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

1.1 Produktidentifikator

Handelsname/Bezeichnung	Propylenoxid
Art-Nr(n).	3600
Stoffname	Propylenoxid
Index-Nr.	603-055-00-4
EG-Nr.	200-879-2
REACH-Nr.	01-2119480483-35
CAS-Nr.	75-56-9

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

Verwendungsbereiche [SU]
SU3 Industrielle Verwendungen
SU8 Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukten)

Prozesskategorien [PROC]
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
PROC9 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
PROC15 Verwendung als Laborreagenz

Umweltfreisetzungskategorien [ERC]
ERC1 Herstellung von Stoffen
ERC6a Industrielle Verwendung, die zur Herstellung eines anderen Stoffes führt (Verwendung von Zwischenprodukten)
ERC2 Formulierung zu einem Gemisch
ERC6c Verwendung als Monomer für Polymerisationsreaktionen an einem Industriestandort (Einschluss oder kein Einschluss in oder auf einem Artikel)

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Lieferant
GHC Gerling, Holz & Co. Handels GmbH
Ruhrstraße 113
D-22761 Hamburg
Telefon +49 40 853 123 0
E-Mail hamburg@ghc.de
Webseite www.ghc.com

Auskunft gebender Bereich:
GHC Gerling, Holz & Co. Handels GmbH
Telefon +49 40 853 123 0

E-Mail (fachkundige Person):
msds@ghc.de

1.4 Notrufnummer

DE: Giftinformationszentrum Mainz	+49 6131 19240
BE: Centre Antipoisons	+32 70 245 245
AT: Vergiftungsinformationszentrale (VIZ)	+43 1 406 43 43

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]	Einstufungsverfahren
Flam. Liq. 1, H224	
Acute Tox. 4, H302	
Acute Tox. 3, H311	
Acute Tox. 3, H331	
Eye Irrit. 2, H319	
Muta. 1B, H340	
Carc. 1B, H350	
STOT SE 3, H335	

Gefahrenhinweise für physikalische Gefahren
H224 Flüssigkeit und Dampf extrem entzündbar.

Gefahrenhinweise für Gesundheitsgefahren
H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H311 Giftig bei Hautkontakt.
H319 Verursacht schwere Augenreizung.
H331 Giftig bei Einatmen.
H335 Kann die Atemwege reizen.
H340 Kann genetische Defekte verursachen.
H350 Kann Krebs erzeugen.

2.2 Kennzeichnungselemente

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

Gefahrenpiktogramme

GHS02

GHS06

GHS08

Signalwort
Gefahr

Gefahrenhinweise
H224 Flüssigkeit und Dampf extrem entzündbar.
H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H311 Giftig bei Hautkontakt.
H319 Verursacht schwere Augenreizung.
H331 Giftig bei Einatmen.
H335 Kann die Atemwege reizen.
H340 Kann genetische Defekte verursachen.
H350 Kann Krebs erzeugen.

Sicherheitshinweise
P210 Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen.
P261 Einatmen von Nebel/Dampf vermeiden.
P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P302 + P352 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser und Seife waschen.
P304 + P340 BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.
P315 Sofort ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P403 An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
P405 Unter Verschluss aufbewahren.

Ergänzende Gefahrenmerkmale
EIGA0803 Nur für gewerbliche Anwender.

2.3 Sonstige Gefahren

Mögliche schädliche Wirkungen auf den Menschen und mögliche Symptome
Gas/Dämpfe sind schwerer als Luft. Sie können sich in geschlossenen Räumen ansammeln, insbesondere am Fußboden oder in tiefergelegenen Bereichen.
Gefahr der Hautresorption.

Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung
Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die die PBT-/vPvB-Kriterien der Reach-Verordnung, Anhang XIII erfüllen, in Mengen von 0,1 % oder mehr.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Stoffname	Propylenoxid
Index-Nr.	603-055-00-4
EG-Nr.	200-879-2
REACH-Nr.	01-2119480483-35
CAS-Nr.	75-56-9
ATE	ATE(Oral): 382 mg/kg ATE(Dermal): 1.5 ml/kg ATE(): 4197 ppm

Zusätzliche Hinweise
Gehalt: >= 99,9 %

Bemerkung
Der Stoff ist gemäß Art. 59 (10) der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 [REACH] in die Kandidatenliste für besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC) aufgenommen worden.

3.2 Gemische

nicht anwendbar

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise
Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.
Bei anhaltenden Beschwerden Arzt hinzuziehen.
Ersthelfer: Auf Selbstschutz achten!

Nach Einatmen
Betroffenen an die frische Luft bringen und warm und ruhig halten.
Bei Atemstillstand Beatmung mit Beatmungsbeutel (Ambu-bag) oder Beatmungsgerät. Arzt hinzuziehen.

Nach Hautkontakt
Bei Berührung mit der Haut mit warmem Wasser abspülen.
Kontaminierte Kleidung ausziehen.

Nach Augenkontakt
Einige Minuten lang unter Schutz des unverletzten Auges behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. Arzt hinzuziehen.

Nach Verschlucken
KEIN Erbrechen herbeiführen.
Sofort Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome
Kopfschmerzen
Magen-Darm-Beschwerden
Bewusstlosigkeit
Depression des Zentralnervensystems

Wirkungen
Verschlimmerung durch Alkoholgenuss
Lungenödem
Zyanose

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Hinweise für den Arzt
Symptomatische Behandlung.
Symptome können verzögert auftreten.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel
Löschpulver
Kohlendioxid (CO2)
Wassersprühstrahl
alkoholbeständiger Schaum

Ungeeignete Löschmittel
Wasservollstrahl

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gefährliche Verbrennungsprodukte
Im Brandfall Bildung von gefährlichen Gasen möglich.
Bildung explosiver Gasgemische mit Luft.
Kohlenmonoxid
Kohlendioxid (CO2)

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung
Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät und Chemikalienschutzanzug tragen.

Zusätzliche Angaben
Falls möglich, Gasventile schließen und Behälter an einen sicheren Ort bringen.
Zum Schutz von Personen und zur Kühlung von Behältern im Gefahrenbereich Wassersprühstrahl einsetzen.
Einwirkung von Feuer kann Bersten / Explodieren des Behälters verursachen.
Ausströmendes brennendes Gas nur löschen, wenn es unbedingt nötig ist. Eine spontane explosionsartige Wiederentzündung ist möglich. Jedes andere Feuer löschen.
Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser entsprechend den örtlichen, behördlichen Vorschriften entsorgen.

* ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Nicht für Notfälle geschultes Personal
Persönliche Schutzausrüstung verwenden.
Gefahrenbereich verlassen.
Personen fernhalten und auf windzugewandter Seite bleiben.

Einsatzkräfte
Personenschutz durch Tragen von dichtschliessendem Chemieschutzanzug und umluftunabhängigen Atemschutz.
Alle Zündquellen entfernen, wenn gefahrlos möglich.
Personen in Sicherheit bringen.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Wenn möglich, Gasaustritt stoppen.
Nicht in den Untergrund/Erdreich gelangen lassen.
Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

* 6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

* **Für Rückhaltung**
Undichte Druckgefäße gegebenenfalls unter Einsatz eines Bergungsbehälters in Sicherheit bringen.
Flächenmäßige Ausbreitung der Flüssigkeit verhindern (Einrichtung von Sperren, Abdecken der Kanalisationen).

Für Reinigung
Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder) aufnehmen.
Für ausreichende Lüftung sorgen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Entsorgung: siehe Abschnitt 13
Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Schutzmaßnahmen
Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden.
Produkt nur in geschlossenem System umfüllen und handhaben.
Übliche Maßnahmen des vorbeugenden Brandschutzes.
Lagertemperatur: < 15 °C.
Gasflaschen gegen Umstürzen sichern.
Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Fässer und Anlagen gut erden. Nur antistatisch ausgerüstetes (funkenfreies) Werkzeug verwenden.
Explosionsgeschützte Anlagen, Apparaturen, Absauganlagen, Geräte etc. verwenden.
Die Ventilschutzeinrichtung muss korrekt befestigt sein.
Die Ventilverschlußmutter oder der Verschlußstopfen (soweit vorhanden) muss korrekt befestigt sein.
Ventile langsam öffnen um Druckstöße zu vermeiden.
Rückströmung in den Gasbehälter verhindern.
Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern.
Kein Wasser auf Ventile, Flansche und andere Ausrüstungsteile.
Spülen von Rohrleitungen und Armaturen mit inerten Gasen - ungeeignet: Wasser, Lösungsmittel.
Vor Gebrauch anwesende Peroxide aufspüren und vernichten.

Hinweise zur allgemeinen Industriehygiene
Am Arbeitsplatz nicht essen, trinken, rauchen, schnupfen.
Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.
Vor dem Betreten von Essbereichen kontaminierte Kleidung und Schutzausrüstung ablegen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter
Alle Vorschriften und örtlichen Erfordernisse an die Lagerung von Behältern müssen eingehalten werden.
Behälter dicht geschlossen an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.
Gasflaschen gegen Umstürzen sichern.
Nur Behälter verwenden, die speziell für das Produkt zugelassen sind.
Angaben zu geeigneten Werkstoffen für Behälter und Ventile siehe ISO 11114.

Lagerklasse
3 Entzündbare Flüssigkeiten

Zu vermeidende Stoffe
Nicht zusammen mit explosiven Stoffen lagern.
Nicht zusammen mit Gasen lagern.
Nicht zusammen mit entzündbaren Feststoffen lagern.
Nicht zusammen mit pyrophoren und selbsterhitzungsfähigen Stoffen lagern.
Nicht zusammen mit oxidierend wirkenden Flüssigkeiten oder oxidierend wirkenden Feststoffen lagern.
Nicht zusammen mit akut toxischen Flüssigkeiten oder akut toxischen Feststoffen lagern.
Nicht zusammen mit ansteckungsgefährlichen Stoffen lagern.
Nicht zusammen mit radioaktiven Stoffen lagern.
Nicht zusammen mit Lebensmitteln oder Futtermitteln lagern.

Weitere Angaben zu Lagerbedingungen
Empfohlene Lagertemperatur: < 15 °C.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Empfehlung
Expositionsszenarien (ES) siehe im Anhang zu diesem Sicherheitsdatenblatt.

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

* 8.1 Zu überwachende Parameter

* **Arbeitsplatzgrenzwerte**

CAS-Nr.	EG-Nr.	Arbeitsstoff	Arbeitsplatzgrenzwert
75-56-9	200-879-2	Methyloxiran (Propylenoxid)	1 [ml/m³(ppm)] 2,4 [mg/m³] Spitzenbegrenzung 4(I) AGS,EU , Sh, X, Y, 28 TRGS 900
75-56-9	200-879-2	1,2-Epoxypropan	1 [ml/m³(ppm)] 2,4 [mg/m³] Kurzzeit(ml/m³) 4 Kurzzeit(mg/m³) 8 AT: Grenzwerteverordnung
75-56-9	200-879-2	Propyleenoxide	1 (1) [ml/m³(ppm)] 2,4 (1) [mg/m³] (1) Additional indication "C" means that the agent falls within the scope of Title 2 concerning carcinogenic, mutagenic and reprotoxic agents of Book VI of the Codex on well-being at work. BE: Lijst van de grenswaarden

biologische Grenzwerte

CAS-Nr.	Arbeitsstoff	Grenzwert	Parameter/Untersuchungsmaterial/ Zeitpunkt der Probenahme	Quelle, Bemerkung
75-56-9	Propylenoxid	1300 pmol/g Globin	N-(2-Hydroxypropyl)valin/ Erythrozyten (E)/ nach mindestens 3 Monaten Exposition	BGW (DE) TRGS 903

DNEL Arbeitnehmer

CAS-Nr.	Arbeitsstoff	DNEL Wert	DNEL Typ	Bemerkung
75-56-9	Propylenoxid	170 mg/m³	akut inhalativ (lokal)	
75-56-9	Propylenoxid	2.4 mg/m³	Langzeit inhalativ (lokal)	

DNEL Verbraucher

CAS-Nr.	Arbeitsstoff	DNEL Wert	DNEL Typ	Bemerkung
75-56-9	Propylenoxid	170 mg/m³	akut inhalativ (lokal)	
75-56-9	Propylenoxid	0.6 mg/m³	Langzeit inhalativ (lokal)	Extrapolationsfaktor 100

PNEC

CAS-Nr.	Arbeitsstoff	PNEC Wert	PNEC Typ	Bemerkung
75-56-9	Propylenoxid	0.019 mg/kg Trockengewicht	Boden	
75-56-9	Propylenoxid	0.005 mg/L	Gewässer, Meerwasser	Extrapolationsfaktor 10000
75-56-9	Propylenoxid	0.52 mg/L	Gewässer, periodische Freisetzung	Extrapolationsfaktor 100
75-56-9	Propylenoxid	0.052 mg/L	Gewässer, Süßwasser	Extrapolationsfaktor 1000
75-56-9	Propylenoxid	10 mg/L	Kläranlage (STP)	Extrapolationsfaktor 10
75-56-9	Propylenoxid	0.025 mg/kg Trockengewicht	Sediment, Meerwasser	
75-56-9	Propylenoxid	0.245 mg/kg Trockengewicht	Sediment, Süßwasser	

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Technische Maßnahmen zum Verhindern von Exposition
Produkt nur in geschlossenem System umfüllen und handhaben.

Persönliche Schutzausrüstung

Augen-/Gesichtsschutz
Schutzbrille nach EN 166, bei erhöhter Gefährdung zusätzlich Gesichtsschutzschild.

Handschutz
Schutzhandschuhe gemäß EN 374:
Angaben zum Handschuhmaterial [Art/Typ, Dicke, Durchdringzeit/Tragedauer]: IIR, >= 0,6 mm, > 240 min

Körperschutz:
Sicherheitsschuhe mit Stahlkappe (Klasse S3).
Körperbedeckende Arbeitskleidung, bei erhöhter Gefährdung chemikalienbeständiger Schutzanzug.

Atemschutz
Umluftunabhängiges Atemgerät für Notfälle bereithalten.
Atemschutz ist erforderlich bei:
hohen Konzentrationen
Atemschutz gemäß EN 137.
Kurzzeitig Filtergerät, Filter AX
Bei Rettungs- und Instandhaltungsarbeiten in Lagerbehältern umluftunabhängiges Atemschutzgerät wegen Erstickungsgefahr durch Verdrängung des Luftsauerstoffs verwenden.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Bemerkung
Freisetzung in die Umwelt verhindern.

* ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

* 9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand
flüssig

Farbe
farblos

Geruch
nach:
Ether

Sicherheitsrelevante Basisdaten

	Wert	Methode	Quelle, Bemerkung
Geruchsschwelle:	35- 200 ppm		
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	Schmelzpunkt -112 °C		
Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich	35 °C		
Entzündbarkeit			Extrem entzündbare Flüssigkeit und Dampf (H224).
Untere und obere Explosionsgrenze	Obere Explosionsgrenze 39 Vol-%		
Untere und obere Explosionsgrenze	Untere Explosionsgrenze 1.9 Vol-%		
Flammpunkt	-38 °C		
Zündtemperatur	> 400 °C		
Zersetzungstemperatur			Keine Zersetzung bei bestimmungsgemässer Verwendung.
pH-Wert			nicht bestimmt
Viskosität	kinematisch 0.374 mm²/s (20°C)		

	Wert	Methode	Quelle, Bemerkung
Löslichkeit(en)	Wasserlöslichkeit 425 g/L (20°C)		
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert)	< 1		
Dampfdruck	740 hPa (25°C)		
Dichte und/oder relative Dichte	0.83 g/cm³		
Relative Dampfdichte	2		Luft = 1
Partikeleigenschaften			nicht anwendbar

9.2 Sonstige Angaben

Sonstige Angaben
Dämpfe sind schwerer als Luft.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Dieses Material ist brennbar und kann durch Hitze, Funken, Flammen oder andere Zündquellen (z.B. statische Elektrizität, Zündflammen, mechanische/elektrische Ausrüstung) entzündet werden.

10.2 Chemische Stabilität

Thermisch instabil.
Stabil mittels Stabilisator.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Reaktionen mit zahlreichen chemischen Verbindungen.
Kann explosionsfähige Peroxide bilden.
Gefahr der Polymerisation
Reaktionen mit Säuren.
Reaktionen mit Oxidationsmitteln.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Wärmequellen / Hitze - Berstgefahr.
Zündquellen, offene Flammen, glühende Metalloberflächen, etc.

10.5 Unverträgliche Materialien

Amine
Chlor
Chlorwasserstoffgas
Kupfer
Peroxide

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Bei sachgemäßer Handhabung und Lagerung sind uns keine gefährlichen Zersetzungsprodukte bekannt.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute Toxizität

Tierdaten

	Wirkdosis	Methode,Bewertung	Quelle, Bemerkung
Akute orale Toxizität	CAS-Nr.75-56-9 Propylenoxid LD50: 382 mg/kg Spezies Ratte	OECD 401	

	Wirkdosis	Methode,Bewertung	Quelle, Bemerkung
Akute dermale Toxizität	CAS-Nr.75-56-9 Propylenoxid LD50: 1.5 ml/kg Spezies Kaninchen		
Akute inhalative Toxizität	CAS-Nr.75-56-9 Propylenoxid LC50: 4197 ppm Spezies Ratte Expositionsdauer 4 h	OECD 403	

Abschätzung/Einstufung
Giftig beim Einatmen und bei Berührung mit der Haut.
Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Tierdaten

Ergebnis / Bewertung	Methode	Quelle, Bemerkung
nicht reizend. Spezies Kaninchen	OECD 431	

Abschätzung/Einstufung
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Schwere Augenschädigung/-reizung

Tierdaten

Ergebnis / Bewertung	Methode	Quelle, Bemerkung
Reizend. Spezies Kaninchen		

Abschätzung/Einstufung
Verursacht schwere Augenreizung.

Sensibilisierung der Atemwege

Abschätzung/Einstufung
Keine Daten verfügbar

Sensibilisierung der Haut

Tierdaten

Ergebnis / Bewertung	Dosis / Konzentration	Methode	Quelle, Bemerkung
nicht sensibilisierend.	Spezies Meerschweinchen		

Abschätzung/Einstufung
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Keimzellmutagenität

	Wert	Methode	Ergebnis / Bewertung	Bemerkung
In-vitro-Mutagenität/Genotoxizität	Spezies Maus-Lymphomazellen		positiv	
In-vivo-Mutagenität/Genotoxizität	Spezies Ratte		positiv	

Abschätzung/Einstufung
Kann genetische Defekte verursachen.

Karzinogenität

Tierdaten

	Wert	Methode	Ergebnis / Bewertung	Bemerkung
Karzinogenität	NOAEL(C): 200 ppm Spezies Ratte	OECD 451	positiv	

Abschätzung/Einstufung
Kann Krebs erzeugen.

Reproduktionstoxizität

Tierdaten

	Wert	Methode	Ergebnis / Bewertung	Bemerkung
Reproduktionstoxizität	NOAEL(C): > 300 ppm	OECD 416		

Abschätzung/Einstufung
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

STOT SE 1 und 2

Abschätzung/Einstufung
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

STOT SE 3

Reizung der Atemwege

Abschätzung/Einstufung
Kann die Atemwege reizen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Tierdaten

	Wirkdosis	Methode	Spezifische Wirkungen:	Betroffene Organe:	Quelle, Bemerkung
Inhalative spezifische Zielorgantoxizität (wiederholte Exposition)	NOAEL(C): 30 ppm Spezies Ratte	OECD 453			

Abschätzung/Einstufung
Kann den oberen Respirationstrakt und das zentrale Nervensystem bei längerer oder wiederholter Exposition durch Einatmen schädigen.

Aspirationsgefahr

Abschätzung/Einstufung
Studie technisch nicht durchführbar.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

Zusätzliche Hinweise
Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Aquatische Toxizität

	Wirkdosis	Methode,Bewertung	Quelle, Bemerkung
Akute (kurzfristige) Fischtoxizität	LC50: 52 mg/L Spezies Oncorhynchus mykiss (Regenbogenforelle) Testdauer 96 h	EPA 660/3-75/009	

	Wirkdosis	Methode,Bewertung	Quelle, Bemerkung
Chronische (langfristige) Fischtoxizität	nicht bestimmt		
Akute (kurzfristige) Toxizität für Krebstiere	EC50 350 mg/L Spezies Daphnia magna (Großer Wasserfloh) Testdauer 48 h	EPA 660/3-75/009	
Chronische (langfristige) Toxizität für wirbellose Wasserorganismen	nicht bestimmt		
Akute (kurzfristige) Toxizität für Algen und Cyanobakterien	EC50 240 mg/L Spezies Pseudokirchneriella subcapitata Testdauer 96 h	EPA 660/3-75/009	
Chronische (langfristige) Toxizität für Algen und Cyanobakterien	nicht bestimmt		
Toxizität für andere aquatische Wasserpflanzen/Organismen	nicht bestimmt		
Toxizität für Mikroorganismen	NOEC 3 mg/L Testdauer 28 d	OECD 301D	

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

	Wert	Methode	Quelle, Bemerkung
Biologischer Abbau	Abbaurate 89 % Testdauer 28 d	OECD 301	CAS-Nr.75-56-9 Propylenoxid Biologisch abbaubar.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Abschätzung/Einstufung
Aufgrund der Verteilungskoeffizienten n-Octanol/Wasser der Einzelkomponenten des Gemisches ist eine Anreichung in Organismen nicht zu erwarten.

12.4 Mobilität im Boden

Abschätzung/Einstufung
hohe Mobilität.
Adsorption im Boden ist nicht zu erwarten.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die die PBT-/vPvB-Kriterien der Reach-Verordnung, Anhang XIII erfüllen, in Mengen von 0,1 % oder mehr.

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Keine Daten verfügbar

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Abfallschlüssel/Abfallbezeichnungen gemäß EAK/AVV

Abfallschlüssel Produkt	Abfallbezeichnung
160508 *	gebrauchte organische Chemikalien, die aus gefährlichen Stoffen bestehen oder solche enthalten

Sachgerechte Entsorgung / Produkt
Entsorgung gemäß Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle und gefährliche Abfälle.
Freisetzung in die Umwelt verhindern. Keine Entsorgung über das Abwasser.

Sachgerechte Entsorgung / Verpackung
Ortsbewegliche Druckgeräte (restentleert, Restdruck): An den Lieferanten zurückgeben.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

	Landtransport (ADR/RID)	Seeschiffstransport (IMDG)	Lufttransport (ICAO-TI / IATA-DGR)
14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer	UN 1280	UN 1280	UN 1280
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	PROPYLENOXID	PROPYLENE OXIDE	Propylene oxide
14.3 Transportgefahrenklassen	3	3	3
14.4 Verpackungsgruppe	I	I	I
14.5 Umweltgefahren	Nein	Nein	Nein

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Die in den Abschnitten 6, 7 und 8 des Sicherheitsdatenblattes aufgeführten Schutzmaßnahmen müssen beachtet werden.

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Keine Beförderung als Massengut.

Landtransport (ADR/RID)

UN-Nummer oder ID-Nummer	UN 1280
Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	PROPYLENOXID
Transportgefahrenklassen	3
Gefahrzettel	3
Klassifizierungscode	F1
Verpackungsgruppe	I
Umweltgefahren	Nein
Begrenzte Menge (LQ)	0
Sondervorschriften	-
Tunnelbeschränkungscode	D/E

Seeschiffstransport (IMDG)

UN-Nummer oder ID-Nummer	UN 1280
Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	PROPYLENE OXIDE
Transportgefahrenklassen	3
Verpackungsgruppe	I
Umweltgefahren	Nein
Begrenzte Menge (LQ)	0
Meeresschadstoff	Nein
EmS	F-E, S-D

Lufttransport (ICAO-TI / IATA-DGR)

UN-Nummer oder ID-Nummer	UN 1280
Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	Propylene oxide
Transportgefahrenklassen	3
Verpackungsgruppe	I
Umweltgefahren	Nein

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

EU-Vorschriften

Hinweise zur Beschäftigungsbeschränkung
Beschäftigungsbeschränkungen nach der Mutterschutzrichtlinie (92/85/EWG) für werdende oder stillende Mütter beachten.
Beschäftigungsbeschränkungen nach dem Jugendarbeitsschutzgesetz (94/33/EG) beachten.

Sonstige EU-Vorschriften

Zu beachten:
Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), Anhang XVII Nr. 3.
Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), Anhang XVII Nr. 28 - 30.
Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), Anhang XVII Nr. 40.
Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), Anhang XVII Nr. 75.
Richtlinie 2012/18/EU zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen.
Bestehende nationale und lokale Gesetze bezüglich Chemikalien sind zu beachten.

Richtlinie 2010/75/EU über Industrieemissionen [Industrieemissions-Richtlinie] VOC
VOC-Wert ≥ 99.9 %

Nationale Vorschriften

Störfallverordnung
Störfallverordnung, Anhang I "Anwendbarkeit der Verordnung": Stoffliste Nr. 2.37

Technische Anleitung Luft (TA-Luft)
Kapitel 5.2.7.1.1 "Krebserzeugende Stoffe" TA Luft, Klasse III

Wassergefährdungsklasse (WGK)
stark wassergefährdend (WGK 3)
Veröffentlichung des Umweltbundesamt (Rigoletto).

Hinweise zur Beschäftigungsbeschränkung
Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche beachten (§ 22 JArbSchG, Deutschland).
Beschäftigungsbeschränkungen für werdende und stillende Mütter beachten (§§ 4 u. 6 MuSchG, §§ 4 u. 5 MuSchRiV).

Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen
Chemikalienverbotsverordnung (ChemVerbotsV)
TRGS 510 "Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern"
BGI 882 "Ethylenoxid / Propylenoxid"
TRGS 910 "Risikobezogenes Maßnahmenkonzept für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen"

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde für diesen Stoff durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Abkürzungen und Akronyme
Flam. Liq. 1: Entzündbare Flüssigkeiten, Kategorie 1
Acute Tox. 4, H302: Akute Toxizität (oral), Kategorie 4
Acute Tox. 3, H311: Akute Toxizität (dermal), Kategorie 3
Eye Irrit. 2: Reizwirkung auf die Augen, Kategorie 2
Muta. 1B: Keimzellmutagen, Unterkategorie 1B
Carc. 1B: Kanzerogen, Kategorie 1B
STOT SE 3, H335: Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Kategorie 3
Acute Tox. 3, H331: Akute Toxizität (Einatmen), Kategorie 3

Wichtige Literaturangaben und Datenquellen
Für die Erstellung dieses Sicherheitsdatenblattes wurden Informationen unserer Lieferanten und Daten der "GESTIS Stoffdatenbank" sowie der Datenbank "Registrierte Stoffe" der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) verwendet.

Zusätzliche Hinweise
Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse und dienen dazu, das Produkt im Hinblick auf die zu treffenden Sicherheitsvorkehrungen zu beschreiben. Sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften des beschriebenen Produktes dar.

Wortlaut der H- und EUH-Sätze (Nummer und Volltext)

H224	Flüssigkeit und Dampf extrem entzündbar.
H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H311	Giftig bei Hautkontakt.
H319	Verursacht schwere Augenreizung.
H331	Giftig bei Einatmen.
H335	Kann die Atemwege reizen.
H340	Kann genetische Defekte verursachen.
H350	Kann Krebs erzeugen.

Änderungshinweise
* Daten gegenüber der Vorversion geändert

Anhang: Expositionsszenarien

Expositionsszenarium Propylenoxid

Titel Expositionsszenario	Gruppe Expositionsszenarium	Verwendungssektor	Verwendungsdeskriptoren (PROC oder PC)	Verwendungsdeskriptoren (ERC)
ES01 Herstellung des Stoffes	Industriell	SU 8	PROC 1, PROC 2, PROC 8a, PROC 8b, PROC 15	ERC 1
ES02 Verteilung und Transport des Stoffes	Industriell	SU 8	PROC 1, PROC 2, PROC 3, PROC 8a, PROC 8b, PROC 9, PROC 15	ERC 2
ES03 Herstellung von Polymeren	Industriell	SU 8	PROC 1, PROC 2, PROC 3, PROC 8a, PROC 8b, PROC 15	ERC 6c
ES04 Verwendung als Zwischenprodukt	Industriell	SU 8	PROC 1, PROC 2, PROC 3, PROC 8a, PROC 8b, PROC 15	ERC 6a

Anhang: Expositionsszenarien

Expositionsszenario 1. Herstellung des Stoffes. - Industriell.

Basierend auf dem ECHA-Template CSA&IR Teil D Juni 08 in Kombination mit dem GES Narrative Format.

Abschnitt 1	
Titel.	**Propylenoxid.** **Herstellung des Stoffes.** **CAS:75-56-9.**
Verwendungssektor(en):	Industriell (SU3).
Umweltfreisetzungskategorie(n):	ERC1.
Verfahrenskategorie(n):	PROC1, PROC2, PROC8a, PROC8b, PROC15.
Erfasste Verfahren, Aufgaben, Tätigkeiten:	Herstellung des Stoffes oder Verwendung als eine Prozesschemikalie oder ein Extraktionsmittel. Umfasst Recycling /Rückgewinnung, Materialtransfers, Lagerung, Wartung und Beladen (einschließlich Seeschiffe/Lastkähne, Straßen-/Schienenfahrzeug und Schüttgutbehälter), Probenentnahme und damit verbundene Labortätigkeiten [GES1_I].
Bewertungsmethode:	Gesundheit: Bewertung auf Basis von Messdaten. Umwelt: Verwendetes CHESAR-Modell [EE3] (v2). Bewertung auf Basis von Messdaten.
Abschnitt 2:	**Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen.**

Abschnitt 2.1	**Kontrolle der Umweltexposition:**
Eigenschaften des Produkts:	Stoff hat eine einzigartige Struktur [PrC1]. Nicht hydrophob [PrC4b]. Flüssigkeit, Dampfdruck > 10 kPa bei STP [OC5]. Mit Wasser mischbar.. Schädlich für Wasserorganismen. Leicht biologisch abbaubar [PrC5a]. Geringes Bioakkumulationspotential.
Pro Standort verwendete Mengen (Tonnen pro Jahr).	500000. (1670000 kg/Tag.)
Häufigkeit und Dauer der Verwendung:	Kontinuierliches Verfahren [CS54]. 300 Tage pro Betriebsjahr.
Vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition:	Verdünnungsfaktor für lokales Süßwasser [EF1]: 168. Verdünnungsfaktor für lokales Meerwasser [EF2]: 168.
Vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition.	Keine. Emissionstage (Tage/Jahr) [FD4]: 300. Kontinuierliche Freisetzung [FD2].
Technische standortinterne Bedingungen und Maßnahmen zur Verringerung oder Begrenzung von Einleitungen, Abluftemissionen.	Hinsichtlich der REACH-Konformität ist keine Behandlung von Luftemissionen erforderlich. Sie kann jedoch benötigt werden, um andere Umweltgesetze zu erfüllen. Bodenemissionskontrollen sind nicht anwendbar, da keine direkte Freisetzung in den Boden besteht [TCR4]. Abwasserbehandlung vor Ort erforderlich [TCR13]. Abwasser am Standort behandeln (bevor dieses in den Wasserablauf gelangt), um eine geforderte Reinigungsleistung von ≥ (%) zu erzielen [TCR8]: 99,9. Angenommene Strömung in industrieller Abwasserkläranlage (m3/T): 31200.
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung von Freisetzungen am Standort.	Lagerungseinrichtungen eindämmen, um Verschmutzung von Erdreich und Wasser im Fall verschütteter Mengen zu vermeiden [S5]. Abgabe in die Umwelt in Übereinstimmung mit den behördlichen Vorschriften vermeiden [OMS4] Der Standort sollte ein Plan bei verschütteten Mengen haben, um sicherzustellen, dass ausreichend Schutz vorhanden ist, um Auswirkungen episodischer Freisetzungen zu minimieren [W2].
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der kommunalen Abwasserkläranlage.	Nicht ins Abwasser oder die Kanalisation ableiten.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Behandlung von Abfällen zur Entsorgung.	Der Abfallbehandlung zugeführte geschätzte Menge - nicht mehr als: 0%.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen.	Nicht zutreffend.
Weitere Umweltkontrollmaßnahmen, zusätzlich zu den oben genannten:	

	Kontrolle der Arbeiterexposition.
Eigenschaften des Produkts:	
Physikalischer Zustand des Produktes:	Flüssigkeit, Dampfdruck > 10 kPa bei STP [OC5].
Konzentration des Stoffes im Produkt:	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab (wenn nichts anderes angegeben). [G13].
Verwendete Mengen:	Nicht zutreffend.
Häufigkeit und Dauer der Verwendung:	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab (wenn nichts anderes angegeben) [G2]. Kontinuierliches Verfahren [CS54].
Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden:	Keine.
Vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeiterexposition:	Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird. [G1]. Setzt voraus, dass Tätigkeiten bei Umgebungstemperatur stattfinden (wenn nichts anderes angegeben) [G17].
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene zur Vermeidung einer Freisetzung und technische Bedingungen und Maßnahmen zur Kontrolle der Ausbreitung von der Quelle zu den Arbeitern:	Stoff innerhalb eines geschlossenen Systems handhaben [E47]. Behälter dicht geschlossen halten [P233].

	Beitragende Szenarien:
Allgemeine Maßnahmen (Karzinogene) [G18]:	Technische Fortschritte und Verfahren-Upgrades in Betracht ziehen (einschließlich Automatisierung) zur Eliminierung von Freisetzungen. Exposition minimieren, durch Verwendung von Maßnahmen wie z.B. geschlossene Systeme, zweckbestimmte Anlagen und geeignete allgemeine/lokale Absaugung. Systeme und Transferleitungen vor Öffnen des Behälters entleeren. Ausrüstung, wenn möglich, vor der Wartung reinigen/durchspülen. Bei Möglichkeit einer Exposition: Zugang auf autorisierte Personen einschränken; Bediener spezielle Tätigkeitsschulung geben, um Expositionen zu minimieren; geeignete Handschuhe und Overalls tragen, um Kontaminierung der Haut zu vermeiden; Atemschutzgerät tragen, wenn seine Verwendung für bestimmte beitragende Szenarien angezeigt ist; Verschüttetes sofort beseitigen und Abfälle sicher entsorgen. Sicherstellen, dass sichere Arbeitssysteme oder gleichwertige Arrangements vor Ort sind, um Gefahren zu bewältigen. Alle Kontrollmaßnahmen regelmäßig überprüfen, testen und warten. Bedarf für risikoorientierte Gesundheitsüberwachung in Betracht ziehen [G20].
Allgemeine Maßnahmen (Augenreizstoffe) [G44].	Geeigneten Augenschutz verwenden [PPE26]. Direkten Kontakt der Augen mit dem Produkt vermeiden, auch über kontaminierte Hände. [E73]. Spritzen vermeiden [C&H15].
ES1-CS1: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit [PROC 1]. Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15].	Keine speziellen Maßnahmen identifiziert [EI18].
ES1-CS2: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit [PROC 1]. Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. Lagerung [CS67].	Für guten Standard einer allgemeinen Belüftung sorgen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. oder, Sicherstellen, dass Arbeitsvorgang im Freien vorgenommen wird [E69].
ES1-CS3: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition [PROC 2]. Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. mit Probenentnahme [CS56].	Für guten Standard einer allgemeinen Belüftung sorgen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. oder, Sicherstellen, dass Arbeitsvorgang im Freien vorgenommen wird [E69]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen [OC27]. Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden [E8].
ES1-CS4: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen [PROC 8a]. Reinigung und Wartung der Ausrüstung [CS39].	Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (10 bis 15 Luftwechsel pro Stunde) [E40]. Ein EN140-konformes Atemschutzgerät mit Typ-A-Filter oder besser tragen [PPE22]. Filterpatrone am Atemschutzgerät täglich wechseln [PPE25]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen [OC27]. System vor dem Öffnen oder der Wartung entleeren [E65]. Entleertes Material in verschlossenem Behälter bis zur Entsorgung oder ein anschließendes Recycling aufbewahren [ENVT4].
ES1-CS5: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen [PROC 8b]. Transfer von Massengut [CS14]. Nur für ein Produkt vorgesehene Anlage [CS81]. Be-/Entladen von Seeschiffen/Lastkähnen. Beladen von Tankwagen/Schienenfahrzeugen.	Sicherstellen, dass Arbeitsvorgang im Freien vorgenommen wird [E69]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen [OC27]. Trockentrennkupplungen für Materialtransfer verwenden [E75] oder, Ein EN140-konformes Atemschutzgerät mit Typ-A/P2-Filter oder besser tragen [PPE32]. Transferleitungen vor dem Entkoppeln entleeren [E39]. Gekapselte Leitungen zum Transfer verwenden [E52].
ES1-CS6: Verwendung als Laborreagenz [PROC 15].	Für guten Standard einer allgemeinen Belüftung sorgen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. In Abzug oder unter Zwangsbelüftung handhaben [E83]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen [OC27].
Abschnitt 3:	**Expositionsabschätzung:**
Umwelt:	Dargelegte maximale Exposition durch die beitragenden Szenarien.
ES1-E1: ERC1.	Freisetzungsanteil an Luft durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM) [OOC4]: 182kg/Tag. Freisetzungsanteil an Abwasser durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM) [OOC5]: 430kg/Tag. Freisetzungsanteil an Erdreich durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM) [OOC6]: 0.
	PEC für Mikroorganismen in STP: 138E-04mg/l. Risikoverhältnis: 014E-04. Lokaler PEC in Oberflächenwasser: 8.210E-08mg/l. Risikoverhältnis: 016E-04. Lokaler PEC in Süßwassersediment: 004E-04mg/kgdw. Risikoverhältnis: 016E-04. Lokaler PEC in Meerwasser während Emissionsereignis: 8.190E-08mg/l. Risikoverhältnis: 164E-04. Lokaler PEC in Meerwassersediment: 004E-04mg/kgdw. Risikoverhältnis: 154E-04. Lokaler PEC im Erdreich: Nicht zutreffend. Gefahr durch Umweltexposition über Meerwasser [TCR1c].
Gesundheit:	Exposition durch das beitragende Szenario ES1-CS1: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,43mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,086. 15 Minuten durchschnittlich 1,72mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,01. Dermal: 0,03mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES1-CS2: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,61mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,122. 15 Minuten durchschnittlich 2,44mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,01. Dermal: 0,03mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES1-CS3: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,61mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,122. 15 Minuten durchschnittlich 12,2mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,07. Dermal: 0,27mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES1-CS4: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,73mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,145. 15 Minuten durchschnittlich 14,5mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,09. Dermal: 2,7mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES1-CS5: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,11mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,022. 15 Minuten durchschnittlich 2,2mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,01. Dermal: 2,7mg/kg/Tag.

	Exposition durch das beitragende Szenario ES1-CS6: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,59mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,118. 15 Minuten durchschnittlich 11,8mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,07. Dermal: 0,068mg/kg/Tag.
	Dargelegte Risikomanagementmaßnahmen schützen vor akuter Exposition. Für diesen Endpunkt kann kein DNEL-Wert abgeleitet werden. Vorliegende Gefahrendaten ermöglichen keine Ableitung eines DNEL-Werts für dermale Reizwirkungen [G32]. Risikomanagementmaßnahmen basieren auf einer qualitativen Risikocharakterisierung [G37]. Vorliegende Gefahrendaten ermöglichen keine Ableitung eines DNEL-Werts für Reizwirkungen auf die Augen [G45].
Abschnitt 4:	**Anleitung zum Überprüfen der Einhaltung des Expositionsszenarios**
Umwelt:	Msafe: 102000000kg/Tag. Anleitung basiert auf angenommenen Betriebsbedingungen, die möglicherweise nicht auf alle Standorte anwendbar sind; daher kann Skalierung notwendig sein, um angemessene standortspezifische Risikomanagementmaßnahmen zu definieren [DSU1].
	$\frac{m_{spERC} * (1 - E_{ER,spERC}) * F_{release,spERC}}{DF_{spERC}} \geq \frac{m_{site} * (1 - E_{ER,site}) * F_{release,site}}{DF_{site}}$ Wobei: mspERC: Nutzungsrate des Stoffes in spERC. EER,spERC: Wirksamkeit von RMM in spERC. Frelease,,spERC: Erste Freisetzungsfraktion in spERC. DFspERC: Verdünnungsfaktor von Ablauf bei STP im Fluss. msite: Nutzungsrate des Stoffes am Standort. EER,site: Wirksamkeit von RMM am Standort. Frelease,,site: Erste Freisetzungsfraktion am Standort. DFsite: Verdünnungsfaktor von Ablauf bei STP im Fluss.
	Wenn Skalierung eine Bedingung für eine unsichere Verwendung offenbart (d.h. RCR-Werte > 1), dann sind weitere RMMs oder eine standortspezifische Stoffsicherheitsbeurteilung erforderlich [DSU8].
Gesundheit:	Einatmen (Dampf). Es sind keine Korrekturen erforderlich, weil angenommen wird, dass alle Expositionen Stoffkonzentrationen von bis zu 100 % entsprechen.
	Dermal: Es sind keine Korrekturen erforderlich, weil angenommen wird, dass alle Expositionen Stoffkonzentrationen von bis zu 100 % entsprechen.

Expositionsszenario 2. Verteilung des Stoffes. - Industriell.

Basierend auf dem ECHA-Template CSA&IR Teil D Juni 08 in Kombination mit dem GES Narrative Format.

Abschnitt 1	
Titel.	**Propylenoxid.** **Verteilung des Stoffes.** **CAS:75-56-9.**
Verwendungssektor(en):	Industriell (SU3).
Umweltfreisetzungskategorie(n):	ERC2.
Verfahrenskategorie(n):	PROC1, PROC2, PROC3, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15.
Erfasste Verfahren, Aufgaben, Tätigkeiten:	Beladen (einschließlich Seeschiffe/Lastkähne, Straßen-/Schienenfahrzeug und Beladen von Großpackmitteln) und Wiederverpacken (einschließlich Fässer und Kleinpackungen) des Stoffes, einschließlich seiner Probenentnahme, Lagerung, Entladung, Verteilung und damit verbundene Labortätigkeiten [GES1A_I].
Bewertungsmethode:	Gesundheit: Verwendetes CHESAR-Modell [EE3] Umwelt: Verwendetes CHESAR-Modell [EE3] Bewertung auf Basis von Messdaten.
Abschnitt 2:	**Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen.**

Abschnitt 2.1	**Kontrolle der Umweltexposition:**
Eigenschaften des Produkts:	Stoff hat eine einzigartige Struktur [PrC1]. Nicht hydrophob [PrC4b]. Flüssigkeit, Dampfdruck > 10 kPa bei STP [OC5]. Mit Wasser mischbar.. Schädlich für Wasserorganismen. Leicht biologisch abbaubar [PrC5a]. Geringes Bioakkumulationspotential.
Pro Standort verwendete Mengen (Tonnen pro Jahr).	330. (1100 kg/Tag.)
Häufigkeit und Dauer der Verwendung:	Kontinuierliches Verfahren [CS54]. 300 Tage pro Betriebsjahr.
Vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition:	Verdünnungsfaktor für lokales Süßwasser [EF1]: 168. Verdünnungsfaktor für lokales Meerwasser [EF2]: 168.
Vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition.	Keine. Emissionstage (Tage/Jahr) [FD4]: 300. Kontinuierliche Freisetzung [FD2].
Technische standortinterne Bedingungen und Maßnahmen zur Verringerung oder Begrenzung von Einleitungen, Abluftemissionen.	Hinsichtlich der REACH-Konformität ist keine Behandlung von Luftemissionen erforderlich. Sie kann jedoch benötigt werden, um andere Umweltgesetze zu erfüllen. Bodenemissionskontrollen sind nicht anwendbar, da keine direkte Freisetzung in den Boden besteht [TCR4]. Abwasserbehandlung vor Ort erforderlich [TCR13]. Abwasser am Standort behandeln (bevor dieses in den Wasserablauf gelangt), um eine geforderte Reinigungsleistung von ≥ (%) zu erzielen [TCR8]: 99,9. Angenommene Strömung in industrieller Abwasserkläranlage (m3/T): 31200.
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung von Freisetzungen am Standort.	Lagerungseinrichtungen eindämmen, um Verschmutzung von Erdreich und Wasser im Fall verschütteter Mengen zu vermeiden [S5]. Abgabe in die Umwelt in Übereinstimmung mit den behördlichen Vorschriften vermeiden [OMS4] Der Standort sollte ein Plan bei verschütteten Mengen haben, um sicherzustellen, dass ausreichend Schutz vorhanden ist, um Auswirkungen episodischer Freisetzungen zu minimieren [W2].
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der kommunalen Abwasserkläranlage.	Nicht ins Abwasser oder die Kanalisation ableiten.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Behandlung von Abfällen zur Entsorgung.	Der Abfallbehandlung zugeführte geschätzte Menge - nicht mehr als: 0%.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen.	Nicht zutreffend.
Weitere Umweltkontrollmaßnahmen, zusätzlich zu den oben genannten:	

Abschnitt 2.2:	**Kontrolle der Arbeiterexposition.**
Eigenschaften des Produkts:	
Physikalischer Zustand des Produktes:	Flüssigkeit, Dampfdruck > 10 kPa bei STP [OC5].
Konzentration des Stoffes im Produkt:	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab (wenn nichts anderes angegeben). [G13].
Verwendete Mengen:	Nicht zutreffend.
Häufigkeit und Dauer der Verwendung:	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab (wenn nichts anderes angegeben) [G2]. Kontinuierliches Verfahren [CS54].
Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden:	Keine.
Vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeiterexposition:	Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird. [G1]. Setzt voraus, dass Tätigkeiten bei Umgebungstemperatur stattfinden (wenn nichts anderes angegeben) [G17].
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene zur Vermeidung einer Freisetzung und technische Bedingungen und Maßnahmen zur Kontrolle der Ausbreitung von der Quelle zu den Arbeitern:	Stoff innerhalb eines geschlossenen Systems handhaben [E47]. Behälter dicht geschlossen halten [P233].
	Beitragende Szenarien:

Anhang: Expositionsszenarien

Allgemeine Maßnahmen (Karzinogene) [G18]:	Technische Fortschritte und Verfahren-Upgrades in Betracht ziehen (einschließlich Automatisierung) zur Eliminierung von Freisetzungen. Exposition minimieren, durch Verwendung von Maßnahmen wie z.B. geschlossene Systeme, zweckbestimmte Anlagen und geeignete allgemeine/lokale Absaugung. Systeme und Transferleitungen vor Öffnen des Behälters entleeren. Ausrüstung, wenn möglich, vor der Wartung reinigen/durchspülen. Bei Möglichkeit einer Exposition: Zugang auf autorisierte Personen einschränken; Bediener spezielle Tätigkeitsschulung geben, um Expositionen zu minimieren; geeignete Handschuhe und Overalls tragen, um Kontaminierung der Haut zu vermeiden; Atemschutzgerät tragen, wenn seine Verwendung für bestimmte beitragende Szenarien angezeigt ist; Verschüttetes sofort beseitigen und Abfälle sicher entsorgen. Sicherstellen, dass sichere Arbeitssysteme oder gleichwertige Arrangements vor Ort sind, um Gefahren zu bewältigen. Alle Kontrollmaßnahmen regelmäßig überprüfen, testen und warten. Bedarf für risikoorientierte Gesundheitsüberwachung in Betracht ziehen [G20].
Allgemeine Maßnahmen (Augenreizstoffe) [G44].	Geeigneten Augenschutz verwenden [PPE26]. Direkten Kontakt der Augen mit dem Produkt vermeiden, auch über kontaminierte Hände. [E73]. Spritzen vermeiden [C&H15].
ES2-CS1: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit [PROC 1]. Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15].	Keine speziellen Maßnahmen identifiziert [EI18].
ES2-CS2: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit [PROC 1]. Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. Lagerung [CS67]. mit Probenentnahme [CS56].	Für guten Standard einer allgemeinen Belüftung sorgen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. oder, Sicherstellen, dass Arbeitsvorgang im Freien vorgenommen wird [E69]. Sicherstellen, dass zweckbestimmte Messstellen vorgesehen sind [E10].
ES2-CS3: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition [PROC 2]. Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. mit Probenentnahme [CS56].	Für guten Standard einer allgemeinen Belüftung sorgen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. oder, Sicherstellen, dass Arbeitsvorgang im Freien vorgenommen wird [E69]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen [OC27]. Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden [E8].
ES2-CS4: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) [PROC 3]. Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. Chargenverfahren [CS55]. mit Probenentnahme [CS56].	Für guten Standard einer allgemeinen Belüftung sorgen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. Stoff überwiegend innerhalb eines geschlossenen Systems handhaben, das mit Zwangslüftung ausgestattet ist. [E49]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 15 Minuten ausführen [OC26].
ES2-CS5: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen [PROC 8a]. Reinigung und Wartung der Ausrüstung [CS39].	Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (10 bis 15 Luftwechsel pro Stunde) [E40]. Ein EN140-konformes Atemschutzgerät mit Typ-A-Filter oder besser tragen [PPE22]. Filterpatrone am Atemschutzgerät täglich wechseln [PPE25]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen [OC27]. System vor dem Öffnen oder der Wartung entleeren [E65]. Entleertes Material in verschlossenem Behälter bis zur Entsorgung oder ein anschließendes Recycling aufbewahren [ENVT4].
ES2-CS6: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen [PROC 8b]. Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. Nur für ein Produkt vorgesehene Anlage [CS81]. Be-/Entladen von Seeschiffen/Lastkähnen. Beladen von Tankwagen/Schienenfahrzeugen.	Sicherstellen, dass Arbeitsvorgang im Freien vorgenommen wird [E69]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen [OC27]. Trockentrennkupplungen für Materialtransfer verwenden [E75] oder, Ein EN140-konformes Atemschutzgerät mit Typ-A/P2-Filter oder besser tragen [PPE32]. Transferleitungen vor dem Entkoppeln entleeren [E39]. Gekapselte Leitungen zum Transfer verwenden [E52].
ES2-CS7: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) [PROC 9]. Befüllen von Fässern und kleinen Verpackungen [CS6]. Nur für ein Produkt vorgesehene Anlage [CS81].	Für guten Standard einer allgemeinen Belüftung sorgen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. Behälter/Kanister an ausgewiesenen Füllstationen befüllen, die mit einer lokalen Zwangsbelüftung ausgerüstet sind [E51]. Ein EN140-konformes Atemschutzgerät mit Typ-A-Filter oder besser tragen [PPE22]. Filterpatrone am Atemschutzgerät täglich wechseln [PPE25]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen [OC27].
ES2-CS8: Verwendung als Laborreagenz [PROC 15].	Für guten Standard einer allgemeinen Belüftung sorgen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. In Abzug oder unter Zwangsbelüftung handhaben [E83]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen [OC27].
Abschnitt 3:	**Expositionsabschätzung:**
Umwelt:	Dargelegte maximale Exposition durch die beitragenden Szenarien.
ES2-E1: ERC2.	Freisetzungsanteil an Luft durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM) [OOC4]: 0,121kg/Tag. Freisetzungsanteil an Abwasser durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM) [OOC5]: 0,286kg/Tag. Freisetzungsanteil an Erdreich durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM) [OOC6]: 0.
	PEC für Mikroorganismen in STP: 917E-08mg/l. Risikoverhältnis: 092E-08. Lokaler PEC in Oberflächenwasser: 039E-08mg/l. Risikoverhältnis: 752E-08. Lokaler PEC in Süßwassersediment: 184E-08mg/kgdw. Risikoverhältnis: 751E-08. Lokaler PEC in Meerwasser während Emissionsereignis: 008E-08mg/l. Risikoverhältnis: 1.634E-08. Lokaler PEC in Meerwassersediment: 039E-08mg/kgdw. Risikoverhältnis: 1.544E-08. Lokaler PEC im Erdreich: Nicht zutreffend. Gefahr durch Umweltexposition über Meerwasser [TCR1c].
Gesundheit:	Exposition durch das beitragende Szenario ES2-CS1: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,024mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,005. 15 Minuten durchschnittlich 0,0967mg/m3 - Risikoverhältnis: <0.001. Dermal: 0,03mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES2-CS2: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,017mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,003. 15 Minuten durchschnittlich 0,0677mg/m3 - Risikoverhältnis: <0.001. Dermal: 0,03mg/kg/Tag.

Anhang: Expositionsszenarien

	Exposition durch das beitragende Szenario ES2-CS3: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,85mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,169. 15 Minuten durchschnittlich 16,9mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,1. Dermal: 0,27mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES2-CS4: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,85mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,169. 15 Minuten durchschnittlich 33,8mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,2. Dermal: 0,069mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES2-CS5: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,73mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,145. 15 Minuten durchschnittlich 14,5mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,09. Dermal: 2,7mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES2-CS6: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,11mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,022. 15 Minuten durchschnittlich 2,2mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,01. Dermal: 2,7mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES2-CS7: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,68mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,135. 15 Minuten durchschnittlich 13,5mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,08. Dermal: 1,4mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES2-CS8: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,59mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,118. 15 Minuten durchschnittlich 11,8mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,07. Dermal: 0,068mg/kg/Tag.
	Dargelegte Risikomanagementmaßnahmen schützen vor akuter Exposition. Für diesen Endpunkt kann kein DNEL-Wert abgeleitet werden. Vorliegende Gefahrendaten ermöglichen keine Ableitung eines DNEL-Werts für dermale Reizwirkungen [G32]. Risikomanagementmaßnahmen basieren auf einer qualitativen Risikocharakterisierung [G37]. Vorliegende Gefahrendaten ermöglichen keine Ableitung eines DNEL-Werts für Reizwirkungen auf die Augen [G45].
Abschnitt 4:	**Anleitung zum Überprüfen der Einhaltung des Expositionsszenarios**
Umwelt:	Msafe: 67300000kg/Tag. Anleitung basiert auf angenommenen Betriebsbedingungen, die möglicherweise nicht auf alle Standorte anwendbar sind; daher kann Skalierung notwendig sein, um angemessene standortspezifische Risikomanagementmaßnahmen zu definieren [DSU1].
	$\frac{m_{spERC} * (1 - E_{ER,spERC}) * F_{release,spERC}}{DF_{spERC}} \geq \frac{m_{site} * (1 - E_{ER,site}) * F_{release,site}}{DF_{site}}$ Wobei: mspERC: Nutzungsrate des Stoffes in spERC. EER,spERC: Wirksamkeit von RMM in spERC. Frelease,,spERC: Erste Freisetzungsfraktion in spERC. DFspERC: Verdünnungsfaktor von Ablauf bei STP im Fluss. msite: Nutzungsrate des Stoffes am Standort. EER,site: Wirksamkeit von RMM am Standort. Frelease,,site: Erste Freisetzungsfraktion am Standort. DFsite: Verdünnungsfaktor von Ablauf bei STP im Fluss.
	Wenn Skalierung eine Bedingung für eine unsichere Verwendung offenbart (d.h. RCR-Werte > 1), dann sind weitere RMMs oder eine standortspezifische Stoffsicherheitsbeurteilung erforderlich [DSU8].
Gesundheit:	Einatmen (Dampf). Es sind keine Korrekturen erforderlich, weil angenommen wird, dass alle Expositionen Stoffkonzentrationen von bis zu 100 % entsprechen.
	Dermal: Es sind keine Korrekturen erforderlich, weil angenommen wird, dass alle Expositionen Stoffkonzentrationen von bis zu 100 % entsprechen.

Anhang: Expositionsszenarien

Expositionsszenario 3. Polymerherstellung. - Industriell.

Basierend auf dem ECHA-Template CSA&IR Teil D Juni 08 in Kombination mit dem GES Narrative Format.

Abschnitt 1	
Titel.	**Propylenoxid.** **Polymerherstellung.** **CAS:75-56-9.**
Verwendungssektor(en):	Industriell (SU3).
Umweltfreisetzungskategorie(n):	ERC6c.
Verfahrenskategorie(n):	PROC1, PROC2, PROC3, PROC8a, PROC8b, PROC15.
Erfasste Verfahren, Aufgaben, Tätigkeiten:	Herstellung von Polymeren aus Monomeren in kontinuierlichen Verfahren und Chargenverfahren. Einschließlich Produktion, Recycling und Rückgewinnung, Entgasen, Entladen, Reaktorwartung und unmittelbare Bildung des Polymerprodukts (d.h. Compoundierung, Pelletieren, Entgasen des Produkts) [GES20_I].
Bewertungsmethode:	Gesundheit: Verwendetes CHESAR-Modell [EE3] Umwelt: Verwendetes CHESAR-Modell [EE3] (v3).
Abschnitt 2:	**Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen.**

Abschnitt 2.1	**Kontrolle der Umweltexposition:**
Eigenschaften des Produkts:	Stoff hat eine einzigartige Struktur [PrC1]. Nicht hydrophob [PrC4b]. Flüssigkeit, Dampfdruck > 10 kPa bei STP [OC5]. Mit Wasser mischbar.. Schädlich für Wasserorganismen. Leicht biologisch abbaubar [PrC5a]. Geringes Bioakkumulationspotential.
Pro Standort verwendete Mengen (Tonnen pro Jahr).	32500. (108000 kg/Tag.)
Häufigkeit und Dauer der Verwendung:	Kontinuierliches Verfahren [CS54]. 300 Tage pro Betriebsjahr.
Vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition:	Verdünnungsfaktor für lokales Süßwasser [EF1]: 168. Verdünnungsfaktor für lokales Meerwasser [EF2]: 168.
Vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition.	Keine. Emissionstage (Tage/Jahr) [FD4]: 300. Kontinuierliche Freisetzung [FD2].
Technische standortinterne Bedingungen und Maßnahmen zur Verringerung oder Begrenzung von Einleitungen, Abluftemissionen.	Hinsichtlich der REACH-Konformität ist keine Behandlung von Luftemissionen erforderlich. Sie kann jedoch benötigt werden, um andere Umweltgesetze zu erfüllen. Bodenemissionskontrollen sind nicht anwendbar, da keine direkte Freisetzung in den Boden besteht [TCR4]. Abwasserbehandlung vor Ort erforderlich [TCR13]. Abwasser am Standort behandeln (bevor dieses in den Wasserablauf gelangt), um eine geforderte Reinigungsleistung von ≥ (%) zu erzielen [TCR8]: 95. Angenommene Strömung in industrieller Abwasserkläranlage (m3/T): 31200.
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung von Freisetzungen am Standort.	Lagerungseinrichtungen eindämmen, um Verschmutzung von Erdreich und Wasser im Fall verschütteter Mengen zu vermeiden [S5]. Abgabe in die Umwelt in Übereinstimmung mit den behördlichen Vorschriften vermeiden [OMS4] Der Standort sollte ein Plan bei verschütteten Mengen haben, um sicherzustellen, dass ausreichend Schutz vorhanden ist, um Auswirkungen episodischer Freisetzungen zu minimieren [W2].
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der kommunalen Abwasserkläranlage.	Nicht ins Abwasser oder die Kanalisation ableiten.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Behandlung von Abfällen zur Entsorgung.	Der Abfallbehandlung zugeführte geschätzte Menge - nicht mehr als: 0%.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen.	Nicht zutreffend.
Weitere Umweltkontrollmaßnahmen, zusätzlich zu den oben genannten:	

Abschnitt 2.2:	**Kontrolle der Arbeiterexposition.**
Eigenschaften des Produkts:	
Physikalischer Zustand des Produktes:	Flüssigkeit, Dampfdruck > 10 kPa bei STP [OC5].
Konzentration des Stoffes im Produkt:	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab (wenn nichts anderes angegeben). [G13].
Verwendete Mengen:	Nicht zutreffend.
Häufigkeit und Dauer der Verwendung:	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab (wenn nichts anderes angegeben) [G2]. Kontinuierliches Verfahren [CS54].
Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden:	Keine.
Vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeiterexposition:	Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird. [G1]. Setzt voraus, dass Tätigkeiten bei Umgebungstemperatur stattfinden (wenn nichts anderes angegeben) [G17].
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene zur Vermeidung einer Freisetzung und technische Bedingungen und Maßnahmen zur Kontrolle der Ausbreitung von der Quelle zu den Arbeitern:	Stoff innerhalb eines geschlossenen Systems handhaben [E47]. Behälter dicht geschlossen halten [P233].
	Beitragende Szenarien:

Anhang: Expositionsszenarien

Allgemeine Maßnahmen (Karzinogene) [G18]:	Technische Fortschritte und Verfahren-Upgrades in Betracht ziehen (einschließlich Automatisierung) zur Eliminierung von Freisetzungen. Exposition minimieren, durch Verwendung von Maßnahmen wie z.B. geschlossene Systeme, zweckbestimmte Anlagen und geeignete allgemeine/lokale Absaugung. Systeme und Transferleitungen vor Öffnen des Behälters entleeren. Ausrüstung, wenn möglich, vor der Wartung reinigen/durchspülen. Bei Möglichkeit einer Exposition: Zugang auf autorisierte Personen einschränken; Bediener spezielle Tätigkeitsschulung geben, um Expositionen zu minimieren; geeignete Handschuhe und Overalls tragen, um Kontaminierung der Haut zu vermeiden; Atemschutzgerät tragen, wenn seine Verwendung für bestimmte beitragende Szenarien angezeigt ist; Verschüttetes sofort beseitigen und Abfälle sicher entsorgen. Sicherstellen, dass sichere Arbeitssysteme oder gleichwertige Arrangements vor Ort sind, um Gefahren zu bewältigen. Alle Kontrollmaßnahmen regelmäßig überprüfen, testen und warten. Bedarf für risikoorientierte Gesundheitsüberwachung in Betracht ziehen [G20].
Allgemeine Maßnahmen (Augenreizstoffe) [G44].	Geeigneten Augenschutz verwenden [PPE26]. Direkten Kontakt der Augen mit dem Produkt vermeiden, auch über kontaminierte Hände. [E73]. Spritzen vermeiden [C&H15].
ES3-CS1: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit [PROC 1]. Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. Kontinuierliches Verfahren [CS54].	Keine speziellen Maßnahmen identifiziert [EI18].
ES3-CS2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition [PROC 2]. Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. Kontinuierliches Verfahren [CS54]. Polymerherstellung. mit Probenentnahme [CS56].	Für guten Standard einer allgemeinen Belüftung sorgen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen [OC27]. Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden [E8].
ES3-CS3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) [PROC 3]. Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. mit Probenentnahme [CS56]. Polymerisation (Schüttgut und Charge) [CS65].	Für guten Standard einer allgemeinen Belüftung sorgen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen [OC27]. Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden [E8].
ES3-CS4: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) [PROC 3]. Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. Chargenverfahren [CS55]. Endbearbeitungen [CS102]. mit Probenentnahme [CS56].	Für guten Standard einer allgemeinen Belüftung sorgen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen [OC27]. Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden [E8].
ES3-CS5: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) [PROC 3]. Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. Additivierung und Stabilisierung [CS69]. mit Probenentnahme [CS56].	Für guten Standard einer allgemeinen Belüftung sorgen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen [OC27]. Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden [E8].
ES3-CS6: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen [PROC 8a]. Reinigung und Wartung der Ausrüstung [CS39].	Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (10 bis 15 Luftwechsel pro Stunde) [E40]. Ein EN140-konformes Atemschutzgerät mit Typ-A-Filter oder besser tragen [PPE22]. Filterpatrone am Atemschutzgerät täglich wechseln [PPE25]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen [OC27]. System vor dem Öffnen oder der Wartung entleeren und ausspülen [E55]. Entleertes Material in verschlossenem Behälter bis zur Entsorgung oder ein anschließendes Recycling aufbewahren [ENVT4].
ES3-CS7: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen [PROC 8b]. Allgemeine Expositionen (offene Systeme) [CS16]. Nur für ein Produkt vorgesehene Anlage [CS81]. Be-/Entladen von Seeschiffen/Lastkähnen. Beladen von Tankwagen/Schienenfahrzeugen.	Für guten Standard einer allgemeinen Belüftung sorgen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. Sicherstellen, dass Materialtransfers in geschlossenem System stattfinden oder unter Zwangsbelüftung [E66]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 15 Minuten ausführen [OC26].
ES3-CS8: Verwendung als Laborreagenz [PROC 15].	Für guten Standard einer allgemeinen Belüftung sorgen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. In Abzug oder unter Zwangsbelüftung handhaben [E83]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen [OC27].
Abschnitt 3:	**Expositionsabschätzung:**
Umwelt:	Dargelegte maximale Exposition durch die beitragenden Szenarien.
ES3-E1: ERC6c.	Freisetzungsanteil an Luft durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM) [OOC4]: 0,00004. Freisetzungsanteil an Abwasser durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM) [OOC5]: 0,00007. Freisetzungsanteil an Erdreich durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM) [OOC6]: 0.
	PEC für Mikroorganismen in STP: 193E-04mg/l. Risikoverhältnis: 019E-04. Lokaler PEC in Oberflächenwasser: 001E-04mg/l. Risikoverhältnis: 022E-04. Lokaler PEC in Süßwassersediment: 005E-04mg/kgdw. Risikoverhältnis: 022E-04. Lokaler PEC in Meerwasser während Emissionsereignis: 001E-04mg/l. Risikoverhältnis: 230E-04. Lokaler PEC in Meerwassersediment: 005E-04mg/kgdw. Risikoverhältnis: 217E-04. Lokaler PEC im Erdreich: Nicht zutreffend. Gefahr durch Umweltexposition über Meerwasser [TCR1c].

Anhang: Expositionsszenarien

Gesundheit:	Exposition durch das beitragende Szenario ES3-CS1: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,024mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,005. 15 Minuten durchschnittlich 0,0967mg/m3 - Risikoverhältnis: <0.001. Dermal: 0,03mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES3-CS2: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,85mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,169. 15 Minuten durchschnittlich 16,9mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,1. Dermal: 0,27mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES3-CS3: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 1,7mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,338. 15 Minuten durchschnittlich 33,8mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,2. Dermal: 0,14mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES3-CS4: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 1,7mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,338. 15 Minuten durchschnittlich 33,8mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,2. Dermal: 0,14mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES3-CS5: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 1,7mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,338. 15 Minuten durchschnittlich 33,8mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,2. Dermal: 0,14mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES3-CS6: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,36mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,073. 15 Minuten durchschnittlich 7,25mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,04. Dermal: 2,7mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES3-CS7: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 1,3mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,254. 15 Minuten durchschnittlich 50,8mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,3. Dermal: 1,4mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES3-CS8: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,59mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,118. 15 Minuten durchschnittlich 11,8mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,07. Dermal: 0,068mg/kg/Tag.
	Dargelegte Risikomanagementmaßnahmen schützen vor akuter Exposition. Für diesen Endpunkt kann kein DNEL-Wert abgeleitet werden. Vorliegende Gefahrendaten ermöglichen keine Ableitung eines DNEL-Werts für dermale Reizwirkungen [G32]. Risikomanagementmaßnahmen basieren auf einer qualitativen Risikocharakterisierung [G37]. Vorliegende Gefahrendaten ermöglichen keine Ableitung eines DNEL-Werts für Reizwirkungen auf die Augen [G45].
Abschnitt 4:	**Anleitung zum Überprüfen der Einhaltung des Expositionsszenarios**
Umwelt:	Msafe: 4700000kg/Tag. Anleitung basiert auf angenommenen Betriebsbedingungen, die möglicherweise nicht auf alle Standorte anwendbar sind; daher kann Skalierung notwendig sein, um angemessene standortspezifische Risikomanagementmaßnahmen zu definieren [DSU1].
	$\frac{m_{spERC} * (1 - E_{ER,spERC}) * F_{release,spERC}}{DF_{spERC}} \geq \frac{m_{site} * (1 - E_{ER,site}) * F_{release,site}}{DF_{site}}$ Wobei: mspERC: Nutzungsrate des Stoffes in spERC. EER,spERC: Wirksamkeit von RMM in spERC. Frelease,,spERC: Erste Freisetzungsfraktion in spERC. DFspERC: Verdünnungsfaktor von Ablauf bei STP im Fluss. msite: Nutzungsrate des Stoffes am Standort. EER,site: Wirksamkeit von RMM am Standort. Frelease,,site: Erste Freisetzungsfraktion am Standort. DFsite: Verdünnungsfaktor von Ablauf bei STP im Fluss.
	Wenn Skalierung eine Bedingung für eine unsichere Verwendung offenbart (d.h. RCR-Werte > 1), dann sind weitere RMMs oder eine standortspezifische Stoffsicherheitsbeurteilung erforderlich [DSU8].
Gesundheit:	Einatmen (Dampf). Es sind keine Korrekturen erforderlich, weil angenommen wird, dass alle Expositionen Stoffkonzentrationen von bis zu 100 % entsprechen.
	Dermal: Es sind keine Korrekturen erforderlich, weil angenommen wird, dass alle Expositionen Stoffkonzentrationen von bis zu 100 % entsprechen.

Anhang: Expositionsszenarien

Expositionsszenario 4. Verwendung als Zwischenprodukt. - Industriell.

Basierend auf dem ECHA-Template CSA&IR Teil D Juni 08 in Kombination mit dem GES Narrative Format.

Abschnitt 1	
Titel.	**Propylenoxid.** **Verwendung als Zwischenprodukt.** **CAS:75-56-9.**
Verwendungssektor(en):	Industriell (SU3).
Umweltfreisetzungskategorie(n):	ERC6c.
Verfahrenskategorie(n):	PROC1, PROC2, PROC3, PROC8a, PROC8b, PROC15.
Erfasste Verfahren, Aufgaben, Tätigkeiten:	Verwendung des Stoffes als Zwischenprodukt (nicht im Zusammenhang mit streng kontrollierten Bedingungen). Umfasst Recycling/ Rückgewinnung, Materialtransfers, Lagerung, Probenentnahme, in Verbindung mit Labortätigkeiten, Wartung und Beladen (einschließlich Seeschiffe/Lastkähne, Straßen-/Schienenfahrzeug und Schüttgutbehälter) [GES1B_I].
Bewertungsmethode:	Gesundheit: Verwendetes CHESAR-Modell [EE3] Umwelt: Verwendetes CHESAR-Modell [EE3] (v3). Bewertung auf Basis von Messdaten.
Abschnitt 2:	**Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen.**

Abschnitt 2.1	**Kontrolle der Umweltexposition:**
Eigenschaften des Produkts:	Stoff hat eine einzigartige Struktur [PrC1]. Nicht hydrophob [PrC4b]. Flüssigkeit, Dampfdruck > 10 kPa bei STP [OC5]. Mit Wasser mischbar.. Schädlich für Wasserorganismen. Leicht biologisch abbaubar [PrC5a]. Geringes Bioakkumulationspotential.
Pro Standort verwendete Mengen (Tonnen pro Jahr).	32500. (108000 kg/Tag.)
Häufigkeit und Dauer der Verwendung:	Kontinuierliches Verfahren [CS54]. 300 Tage pro Betriebsjahr.
Vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition:	Verdünnungsfaktor für lokales Süßwasser [EF1]: 168. Verdünnungsfaktor für lokales Meerwasser [EF2]: 168.
Vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition.	Keine. Emissionstage (Tage/Jahr) [FD4]: 300. Kontinuierliche Freisetzung [FD2].
Technische standortinterne Bedingungen und Maßnahmen zur Verringerung oder Begrenzung von Einleitungen, Abluftemissionen.	Hinsichtlich der REACH-Konformität ist keine Behandlung von Luftemissionen erforderlich. Sie kann jedoch benötigt werden, um andere Umweltgesetze zu erfüllen. Bodenemissionskontrollen sind nicht anwendbar, da keine direkte Freisetzung in den Boden besteht [TCR4]. Abwasserbehandlung vor Ort erforderlich [TCR13]. Abwasser am Standort behandeln (bevor dieses in den Wasserablauf gelangt), um eine geforderte Reinigungsleistung von ≥ (%) zu erzielen [TCR8]: 95. Angenommene Strömung in industrieller Abwasserkläranlage (m3/T): 31200.
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung von Freisetzungen am Standort.	Lagerungseinrichtungen eindämmen, um Verschmutzung von Erdreich und Wasser im Fall verschütteter Mengen zu vermeiden [S5]. Abgabe in die Umwelt in Übereinstimmung mit den behördlichen Vorschriften vermeiden [OMS4] Der Standort sollte ein Plan bei verschütteten Mengen haben, um sicherzustellen, dass ausreichend Schutz vorhanden ist, um Auswirkungen episodischer Freisetzungen zu minimieren [W2].
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der kommunalen Abwasserkläranlage.	Nicht ins Abwasser oder die Kanalisation ableiten.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Behandlung von Abfällen zur Entsorgung.	Der Abfallbehandlung zugeführte geschätzte Menge - nicht mehr als: 0%.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen.	Nicht zutreffend.
Weitere Umweltkontrollmaßnahmen, zusätzlich zu den oben genannten:	

Abschnitt 2.2:	**Kontrolle der Arbeiterexposition.**
Eigenschaften des Produkts:	
Physikalischer Zustand des Produktes:	Flüssigkeit, Dampfdruck > 10 kPa bei STP [OC5].
Konzentration des Stoffes im Produkt:	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab (wenn nichts anderes angegeben). [G13].
Verwendete Mengen:	Nicht zutreffend.
Häufigkeit und Dauer der Verwendung:	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab (wenn nichts anderes angegeben) [G2]. Kontinuierliches Verfahren [CS54].
Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden:	Keine.
Vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeiterexposition:	Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird. [G1]. Setzt voraus, dass Tätigkeiten bei Umgebungstemperatur stattfinden (wenn nichts anderes angegeben) [G17].
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene zur Vermeidung einer Freisetzung und technische Bedingungen und Maßnahmen zur Kontrolle der Ausbreitung von der Quelle zu den Arbeitern:	Stoff innerhalb eines geschlossenen Systems handhaben [E47]. Behälter dicht geschlossen halten [P233].
	Beitragende Szenarien:

Anhang: Expositionsszenarien

Allgemeine Maßnahmen (Karzinogene) [G18]:	Technische Fortschritte und Verfahren-Upgrades in Betracht ziehen (einschließlich Automatisierung) zur Eliminierung von Freisetzungen. Exposition minimieren, durch Verwendung von Maßnahmen wie z.B. geschlossene Systeme, zweckbestimmte Anlagen und geeignete allgemeine/lokale Absaugung. Systeme und Transferleitungen vor Öffnen des Behälters entleeren. Ausrüstung, wenn möglich, vor der Wartung reinigen/durchspülen. Bei Möglichkeit einer Exposition: Zugang auf autorisierte Personen einschränken; Bediener spezielle Tätigkeitsschulung geben, um Expositionen zu minimieren; geeignete Handschuhe und Overalls tragen, um Kontaminierung der Haut zu vermeiden; Atemschutzgerät tragen, wenn seine Verwendung für bestimmte beitragende Szenarien angezeigt ist; Verschüttetes sofort beseitigen und Abfälle sicher entsorgen. Sicherstellen, dass sichere Arbeitssysteme oder gleichwertige Arrangements vor Ort sind, um Gefahren zu bewältigen. Alle Kontrollmaßnahmen regelmäßig überprüfen, testen und warten. Bedarf für risikoorientierte Gesundheitsüberwachung in Betracht ziehen [G20].
Allgemeine Maßnahmen (Augenreizstoffe) [G44].	Geeigneten Augenschutz verwenden [PPE26]. Direkten Kontakt der Augen mit dem Produkt vermeiden, auch über kontaminierte Hände. [E73]. Spritzen vermeiden [C&H15].
ES4-CS1: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit [PROC 1]. Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. Kontinuierliches Verfahren [CS54].	Keine speziellen Maßnahmen identifiziert [EI18].
ES4-CS2: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit [PROC 1]. Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. Lagerung [CS67]. mit Probenentnahme [CS56].	Für guten Standard einer allgemeinen Belüftung sorgen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. oder, Sicherstellen, dass Arbeitsvorgang im Freien vorgenommen wird [E69].
ES4-CS3: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition [PROC 2]. Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. Kontinuierliches Verfahren [CS54]. mit Probenentnahme [CS56].	Für guten Standard einer allgemeinen Belüftung sorgen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 4 Stunden ausführen [OC28]. Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden [E8].
ES4-CS4: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) [PROC 3]. Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. Chargenverfahren [CS55]. mit Probenentnahme [CS56].	Für guten Standard einer allgemeinen Belüftung sorgen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen [OC27]. Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden [E8].
ES4-CS5: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen [PROC 8a]. Reinigung und Wartung der Ausrüstung [CS39].	Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (10 bis 15 Luftwechsel pro Stunde) [E40]. Ein EN140-konformes Atemschutzgerät mit vollem Gesichtsschutz und mit Typ-A-Filter oder besser tragen [PPE24]. Filterpatrone am Atemschutzgerät täglich wechseln [PPE25]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 4 Stunden ausführen [OC28]. System vor dem Öffnen oder der Wartung entleeren [E65].
ES4-CS6: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen [PROC 8b]. Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. Nur für ein Produkt vorgesehene Anlage [CS81]. Be-/Entladen von Seeschiffen/Lastkähnen. Beladen von Tankwagen/Schienenfahrzeugen.	Für guten Standard einer allgemeinen Belüftung sorgen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. oder, Sicherstellen, dass Arbeitsvorgang im Freien vorgenommen wird [E69]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen [OC27]. Trockentrennkupplungen für Materialtransfer verwenden [E75] oder, Ein EN140-konformes Atemschutzgerät mit vollem Gesichtsschutz und mit Typ-A-Filter oder besser tragen [PPE24].
ES4-CS5: Verwendung als Laborreagenz [PROC 15].	Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (10 bis 15 Luftwechsel pro Stunde) [E40]. In Abzug oder unter Zwangsbelüftung handhaben [E83].
Abschnitt 3:	**Expositionsabschätzung:**
Umwelt:	Dargelegte maximale Exposition durch die beitragenden Szenarien.
ES4-E1: ERC6c.	Freisetzungsanteil an Luft durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM) [OOC4]: 0,00004. Freisetzungsanteil an Abwasser durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM) [OOC5]: 0,00007. Freisetzungsanteil an Erdreich durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM) [OOC6]: 0.
	PEC für Mikroorganismen in STP: 193E-04mg/l. Risikoverhältnis: 019E-04. Lokaler PEC in Oberflächenwasser: 001E-04mg/l. Risikoverhältnis: 022E-04. Lokaler PEC in Süßwassersediment: 005E-04mg/kgdw. Risikoverhältnis: 022E-04. Lokaler PEC in Meerwasser während Emissionsereignis: 001E-04mg/l. Risikoverhältnis: 230E-04. Lokaler PEC in Meerwassersediment: 005E-04mg/kgdw. Risikoverhältnis: 217E-04. Lokaler PEC im Erdreich: Nicht zutreffend. Gefahr durch Umweltexposition über Meerwasser [TCR1c].
Gesundheit:	Exposition durch das beitragende Szenario ES4-CS1: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,024mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,005. 15 Minuten durchschnittlich 0,0967mg/m3 - Risikoverhältnis: <0.001. Dermal: 0,03mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES4-CS2: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,017mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,003. 15 Minuten durchschnittlich 0,0677mg/m3 - Risikoverhältnis: <0.001. Dermal: 0,03mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES4-CS3: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,21mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,042. 15 Minuten durchschnittlich 1,4mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,01. Dermal: 0,82mg/kg/Tag.

Anhang: Expositionsszenarien

	Exposition durch das beitragende Szenario ES4-CS4: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,21mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,042. 15 Minuten durchschnittlich 4,2mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,02. Dermal: 0,14mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES4-CS5: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 1,1mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,218. 15 Minuten durchschnittlich 7,25mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,04. Dermal: 8,2mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES4-CS6: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,11mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,022. 15 Minuten durchschnittlich 2,2mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,01. Dermal: 2,7mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES4-CS5: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,59mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,118. 15 Minuten durchschnittlich 2,36mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,01. Dermal: 0,34mg/kg/Tag.
	Dargelegte Risikomanagementmaßnahmen schützen vor akuter Exposition. Für diesen Endpunkt kann kein DNEL-Wert abgeleitet werden. Vorliegende Gefahrendaten ermöglichen keine Ableitung eines DNEL-Werts für dermale Reizwirkungen [G32]. Risikomanagementmaßnahmen basieren auf einer qualitativen Risikocharakterisierung [G37]. Vorliegende Gefahrendaten ermöglichen keine Ableitung eines DNEL-Werts für Reizwirkungen auf die Augen [G45].
Abschnitt 4:	**Anleitung zum Überprüfen der Einhaltung des Expositionsszenarios**
Umwelt:	Msafe: 4700000kg/Tag. Anleitung basiert auf angenommenen Betriebsbedingungen, die möglicherweise nicht auf alle Standorte anwendbar sind; daher kann Skalierung notwendig sein, um angemessene standortspezifische Risikomanagementmaßnahmen zu definieren [DSU1].
	$\frac{m_{spERC} * (1 - E_{ER,spERC}) * F_{release,spERC}}{DF_{spERC}} \geq \frac{m_{site} * (1 - E_{ER,site}) * F_{release,site}}{DF_{site}}$ Wobei: mspERC: Nutzungsrate des Stoffes in spERC. EER,spERC: Wirksamkeit von RMM in spERC. Frelease,,spERC: Erste Freisetzungsfraktion in spERC. DFspERC: Verdünnungsfaktor von Ablauf bei STP im Fluss. msite: Nutzungsrate des Stoffes am Standort. EER,site: Wirksamkeit von RMM am Standort. Frelease,,site: Erste Freisetzungsfraktion am Standort. DFsite: Verdünnungsfaktor von Ablauf bei STP im Fluss.
	Wenn Skalierung eine Bedingung für eine unsichere Verwendung offenbart (d.h. RCR-Werte > 1), dann sind weitere RMMs oder eine standortspezifische Stoffsicherheitsbeurteilung erforderlich [DSU8].
Gesundheit:	Einatmen (Dampf). Es sind keine Korrekturen erforderlich, weil angenommen wird, dass alle Expositionen Stoffkonzentrationen von bis zu 100 % entsprechen.
	Dermal: Es sind keine Korrekturen erforderlich, weil angenommen wird, dass alle Expositionen Stoffkonzentrationen von bis zu 100 % entsprechen.

Anhang: Expositionsszenarien

Expositionsszenarium Propylenoxid

Titel Expositionsszenario	Gruppe Expositionsszenarium	Verwendungssektor	Verwendungsdeskriptoren (PROC oder PC)	Verwendungsdeskriptoren (ERC)
ES01 Herstellung des Stoffes	Industriell	SU 8	PROC 1, PROC 2, PROC 8a, PROC 8b, PROC 15	ERC 1
ES02 Verteilung und Transport des Stoffes	Industriell	SU 8	PROC 1, PROC 2, PROC 3, PROC 8a, PROC 8b, PROC 9, PROC 15	ERC 2
ES03 Herstellung von Polymeren	Industriell	SU 8	PROC 1, PROC 2, PROC 3, PROC 8a, PROC 8b, PROC 15	ERC 6c
ES04 Verwendung als Zwischenprodukt	Industriell	SU 8	PROC 1, PROC 2, PROC 3, PROC 8a, PROC 8b, PROC 15	ERC 6a

Anhang: Expositionsszenarien

Expositionsszenario 1. Herstellung des Stoffes. - Industriell.

Basierend auf dem ECHA-Template CSA&IR Teil D Juni 08 in Kombination mit dem GES Narrative Format.

Abschnitt 1	
Titel.	**Propylenoxid.** **Herstellung des Stoffes.** **CAS:75-56-9.**
Verwendungssektor(en):	Industriell (SU3).
Umweltfreisetzungskategorie(n):	ERC1.
Verfahrenskategorie(n):	PROC1, PROC2, PROC8a, PROC8b, PROC15.
Erfasste Verfahren, Aufgaben, Tätigkeiten:	Herstellung des Stoffes oder Verwendung als eine Prozesschemikalie oder ein Extraktionsmittel. Umfasst Recycling /Rückgewinnung, Materialtransfers, Lagerung, Wartung und Beladen (einschließlich Seeschiffe/Lastkähne, Straßen-/Schienenfahrzeug und Schüttgutbehälter), Probenentnahme und damit verbundene Labortätigkeiten [GES1_I].
Bewertungsmethode:	Gesundheit: Bewertung auf Basis von Messdaten. Umwelt: Verwendetes CHESAR-Modell [EE3] (v2). Bewertung auf Basis von Messdaten.
Abschnitt 2:	**Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen.**

Abschnitt 2.1	**Kontrolle der Umweltexposition:**
Eigenschaften des Produkts:	Stoff hat eine einzigartige Struktur [PrC1]. Nicht hydrophob [PrC4b]. Flüssigkeit, Dampfdruck > 10 kPa bei STP [OC5]. Mit Wasser mischbar.. Schädlich für Wasserorganismen. Leicht biologisch abbaubar [PrC5a]. Geringes Bioakkumulationspotential.
Pro Standort verwendete Mengen (Tonnen pro Jahr).	500000. (1670000 kg/Tag.)
Häufigkeit und Dauer der Verwendung:	Kontinuierliches Verfahren [CS54]. 300 Tage pro Betriebsjahr.
Vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition:	Verdünnungsfaktor für lokales Süßwasser [EF1]: 168. Verdünnungsfaktor für lokales Meerwasser [EF2]: 168.
Vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition.	Keine. Emissionstage (Tage/Jahr) [FD4]: 300. Kontinuierliche Freisetzung [FD2].
Technische standortinterne Bedingungen und Maßnahmen zur Verringerung oder Begrenzung von Einleitungen, Abluftemissionen.	Hinsichtlich der REACH-Konformität ist keine Behandlung von Luftemissionen erforderlich. Sie kann jedoch benötigt werden, um andere Umweltgesetze zu erfüllen. Bodenemissionskontrollen sind nicht anwendbar, da keine direkte Freisetzung in den Boden besteht [TCR4]. Abwasserbehandlung vor Ort erforderlich [TCR13]. Abwasser am Standort behandeln (bevor dieses in den Wasserablauf gelangt), um eine geforderte Reinigungsleistung von ≥ (%) zu erzielen [TCR8]: 99,9. Angenommene Strömung in industrieller Abwasserkläranlage (m3/T): 31200.
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung von Freisetzungen am Standort.	Lagerungseinrichtungen eindämmen, um Verschmutzung von Erdreich und Wasser im Fall verschütteter Mengen zu vermeiden [S5]. Abgabe in die Umwelt in Übereinstimmung mit den behördlichen Vorschriften vermeiden [OMS4] Der Standort sollte ein Plan bei verschütteten Mengen haben, um sicherzustellen, dass ausreichend Schutz vorhanden ist, um Auswirkungen episodischer Freisetzungen zu minimieren [W2].
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der kommunalen Abwasserkläranlage.	Nicht ins Abwasser oder die Kanalisation ableiten.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Behandlung von Abfällen zur Entsorgung.	Der Abfallbehandlung zugeführte geschätzte Menge - nicht mehr als: 0%.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen.	Nicht zutreffend.
Weitere Umweltkontrollmaßnahmen, zusätzlich zu den oben genannten:	

	Kontrolle der Arbeiterexposition.
Eigenschaften des Produkts:	
Physikalischer Zustand des Produktes:	Flüssigkeit, Dampfdruck > 10 kPa bei STP [OC5].
Konzentration des Stoffes im Produkt:	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab (wenn nichts anderes angegeben). [G13].
Verwendete Mengen:	Nicht zutreffend.
Häufigkeit und Dauer der Verwendung:	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab (wenn nichts anderes angegeben) [G2]. Kontinuierliches Verfahren [CS54].
Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden:	Keine.
Vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeiterexposition:	Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird. [G1]. Setzt voraus, dass Tätigkeiten bei Umgebungstemperatur stattfinden (wenn nichts anderes angegeben) [G17].
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene zur Vermeidung einer Freisetzung und technische Bedingungen und Maßnahmen zur Kontrolle der Ausbreitung von der Quelle zu den Arbeitern:	Stoff innerhalb eines geschlossenen Systems handhaben [E47]. Behälter dicht geschlossen halten [P233].

	Beitragende Szenarien:
Allgemeine Maßnahmen (Karzinogene) [G18]:	Technische Fortschritte und Verfahren-Upgrades in Betracht ziehen (einschließlich Automatisierung) zur Eliminierung von Freisetzungen. Exposition minimieren, durch Verwendung von Maßnahmen wie z.B. geschlossene Systeme, zweckbestimmte Anlagen und geeignete allgemeine/lokale Absaugung. Systeme und Transferleitungen vor Öffnen des Behälters entleeren. Ausrüstung, wenn möglich, vor der Wartung reinigen/durchspülen. Bei Möglichkeit einer Exposition: Zugang auf autorisierte Personen einschränken; Bediener spezielle Tätigkeitsschulung geben, um Expositionen zu minimieren; geeignete Handschuhe und Overalls tragen, um Kontaminierung der Haut zu vermeiden; Atemschutzgerät tragen, wenn seine Verwendung für bestimmte beitragende Szenarien angezeigt ist; Verschüttetes sofort beseitigen und Abfälle sicher entsorgen. Sicherstellen, dass sichere Arbeitssysteme oder gleichwertige Arrangements vor Ort sind, um Gefahren zu bewältigen. Alle Kontrollmaßnahmen regelmäßig überprüfen, testen und warten. Bedarf für risikoorientierte Gesundheitsüberwachung in Betracht ziehen [G20].
Allgemeine Maßnahmen (Augenreizstoffe) [G44].	Geeigneten Augenschutz verwenden [PPE26]. Direkten Kontakt der Augen mit dem Produkt vermeiden, auch über kontaminierte Hände. [E73]. Spritzen vermeiden [C&H15].
ES1-CS1: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit [PROC 1]. Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15].	Keine speziellen Maßnahmen identifiziert [EI18].
ES1-CS2: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit [PROC 1]. Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. Lagerung [CS67].	Für guten Standard einer allgemeinen Belüftung sorgen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. oder, Sicherstellen, dass Arbeitsvorgang im Freien vorgenommen wird [E69].
ES1-CS3: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition [PROC 2]. Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. mit Probenentnahme [CS56].	Für guten Standard einer allgemeinen Belüftung sorgen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. oder, Sicherstellen, dass Arbeitsvorgang im Freien vorgenommen wird [E69]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen [OC27]. Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden [E8].
ES1-CS4: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen [PROC 8a]. Reinigung und Wartung der Ausrüstung [CS39].	Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (10 bis 15 Luftwechsel pro Stunde) [E40]. Ein EN140-konformes Atemschutzgerät mit Typ-A-Filter oder besser tragen [PPE22]. Filterpatrone am Atemschutzgerät täglich wechseln [PPE25]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen [OC27]. System vor dem Öffnen oder der Wartung entleeren [E65]. Entleertes Material in verschlossenem Behälter bis zur Entsorgung oder ein anschließendes Recycling aufbewahren [ENVT4].
ES1-CS5: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen [PROC 8b]. Transfer von Massengut [CS14]. Nur für ein Produkt vorgesehene Anlage [CS81]. Be-/Entladen von Seeschiffen/Lastkähnen. Beladen von Tankwagen/Schienenfahrzeugen.	Sicherstellen, dass Arbeitsvorgang im Freien vorgenommen wird [E69]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen [OC27]. Trockentrennkupplungen für Materialtransfer verwenden [E75] oder, Ein EN140-konformes Atemschutzgerät mit Typ-A/P2-Filter oder besser tragen [PPE32]. Transferleitungen vor dem Entkoppeln entleeren [E39]. Gekapselte Leitungen zum Transfer verwenden [E52].
ES1-CS6: Verwendung als Laborreagenz [PROC 15].	Für guten Standard einer allgemeinen Belüftung sorgen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. In Abzug oder unter Zwangsbelüftung handhaben [E83]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen [OC27].
Abschnitt 3:	**Expositionsabschätzung:**
Umwelt:	Dargelegte maximale Exposition durch die beitragenden Szenarien.
ES1-E1: ERC1.	Freisetzungsanteil an Luft durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM) [OOC4]: 182kg/Tag. Freisetzungsanteil an Abwasser durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM) [OOC5]: 430kg/Tag. Freisetzungsanteil an Erdreich durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM) [OOC6]: 0.
	PEC für Mikroorganismen in STP: 138E-04mg/l. Risikoverhältnis: 014E-04. Lokaler PEC in Oberflächenwasser: 8.210E-08mg/l. Risikoverhältnis: 016E-04. Lokaler PEC in Süßwassersediment: 004E-04mg/kgdw. Risikoverhältnis: 016E-04. Lokaler PEC in Meerwasser während Emissionsereignis: 8.190E-08mg/l. Risikoverhältnis: 164E-04. Lokaler PEC in Meerwassersediment: 004E-04mg/kgdw. Risikoverhältnis: 154E-04. Lokaler PEC im Erdreich: Nicht zutreffend. Gefahr durch Umweltexposition über Meerwasser [TCR1c].
Gesundheit:	Exposition durch das beitragende Szenario ES1-CS1: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,43mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,086. 15 Minuten durchschnittlich 1,72mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,01. Dermal: 0,03mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES1-CS2: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,61mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,122. 15 Minuten durchschnittlich 2,44mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,01. Dermal: 0,03mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES1-CS3: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,61mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,122. 15 Minuten durchschnittlich 12,2mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,07. Dermal: 0,27mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES1-CS4: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,73mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,145. 15 Minuten durchschnittlich 14,5mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,09. Dermal: 2,7mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES1-CS5: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,11mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,022. 15 Minuten durchschnittlich 2,2mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,01. Dermal: 2,7mg/kg/Tag.

	Exposition durch das beitragende Szenario ES1-CS6: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,59mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,118. 15 Minuten durchschnittlich 11,8mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,07. Dermal: 0,068mg/kg/Tag.
	Dargelegte Risikomanagementmaßnahmen schützen vor akuter Exposition. Für diesen Endpunkt kann kein DNEL-Wert abgeleitet werden. Vorliegende Gefahrendaten ermöglichen keine Ableitung eines DNEL-Werts für dermale Reizwirkungen [G32]. Risikomanagementmaßnahmen basieren auf einer qualitativen Risikocharakterisierung [G37]. Vorliegende Gefahrendaten ermöglichen keine Ableitung eines DNEL-Werts für Reizwirkungen auf die Augen [G45].
Abschnitt 4:	**Anleitung zum Überprüfen der Einhaltung des Expositionsszenarios**
Umwelt:	Msafe: 102000000kg/Tag. Anleitung basiert auf angenommenen Betriebsbedingungen, die möglicherweise nicht auf alle Standorte anwendbar sind; daher kann Skalierung notwendig sein, um angemessene standortspezifische Risikomanagementmaßnahmen zu definieren [DSU1].
	$\frac{m_{spERC} * (1 - E_{ER,spERC}) * F_{release,spERC}}{DF_{spERC}} \geq \frac{m_{site} * (1 - E_{ER,site}) * F_{release,site}}{DF_{site}}$ Wobei: mspERC: Nutzungsrate des Stoffes in spERC. EER,spERC: Wirksamkeit von RMM in spERC. Frelease,,spERC: Erste Freisetzungsfraktion in spERC. DFspERC: Verdünnungsfaktor von Ablauf bei STP im Fluss. msite: Nutzungsrate des Stoffes am Standort. EER,site: Wirksamkeit von RMM am Standort. Frelease,,site: Erste Freisetzungsfraktion am Standort. DFsite: Verdünnungsfaktor von Ablauf bei STP im Fluss.
	Wenn Skalierung eine Bedingung für eine unsichere Verwendung offenbart (d.h. RCR-Werte > 1), dann sind weitere RMMs oder eine standortspezifische Stoffsicherheitsbeurteilung erforderlich [DSU8].
Gesundheit:	Einatmen (Dampf). Es sind keine Korrekturen erforderlich, weil angenommen wird, dass alle Expositionen Stoffkonzentrationen von bis zu 100 % entsprechen.
	Dermal: Es sind keine Korrekturen erforderlich, weil angenommen wird, dass alle Expositionen Stoffkonzentrationen von bis zu 100 % entsprechen.

Expositionsszenario 2. Verteilung des Stoffes. - Industriell.

Basierend auf dem ECHA-Template CSA&IR Teil D Juni 08 in Kombination mit dem GES Narrative Format.

Abschnitt 1	
Titel.	**Propylenoxid.** **Verteilung des Stoffes.** **CAS:75-56-9.**
Verwendungssektor(en):	Industriell (SU3).
Umweltfreisetzungskategorie(n):	ERC2.
Verfahrenskategorie(n):	PROC1, PROC2, PROC3, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15.
Erfasste Verfahren, Aufgaben, Tätigkeiten:	Beladen (einschließlich Seeschiffe/Lastkähne, Straßen-/Schienenfahrzeug und Beladen von Großpackmitteln) und Wiederverpacken (einschließlich Fässer und Kleinpackungen) des Stoffes, einschließlich seiner Probenentnahme, Lagerung, Entladung, Verteilung und damit verbundene Labortätigkeiten [GES1A_I].
Bewertungsmethode:	Gesundheit: Verwendetes CHESAR-Modell [EE3] Umwelt: Verwendetes CHESAR-Modell [EE3] Bewertung auf Basis von Messdaten.
Abschnitt 2:	**Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen.**

Abschnitt 2.1	**Kontrolle der Umweltexposition:**
Eigenschaften des Produkts:	Stoff hat eine einzigartige Struktur [PrC1]. Nicht hydrophob [PrC4b]. Flüssigkeit, Dampfdruck > 10 kPa bei STP [OC5]. Mit Wasser mischbar.. Schädlich für Wasserorganismen. Leicht biologisch abbaubar [PrC5a]. Geringes Bioakkumulationspotential.
Pro Standort verwendete Mengen (Tonnen pro Jahr).	330. (1100 kg/Tag.)
Häufigkeit und Dauer der Verwendung:	Kontinuierliches Verfahren [CS54]. 300 Tage pro Betriebsjahr.
Vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition:	Verdünnungsfaktor für lokales Süßwasser [EF1]: 168. Verdünnungsfaktor für lokales Meerwasser [EF2]: 168.
Vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition.	Keine. Emissionstage (Tage/Jahr) [FD4]: 300. Kontinuierliche Freisetzung [FD2].
Technische standortinterne Bedingungen und Maßnahmen zur Verringerung oder Begrenzung von Einleitungen, Abluftemissionen.	Hinsichtlich der REACH-Konformität ist keine Behandlung von Luftemissionen erforderlich. Sie kann jedoch benötigt werden, um andere Umweltgesetze zu erfüllen. Bodenemissionskontrollen sind nicht anwendbar, da keine direkte Freisetzung in den Boden besteht [TCR4]. Abwasserbehandlung vor Ort erforderlich [TCR13]. Abwasser am Standort behandeln (bevor dieses in den Wasserablauf gelangt), um eine geforderte Reinigungsleistung von ≥ (%) zu erzielen [TCR8]: 99,9. Angenommene Strömung in industrieller Abwasserkläranlage (m3/T): 31200.
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung von Freisetzungen am Standort.	Lagerungseinrichtungen eindämmen, um Verschmutzung von Erdreich und Wasser im Fall verschütteter Mengen zu vermeiden [S5]. Abgabe in die Umwelt in Übereinstimmung mit den behördlichen Vorschriften vermeiden [OMS4] Der Standort sollte ein Plan bei verschütteten Mengen haben, um sicherzustellen, dass ausreichend Schutz vorhanden ist, um Auswirkungen episodischer Freisetzungen zu minimieren [W2].
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der kommunalen Abwasserkläranlage.	Nicht ins Abwasser oder die Kanalisation ableiten.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Behandlung von Abfällen zur Entsorgung.	Der Abfallbehandlung zugeführte geschätzte Menge - nicht mehr als: 0%.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen.	Nicht zutreffend.
Weitere Umweltkontrollmaßnahmen, zusätzlich zu den oben genannten:	

Abschnitt 2.2:	**Kontrolle der Arbeiterexposition.**
Eigenschaften des Produkts:	
Physikalischer Zustand des Produktes:	Flüssigkeit, Dampfdruck > 10 kPa bei STP [OC5].
Konzentration des Stoffes im Produkt:	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab (wenn nichts anderes angegeben). [G13].
Verwendete Mengen:	Nicht zutreffend.
Häufigkeit und Dauer der Verwendung:	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab (wenn nichts anderes angegeben) [G2]. Kontinuierliches Verfahren [CS54].
Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden:	Keine.
Vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeiterexposition:	Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird. [G1]. Setzt voraus, dass Tätigkeiten bei Umgebungstemperatur stattfinden (wenn nichts anderes angegeben) [G17].
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene zur Vermeidung einer Freisetzung und technische Bedingungen und Maßnahmen zur Kontrolle der Ausbreitung von der Quelle zu den Arbeitern:	Stoff innerhalb eines geschlossenen Systems handhaben [E47]. Behälter dicht geschlossen halten [P233].
	Beitragende Szenarien:

Anhang: Expositionsszenarien

Allgemeine Maßnahmen (Karzinogene) [G18]:	Technische Fortschritte und Verfahren-Upgrades in Betracht ziehen (einschließlich Automatisierung) zur Eliminierung von Freisetzungen. Exposition minimieren, durch Verwendung von Maßnahmen wie z.B. geschlossene Systeme, zweckbestimmte Anlagen und geeignete allgemeine/lokale Absaugung. Systeme und Transferleitungen vor Öffnen des Behälters entleeren. Ausrüstung, wenn möglich, vor der Wartung reinigen/durchspülen. Bei Möglichkeit einer Exposition: Zugang auf autorisierte Personen einschränken; Bediener spezielle Tätigkeitsschulung geben, um Expositionen zu minimieren; geeignete Handschuhe und Overalls tragen, um Kontaminierung der Haut zu vermeiden; Atemschutzgerät tragen, wenn seine Verwendung für bestimmte beitragende Szenarien angezeigt ist; Verschüttetes sofort beseitigen und Abfälle sicher entsorgen. Sicherstellen, dass sichere Arbeitssysteme oder gleichwertige Arrangements vor Ort sind, um Gefahren zu bewältigen. Alle Kontrollmaßnahmen regelmäßig überprüfen, testen und warten. Bedarf für risikoorientierte Gesundheitsüberwachung in Betracht ziehen [G20].
Allgemeine Maßnahmen (Augenreizstoffe) [G44].	Geeigneten Augenschutz verwenden [PPE26]. Direkten Kontakt der Augen mit dem Produkt vermeiden, auch über kontaminierte Hände. [E73]. Spritzen vermeiden [C&H15].
ES2-CS1: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit [PROC 1]. Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15].	Keine speziellen Maßnahmen identifiziert [EI18].
ES2-CS2: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit [PROC 1]. Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. Lagerung [CS67]. mit Probenentnahme [CS56].	Für guten Standard einer allgemeinen Belüftung sorgen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. oder, Sicherstellen, dass Arbeitsvorgang im Freien vorgenommen wird [E69]. Sicherstellen, dass zweckbestimmte Messstellen vorgesehen sind [E10].
ES2-CS3: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition [PROC 2]. Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. mit Probenentnahme [CS56].	Für guten Standard einer allgemeinen Belüftung sorgen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. oder, Sicherstellen, dass Arbeitsvorgang im Freien vorgenommen wird [E69]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen [OC27]. Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden [E8].
ES2-CS4: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) [PROC 3]. Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. Chargenverfahren [CS55]. mit Probenentnahme [CS56].	Für guten Standard einer allgemeinen Belüftung sorgen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. Stoff überwiegend innerhalb eines geschlossenen Systems handhaben, das mit Zwangslüftung ausgestattet ist. [E49]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 15 Minuten ausführen [OC26].
ES2-CS5: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen [PROC 8a]. Reinigung und Wartung der Ausrüstung [CS39].	Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (10 bis 15 Luftwechsel pro Stunde) [E40]. Ein EN140-konformes Atemschutzgerät mit Typ-A-Filter oder besser tragen [PPE22]. Filterpatrone am Atemschutzgerät täglich wechseln [PPE25]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen [OC27]. System vor dem Öffnen oder der Wartung entleeren [E65]. Entleertes Material in verschlossenem Behälter bis zur Entsorgung oder ein anschließendes Recycling aufbewahren [ENVT4].
ES2-CS6: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen [PROC 8b]. Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. Nur für ein Produkt vorgesehene Anlage [CS81]. Be-/Entladen von Seeschiffen/Lastkähnen. Beladen von Tankwagen/Schienenfahrzeugen.	Sicherstellen, dass Arbeitsvorgang im Freien vorgenommen wird [E69]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen [OC27]. Trockentrennkupplungen für Materialtransfer verwenden [E75] oder, Ein EN140-konformes Atemschutzgerät mit Typ-A/P2-Filter oder besser tragen [PPE32]. Transferleitungen vor dem Entkoppeln entleeren [E39]. Gekapselte Leitungen zum Transfer verwenden [E52].
ES2-CS7: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) [PROC 9]. Befüllen von Fässern und kleinen Verpackungen [CS6]. Nur für ein Produkt vorgesehene Anlage [CS81].	Für guten Standard einer allgemeinen Belüftung sorgen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. Behälter/Kanister an ausgewiesenen Füllstationen befüllen, die mit einer lokalen Zwangsbelüftung ausgerüstet sind [E51]. Ein EN140-konformes Atemschutzgerät mit Typ-A-Filter oder besser tragen [PPE22]. Filterpatrone am Atemschutzgerät täglich wechseln [PPE25]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen [OC27].
ES2-CS8: Verwendung als Laborreagenz [PROC 15].	Für guten Standard einer allgemeinen Belüftung sorgen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. In Abzug oder unter Zwangsbelüftung handhaben [E83]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen [OC27].
Abschnitt 3:	**Expositionsabschätzung:**
Umwelt:	Dargelegte maximale Exposition durch die beitragenden Szenarien.
ES2-E1: ERC2.	Freisetzungsanteil an Luft durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM) [OOC4]: 0,121kg/Tag. Freisetzungsanteil an Abwasser durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM) [OOC5]: 0,286kg/Tag. Freisetzungsanteil an Erdreich durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM) [OOC6]: 0.
	PEC für Mikroorganismen in STP: 917E-08mg/l. Risikoverhältnis: 092E-08. Lokaler PEC in Oberflächenwasser: 039E-08mg/l. Risikoverhältnis: 752E-08. Lokaler PEC in Süßwassersediment: 184E-08mg/kgdw. Risikoverhältnis: 751E-08. Lokaler PEC in Meerwasser während Emissionsereignis: 008E-08mg/l. Risikoverhältnis: 1.634E-08. Lokaler PEC in Meerwassersediment: 039E-08mg/kgdw. Risikoverhältnis: 1.544E-08. Lokaler PEC im Erdreich: Nicht zutreffend. Gefahr durch Umweltexposition über Meerwasser [TCR1c].
Gesundheit:	Exposition durch das beitragende Szenario ES2-CS1: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,024mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,005. 15 Minuten durchschnittlich 0,0967mg/m3 - Risikoverhältnis: <0.001. Dermal: 0,03mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES2-CS2: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,017mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,003. 15 Minuten durchschnittlich 0,0677mg/m3 - Risikoverhältnis: <0.001. Dermal: 0,03mg/kg/Tag.

Anhang: Expositionsszenarien

	Exposition durch das beitragende Szenario ES2-CS3: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,85mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,169. 15 Minuten durchschnittlich 16,9mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,1. Dermal: 0,27mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES2-CS4: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,85mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,169. 15 Minuten durchschnittlich 33,8mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,2. Dermal: 0,069mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES2-CS5: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,73mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,145. 15 Minuten durchschnittlich 14,5mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,09. Dermal: 2,7mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES2-CS6: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,11mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,022. 15 Minuten durchschnittlich 2,2mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,01. Dermal: 2,7mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES2-CS7: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,68mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,135. 15 Minuten durchschnittlich 13,5mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,08. Dermal: 1,4mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES2-CS8: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,59mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,118. 15 Minuten durchschnittlich 11,8mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,07. Dermal: 0,068mg/kg/Tag.
	Dargelegte Risikomanagementmaßnahmen schützen vor akuter Exposition. Für diesen Endpunkt kann kein DNEL-Wert abgeleitet werden. Vorliegende Gefahrendaten ermöglichen keine Ableitung eines DNEL-Werts für dermale Reizwirkungen [G32]. Risikomanagementmaßnahmen basieren auf einer qualitativen Risikocharakterisierung [G37]. Vorliegende Gefahrendaten ermöglichen keine Ableitung eines DNEL-Werts für Reizwirkungen auf die Augen [G45].
Abschnitt 4:	**Anleitung zum Überprüfen der Einhaltung des Expositionsszenarios**
Umwelt:	Msafe: 67300000kg/Tag. Anleitung basiert auf angenommenen Betriebsbedingungen, die möglicherweise nicht auf alle Standorte anwendbar sind; daher kann Skalierung notwendig sein, um angemessene standortspezifische Risikomanagementmaßnahmen zu definieren [DSU1].
	$\frac{m_{spERC} * (1 - E_{ER,spERC}) * F_{release,spERC}}{DF_{spERC}} \geq \frac{m_{site} * (1 - E_{ER,site}) * F_{release,site}}{DF_{site}}$ Wobei: mspERC: Nutzungsrate des Stoffes in spERC. EER,spERC: Wirksamkeit von RMM in spERC. Frelease,,spERC: Erste Freisetzungsfraktion in spERC. DFspERC: Verdünnungsfaktor von Ablauf bei STP im Fluss. msite: Nutzungsrate des Stoffes am Standort. EER,site: Wirksamkeit von RMM am Standort. Frelease,,site: Erste Freisetzungsfraktion am Standort. DFsite: Verdünnungsfaktor von Ablauf bei STP im Fluss.
	Wenn Skalierung eine Bedingung für eine unsichere Verwendung offenbart (d.h. RCR-Werte > 1), dann sind weitere RMMs oder eine standortspezifische Stoffsicherheitsbeurteilung erforderlich [DSU8].
Gesundheit:	Einatmen (Dampf). Es sind keine Korrekturen erforderlich, weil angenommen wird, dass alle Expositionen Stoffkonzentrationen von bis zu 100 % entsprechen.
	Dermal: Es sind keine Korrekturen erforderlich, weil angenommen wird, dass alle Expositionen Stoffkonzentrationen von bis zu 100 % entsprechen.

Anhang: Expositionsszenarien

Expositionsszenario 3. Polymerherstellung. - Industriell.

Basierend auf dem ECHA-Template CSA&IR Teil D Juni 08 in Kombination mit dem GES Narrative Format.

Abschnitt 1	
Titel.	**Propylenoxid.** **Polymerherstellung.** **CAS:75-56-9.**
Verwendungssektor(en):	Industriell (SU3).
Umweltfreisetzungskategorie(n):	ERC6c.
Verfahrenskategorie(n):	PROC1, PROC2, PROC3, PROC8a, PROC8b, PROC15.
Erfasste Verfahren, Aufgaben, Tätigkeiten:	Herstellung von Polymeren aus Monomeren in kontinuierlichen Verfahren und Chargenverfahren. Einschließlich Produktion, Recycling und Rückgewinnung, Entgasen, Entladen, Reaktorwartung und unmittelbare Bildung des Polymerprodukts (d.h. Compoundierung, Pelletieren, Entgasen des Produkts) [GES20_I].
Bewertungsmethode:	Gesundheit: Verwendetes CHESAR-Modell [EE3] Umwelt: Verwendetes CHESAR-Modell [EE3] (v3).
Abschnitt 2:	**Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen.**

Abschnitt 2.1	**Kontrolle der Umweltexposition:**
Eigenschaften des Produkts:	Stoff hat eine einzigartige Struktur [PrC1]. Nicht hydrophob [PrC4b]. Flüssigkeit, Dampfdruck > 10 kPa bei STP [OC5]. Mit Wasser mischbar.. Schädlich für Wasserorganismen. Leicht biologisch abbaubar [PrC5a]. Geringes Bioakkumulationspotential.
Pro Standort verwendete Mengen (Tonnen pro Jahr).	32500. (108000 kg/Tag.)
Häufigkeit und Dauer der Verwendung:	Kontinuierliches Verfahren [CS54]. 300 Tage pro Betriebsjahr.
Vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition:	Verdünnungsfaktor für lokales Süßwasser [EF1]: 168. Verdünnungsfaktor für lokales Meerwasser [EF2]: 168.
Vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition.	Keine. Emissionstage (Tage/Jahr) [FD4]: 300. Kontinuierliche Freisetzung [FD2].
Technische standortinterne Bedingungen und Maßnahmen zur Verringerung oder Begrenzung von Einleitungen, Abluftemissionen.	Hinsichtlich der REACH-Konformität ist keine Behandlung von Luftemissionen erforderlich. Sie kann jedoch benötigt werden, um andere Umweltgesetze zu erfüllen. Bodenemissionskontrollen sind nicht anwendbar, da keine direkte Freisetzung in den Boden besteht [TCR4]. Abwasserbehandlung vor Ort erforderlich [TCR13]. Abwasser am Standort behandeln (bevor dieses in den Wasserablauf gelangt), um eine geforderte Reinigungsleistung von ≥ (%) zu erzielen [TCR8]: 95. Angenommene Strömung in industrieller Abwasserkläranlage (m3/T): 31200.
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung von Freisetzungen am Standort.	Lagerungseinrichtungen eindämmen, um Verschmutzung von Erdreich und Wasser im Fall verschütteter Mengen zu vermeiden [S5]. Abgabe in die Umwelt in Übereinstimmung mit den behördlichen Vorschriften vermeiden [OMS4] Der Standort sollte ein Plan bei verschütteten Mengen haben, um sicherzustellen, dass ausreichend Schutz vorhanden ist, um Auswirkungen episodischer Freisetzungen zu minimieren [W2].
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der kommunalen Abwasserkläranlage.	Nicht ins Abwasser oder die Kanalisation ableiten.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Behandlung von Abfällen zur Entsorgung.	Der Abfallbehandlung zugeführte geschätzte Menge - nicht mehr als: 0%.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen.	Nicht zutreffend.
Weitere Umweltkontrollmaßnahmen, zusätzlich zu den oben genannten:	

Abschnitt 2.2:	**Kontrolle der Arbeiterexposition.**
Eigenschaften des Produkts:	
Physikalischer Zustand des Produktes:	Flüssigkeit, Dampfdruck > 10 kPa bei STP [OC5].
Konzentration des Stoffes im Produkt:	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab (wenn nichts anderes angegeben). [G13].
Verwendete Mengen:	Nicht zutreffend.
Häufigkeit und Dauer der Verwendung:	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab (wenn nichts anderes angegeben) [G2]. Kontinuierliches Verfahren [CS54].
Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden:	Keine.
Vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeiterexposition:	Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird. [G1]. Setzt voraus, dass Tätigkeiten bei Umgebungstemperatur stattfinden (wenn nichts anderes angegeben) [G17].
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene zur Vermeidung einer Freisetzung und technische Bedingungen und Maßnahmen zur Kontrolle der Ausbreitung von der Quelle zu den Arbeitern:	Stoff innerhalb eines geschlossenen Systems handhaben [E47]. Behälter dicht geschlossen halten [P233].
	Beitragende Szenarien:

Anhang: Expositionsszenarien

Allgemeine Maßnahmen (Karzinogene) [G18]:	Technische Fortschritte und Verfahren-Upgrades in Betracht ziehen (einschließlich Automatisierung) zur Eliminierung von Freisetzungen. Exposition minimieren, durch Verwendung von Maßnahmen wie z.B. geschlossene Systeme, zweckbestimmte Anlagen und geeignete allgemeine/lokale Absaugung. Systeme und Transferleitungen vor Öffnen des Behälters entleeren. Ausrüstung, wenn möglich, vor der Wartung reinigen/durchspülen. Bei Möglichkeit einer Exposition: Zugang auf autorisierte Personen einschränken; Bediener spezielle Tätigkeitsschulung geben, um Expositionen zu minimieren; geeignete Handschuhe und Overalls tragen, um Kontaminierung der Haut zu vermeiden; Atemschutzgerät tragen, wenn seine Verwendung für bestimmte beitragende Szenarien angezeigt ist; Verschüttetes sofort beseitigen und Abfälle sicher entsorgen. Sicherstellen, dass sichere Arbeitssysteme oder gleichwertige Arrangements vor Ort sind, um Gefahren zu bewältigen. Alle Kontrollmaßnahmen regelmäßig überprüfen, testen und warten. Bedarf für risikoorientierte Gesundheitsüberwachung in Betracht ziehen [G20].
Allgemeine Maßnahmen (Augenreizstoffe) [G44].	Geeigneten Augenschutz verwenden [PPE26]. Direkten Kontakt der Augen mit dem Produkt vermeiden, auch über kontaminierte Hände. [E73]. Spritzen vermeiden [C&H15].
ES3-CS1: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit [PROC 1]. Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. Kontinuierliches Verfahren [CS54].	Keine speziellen Maßnahmen identifiziert [EI18].
ES3-CS2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition [PROC 2]. Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. Kontinuierliches Verfahren [CS54]. Polymerherstellung. mit Probenentnahme [CS56].	Für guten Standard einer allgemeinen Belüftung sorgen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen [OC27]. Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden [E8].
ES3-CS3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) [PROC 3]. Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. mit Probenentnahme [CS56]. Polymerisation (Schüttgut und Charge) [CS65].	Für guten Standard einer allgemeinen Belüftung sorgen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen [OC27]. Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden [E8].
ES3-CS4: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) [PROC 3]. Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. Chargenverfahren [CS55]. Endbearbeitungen [CS102]. mit Probenentnahme [CS56].	Für guten Standard einer allgemeinen Belüftung sorgen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen [OC27]. Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden [E8].
ES3-CS5: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) [PROC 3]. Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. Additivierung und Stabilisierung [CS69]. mit Probenentnahme [CS56].	Für guten Standard einer allgemeinen Belüftung sorgen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen [OC27]. Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden [E8].
ES3-CS6: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen [PROC 8a]. Reinigung und Wartung der Ausrüstung [CS39].	Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (10 bis 15 Luftwechsel pro Stunde) [E40]. Ein EN140-konformes Atemschutzgerät mit Typ-A-Filter oder besser tragen [PPE22]. Filterpatrone am Atemschutzgerät täglich wechseln [PPE25]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen [OC27]. System vor dem Öffnen oder der Wartung entleeren und ausspülen [E55]. Entleertes Material in verschlossenem Behälter bis zur Entsorgung oder ein anschließendes Recycling aufbewahren [ENVT4].
ES3-CS7: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen [PROC 8b]. Allgemeine Expositionen (offene Systeme) [CS16]. Nur für ein Produkt vorgesehene Anlage [CS81]. Be-/Entladen von Seeschiffen/Lastkähnen. Beladen von Tankwagen/Schienenfahrzeugen.	Für guten Standard einer allgemeinen Belüftung sorgen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. Sicherstellen, dass Materialtransfers in geschlossenem System stattfinden oder unter Zwangsbelüftung [E66]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 15 Minuten ausführen [OC26].
ES3-CS8: Verwendung als Laborreagenz [PROC 15].	Für guten Standard einer allgemeinen Belüftung sorgen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. In Abzug oder unter Zwangsbelüftung handhaben [E83]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen [OC27].
Abschnitt 3:	**Expositionsabschätzung:**
Umwelt:	Dargelegte maximale Exposition durch die beitragenden Szenarien.
ES3-E1: ERC6c.	Freisetzungsanteil an Luft durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM) [OOC4]: 0,00004. Freisetzungsanteil an Abwasser durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM) [OOC5]: 0,00007. Freisetzungsanteil an Erdreich durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM) [OOC6]: 0.
	PEC für Mikroorganismen in STP: 193E-04mg/l. Risikoverhältnis: 019E-04. Lokaler PEC in Oberflächenwasser: 001E-04mg/l. Risikoverhältnis: 022E-04. Lokaler PEC in Süßwassersediment: 005E-04mg/kgdw. Risikoverhältnis: 022E-04. Lokaler PEC in Meerwasser während Emissionsereignis: 001E-04mg/l. Risikoverhältnis: 230E-04. Lokaler PEC in Meerwassersediment: 005E-04mg/kgdw. Risikoverhältnis: 217E-04. Lokaler PEC im Erdreich: Nicht zutreffend. Gefahr durch Umweltexposition über Meerwasser [TCR1c].

Anhang: Expositionsszenarien

Gesundheit:	Exposition durch das beitragende Szenario ES3-CS1: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,024mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,005. 15 Minuten durchschnittlich 0,0967mg/m3 - Risikoverhältnis: <0.001. Dermal: 0,03mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES3-CS2: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,85mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,169. 15 Minuten durchschnittlich 16,9mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,1. Dermal: 0,27mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES3-CS3: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 1,7mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,338. 15 Minuten durchschnittlich 33,8mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,2. Dermal: 0,14mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES3-CS4: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 1,7mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,338. 15 Minuten durchschnittlich 33,8mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,2. Dermal: 0,14mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES3-CS5: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 1,7mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,338. 15 Minuten durchschnittlich 33,8mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,2. Dermal: 0,14mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES3-CS6: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,36mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,073. 15 Minuten durchschnittlich 7,25mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,04. Dermal: 2,7mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES3-CS7: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 1,3mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,254. 15 Minuten durchschnittlich 50,8mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,3. Dermal: 1,4mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES3-CS8: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,59mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,118. 15 Minuten durchschnittlich 11,8mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,07. Dermal: 0,068mg/kg/Tag.
	Dargelegte Risikomanagementmaßnahmen schützen vor akuter Exposition. Für diesen Endpunkt kann kein DNEL-Wert abgeleitet werden. Vorliegende Gefahrendaten ermöglichen keine Ableitung eines DNEL-Werts für dermale Reizwirkungen [G32]. Risikomanagementmaßnahmen basieren auf einer qualitativen Risikocharakterisierung [G37]. Vorliegende Gefahrendaten ermöglichen keine Ableitung eines DNEL-Werts für Reizwirkungen auf die Augen [G45].
Abschnitt 4:	**Anleitung zum Überprüfen der Einhaltung des Expositionsszenarios**
Umwelt:	Msafe: 4700000kg/Tag. Anleitung basiert auf angenommenen Betriebsbedingungen, die möglicherweise nicht auf alle Standorte anwendbar sind; daher kann Skalierung notwendig sein, um angemessene standortspezifische Risikomanagementmaßnahmen zu definieren [DSU1].
	$\frac{m_{spERC} * (1 - E_{ER,spERC}) * F_{release,spERC}}{DF_{spERC}} \geq \frac{m_{site} * (1 - E_{ER,site}) * F_{release,site}}{DF_{site}}$ Wobei: mspERC: Nutzungsrate des Stoffes in spERC. EER,spERC: Wirksamkeit von RMM in spERC. Frelease,,spERC: Erste Freisetzungsfraktion in spERC. DFspERC: Verdünnungsfaktor von Ablauf bei STP im Fluss. msite: Nutzungsrate des Stoffes am Standort. EER,site: Wirksamkeit von RMM am Standort. Frelease,,site: Erste Freisetzungsfraktion am Standort. DFsite: Verdünnungsfaktor von Ablauf bei STP im Fluss.
	Wenn Skalierung eine Bedingung für eine unsichere Verwendung offenbart (d.h. RCR-Werte > 1), dann sind weitere RMMs oder eine standortspezifische Stoffsicherheitsbeurteilung erforderlich [DSU8].
Gesundheit:	Einatmen (Dampf). Es sind keine Korrekturen erforderlich, weil angenommen wird, dass alle Expositionen Stoffkonzentrationen von bis zu 100 % entsprechen.
	Dermal: Es sind keine Korrekturen erforderlich, weil angenommen wird, dass alle Expositionen Stoffkonzentrationen von bis zu 100 % entsprechen.

Anhang: Expositionsszenarien

Expositionsszenario 4. Verwendung als Zwischenprodukt. - Industriell.

Basierend auf dem ECHA-Template CSA&IR Teil D Juni 08 in Kombination mit dem GES Narrative Format.

Abschnitt 1	
Titel.	**Propylenoxid.** **Verwendung als Zwischenprodukt.** **CAS:75-56-9.**
Verwendungssektor(en):	Industriell (SU3).
Umweltfreisetzungskategorie(n):	ERC6c.
Verfahrenskategorie(n):	PROC1, PROC2, PROC3, PROC8a, PROC8b, PROC15.
Erfasste Verfahren, Aufgaben, Tätigkeiten:	Verwendung des Stoffes als Zwischenprodukt (nicht im Zusammenhang mit streng kontrollierten Bedingungen). Umfasst Recycling/ Rückgewinnung, Materialtransfers, Lagerung, Probenentnahme, in Verbindung mit Labortätigkeiten, Wartung und Beladen (einschließlich Seeschiffe/Lastkähne, Straßen-/Schienenfahrzeug und Schüttgutbehälter) [GES1B_I].
Bewertungsmethode:	Gesundheit: Verwendetes CHESAR-Modell [EE3] Umwelt: Verwendetes CHESAR-Modell [EE3] (v3). Bewertung auf Basis von Messdaten.
Abschnitt 2:	**Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen.**

Abschnitt 2.1	**Kontrolle der Umweltexposition:**
Eigenschaften des Produkts:	Stoff hat eine einzigartige Struktur [PrC1]. Nicht hydrophob [PrC4b]. Flüssigkeit, Dampfdruck > 10 kPa bei STP [OC5]. Mit Wasser mischbar.. Schädlich für Wasserorganismen. Leicht biologisch abbaubar [PrC5a]. Geringes Bioakkumulationspotential.
Pro Standort verwendete Mengen (Tonnen pro Jahr).	32500. (108000 kg/Tag.)
Häufigkeit und Dauer der Verwendung:	Kontinuierliches Verfahren [CS54]. 300 Tage pro Betriebsjahr.
Vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition:	Verdünnungsfaktor für lokales Süßwasser [EF1]: 168. Verdünnungsfaktor für lokales Meerwasser [EF2]: 168.
Vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition.	Keine. Emissionstage (Tage/Jahr) [FD4]: 300. Kontinuierliche Freisetzung [FD2].
Technische standortinterne Bedingungen und Maßnahmen zur Verringerung oder Begrenzung von Einleitungen, Abluftemissionen.	Hinsichtlich der REACH-Konformität ist keine Behandlung von Luftemissionen erforderlich. Sie kann jedoch benötigt werden, um andere Umweltgesetze zu erfüllen. Bodenemissionskontrollen sind nicht anwendbar, da keine direkte Freisetzung in den Boden besteht [TCR4]. Abwasserbehandlung vor Ort erforderlich [TCR13]. Abwasser am Standort behandeln (bevor dieses in den Wasserablauf gelangt), um eine geforderte Reinigungsleistung von ≥ (%) zu erzielen [TCR8]: 95. Angenommene Strömung in industrieller Abwasserkläranlage (m3/T): 31200.
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung von Freisetzungen am Standort.	Lagerungseinrichtungen eindämmen, um Verschmutzung von Erdreich und Wasser im Fall verschütteter Mengen zu vermeiden [S5]. Abgabe in die Umwelt in Übereinstimmung mit den behördlichen Vorschriften vermeiden [OMS4] Der Standort sollte ein Plan bei verschütteten Mengen haben, um sicherzustellen, dass ausreichend Schutz vorhanden ist, um Auswirkungen episodischer Freisetzungen zu minimieren [W2].
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der kommunalen Abwasserkläranlage.	Nicht ins Abwasser oder die Kanalisation ableiten.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Behandlung von Abfällen zur Entsorgung.	Der Abfallbehandlung zugeführte geschätzte Menge - nicht mehr als: 0%.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen.	Nicht zutreffend.
Weitere Umweltkontrollmaßnahmen, zusätzlich zu den oben genannten:	

Abschnitt 2.2:	**Kontrolle der Arbeiterexposition.**
Eigenschaften des Produkts:	
Physikalischer Zustand des Produktes:	Flüssigkeit, Dampfdruck > 10 kPa bei STP [OC5].
Konzentration des Stoffes im Produkt:	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab (wenn nichts anderes angegeben). [G13].
Verwendete Mengen:	Nicht zutreffend.
Häufigkeit und Dauer der Verwendung:	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab (wenn nichts anderes angegeben) [G2]. Kontinuierliches Verfahren [CS54].
Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden:	Keine.
Vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeiterexposition:	Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird. [G1]. Setzt voraus, dass Tätigkeiten bei Umgebungstemperatur stattfinden (wenn nichts anderes angegeben) [G17].
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene zur Vermeidung einer Freisetzung und technische Bedingungen und Maßnahmen zur Kontrolle der Ausbreitung von der Quelle zu den Arbeitern:	Stoff innerhalb eines geschlossenen Systems handhaben [E47]. Behälter dicht geschlossen halten [P233].
	Beitragende Szenarien:

Anhang: Expositionsszenarien

Allgemeine Maßnahmen (Karzinogene) [G18]:	Technische Fortschritte und Verfahren-Upgrades in Betracht ziehen (einschließlich Automatisierung) zur Eliminierung von Freisetzungen. Exposition minimieren, durch Verwendung von Maßnahmen wie z.B. geschlossene Systeme, zweckbestimmte Anlagen und geeignete allgemeine/lokale Absaugung. Systeme und Transferleitungen vor Öffnen des Behälters entleeren. Ausrüstung, wenn möglich, vor der Wartung reinigen/durchspülen. Bei Möglichkeit einer Exposition: Zugang auf autorisierte Personen einschränken; Bediener spezielle Tätigkeitsschulung geben, um Expositionen zu minimieren; geeignete Handschuhe und Overalls tragen, um Kontaminierung der Haut zu vermeiden; Atemschutzgerät tragen, wenn seine Verwendung für bestimmte beitragende Szenarien angezeigt ist; Verschüttetes sofort beseitigen und Abfälle sicher entsorgen. Sicherstellen, dass sichere Arbeitssysteme oder gleichwertige Arrangements vor Ort sind, um Gefahren zu bewältigen. Alle Kontrollmaßnahmen regelmäßig überprüfen, testen und warten. Bedarf für risikoorientierte Gesundheitsüberwachung in Betracht ziehen [G20].
Allgemeine Maßnahmen (Augenreizstoffe) [G44].	Geeigneten Augenschutz verwenden [PPE26]. Direkten Kontakt der Augen mit dem Produkt vermeiden, auch über kontaminierte Hände. [E73]. Spritzen vermeiden [C&H15].
ES4-CS1: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit [PROC 1]. Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. Kontinuierliches Verfahren [CS54].	Keine speziellen Maßnahmen identifiziert [EI18].
ES4-CS2: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit [PROC 1]. Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. Lagerung [CS67]. mit Probenentnahme [CS56].	Für guten Standard einer allgemeinen Belüftung sorgen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. oder, Sicherstellen, dass Arbeitsvorgang im Freien vorgenommen wird [E69].
ES4-CS3: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition [PROC 2]. Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. Kontinuierliches Verfahren [CS54]. mit Probenentnahme [CS56].	Für guten Standard einer allgemeinen Belüftung sorgen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 4 Stunden ausführen [OC28]. Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden [E8].
ES4-CS4: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) [PROC 3]. Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. Chargenverfahren [CS55]. mit Probenentnahme [CS56].	Für guten Standard einer allgemeinen Belüftung sorgen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen [OC27]. Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden [E8].
ES4-CS5: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen [PROC 8a]. Reinigung und Wartung der Ausrüstung [CS39].	Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (10 bis 15 Luftwechsel pro Stunde) [E40]. Ein EN140-konformes Atemschutzgerät mit vollem Gesichtsschutz und mit Typ-A-Filter oder besser tragen [PPE24]. Filterpatrone am Atemschutzgerät täglich wechseln [PPE25]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 4 Stunden ausführen [OC28]. System vor dem Öffnen oder der Wartung entleeren [E65].
ES4-CS6: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen [PROC 8b]. Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. Nur für ein Produkt vorgesehene Anlage [CS81]. Be-/Entladen von Seeschiffen/Lastkähnen. Beladen von Tankwagen/Schienenfahrzeugen.	Für guten Standard einer allgemeinen Belüftung sorgen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. oder, Sicherstellen, dass Arbeitsvorgang im Freien vorgenommen wird [E69]. Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen [OC27]. Trockentrennkupplungen für Materialtransfer verwenden [E75] oder, Ein EN140-konformes Atemschutzgerät mit vollem Gesichtsschutz und mit Typ-A-Filter oder besser tragen [PPE24].
ES4-CS5: Verwendung als Laborreagenz [PROC 15].	Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (10 bis 15 Luftwechsel pro Stunde) [E40]. In Abzug oder unter Zwangsbelüftung handhaben [E83].
Abschnitt 3:	**Expositionsabschätzung:**
Umwelt:	Dargelegte maximale Exposition durch die beitragenden Szenarien.
ES4-E1: ERC6c.	Freisetzungsanteil an Luft durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM) [OOC4]: 0,00004. Freisetzungsanteil an Abwasser durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM) [OOC5]: 0,00007. Freisetzungsanteil an Erdreich durch Prozess (erste Freisetzung vor RMM) [OOC6]: 0.
	PEC für Mikroorganismen in STP: 193E-04mg/l. Risikoverhältnis: 019E-04. Lokaler PEC in Oberflächenwasser: 001E-04mg/l. Risikoverhältnis: 022E-04. Lokaler PEC in Süßwassersediment: 005E-04mg/kgdw. Risikoverhältnis: 022E-04. Lokaler PEC in Meerwasser während Emissionsereignis: 001E-04mg/l. Risikoverhältnis: 230E-04. Lokaler PEC in Meerwassersediment: 005E-04mg/kgdw. Risikoverhältnis: 217E-04. Lokaler PEC im Erdreich: Nicht zutreffend. Gefahr durch Umweltexposition über Meerwasser [TCR1c].
Gesundheit:	Exposition durch das beitragende Szenario ES4-CS1: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,024mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,005. 15 Minuten durchschnittlich 0,0967mg/m3 - Risikoverhältnis: <0.001. Dermal: 0,03mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES4-CS2: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,017mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,003. 15 Minuten durchschnittlich 0,0677mg/m3 - Risikoverhältnis: <0.001. Dermal: 0,03mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES4-CS3: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,21mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,042. 15 Minuten durchschnittlich 1,4mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,01. Dermal: 0,82mg/kg/Tag.

Anhang: Expositionsszenarien

	Exposition durch das beitragende Szenario ES4-CS4: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,21mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,042. 15 Minuten durchschnittlich 4,2mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,02. Dermal: 0,14mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES4-CS5: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 1,1mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,218. 15 Minuten durchschnittlich 7,25mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,04. Dermal: 8,2mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES4-CS6: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,11mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,022. 15 Minuten durchschnittlich 2,2mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,01. Dermal: 2,7mg/kg/Tag.
	Exposition durch das beitragende Szenario ES4-CS5: Einatmen (Dampf). 8 Stunden durchschnittlich 0,59mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,118. 15 Minuten durchschnittlich 2,36mg/m3 - Risikoverhältnis: 0,01. Dermal: 0,34mg/kg/Tag.
	Dargelegte Risikomanagementmaßnahmen schützen vor akuter Exposition. Für diesen Endpunkt kann kein DNEL-Wert abgeleitet werden. Vorliegende Gefahrendaten ermöglichen keine Ableitung eines DNEL-Werts für dermale Reizwirkungen [G32]. Risikomanagementmaßnahmen basieren auf einer qualitativen Risikocharakterisierung [G37]. Vorliegende Gefahrendaten ermöglichen keine Ableitung eines DNEL-Werts für Reizwirkungen auf die Augen [G45].
Abschnitt 4:	**Anleitung zum Überprüfen der Einhaltung des Expositionsszenarios**
Umwelt:	Msafe: 4700000kg/Tag. Anleitung basiert auf angenommenen Betriebsbedingungen, die möglicherweise nicht auf alle Standorte anwendbar sind; daher kann Skalierung notwendig sein, um angemessene standortspezifische Risikomanagementmaßnahmen zu definieren [DSU1].
	$\frac{m_{spERC} * (1 - E_{ER,spERC}) * F_{release,spERC}}{DF_{spERC}} \geq \frac{m_{site} * (1 - E_{ER,site}) * F_{release,site}}{DF_{site}}$ Wobei: mspERC: Nutzungsrate des Stoffes in spERC. EER,spERC: Wirksamkeit von RMM in spERC. Frelease,,spERC: Erste Freisetzungsfraktion in spERC. DFspERC: Verdünnungsfaktor von Ablauf bei STP im Fluss. msite: Nutzungsrate des Stoffes am Standort. EER,site: Wirksamkeit von RMM am Standort. Frelease,,site: Erste Freisetzungsfraktion am Standort. DFsite: Verdünnungsfaktor von Ablauf bei STP im Fluss.
	Wenn Skalierung eine Bedingung für eine unsichere Verwendung offenbart (d.h. RCR-Werte > 1), dann sind weitere RMMs oder eine standortspezifische Stoffsicherheitsbeurteilung erforderlich [DSU8].
Gesundheit:	Einatmen (Dampf). Es sind keine Korrekturen erforderlich, weil angenommen wird, dass alle Expositionen Stoffkonzentrationen von bis zu 100 % entsprechen.
	Dermal: Es sind keine Korrekturen erforderlich, weil angenommen wird, dass alle Expositionen Stoffkonzentrationen von bis zu 100 % entsprechen.