorgt werden. Die direkte Entsorgung von Abfällen in die kommunale Kanalisation muss allen geltenden Gesetzen und Vorschriften entsprechen. Es muss ein Leckage-Notfallplan verfügbar sein, der die Schritte zur Minimierung potenzieller Gesundheits- und Umweltgefahren beschreibt.

Abschnitt 2.2 - Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Verfahrenskategorie(n)	**PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit** **PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition**

	PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) PROC4 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht PROC8a - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
Expositionsweg	Dermal: Langfristig systemisch, Kurzfristig systemisch Einatmen: Langfristig systemisch, Kurzfristig systemisch
Umfasst Konzentrationen bis zu	PROC1, PROC2, PROC3, PROC4: 100% PROC8a: 5% PROC8b: 10%
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Dampfdruck	169.2 hPa
Temperatur Dampfdruck	25°C
Ausmaß der Staubigkeit	Hoch
Flüchtigkeit	Hoch
Expositionsdauer	PROC1, PROC2, PROC3, PROC8A, PROC8B: > 4 Stunden / Tag PROC4: 1-4 Stunden / Tag
Anwendungshäufigkeit	Deckt Häufigkeit von bis zu 5 Tagen in der Woche ab
Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden	Angenommene exponierte Hautoberfläche: PROC1, PROC3: 240 cm² PROC2, PROC4: 480 cm² PROC8a, PROC8b: 960 cm²
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	PROC1, PROC8a, PROC8b: Keine speziellen Maßnahmen identifiziert PROC2, PROC3, PROC4: Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 80%
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	PROC1: Atemschutz nicht anwendbar Handschutz nicht anwendbar PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b: Atemschutz nicht anwendbar Handschuhe: APF5 80%
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition	Keine
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Verwendung im Innenbereich. Verwendung im Außenbereich.
Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):	30%
Bemerkungen	Raumlüftung erforderlich für PROC4 (kurzfristig)
Betriebsbedingungen	Gewerblich

Verfahrenskategorie(n)	**PROC10 - Auftrag durch Rollen oder Streichen PROC11 - Nicht-industrielles Sprühen PROC13 - Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen**
Expositionsweg	Dermal: Langfristig systemisch, Kurzfristig systemisch Einatmen: Langfristig systemisch, Kurzfristig systemisch
Umfasst Konzentrationen bis zu	PROC10: 5% PROC11: 3%

	PROC13: 100%
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Dampfdruck	169.2 hPa
Temperatur Dampfdruck	25°C
Ausmaß der Staubigkeit	Hoch
Flüchtigkeit	Hoch
Expositionsdauer	>4 Stunden / Tag
Anwendungshäufigkeit	Deckt Häufigkeit von bis zu 5 Tagen in der Woche ab
Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden	Angenommene exponierte Hautoberfläche: PROC10: 960 cm² PROC11: 1500 cm² PROC13: 480 cm²
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	PROC10, PROC11: Keine speziellen Maßnahmen identifiziert PROC13: Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 80%
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	PROC10, PROC13 (langfristig): Atemschutz nicht anwendbar Handschuhe: APF5 80% PROC11: Atemschutz mit Halbmaske verwenden, die gemäß DIN EN 529 ausgewählt wurde Wirksamkeit von mindestens 90% Handschuhe: APF5 90% PROC 13 (kurzfristig): Atemschutz tragen mit einer Mindesteffizienz von 90% Geeignete Schutzhandschuhe tragen, die nach EN 374 geprüft sind, 80%
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition	Keine
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Innenbereich
Verwendung in einem Raum mit einem Mindestvolumen von	PROC11: 100-1000m3
Betriebsbedingungen	Gewerblich

Abschnitt 3 - Expositionsabschätzung

Umweltfreisetzungskategorie(n) - ERC8d - Breite dispersive Außenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen
- ERC8a - Breite dispersive Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen

Spezifische Umweltfreisetzungskategorie - ESVOC SPERC 8.4b.v3

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC) Keine Gefahr identifiziert. Der Stoff ist mit hoher Wahrscheinlichkeit für Wasserorganismen nicht gefährlich. Es ist keine Risikobeurteilung für die Umwelt notwendig.

Berechnungsverfahren Verwendetes EUSES-Modell

Bemerkungen Umweltexpositionsbewertung und Risikocharakterisierung für den Menschen über die Umwelt abgeschlossen

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) Langfristig

Dermal	20 mg/kg Körpergewicht/Tag
Einatmen	130 mg/m³
Mensch über die Umwelt – Oral – Systemisch	4 mg/kg Körpergewicht/Tag
Mensch über die Umwelt –	26 mg/m³

Inhalation – Systemisch
Mensch über die Umwelt – Inhalation – Lokal 26 mg/m³
Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) **Kurz anhaltend**
Dermal 20 mg/kg Körpergewicht/Tag
Einatmen 130 mg/m³

Berechnungsverfahren EasyTRA
Expositionsweg Arbeiter - alle relevanten Aufnahmewege

Expositionsabschätzung				
Verfahrenskategorie(n)	**Expositionsweg**	**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)**	**Expositionsabschätzung**	**Risikoverhältnis (RCR)**
PROC1	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.034286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.001714
PROC1	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	0.133508 mg/m³	0.001027
PROC1	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	0.053358 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.002741
PROC1	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.034286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.001714
PROC1	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	0.534032 mg/m³	0.004108
PROC1	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	0.110576 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.005822
PROC2	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.274286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.013714
PROC2	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	13.351 mg/m³	0.102698
PROC2	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	2.182 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.116413
PROC2	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.274286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.013714
PROC2	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	53.403 mg/m³	0.410794
PROC2	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	7.903 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.424508
PROC3	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.006857
PROC3	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	26.702 mg/m³	0.205397
PROC3	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	3.952 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.212254
PROC3	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.006857
PROC3	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	106.806 mg/m³	0.821587
PROC3	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	15.395 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.828444
PROC4	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.822857 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.041143
PROC4	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	40.052 mg/m³	0.308095
PROC4	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	6.545 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.349238
PROC4	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.822857 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.041143

PROC4	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	18.691 mg/m³	0.143778
PROC4	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	3.493 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.184921
PROC8a	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.006857
PROC8a	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	33.377 mg/m³	0.256746
PROC8a	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	4.905 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.263603
PROC8a	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.006857
PROC8a	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	66.754 mg/m³	0.513492
PROC8a	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	9.673 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.520349
PROC8b	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.006857
PROC8b	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	16.688 mg/m³	0.128373
PROC8b	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	2.521 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.13523
PROC8b	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.006857
PROC8b	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	33.377 mg/m³	0.256746
PROC8b	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	4.905 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.263603
PROC10	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.274286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.013714
PROC10	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	33.377 mg/m³	0.256746
PROC10	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	5.042 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.27046
PROC10	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.274286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.013714
PROC10	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	66.754 mg/m³	0.513492
PROC10	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	9.811 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.527206
PROC11	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.321429 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.016071
PROC11	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	71.54 mg/m³	0.550308
PROC11	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	10.541 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.566379
PROC11	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.321429 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.016071
PROC11	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	71.54 mg/m³	0.550308
PROC11	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	10.541 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.566379
PROC13	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	2.743 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.137143
PROC13	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	66.754 mg/m³	0.513492
PROC13	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	12.279 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.650635
PROC13	Arbeiter - dermal,	20 mg/kg	2.743 mg/kg	0.137143

	kurzfristig - systemisch	Körpergewicht/Tag	Körpergewicht/Tag	
PROC13	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	13.351 mg/m³	0.102698
PROC13	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	4.65 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.239841

Berechnungsverfahren Verwendetes EUSES-Modell
Expositionsweg Umwelt (kombiniert für alle Emissionsquellen)

Expositionsabschätzung					
Produktkategorien(n)	**Verwendungssektor(en)**	**Schutzziel**	**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)**	**Expositionsabschätzung**	**Risikoverhältnis (RCR)**
PC0 - Sonstige Produkte Lösemittel	-	Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01
PC0 - Sonstige Produkte Lösemittel	-	Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01
PC0 - Sonstige Produkte Lösemittel	-	Mensch, über Umwelt - Oral; Exposition über die Nahrungsaufnahme	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	9.46E-3 mg/kg Körpergewicht/Tag	<0.01
PC0 - Sonstige Produkte Lösemittel	-	Mensch, über Umwelt - Oral	-	-	<0.01

Gesamte Freisetzungen in die Umwelt pro Jahr aus allen Lebenszyklusphasen	
Wasser	4.11E8 kg/Jahr
Luft	2.05E8 kg/Jahr
Boden	8.8E7 kg/Jahr

Voraussichtliche regionale Expositionskonzentrationen (Regionale PEC) und Risiken für die Umwelt			
Schutzziel	**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)**	**Regionales PEC**	**Risikoverhältnis (RCR)**
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt - Oral; Exposition über die Nahrungsaufnahme	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	9.35E-3 mg/kg Körpergewicht/Tag	<0.01
Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	<0.01
Voraussichtliche Expositionskonzentrationen und Risiken für die Umwelt und den Menschen über die Umwelt aufgrund aller weit verbreiteten Verwendungen			
Schutzziel	**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)**	**PEC lokal aufgrund der weit verbreiteten Verwendung**	**Risikoverhältnis (RCR)**
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch	26 mg/kg Körpergewicht/Tag	PEC: 5.63E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale	26 mg/m³	PEC: 5.63E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt - Oral	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	PEC: 0.067 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.017

Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	0.017

Abschnitt 4 - Anleitung zum Überprüfen der Einhaltung des Expositionsszenarios

ECHA-Leitfaden für nachgeschaltete Anwender

Skalierungsmethode	Die quantitative Risikocharakterisierung für diese Arbeiterexposition wurde durch EasyTRA berechnet
Skalierbare Parameter	Expositionsdauer und Maximalkonzentration Alle anderen Parameter müssen direkt dem bereitgestellten Expositionsszenario entnommen werden
Skalierungsgrenzen	Das kombinierte RCR (risk characterization ratio, zu deutsch: Risikocharaktierisierungsverhältnis) wird der Empfehlung des ECHA-Leitliniendokuments „Leitlinien zu Informationsanforderungen und Stoffsicherheitsbeurteilung - Teil E: Risikocharakterisierung“ zufolge berechnet.

Expositionsszenario

ES12 - Breite Verwendung durch gewerbliche Anwender - Verwendung als Laborreagenz/Labormittel (gewerblicher Gebrauch)

Abschnitt 1 - Titel

Titel	ES12 - Breite Verwendung durch gewerbliche Anwender - Verwendung als Laborreagenz/Labormittel (gewerblicher Gebrauch)
Umweltfreisetzungskategorie(n)	- ERC8a - Breite dispersive Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen
Spezifische Umweltfreisetzungskategorie	- ESVOC SPERC 8.17.v3
Verfahrenskategorie(n)	- PROC10 - Auftrag durch Rollen oder Streichen - PROC15 - Verwendung als Laborreagenz
Produktkategorien(n)	- PC21 - Laborchemikalien

Abschnitt 2 - Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen

Abschnitt 2.1 - Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Umweltfreisetzungskategorie(n) - ERC8a - Breite dispersive Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen

Spezifische Umweltfreisetzungskategorie - ESVOC SPERC 8.17.v3

Verwendete Mengen	
Wert	10%
Bemerkungen	Prozentualer Anteil der EU-Menge, der auf regionaler Ebene verwendet wird

Wert	0.05%
Bemerkungen	Prozentualer Anteil der regionalen Menge, der auf lokaler Ebene verwendet wird

Wert	≤0.034
Maßeinheiten	t(onen)/Tag
Bemerkungen	Tägliche Menge breiter örtlicher Verwendung

Wert	2.5E5
Maßeinheiten	T(onnen)/Jahr
Bemerkungen	Tonnage pro Verwendung

Produkteigenschaften	
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Dampfdruck	169.2 hPa
Temperatur Dampfdruck	25°C
Ausmaß der Staubigkeit	Hoch
Flüchtigkeit	Hoch
Bemerkungen	Umweltexpositionsbewertung und Risikocharakterisierung für den Menschen über die Umwelt abgeschlossen

Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition	
Freisetzungsanteil an Luft durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	32%, - kg/Tag

Freisetzungsanteil an Abwasser durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	15%, 5.138 kg/Tag
Freisetzungsanteil an Erdreich durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	1%, - kg/Tag
Freisetzungsanteil an Abwasser durch weit verbreitete Verwendung	50%
Bemerkungen	Verwendung im Innenbereich. Wasserkontakt während der Verwendung.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der kommunalen Abwasserkläranlage	
Bemerkungen	Biologische Kläranlage: Standard: Wirksamkeit Wasser: 87.38%

Technische und organisatorische Maßnahmen	
Bemerkungen	Keine verbindlichen Risikomanagementmaßnahmen (RMM); Emissionen in die Luft werden minimiert, wenn das Produkt gemäß den Anweisungen des Herstellers und/oder gemäß bewährten Praktiken verwendet wird; RMM zur Begrenzung der Freisetzung in Wasser: Die Freisetzung in das Wasser ändert sich nach der biologischen Behandlung in einer regulären kommunalen Kläranlage mit einem Abwasserdurchfluss von 2.000 m3/Tag; Emissionen in den Boden werden minimiert, wenn das Produkt gemäß den Anweisungen des Herstellers und/oder gemäß bewährten Praktiken verwendet wird

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf die externe Behandlung von Abfall zur Entsorgung	
Verfahren zur Abfallbehandlung	Nicht verwendete und verbrauchte Produkte und Lösungen sollten entsprechend gekennzeichnet und für eine spätere Verwertung oder Entsorgung als gefährliche Abfälle gelagert werden. Für die Lagerung und den Versand gefährlicher Stoffe ist ein geeigneter, unzerbrechlicher und verschließbarer Behälter zu verwenden. Die Behälter müssen lösungsmittelverträglich, auslaufsicher und frei von Mängeln sein. Kontaminierte Abfälle wie Einweg-Papiertücher, Bürsten, Rollen, Masken, Transferbehälter und Tücher, die geringe Mengen Lösungsmittelrückstände enthalten können, müssen als gefährlicher Abfälle behandelt und ordnungsgemäß gemäß den lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften entsorgt werden. Die direkte Entsorgung von Abfällen in die kommunale Kanalisation muss allen geltenden Gesetzen und Vorschriften entsprechen. Es muss ein Leckage-Notfallplan verfügbar sein, der die Schritte zur Minimierung potenzieller Gesundheits- und Umweltgefahren beschreibt.

Abschnitt 2.2 - Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Verfahrenskategorie(n)	**PROC10 - Auftrag durch Rollen oder Streichen** **PROC15 - Verwendung als Laborreagenz**
Expositionsweg	Dermal: Langfristig systemisch, Kurzfristig systemisch Einatmen: Langfristig systemisch, Kurzfristig systemisch
Umfasst Konzentrationen bis zu	PROC10: 5% PROC15: 100%
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Dampfdruck	169.2 hPa
Temperatur Dampfdruck	25°C
Ausmaß der Staubigkeit	Hoch
Flüchtigkeit	Hoch
Expositionsdauer	> 4 Stunden / Tag
Anwendungshäufigkeit	Deckt Häufigkeit von bis zu 5 Tagen in der Woche ab
Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden	Angenommene exponierte Hautoberfläche: PROC10: 960 cm² PROC15: 240 cm²
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	PROC10: Keine speziellen Maßnahmen identifiziert PROC15: Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 80%

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	PROC10, PROC15: Atemschutz nicht anwendbar Handschuhe: APF5 80%
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition	Keine
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Innenbereich
Betriebsbedingungen	Gewerblich

Abschnitt 3 - Expositionsabschätzung

Umweltfreisetzungskategorie(n) - ERC8a - Breite dispersive Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen

Spezifische Umweltfreisetzungskategorie - ESVOC SPERC 8.17.v3

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC) Keine Gefahr identifiziert. Der Stoff ist mit hoher Wahrscheinlichkeit für Wasserorganismen nicht gefährlich. Es ist keine Risikobeurteilung für die Umwelt notwendig.

Berechnungsverfahren Verwendetes EUSES-Modell

Bemerkungen Umweltexpositionsbewertung und Risikocharakterisierung für den Menschen über die Umwelt abgeschlossen

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) Langfristig

- **Dermal** 20 mg/kg Körpergewicht/Tag
- **Einatmen** 130 mg/m³
- **Mensch über die Umwelt – Oral – Systemisch** 4 mg/kg Körpergewicht/Tag
- **Mensch über die Umwelt – Inhalation – Systemisch** 26 mg/m³
- **Mensch über die Umwelt – Inhalation – Lokal** 26 mg/m³

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) **Kurz anhaltend**

- **Dermal** 20 mg/kg Körpergewicht/Tag
- **Einatmen** 130 mg/m³

Berechnungsverfahren EasyTRA

Expositionsweg Arbeiter - alle relevanten Aufnahmewege

Expositionsabschätzung

Verfahrenskategorie(n)	Expositionsweg	Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)	Expositionsabschätzung	Risikoverhältnis (RCR)
PROC10	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.274286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.013714
PROC10	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	33.377 mg/m³	0.256746
PROC10	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	5.042 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.27046
PROC10	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.274286 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.013714
PROC10	Arbeiter - inhalativ,	130 mg/m³	66.754 mg/m³	0.513492

	kurzfristig - systemisch			
PROC10	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	9.811 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.527206
PROC15	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.068571 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.003429
PROC15	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	130 mg/m³	13.351 mg/m³	0.102698
PROC15	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch	-	1.976 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.106127
PROC15	Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch	20 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.068571 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.003429
PROC15	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	130 mg/m³	26.702 mg/m³	0.205397
PROC15	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	3.883 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.208825

Berechnungsverfahren Verwendetes EUSES-Modell
Expositionsweg Umwelt (kombiniert für alle Emissionsquellen)

Expositionsabschätzung

Produktkategorien(n)	Verwendungssektor(en)	Schutzziel	Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)	Expositionsabschätzung	Risikoverhältnis (RCR)
PC21 - Laborchemikalien	-	Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01
PC21 - Laborchemikalien	-	Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01
PC21 - Laborchemikalien	-	Mensch, über Umwelt - Oral; Exposition über die Nahrungsaufnahme	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.011 mg/kg Körpergewicht/Tag	<0.01
PC21 - Laborchemikalien	-	Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	<0.01

Gesamte Freisetzungen in die Umwelt pro Jahr aus allen Lebenszyklusphasen

Wasser	4.11E8 kg/Jahr
Luft	2.05E8 kg/Jahr
Boden	8.8E7 kg/Jahr

Voraussichtliche regionale Expositionskonzentrationen (Regionale PEC) und Risiken für die Umwelt

Schutzziel	Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)	Regionales PEC	Risikoverhältnis (RCR)
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt - Oral; Exposition über die Nahrungsaufnahme	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	9.35E-3 mg/kg Körpergewicht/Tag	<0.01
Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	<0.01

Voraussichtliche Expositionskonzentrationen und Risiken für die Umwelt und den Menschen über die Umwelt aufgrund aller weit verbreiteten Verwendungen			
Schutzziel	**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)**	**PEC lokal aufgrund der weit verbreiteten Verwendung**	**Risikoverhältnis (RCR)**
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt - Oral; Exposition über die Nahrungsaufnahme	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.067 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.017
Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	0.017

Abschnitt 4 - Anleitung zum Überprüfen der Einhaltung des Expositionsszenarios

ECHA-Leitfaden für nachgeschaltete Anwender

Skalierungsmethode	Die quantitative Risikocharakterisierung für diese Arbeiterexposition wurde durch EasyTRA berechnet
Skalierbare Parameter	Expositionsdauer und Maximalkonzentration Alle anderen Parameter müssen direkt dem bereitgestellten Expositionsszenario entnommen werden
Skalierungsgrenzen	Das kombinierte RCR (risk characterization ratio, zu deutsch: Risikocharaktierisierungsverhältnis) wird der Empfehlung des ECHA-Leitliniendokuments „Leitlinien zu Informationsanforderungen und Stoffsicherheitsbeurteilung - Teil E: Risikocharakterisierung“ zufolge berechnet.

Expositionsszenario

ES13 - Verwendung als Reinigungsmittel in Enteisungs- und Frostschutzmitteln (Privatgebrauch) (Sprühprodukte)

Abschnitt 1 - Titel

Titel	ES13 - Verwendung als Reinigungsmittel in Enteisungs- und Frostschutzmitteln (Privatgebrauch) (Sprühprodukte)
Umweltfreisetzungskategorie(n)	- ERC8d - Breite dispersive Außenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen - ERC8a - Breite dispersive Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen
Spezifische Umweltfreisetzungskategorie	- ESVOC SPERC 8.14b.v3
Produktkategorien(n)	- PC4 - Frostschutz- und Enteisungsmittel - PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis)

Abschnitt 2 - Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen

Abschnitt 2.1 - Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Umweltfreisetzungskategorie(n) - ERC8d - Breite dispersive Außenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen
- ERC8a - Breite dispersive Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen

Spezifische Umweltfreisetzungskategorie - ESVOC SPERC 8.14b.v3

Verwendete Mengen	
Wert	10%
Bemerkungen	Prozentualer Anteil der EU-Menge, der auf regionaler Ebene verwendet wird

Wert	0.05%
Bemerkungen	Prozentualer Anteil der regionalen Menge, der auf lokaler Ebene verwendet wird

Wert	≤0.137
Maßeinheiten	t(onen)/Tag
Bemerkungen	Tägliche Menge breiter örtlicher Verwendung

Wert	2.5E5
Maßeinheiten	T(onnen)/Jahr
Bemerkungen	Tonnage pro Verwendung

Produkteigenschaften	
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Dampfdruck	169.2 hPa
Temperatur Dampfdruck	25°C
Ausmaß der Staubigkeit	Hoch
Flüchtigkeit	Hoch
Bemerkungen	Umweltexpositionsbewertung und Risikocharakterisierung für den Menschen über die Umwelt abgeschlossen

Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition	
Freisetzungsanteil an Luft durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	2%, - kg/Tag

Freisetzungsanteil an Abwasser durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	71%, 97.62 kg/Tag
Freisetzungsanteil an Erdreich durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	17%, - kg/Tag
Freisetzungsanteil an Abwasser durch weit verbreitete Verwendung	10%
Bemerkungen	Verwendung im Außenbereich. Wasserkontakt während der Verwendung.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der kommunalen Abwasserkläranlage	
Bemerkungen	Biologische Kläranlage: Standard: Wirksamkeit Wasser: 87.38%

Technische und organisatorische Maßnahmen	
Bemerkungen	Keine verbindlichen Risikomanagementmaßnahmen (RMM); Emissionen in die Luft werden minimiert, wenn das Produkt gemäß den Anweisungen des Herstellers und/oder gemäß bewährten Praktiken verwendet wird; RMM zur Begrenzung der Freisetzung in Wasser: Die Freisetzung in das Wasser ändert sich nach der biologischen Behandlung in einer regulären kommunalen Kläranlage mit einem Abwasserdurchfluss von 2.000 m3/Tag; Emissionen in den Boden werden minimiert, wenn das Produkt gemäß den Anweisungen des Herstellers und/oder gemäß bewährten Praktiken verwendet wird

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf die externe Behandlung von Abfall zur Entsorgung	
Verfahren zur Abfallbehandlung	Nicht verwendete und verbrauchte Produkte und Lösungen sollten entsprechend gekennzeichnet und für eine spätere Verwertung oder Entsorgung als gefährliche Abfälle gelagert werden. Für die Lagerung und den Versand gefährlicher Stoffe ist ein geeigneter, unzerbrechlicher und verschließbarer Behälter zu verwenden. Die Behälter müssen lösungsmittelverträglich, auslaufsicher und frei von Mängeln sein. Kontaminierte Abfälle wie Einweg-Papiertücher, Bürsten, Rollen, Masken, Transferbehälter und Tücher, die geringe Mengen Lösungsmittelrückstände enthalten können, müssen als gefährlicher Abfälle behandelt und ordnungsgemäß gemäß den lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften entsorgt werden. Die direkte Entsorgung von Abfällen in die kommunale Kanalisation muss allen geltenden Gesetzen und Vorschriften entsprechen. Es muss ein Leckage-Notfallplan verfügbar sein, der die Schritte zur Minimierung potenzieller Gesundheits- und Umweltgefahren beschreibt.

Abschnitt 2.2 - Beherrschung der Verbraucherexposition

Beherrschung der Verbraucherexposition	
Produkt-(Unter)kategorie(n)	**PC4 - Frostschutz- und Enteisungsmittel Reinigung Kurz anhaltend**
Berechnungsverfahren	Das Consexpo-Modell wurde zur Abschätzung der Verbraucherexpositionen verwendet, wenn nichts anderes angegeben wurde Sprühreiniger - Anwendung: Reinigung
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Produkteigenschaften	Sprühanwendung: Nein Produktinhaltsstofffraktion nach Gewicht: 0.590% Matrix des Molekulargewichts: 22g/mol Massentransfergewicht: 0.413m/min
Verwendete Mengen	Einatmen: 16.2g Dermal: 0.160g
Expositionsdauer	Einatmen: Ergebnistyp der Expositionsberechnung: Mittlere Ereigniskonzentration Expositionszeit: 60 Minuten Anwendungsdauer: 10 Minuten Dermal: Äußere Dosis
Freisetzungsbereich	1.71E4 cm2 @ 20°C
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	215 cm2

Verwendung im Innen-/Außenbereich	Verwendung im Außenbereich
Verwendung in einem Raum mit einem Mindestvolumen von	15 m3
Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):	2.5 l/h

Produkt-(Unter)kategorie(n)	**PC4 - Frostschutz- und Enteisungsmittel Sprühen**
Berechnungsverfahren	Das Consexpo-Modell wurde zur Abschätzung der Verbraucherexpositionen verwendet, wenn nichts anderes angegeben wurde Sprühreiniger - Anwendung: Sprühen
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Produkteigenschaften	Sprühanwendung: Ja Produktinhaltsstofffraktion nach Gewicht: 0.590%
Expositionsdauer	Einatmen: Ergebnistyp der Expositionsberechnung: Mittlere Ereigniskonzentration Nicht flüchtiger Gewichtsanteil: 5 % Maximaler Durchmesser: 100 µm Spritzdauer: 13.8 s Expositionsdauer: 60 Minuten Dermal: Äußere Dosis Dauer der Freisetzung: 28 s
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	2200 cm2
Bemerkungen	Kontaktrate: 46 mg/min
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Verwendung im Außenbereich
Verwendung in einem Raum mit einem Mindestvolumen von	15 m3
Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):	2.5 l/h
Betriebsbedingungen	Raumhöhe: 2.5 m Massenerzeugungsrate: 1.6 g/s Luftübertragen Fraktion: 10 % Dichte nicht flüchtig: 1 % Tröpfchenverteilung: Normal, Mittelwert und Standardabweichung: 2.4 +/-0.370 µm Obergrenze Durchmesser: 15 µm

Produkt-(Unter)kategorie(n)	**PC4 - Frostschutz- und Enteisungsmittel Reinigung Langfristig**
Berechnungsverfahren	Das Consexpo-Modell wurde zur Abschätzung der Verbraucherexpositionen verwendet, wenn nichts anderes angegeben wurde Sprühreiniger - Anwendung: Reinigung
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Produkteigenschaften	Sprühanwendung: Nein Produktinhaltsstofffraktion nach Gewicht: 0.590 % Matrix des Molekulargewichts: 22 g/mol Massentransfergewicht: 0.413 m/min.
Verwendete Mengen	Einatmen: 16.2 g Dermal: 0.310 g
Expositionsdauer	Einatmen: Ergebnistyp der Expositionsberechnung: Mittlere Konzentration am Tag der Exposition Expositionszeit: 60 Minuten Anwendungsdauer: 10 Minuten Dermal: Interne Dosis chronisch
Anwendungshäufigkeit	365 Tage pro Jahr
Freisetzungsbereich	1.71E4 cm2 @ 20°C

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	225 cm2
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Verwendung im Außenbereich
Verwendung in einem Raum mit einem Mindestvolumen von	15 m3
Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):	2.5 l/h
Betriebsbedingungen	Dermal: Aufnahme-Fraktion: 100 %

Produkt-(Unter)kategorie(n)	**PC4 - Frostschutz- und Enteisungsmittel Sprühen Langfristig**
Berechnungsverfahren	Das Consexpo-Modell wurde zur Abschätzung der Verbraucherexpositionen verwendet, wenn nichts anderes angegeben wurde Sprühreiniger - Anwendung: Sprühen
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Produkteigenschaften	Sprühanwendung: Ja Produktinhaltsstofffraktion nach Gewicht: 0.590 %
Expositionsdauer	Einatmen: Ergebnistyp der Expositionsberechnung: Mittlere Konzentration am Tag der Exposition Nicht flüchtiger Gewichtsanteil: 5 % Maximaler Durchmesser: 100 µm Spritzdauer: 13.8 s Expositionsdauer: 60 Minuten Dermal: Dauer der Freisetzung: 28 s
Anwendungshäufigkeit	365 Tage pro Jahr
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	2200 cm2
Bemerkungen	Kontaktrate: 46 mg/min.
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Verwendung im Außenbereich
Verwendung in einem Raum mit einem Mindestvolumen von	15 m3
Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):	2.5 l/h
Betriebsbedingungen	Einatmen: Raumhöhe: 2.5 m Massenerzeugungsrate: 0.800 g/s Luftübertragen Fraktion: 20 % Dichte nicht flüchtig: 1 % Tröpfchenverteilung: Normal, Mittelwert und Standardabweichung: 2.4 +/- 0.370 µm Obergrenze Durchmesser: 15 µm Dermal: Aufnahme-Fraktion: 100 %

Produkt-(Unter)kategorie(n)	**PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis) Reinigung Kurz anhaltend**
Berechnungsverfahren	Das Consexpo-Modell wurde zur Abschätzung der Verbraucherexpositionen verwendet, wenn nichts anderes angegeben wurde Sprühreiniger - Anwendung: Reinigung
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Produkteigenschaften	Sprühanwendung: Nein Produktinhaltsstofffraktion nach Gewicht: 1 % Matrix des Molekulargewichts: 22 g/mol Massentransfergewicht: 0.413 m/min.
Verwendete Mengen	Einatmen: 16.2 g Dermal: 0.310 g

Expositionsdauer	Einatmen: Ergebnistyp der Expositionsberechnung: Mittlere Ereigniskonzentration Expositionszeit: 60 Minuten Anwendungsdauer: 10 Minuten Dermal: Äußere Dosis
Freisetzungsbereich	1.71E4 cm2 @ 20°C
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	225 cm2
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Verwendung im Außenbereich
Verwendung in einem Raum mit einem Mindestvolumen von	15 m3
Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):	2.5 l/h

Produkt-(Unter)kategorie(n)	**PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis) Sprühen Kurz anhaltend**
Berechnungsverfahren	Das Consexpo-Modell wurde zur Abschätzung der Verbraucherexpositionen verwendet, wenn nichts anderes angegeben wurde Sprühreiniger - Anwendung: Sprühen
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Produkteigenschaften	Sprühanwendung: Ja Produktinhaltsstofffraktion nach Gewicht: 1 %
Expositionsdauer	Einatmen: Ergebnistyp der Expositionsberechnung: Mittlere Ereigniskonzentration Nicht flüchtiger Gewichtsanteil: 5% Maximaler Durchmesser: 100 µm Spritzdauer: 13.8 s Expositionsdauer: 60 Minuten Dermal: Äußere Dosis Dauer der Freisetzung: 28 s
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	2200 cm2
Bemerkungen	Kontaktrate: 46 mg/min
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Verwendung im Außenbereich
Verwendung in einem Raum mit einem Mindestvolumen von	15 m3
Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):	2.5 l/h
Betriebsbedingungen	Einatmen: Raumhöhe: 2.5 m Massenerzeugungsrate: 1.6 g/s Luftübertragen Fraktion: 10 % Dichte nicht flüchtig: 1 % Tröpfchenverteilung: LogNormal, Median und Variationskoeffizient: 2.4 +/- 0.370 µm Obergrenze Durchmesser: 15 µm

Produkt-(Unter)kategorie(n)	**PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis) Reinigung Langfristig**
Berechnungsverfahren	Das Consexpo-Modell wurde zur Abschätzung der Verbraucherexpositionen verwendet, wenn nichts anderes angegeben wurde Sprühreiniger - Anwendung: Reinigung
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Produkteigenschaften	Sprühanwendung: Nein Produktinhaltsstofffraktion nach Gewicht: 5 % Matrix des Molekulargewichts: 22 g/mol

	Massentransfergewicht: 0.413 m/min.
Verwendete Mengen	Einatmen: 16.2 g Dermal. 0.310 g
Expositionsdauer	Einatmen: Ergebnistyp der Expositionsberechnung. Mittlere Konzentration am Tag der Exposition Expositionszeit: 60 Minuten Anwendungsdauer. 10 Minuten Dermal: Interne Dosis chronisch
Anwendungshäufigkeit	365 Tage pro Jahr
Freisetzungsbereich	1.71E4 cm2 @ 20°C
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	225 cm2
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Verwendung im Außenbereich
Verwendung in einem Raum mit einem Mindestvolumen von	15 m3
Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):	2.5 l/h
Betriebsbedingungen	Dermal: Aufnahme-Fraktion: 100 %

Produkt-(Unter)kategorie(n)	**PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis) Sprühen Langfristig**
Berechnungsverfahren	Das Consexpo-Modell wurde zur Abschätzung der Verbraucherexpositionen verwendet, wenn nichts anderes angegeben wurde Sprühreiniger - Anwendung: Sprühen
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Produkteigenschaften	Sprühanwendung: Ja Produktinhaltsstofffraktion nach Gewicht: 5 %
Expositionsdauer	Einatmen: Ergebnistyp der Expositionsberechnung: Jahresmittel der Konzentration Nicht flüchtiger Gewichtsanteil: 5 % Maximaler Durchmesser: 100 µm Spritzdauer: 13.8 s Expositionsdauer: 60 Minuten Dermal: Interne Dosis chronisch Dauer der Freisetzung: 2824.6 s
Anwendungshäufigkeit	365 Tage pro Jahr
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	2200 cm2
Bemerkungen	Kontaktrate: 46 mg/min
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Verwendung im Außenbereich
Verwendung in einem Raum mit einem Mindestvolumen von	15 m3
Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):	2.5 l/h
Betriebsbedingungen	Einatmen: Raumhöhe: 2.5 m Massenerzeugungsrate: 1.6 g/s Luftübertragen Fraktion: 10 % Dichte nicht flüchtig: 1 % Tröpfchenverteilung: LogNormal, Median und Variationskoeffizient: 2.4 +/- 0.370 µm Obergrenze Durchmesser: 15 µm Dermal: Aufnahme-Fraktion: 100 %

Abschnitt 3 - Expositionsabschätzung

Umweltfreisetzungskategorie(n) - ERC8d - Breite dispersive Außenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen
- ERC8a - Breite dispersive Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen

Spezifische Umweltfreisetzungskategorie - ESVOC SPERC 8.14b.v3

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC) Keine Gefahr identifiziert. Der Stoff ist mit hoher Wahrscheinlichkeit für Wasserorganismen nicht gefährlich. Es ist keine Risikobeurteilung für die Umwelt notwendig.

Berechnungsverfahren Verwendetes EUSES-Modell
Bemerkungen Umweltexpositionsbewertung und Risikocharakterisierung für den Menschen über die Umwelt abgeschlossen

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) Langfristig.

Dermal	4 mg/kg Körpergewicht/Tag
Einatmen	26 mg/m^3
Mensch über die Umwelt – Oral – Systemisch	4 mg/kg Körpergewicht/Tag
Mensch über die Umwelt – Inhalation – Systemisch	26 mg/m³
Mensch über die Umwelt – Inhalation – Lokal	26 mg/m³

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) **Kurz anhaltend**

Dermal	4 mg/kg Körpergewicht/Tag
Einatmen	26 mg/m^3

Berechnungsverfahren Das Consexpo-Modell wurde zur Abschätzung der Verbraucherexpositionen verwendet, wenn nichts anderes angegeben wurde
Expositionsweg Verbraucher - alle relevanten Aufnahmewege
Expositionsabschätzung

Produktkategorien(n)	Verwendungssektor(en)	Expositionsweg	Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)	Expositionsabschätzung	Risikoverhältnis (RCR)
PC4 - Frostschutz- und Enteisungsmittel Sprühreiniger - Anwendung: Reinigung	-	Verbraucher - dermal, kurzfristig - systemisch	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.014523 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.003631
PC4 - Frostschutz- und Enteisungsmittel Sprühreiniger - Anwendung: Reinigung	-	Verbraucher - inhalativ, kurzfristig - systemisch	26 mg/m³	2.339 mg/m³	0.089957
PC4 - Frostschutz- und Enteisungsmittel Sprühreiniger - Anwendung: Reinigung	-	Verbraucher - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	0.06385 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.093588
PC4 - Frostschutz- und Enteisungsmittel Sprühreiniger - Anwendung: Sprühen	-	Verbraucher - dermal, kurzfristig - systemisch	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.001841 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.00046
PC4 - Frostschutz- und Enteisungsmittel Sprühreiniger - Anwendung: Sprühen	-	Verbraucher - inhalativ, kurzfristig - systemisch	26 mg/m³	0.295756 mg/m³	0.011375
PC4 - Frostschutz- und Enteisungsmittel	-	Verbraucher - kombiniert,	-	0.007734 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.011835

Sprühreiniger - Anwendung: Sprühen		kurzfristig - systemisch			
PC4 - Frostschutz- und Enteisungsmittel Sprühreiniger - Anwendung: Reinigung	-	Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.02658 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.006646
PC4 - Frostschutz- und Enteisungsmittel Sprühreiniger - Anwendung: Reinigung	-	Verbraucher - inhalativ, langfristig - systemisch	26 mg/m³	0.097454 mg/m³	0.003748
PC4 - Frostschutz- und Enteisungsmittel Sprühreiniger - Anwendung: Reinigung	-	Verbraucher - kombiniert, langfristig - systemisch	-	0.028526 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.010394
PC4 - Frostschutz- und Enteisungsmittel Sprühreiniger - Anwendung: Sprühen	-	Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.001841 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.00046
PC4 - Frostschutz- und Enteisungsmittel Sprühreiniger - Anwendung: Sprühen	-	Verbraucher - inhalativ, langfristig - systemisch	26 mg/m³	0.12323 mg/m³	0.000474
PC4 - Frostschutz- und Enteisungsmittel Sprühreiniger - Anwendung: Sprühen	-	Verbraucher - kombiniert, langfristig - systemisch	-	0.002086 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.000934
PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis) Sprühreiniger - Anwendung: Reinigung	-	Verbraucher - dermal, kurzfristig - systemisch	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.045058 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.011265
PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis) Sprühreiniger - Anwendung: Reinigung	-	Verbraucher - inhalativ, kurzfristig - systemisch	26 mg/m³	3.964 mg/m³	0.15247
PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis) Sprühreiniger - Anwendung: Reinigung	-	Verbraucher - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	0.124045 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.163734
PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis) Sprühreiniger - Anwendung: Sprühen	-	Verbraucher - dermal, kurzfristig - systemisch	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.00312 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.00078
PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis) Sprühreiniger - Anwendung: Sprühen	-	Verbraucher - inhalativ, kurzfristig - systemisch	26 mg/m³	0.493621 mg/m³	0.018985
PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis)	-	Verbraucher - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	0.012955 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.019765

Sprühreiniger - Anwendung: Sprühen					
PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis) Sprühreiniger - Anwendung: Reinigung	-	Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.225291 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.056323
PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis) Sprühreiniger - Anwendung: Reinigung	-	Verbraucher - inhalativ, langfristig - systemisch	26 mg/m³	0.825882 mg/m³	0.031765
PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis) Sprühreiniger - Anwendung: Reinigung	-	Verbraucher - kombiniert, langfristig - systemisch	-	0.241746 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.088087
PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis) Sprühreiniger - Anwendung: Sprühen	-	Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	1.574 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.393446
PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis) Sprühreiniger - Anwendung: Sprühen	-	Verbraucher - inhalativ, langfristig - systemisch	26 mg/m³	0.102838 mg/m³	0.003955
PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis) Sprühreiniger - Anwendung: Sprühen	-	Verbraucher - kombiniert, langfristig - systemisch	-	1.576 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.397401

Berechnungsverfahren Verwendetes EUSES-Modell
Expositionsweg Umwelt (kombiniert für alle Emissionsquellen)

Expositionsabschätzung					
Produktkategorien(n)	**Verwendungssektor(en)**	**Schutzziel**	**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)**	**Expositionsabschätzung**	**Risikoverhältnis (RCR)**
PC4 - Frostschutz- und Enteisungsmittel PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis)	-	Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.6E-3 mg/m³	<0.01
PC4 - Frostschutz- und Enteisungsmittel PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis)	-	Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.6E-3 mg/m³	<0.01
PC4 - Frostschutz- und	-	Mensch, über	4 mg/kg	0.037 mg/kg	<0.01

Enteisungsmittel PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis)		Umwelt - Oral; Exposition über die Nahrungsaufnahme	Körpergewicht/Tag	Körpergewicht/Tag	
PC4 - Frostschutz- und Enteisungsmittel PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis)	-	Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	<0.01

Gesamte Freisetzungen in die Umwelt pro Jahr aus allen Lebenszyklusphasen	
Wasser	4.11E8 kg/Jahr
Luft	2.05E8 kg/Jahr
Boden	8.8E7 kg/Jahr

Voraussichtliche regionale Expositionskonzentrationen (Regionale PEC) und Risiken für die Umwelt			
Schutzziel	**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)**	**Regionales PEC**	**Risikoverhältnis (RCR)**
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt- Einatmen Lokale; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt - Oral; Exposition über die Nahrungsaufnahme	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	9.35E-3 mg/m³	<0.01
Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	<0.01
Voraussichtliche Expositionskonzentrationen und Risiken für die Umwelt und den Menschen über die Umwelt aufgrund aller weit verbreiteten Verwendungen			
Schutzziel	**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)**	**PEC lokal aufgrund der weit verbreiteten Verwendung**	**Risikoverhältnis (RCR)**
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch	26 mg/m³	PEC: 5.63E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale	26 mg/m³	PEC: 5.63E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt - Oral	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	PEC: 0.067 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.017
Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	0.017

Abschnitt 4 - Anleitung zum Überprüfen der Einhaltung des Expositionsszenarios

ECHA-Leitfaden für nachgeschaltete Anwender

Skalierungsmethode	Die quantitative Risikocharakterisierung für diese Arbeiterexposition wurde durch EasyTRA berechnet
Skalierbare Parameter	Expositionsdauer und Maximalkonzentration Alle anderen Parameter müssen direkt dem bereitgestellten Expositionsszenario entnommen werden
Skalierungsgrenzen	Das kombinierte RCR (risk characterization ratio, zu deutsch: Risikocharaktierisierungsverhältnis) wird der Empfehlung des ECHA-Leitliniendokuments „Leitlinien zu Informationsanforderungen und Stoffsicherheitsbeurteilung - Teil E: Risikocharakterisierung“ zufolge berechnet.

Expositionsszenario

ES14 - Verwendung als Reinigungsmittel in Enteisungs- und Frostschutzmitteln (Privatgebrauch) (Flüssigprodukte)

Abschnitt 1 - Titel

Titel	ES14 - Verwendung als Reinigungsmittel in Enteisungs- und Frostschutzmitteln (Privatgebrauch) (Flüssigprodukte)
Umweltfreisetzungskategorie(n)	- ERC8d - Breite dispersive Außenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen - ERC8a - Breite dispersive Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen
Spezifische Umweltfreisetzungskategorie	- ESVOC SPERC 8.14b.v3
Produktkategorien(n)	- PC4 - Frostschutz- und Enteisungsmittel - PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis)

Abschnitt 2 - Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen

Abschnitt 2.1 - Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Umweltfreisetzungskategorie(n) - ERC8d - Breite dispersive Außenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen
- ERC8a - Breite dispersive Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen

Spezifische Umweltfreisetzungskategorie - ESVOC SPERC 8.14b.v3

Verwendete Mengen	
Wert	10%
Bemerkungen	Prozentualer Anteil der EU-Menge, der auf regionaler Ebene verwendet wird

Wert	0.05%
Bemerkungen	Prozentualer Anteil der regionalen Menge, der auf lokaler Ebene verwendet wird

Wert	≤0.137
Maßeinheiten	t(onen)/Tag
Bemerkungen	Tägliche Menge breiter örtlicher Verwendung

Wert	2.5E5
Maßeinheiten	T(onnen)/Jahr
Bemerkungen	Tonnage pro Verwendung

Produkteigenschaften	
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Dampfdruck	169.2 hPa
Temperatur Dampfdruck	25°C
Ausmaß der Staubigkeit	Hoch
Flüchtigkeit	Hoch
Bemerkungen	Umweltexpositionsbewertung und Risikocharakterisierung für den Menschen über die Umwelt abgeschlossen

Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition	
Freisetzungsanteil an Luft durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	2%, - kg/Tag

Freisetzungsanteil an Abwasser durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	71%, 97.62 kg/Tag
Freisetzungsanteil an Erdreich durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	17%, - kg/Tag
Freisetzungsanteil an Abwasser durch weit verbreitete Verwendung	10%
Bemerkungen	Verwendung im Außenbereich. Wasserkontakt während der Verwendung.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der kommunalen Abwasserkläranlage	
Bemerkungen	Biologische Kläranlage: Standard: Wirksamkeit Wasser: 87.38%

Technische und organisatorische Maßnahmen	
Bemerkungen	Keine verbindlichen Risikomanagementmaßnahmen (RMM); Emissionen in die Luft werden minimiert, wenn das Produkt gemäß den Anweisungen des Herstellers und/oder gemäß bewährten Praktiken verwendet wird; RMM zur Begrenzung der Freisetzung in Wasser: Die Freisetzung in das Wasser ändert sich nach der biologischen Behandlung in einer regulären kommunalen Kläranlage mit einem Abwasserdurchfluss von 2.000 m3/Tag; Emissionen in den Boden werden minimiert, wenn das Produkt gemäß den Anweisungen des Herstellers und/oder gemäß bewährten Praktiken verwendet wird

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf die externe Behandlung von Abfall zur Entsorgung	
Verfahren zur Abfallbehandlung	Nicht verwendete und verbrauchte Produkte und Lösungen sollten entsprechend gekennzeichnet und für eine spätere Verwertung oder Entsorgung als gefährliche Abfälle gelagert werden. Für die Lagerung und den Versand gefährlicher Stoffe ist ein geeigneter, unzerbrechlicher und verschließbarer Behälter zu verwenden. Die Behälter müssen lösungsmittelverträglich, auslaufsicher und frei von Mängeln sein. Kontaminierte Abfälle wie Einweg-Papiertücher, Bürsten, Rollen, Masken, Transferbehälter und Tücher, die geringe Mengen Lösungsmittelrückstände enthalten können, müssen als gefährlicher Abfälle behandelt und ordnungsgemäß gemäß den lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften entsorgt werden. Die direkte Entsorgung von Abfällen in die kommunale Kanalisation muss allen geltenden Gesetzen und Vorschriften entsprechen. Es muss ein Leckage-Notfallplan verfügbar sein, der die Schritte zur Minimierung potenzieller Gesundheits- und Umweltgefahren beschreibt.

Abschnitt 2.2 - Beherrschung der Verbraucherexposition

Beherrschung der Verbraucherexposition	
Produkt-(Unter)kategorie(n)	**PC4 - Frostschutz- und Enteisungsmittel Kurz anhaltend**
Berechnungsverfahren	Das Consexpo-Modell wurde zur Abschätzung der Verbraucherexpositionen verwendet, wenn nichts anderes angegeben wurde Flüssigreiniger – Anwendung
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Produkteigenschaften	Sprühanwendung: Nein Produktinhaltsstofffraktion nach Gewicht: 0.590 % Matrix des Molekulargewichts: 18 g/mol Massentransfergewicht: 0.413 m/min.
Verwendete Mengen	Einatmen: 100 g Dermal: 5 g
Expositionsdauer	Einatmen Ergebnistyp der Expositionsberechnung: Mittlere Ereigniskonzentration Expositionszeit: 240 Minuten Anwendungsdauer: 20 Minuten Dermal: Äußere Dosis
Freisetzungsbereich	3.20E4 cm2 @ 20°C
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	2200 cm2

Verwendung im Innen-/Außenbereich	Verwendung im Außenbereich
Verwendung in einem Raum mit einem Mindestvolumen von	58 m3
Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):	0.500 l/h

Produkt-(Unter)kategorie(n)	**PC4 - Frostschutz- und Enteisungsmittel Langfristig**
Berechnungsverfahren	Das Consexpo-Modell wurde zur Abschätzung der Verbraucherexpositionen verwendet, wenn nichts anderes angegeben wurde Flüssigreiniger – Anwendung
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Produkteigenschaften	Sprühanwendung: Nein Produktinhaltsstofffraktion nach Gewicht: 0.590 % Matrix des Molekulargewichts: 18 g/mol Massentransfergewicht: 0.413 m/min.
Verwendete Mengen	Einatmen: 100 g Dermal: 5 g
Expositionsdauer	Einatmen: Ergebnistyp der Expositionsberechnung: Mittlere Konzentration am Tag der Exposition Expositionszeit: 240 Minuten Anwendungsdauer: 20 Minuten Dermal: Interne Dosis chronisch
Anwendungshäufigkeit	197 Tage pro Jahr
Freisetzungsbereich	5.00E4 cm2 @ 20°C
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	2200 cm2
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Verwendung im Außenbereich
Verwendung in einem Raum mit einem Mindestvolumen von	58 m3
Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):	0.500 l/h
Betriebsbedingungen	Dermal: Aufnahme-Fraktion: 100 %

Produkt-(Unter)kategorie(n)	**PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis) Kurz anhaltend**
Berechnungsverfahren	Das Consexpo-Modell wurde zur Abschätzung der Verbraucherexpositionen verwendet, wenn nichts anderes angegeben wurde Flüssigreiniger – Anwendung
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Produkteigenschaften	Sprühanwendung: Nein Produktinhaltsstofffraktion nach Gewicht: 1 % Matrix des Molekulargewichts: 18 g/mol Massentransfergewicht: 0.170 m/min.
Verwendete Mengen	Einatmen: 100 g Dermal: 5 g
Expositionsdauer	Einatmen: Ergebnistyp der Expositionsberechnung: Mittlere Ereigniskonzentration Expositionszeit: 240 Minuten Anwendungsdauer: 20 Minuten Dermal: Äußere Dosis
Freisetzungsbereich	3.20E5 cm2 @ 20°C
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	2200 cm2
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Verwendung im Außenbereich
Verwendung in einem Raum mit einem Mindestvolumen von	58 m3

Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):	0.500 l/h

Produkt-(Unter)kategorie(n)	**PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis)** **Langfristig**
Berechnungsverfahren	Das Consexpo-Modell wurde zur Abschätzung der Verbraucherexpositionen verwendet, wenn nichts anderes angegeben wurde Flüssigreiniger – Anwendung
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Produkteigenschaften	Sprühanwendung: Nein Produktinhaltsstofffraktion nach Gewicht: 1 % Matrix des Molekulargewichts: 18 g/mol Massentransfergewicht: 0.413 m/min.
Verwendete Mengen	Einatmen: 100 g Dermal: 5 g
Expositionsdauer	Einatmen: Ergebnistyp der Expositionsberechnung: Mittlere Konzentration am Tag der Exposition Expositionszeit: 240 Minuten Anwendungsdauer: 20 Minuten Dermal: Interne Dosis chronisch
Anwendungshäufigkeit	197 Tage pro Jahr
Freisetzungsbereich	3.20E5 cm2 @ 20°C
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	2200 cm2
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Verwendung im Außenbereich
Verwendung in einem Raum mit einem Mindestvolumen von	58 m3
Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):	0.500 l/h
Betriebsbedingungen	Dermal: Aufnahme-Fraktion: 100 %

Abschnitt 3 - Expositionsabschätzung

Umweltfreisetzungskategorie(n)
- ERC8d - Breite dispersive Außenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen
- ERC8a - Breite dispersive Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen

Spezifische Umweltfreisetzungskategorie - ESVOC SPERC 8.14b.v3

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC) Keine Gefahr identifiziert. Der Stoff ist mit hoher Wahrscheinlichkeit für Wasserorganismen nicht gefährlich. Es ist keine Risikobeurteilung für die Umwelt notwendig.

Berechnungsverfahren Verwendetes EUSES-Modell

Bemerkungen Umweltexpositionsbewertung und Risikocharakterisierung für den Menschen über die Umwelt abgeschlossen

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) Langfristig.

Dermal	4 mg/kg Körpergewicht/Tag
Einatmen	26 mg/m^3
Mensch über die Umwelt – Oral – Systemisch	4 mg/kg Körpergewicht/Tag
Mensch über die Umwelt –	26 mg/m³

Inhalation – Systemisch
Mensch über die Umwelt – Inhalation – Lokal 26 mg/m³
Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) **Kurz anhaltend**
Dermal 4 mg/kg Körpergewicht/Tag
Einatmen 26 mg/m³

Berechnungsverfahren Das ECETOC TRA-Werkzeug wurde zur Abschätzung der Verbraucherexpositionen verwendet, wenn nichts anderes angegeben wurde
Expositionsweg Verbraucher - alle relevanten Aufnahmewege
Expositionsabschätzung

Produktkategorien(n)	Verwendungssektor(en)	Expositionsweg	Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)	Expositionsabschätzung	Risikoverhältnis (RCR)
PC4 - Frostschutz- und Enteisungsmittel Flüssigreiniger – Anwendung	-	Verbraucher - dermal, kurzfristig - systemisch	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.428779 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.107195
PC4 - Frostschutz- und Enteisungsmittel Flüssigreiniger – Anwendung	-	Verbraucher - inhalativ, kurzfristig - systemisch	26 mg/m³	4.333 mg/m³	0.166671
PC4 - Frostschutz- und Enteisungsmittel Flüssigreiniger – Anwendung	-	Verbraucher - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	0.774154 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.273866
PC4 - Frostschutz- und Enteisungsmittel Flüssigreiniger – Anwendung	-	Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.231423 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.057856
PC4 - Frostschutz- und Enteisungsmittel Flüssigreiniger – Anwendung	-	Verbraucher - inhalativ, langfristig - systemisch	26 mg/m³	0.722239 mg/m³	0.027778
PC4 - Frostschutz- und Enteisungsmittel Flüssigreiniger – Anwendung	-	Verbraucher - kombiniert, langfristig - systemisch	-	0.288985 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.085634
PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis) Flüssigreiniger – Anwendung	-	Verbraucher - dermal, kurzfristig - systemisch	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.726744 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.181686
PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis) Flüssigreiniger – Anwendung	-	Verbraucher - inhalativ, kurzfristig - systemisch	26 mg/m³	7.345 mg/m³	0.282494
PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis) Flüssigreiniger – Anwendung	-	Verbraucher - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	1.312 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.46418
PC35 - Wasch- und	-	Verbraucher -	4 mg/kg	0.392243 mg/kg	0.098061

Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis) Flüssigreiniger – Anwendung		dermal, langfristig - systemisch	Körpergewicht/Tag	Körpergewicht/Tag	
PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis) Flüssigreiniger – Anwendung	-	Verbraucher - inhalativ, langfristig - systemisch	26 mg/m³	1.224 mg/m³	0.047082
PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis) Flüssigreiniger – Anwendung	-	Verbraucher - kombiniert, langfristig - systemisch	-	0.489806 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.145143

Berechnungsverfahren Verwendetes EUSES-Modell
Expositionsweg Umwelt (kombiniert für alle Emissionsquellen)

Expositionsabschätzung					
Produktkategorien(n)	**Verwendungssektor(en)**	**Schutzziel**	**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)**	**Expositionsabschätzung**	**Risikoverhältnis (RCR)**
PC4 - Frostschutz- und Enteisungsmittel PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis)	-	Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.6E-3 mg/m³	<0.01
PC4 - Frostschutz- und Enteisungsmittel PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis)	-	Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.6E-3 mg/m³	<0.01
PC4 - Frostschutz- und Enteisungsmittel PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis)	-	Mensch, über Umwelt - Oral; Exposition über die Nahrungsaufnahme	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.037 mg/kg Körpergewicht/Tag	<0.01
PC4 - Frostschutz- und Enteisungsmittel PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis)	-	Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	<0.01

Gesamte Freisetzungen in die Umwelt pro Jahr aus allen Lebenszyklusphasen	
Wasser	4.11E8 kg/Jahr
Luft	2.05E8 kg/Jahr
Boden	8.8E7 kg/Jahr

Voraussichtliche regionale Expositionskonzentrationen (Regionale PEC) und Risiken für die Umwelt			
Schutzziel	**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)**	**Regionales PEC**	**Risikoverhältnis (RCR)**
Mensch, über Umwelt- Einatmen,	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01

Systemisch; Konzentration in der Luft			
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt - Oral, Exposition über die Nahrungsaufnahme	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	9.35E-3 mg/kg Körpergewicht/Tag	<0.01
Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	<0.01
Voraussichtliche Expositionskonzentrationen und Risiken für die Umwelt und den Menschen über die Umwelt aufgrund aller weit verbreiteten Verwendungen			
Schutzziel	**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)**	**PEC lokal aufgrund der weit verbreiteten Verwendung**	**Risikoverhältnis (RCR)**
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch	26 mg/m³	PEC: 5.6E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale	26 mg/m³	PEC: 5.6E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt - Oral	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	PEC: 0.067 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.017
Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	0.017

Abschnitt 4 - Anleitung zum Überprüfen der Einhaltung des Expositionsszenarios

ECHA-Leitfaden für nachgeschaltete Anwender

Skalierungsmethode	Die quantitative Risikocharakterisierung für diese Arbeiterexposition wurde durch EasyTRA berechnet
Skalierbare Parameter	Expositionsdauer und Maximalkonzentration Alle anderen Parameter müssen direkt dem bereitgestellten Expositionsszenario entnommen werden
Skalierungsgrenzen	Das kombinierte RCR (risk characterization ratio, zu deutsch: Risikocharaktierisierungsverhältnis) wird der Empfehlung des ECHA-Leitliniendokuments „Leitlinien zu Informationsanforderungen und Stoffsicherheitsbeurteilung - Teil E: Risikocharakterisierung“ zufolge berechnet.

Expositionsszenario

ES15 - Verwendung als Kraftstoffzusatz (Privatgebrauch) (Gebrauch im Freien)

Abschnitt 1 - Titel

Titel	ES15 - Verwendung als Kraftstoffzusatz (Privatgebrauch) (Gebrauch im Freien)
Umweltfreisetzungskategorie(n)	- ERC9b - Breite dispersive Außenverwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen
Spezifische Umweltfreisetzungskategorie	- ESVOC SPERC 9.12c.v3
Produktkategorien(n)	- PC13 - Kraftstoffe

Abschnitt 2 - Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen

Abschnitt 2.1 - Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Umweltfreisetzungskategorie(n) - ERC9b - Breite dispersive Außenverwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen
Spezifische Umweltfreisetzungskategorie - ESVOC SPERC 9.12c.v3

Verwendete Mengen	
Wert	10%
Bemerkungen	Prozentualer Anteil der EU-Menge, der auf regionaler Ebene verwendet wird

Wert	0.05%
Bemerkungen	Prozentualer Anteil der regionalen Menge, der auf lokaler Ebene verwendet wird

Wert	≤0.034
Maßeinheiten	t(onen)/Tag
Bemerkungen	Tägliche Menge breiter örtlicher Verwendung

Wert	2.5E5
Maßeinheiten	T(onnen)/Jahr
Bemerkungen	Tonnage pro Verwendung

Produkteigenschaften	
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Dampfdruck	169.2 hPa
Temperatur Dampfdruck	25°C
Ausmaß der Staubigkeit	Hoch
Flüchtigkeit	Hoch
Bemerkungen	Umweltexpositionsbewertung und Risikocharakterisierung für den Menschen über die Umwelt abgeschlossen

Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition	
Freisetzungsanteil an Luft durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	0.4%, - kg/Tag
Freisetzungsanteil an Abwasser durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	2E-5%, 6.85E-6 kg/Tag
Freisetzungsanteil an Erdreich durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM)	5E-3%, - kg/Tag
Freisetzungsanteil an Abwasser durch weit verbreitete Verwendung	2%

Bemerkungen	Verwendung im Innenbereich. Verwendung im Außenbereich. Wasserkontakt während der Verwendung.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der kommunalen Abwasserkläranlage	
Bemerkungen	Biologische Kläranlage: Standard: Wirksamkeit Wasser: 87.38%

Technische und organisatorische Maßnahmen	
Bemerkungen	Keine verbindlichen Risikomanagementmaßnahmen (RMM); Emissionen in die Luft werden minimiert, wenn das Produkt gemäß den Anweisungen des Herstellers und/oder gemäß bewährten Praktiken verwendet wird; Emissionen in den Boden werden minimiert, wenn das Produkt gemäß den Anweisungen des Herstellers und/oder gemäß bewährten Praktiken verwendet wird; RMM zur Begrenzung der Freisetzung in Wasser: Die Freisetzung in das Wasser ändert sich nach der biologischen Behandlung in einer regulären kommunalen Kläranlage mit einem Abwasserdurchfluss von 2.000 m3/Tag

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf die externe Behandlung von Abfall zur Entsorgung	
Verfahren zur Abfallbehandlung	Obwohl gefährliche Haushaltsabfälle nur einen kleinen Teil des gesamten Hausmülls ausmachen, müssen sie vom normalen Müll getrennt und für eine spezielle Behandlung gesammelt werden. Viele regionale Gemeinden haben freiwillige Verfahren zur sicheren und effizienten Identifizierung, Sammlung und Entsorgung von gefährlichen Abfällen eingeführt. Nach der Sammlung können die gefährlichen Abfälle zu Sammelstellen transportiert und dort wiederverwendet, recycelt oder verbrannt werden. Die Handhabung und Entsorgung gefährlicher Abfälle muss den gängigen Praktiken und lokalen/regionalen Vorschriften entsprechen, um die Umweltbelastung und das Risiko ökologischer Schäden zu minimieren

Abschnitt 2.2 - Beherrschung der Verbraucherexposition

Beherrschung der Verbraucherexposition	
Produkt-(Unter)kategorie(n)	**PC13 - Kraftstoffe Kurz anhaltend**
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Produkteigenschaften	Sprühanwendung: Nein Produktinhaltsstofffraktion nach Gewicht: 2 % Matrix des Molekulargewichts: 100 g/mol Massentransfergewicht: 0.413 m/min.
Verwendete Mengen	Einatmen: 10 g Dermal: 10 g
Expositionsdauer	Einatmen: Ergebnistyp der Expositionsberechnung: Mittlere Ereigniskonzentration Expositionszeit: 10 Minuten Anwendungsdauer: 10 Minuten Dermal: Äußere Dosis
Freisetzungsbereich	2 cm2 @ 20°C
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	430 cm2
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Verwendung im Innenbereich. Verwendung im Außenbereich.
Verwendung in einem Raum mit einem Mindestvolumen von	20 m3
Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):	0.500 l/h

Produkt-(Unter)kategorie(n)	**PC13 - Kraftstoffe Langfristig**
Physikalischer Zustand des Produktes	Flüssigkeit
Produkteigenschaften	Sprühanwendung: Nein

	Produktinhaltsstofffraktion nach Gewicht: 3 % Matrix des Molekulargewichts: 100 g/mol Massentransfergewicht: 0.413 m/min.
Verwendete Mengen	Einatmen: 5.00E4 g Dermal: 10 g
Expositionsdauer	Einatmen: Ergebnistyp der Expositionsberechnung: Mittlere Konzentration am Tag der Exposition Expositionszeit: 10 Minuten Anwendungsdauer: 10 Minuten Dermal: Interne Dosis chronisch
Anwendungshäufigkeit	2 Tage pro Woche
Freisetzungsbereich	2 cm2 @ 20°C
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	430 cm3
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Verwendung im Innenbereich. Verwendung im Außenbereich.
Verwendung in einem Raum mit einem Mindestvolumen von	20 m3
Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):	0.500 l/h
Betriebsbedingungen	Dermal: Aufnahme-Fraktion: 100 %

Abschnitt 3 - Expositionsabschätzung

Umweltfreisetzungskategorie(n) - ERC9b - Breite dispersive Außenverwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen

Spezifische Umweltfreisetzungskategorie - ESVOC SPERC 9.12c.v3

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC) Keine Gefahr identifiziert. Der Stoff ist mit hoher Wahrscheinlichkeit für Wasserorganismen nicht gefährlich. Es ist keine Risikobeurteilung für die Umwelt notwendig.

Berechnungsverfahren Verwendetes EUSES-Modell

Bemerkungen Umweltexpositionsbewertung und Risikocharakterisierung für den Menschen über die Umwelt abgeschlossen

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) Langfristig.

Dermal	4 mg/kg Körpergewicht/Tag
Einatmen	26 mg/m^3
Mensch über die Umwelt – Oral – Systemisch	4 mg/kg Körpergewicht/Tag
Mensch über die Umwelt – Inhalation – Systemisch	26 mg/m³
Mensch über die Umwelt – Inhalation – Lokal	26 mg/m³

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) **Kurz anhaltend**

Dermal	4 mg/kg Körpergewicht/Tag
Einatmen	26 mg/m^3

Berechnungsverfahren Das Consexpo-Modell wurde zur Abschätzung der Verbraucherexpositionen verwendet, wenn nichts anderes angegeben wurde

Expositionsweg Verbraucher - alle relevanten Aufnahmewege

Expositionsabschätzung

Produktkategorien(n)	Verwendungssektor(en)	Expositionsweg	Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung	Expositionsabschätzung	Risikoverhältnis (RCR)

			(DNEL)		
PC13 - Kraftstoffe	-	Verbraucher - dermal, kurzfristig - systemisch	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	2.907 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.726744
PC13 - Kraftstoffe	-	Verbraucher - inhalativ, kurzfristig - systemisch	26 mg/m³	0.266072 mg/m³	0.010234
PC13 - Kraftstoffe	-	Verbraucher - kombiniert, kurzfristig - systemisch	-	2.908 mg/m³	0.736978
PC13 - Kraftstoffe	-	Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	1.319 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.32967
PC13 - Kraftstoffe	-	Verbraucher - inhalativ, langfristig - systemisch	26 mg/m³	0.002716 mg/m³	0.000104
PC13 - Kraftstoffe	-	Verbraucher - kombiniert, langfristig - systemisch	-	1.319 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.329775

Berechnungsverfahren Verwendetes EUSES-Modell
Expositionsweg Umwelt (kombiniert für alle Emissionsquellen)

Expositionsabschätzung					
Produktkategorien(n)	**Verwendungssektor(en)**	**Schutzziel**	**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)**	**Expositionsabschätzung**	**Risikoverhältnis (RCR)**
PC13 - Kraftstoffe	-	Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01
PC13 - Kraftstoffe	-	Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01
PC13 - Kraftstoffe	-	Mensch, über Umwelt - Oral; Exposition über die Nahrungsaufnahme	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	9.46E-3 mg/kg Körpergewicht/Tag	<0.01
PC13 - Kraftstoffe	-	Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	<0.01

Gesamte Freisetzungen in die Umwelt pro Jahr aus allen Lebenszyklusphasen	
Wasser	4.11E8 kg/Jahr
Luft	2.05E8 kg/Jahr
Boden	8.8E7 kg/Jahr

Voraussichtliche regionale Expositionskonzentrationen (Regionale PEC) und Risiken für die Umwelt			
Schutzziel	**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)**	**Regionales PEC**	**Risikoverhältnis (RCR)**
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt- Einatmen,	26 mg/m³	5.56E-3 mg/m³	<0.01

Lokale; Konzentration in der Luft			
Mensch, über Umwelt - Oral; Exposition über die Nahrungsaufnahme	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	9.35E-3 mg/kg Körpergewicht/Tag	<0.01
Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	<0.01
Voraussichtliche Expositionskonzentrationen und Risiken für die Umwelt und den Menschen über die Umwelt aufgrund aller weit verbreiteten Verwendungen			
Schutzziel	**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)**	**PEC lokal aufgrund der weit verbreiteten Verwendung**	**Risikoverhältnis (RCR)**
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Systemisch; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	PEC: 5.6E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt- Einatmen, Lokale; Konzentration in der Luft	26 mg/m³	PEC: 5.6E-3 mg/m³	<0.01
Mensch, über Umwelt - Oral; Exposition über die Nahrungsaufnahme	4 mg/kg Körpergewicht/Tag	PEC: 0.067 mg/kg Körpergewicht/Tag	0.017
Mensch über Umwelt - Kombinierte Wege	-	-	0.017

Abschnitt 4 - Anleitung zum Überprüfen der Einhaltung des Expositionsszenarios

ECHA-Leitfaden für nachgeschaltete Anwender

Skalierungsmethode	Die quantitative Risikocharakterisierung für diese Arbeiterexposition wurde durch EasyTRA berechnet
Skalierbare Parameter	Expositionsdauer und Maximalkonzentration Alle anderen Parameter müssen direkt dem bereitgestellten Expositionsszenario entnommen werden
Skalierungsgrenzen	Das kombinierte RCR (risk characterization ratio, zu deutsch: Risikocharaktierisierungsverhältnis) wird der Empfehlung des ECHA-Leitliniendokuments „Leitlinien zu Informationsanforderungen und Stoffsicherheitsbeurteilung - Teil E: Risikocharakterisierung“ zufolge berechnet.