

**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 17.08.2018  
Überarbeitet 17.08.2018 (D) Version 15.0

**Antifrogen® N**  
1600



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

**1.1. Produktidentifikator**

**Handelsname** Antifrogen® N  
Art-Nr(n): 1600

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

**Identifizierte Verwendungen**

**Produktkategorien [PC]**

PC1 - Klebstoffe, Dichtstoffe  
PC15 - Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen  
PC16 - Wärmeübertragungsflüssigkeiten  
PC17 - Hydraulikflüssigkeiten  
PC18 - Tinten und Toner  
PC24 - Schmiermittel, Schmierfette und Trennmittel  
PC31 - Poliermittel und Wachsmischungen  
PC32 - Polymerzubereitungen und -verbindungen  
PC34 - Textilfarben, -appreturen und -imprägniermittel; einschließlich Bleichmittel und sonstige Verarbeitungshilfsstoffe  
PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösungsmittelbasis)  
PC4 - Frostschutz- und Enteisungsmittel  
PC9a - Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbentferner.

**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)  
PROC4 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht  
PROC5 - Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)  
PROC6 - Kalandriervorgänge  
PROC7 - Industrielles Sprühen  
PROC8a - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen  
PROC9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)  
PROC10 - Auftragen durch Rollen oder Streichen  
PROC13 - Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen  
PROC14 - Produktion von Zubereitungen oder Erzeugnissen durch Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelettieren  
PROC17 - Schmierung unter Hochleistungsbedingungen und in teilweise offenem Verfahren  
PROC18 - Schmierungen unter Hochleistungsbedingungen  
PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen  
PROC11 - Nicht-industrielles Sprühen  
PROC15 - Verwendung als Laborreagenz  
PROC19 - Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung  
PROC20 - Wärme- und Druckübertragungsflüssigkeiten in dispersiver, gewerblicher Verwendung, jedoch in geschlossenen Systemen

**Umweltfreisetzungskategorien [ERC]**

ERC1 - Herstellung von Stoffen  
ERC7 - Industrielle Verwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen  
ERC8a - Breite disperse Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen  
ERC8c - Breite disperse Innenverwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix  
ERC8d - Breite disperse Außenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen  
ERC8f - Breite disperse Außenverwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix

# Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

## Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 17.08.2018

Überarbeitet 17.08.2018 (D) Version 15.0

### Antifrogen® N

1600



ERC9a - Breite dispersive Innenverwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen  
ERC9b - Breite dispersive Außenverwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen  
ERC2 - Formulierung von Zubereitungen  
ERC3 - Formulierung in Materialien  
ERC4 - Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten  
ERC5 - Industrielle Verwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix  
ERC6a - Industrielle Verwendung, die zur Herstellung eines anderen Stoffes führt (Verwendung von Zwischenprodukten)  
ERC6b - Industrielle Verwendung von reaktiven Verarbeitungshilfsstoffen  
ERC6c - Industrielle Verwendung von Monomeren für die Herstellung von Thermoplasten  
ERC6d - Industrielle Verwendung von Reglersubstanzen für Polymerisationsreaktionen bei der Produktion von Harzen, Gummi, Polymeren

#### Empfohlene(r) Verwendungszweck(e)

Kühlsole.

Wärmeträger.

Funktionsflüssigkeit.

#### 1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

##### Hersteller / Lieferant

GHC Gerling, Holz & Co. Handels GmbH  
Ruhrstraße 113, D-22761 Hamburg  
Telefon +49 40 853 123-0, Telefax +49 40 853 123-66  
E-Mail hamburg@ghc.de  
Internet www.ghc.com

##### Auskunftgebender Bereich

GHC Gerling, Holz & Co. Handels GmbH  
Telefon +49 40 853 123-0  
Telefax +49 40 853 123-66  
E-Mail (sachkundige Person):  
msds@ghc.de

#### 1.4. Notrufnummer

##### Notfallauskunft

Giftinformationszentrum (Poison Control Centre) Mainz  
Telefon +49 6131 19240  
Österreich: Vergiftungsinformationszentrale der  
Gesundheit Österreich GmbH, Tel.: +43 1 4064343  
Schweiz: Schweizerisches Toxikologisches  
Informationszentrum (STIZ), Tel.: +41 44 251 51 51

## ! ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

### 2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

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

Gefahrenklassen und Gefahrenkategorien	Gefahrenhinweise	Einstufungsverfahren
---	------------------	----------------------

Acute Tox. 4

H302

STOT RE 2

H373

#### Gefahrenhinweise für Gesundheitsgefahren

H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

H373 Kann die Nieren schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition durch Verschlucken.

### 2.2. Kennzeichnungselemente

**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 17.08.2018  
Überarbeitet 17.08.2018 (D) Version 15.0

**Antifrogen® N**  
1600

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



GHS07



GHS08

**Signalwort**  
Achtung

**Gefahrenhinweise für Gesundheitsgefahren**

**H302** Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

**H373** Kann die Nieren schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition durch Verschlucken.

**Sicherheitshinweise**

**Prävention**

P260 Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.

**Reaktion**

P301 + P312 BEI VERSCHLUCKEN: Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/... anrufen.

P330 Mund ausspülen.

**Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung**

Ethandiol

**2.3. Sonstige Gefahren**

**! Besondere Gefahrenhinweise für Mensch und Umwelt**

Keine weiteren Gefahren bekannt ausser denen, die sich aus der Kennzeichnung ergeben.

**! Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**

Die Stoffe in diesem Gemisch erfüllen nicht die PBT-/vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Annex XIII.

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

**3.1. Stoffe**

nicht anwendbar

**3.2. Gemische**

**Gefährliche Inhaltsstoffe**

CAS-Nr.	EG-Nr.	Bezeichnung	[Gew-%]	Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP/GHS]
---------	--------	-------------	---------	--

107-21-1	203-473-3	Ethandiol	90 - 95	Acute Tox. 4, H302 / STOT RE 2, H373
----------	-----------	-----------	---------	--------------------------------------

**REACH**

CAS-Nr.	Bezeichnung	REACH Registriernr.
---------	-------------	---------------------

107-21-1	Ethandiol	01-2119456816-28
----------	-----------	------------------

**! Zusätzliche Hinweise**

Der Wortlaut der H- und EUH-Sätze ist in Abschnitt 16 aufgeführt.

Monoethylenglykol (1,2-Ethandiol) mit Korrosionsinhibitoren.

**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 17.08.2018  
Überarbeitet 17.08.2018 (D) Version 15.0

**Antifrogen® N**  
1600



---

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

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

**Allgemeine Hinweise**

Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.  
Selbstschutz des Ersthelfers.

**Nach Einatmen**

Den Betroffenen an die frische Luft bringen und ruhig lagern.  
Bei Beschwerden ärztlicher Behandlung zuführen.

**Nach Hautkontakt**

Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser.  
Bei andauernder Hautreizung Arzt aufsuchen.

**! Nach Augenkontakt**

Auge unter Schutz des unverletzten Auges sofort ausgiebig mit Wasser spülen.  
Sofort Arzt hinzuziehen.  
Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.

**! Nach Verschlucken**

Sofort Arzt hinzuziehen.  
Mund gründlich mit Wasser spülen.  
Erbrechen lassen.

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

**Hinweise für den Arzt / Mögliche Symptome**

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

**Hinweise für den Arzt / Mögliche Gefahren**

Nicht bekannt.

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

**Hinweise für den Arzt / Behandlungshinweise**

Symptomatisch behandeln.

---

**! ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**

**5.1. Löschmittel**

**Geeignete Löschmittel**

alkoholbeständiger Schaum  
Löschpulver  
Kohlendioxid  
Wassersprühstrahl

**Ungeeignete Löschmittel**

Wasservollstrahl

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

Im Brandfall Bildung von gefährlichen Gasen möglich.  
Stickoxide (NOx)  
Kohlenmonoxid (CO)  
Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)

**5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung**

**Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung**

Unabhängiges Atemschutzgerät (Isoliergerät) verwenden.  
Vollschutzanzug tragen.

**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 17.08.2018  
Überarbeitet 17.08.2018 (D) Version 15.0

**Antifrogen® N**  
1600



---

**! Sonstige Hinweise**

Gefährdete Behälter mit Wassersprühstrahl kühlen.  
Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser müssen entsprechend den örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgt werden.

---

**! ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**

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

**! Nicht für Notfälle geschultes Personal**

Gebiet räumen.  
Personen fernhalten und auf windzugewandter Seite bleiben.

**! Einsatzkräfte**

Für ausreichende Lüftung sorgen.  
Personen in Sicherheit bringen.  
Personenschutz durch Tragen von dichtschiessendem Chemie-Schutzanzug und umluftunabhängigen Atemschutz.

**6.2. Umweltschutzmaßnahmen**

Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.  
Flächenmässige Ausdehnung verhindern (z.B. durch Eindämmen oder Ölsperren).  
Nicht in den Untergrund/Erdreich gelangen lassen.

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

Mit flüssigkeitsbindendem Material (z.B. Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder, Sägemehl) aufnehmen.  
Verschmutzte Gegenstände und Fussboden unter Beachtung der Umweltvorschriften gründlich reinigen.  
Reste mit Wasser abspülen.  
Kontaminiertes Material vorschriftsmässig entsorgen.

**6.4. Verweis auf andere Abschnitte**

Sichere Handhabung: siehe Abschnitt 7  
Entsorgung: siehe Abschnitt 13  
Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8

---

**! ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung**

**7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

**! Hinweise zum sicheren Umgang**

Bei offenem Umgang ist gute Absaugung der Dämpfe erforderlich.  
Aerosolbildung vermeiden.  
Für gute Raumbelüftung sorgen, gegebenenfalls Absaugung am Arbeitsplatz.  
Behälter mit Vorsicht öffnen und handhaben!  
Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

**Allgemeine Schutzmaßnahmen**

Dämpfe nicht einatmen.  
Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.  
Aerosole nicht einatmen.

**! Hygienemaßnahmen**

Bei der Arbeit nicht rauchen, essen oder trinken.  
Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.

**Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz**

Beachtung der allgemeinen Regeln des vorbeugenden betrieblichen Brandschutzes.

### 7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

**! Anforderung an Lagerräume und Behälter**

In Originalverpackung dicht geschlossen halten.

Lagerräume gut belüften.

Alle Vorschriften und örtlichen Erfordernisse an die Lagerung von Behältern müssen eingehalten werden.

**! Zusammenlagerungshinweise**

Nicht zusammen mit Laugen lagern.

Nicht zusammen mit selbstentzündlichen Stoffen lagern.

Nicht zusammen mit Gasen lagern.

Nicht zusammen mit Futtermitteln lagern.

Nicht zusammen mit explosiven Stoffen lagern.

Nicht zusammen mit ansteckungsgefährlichen Stoffen lagern.

Nicht zusammen mit radioaktiven Stoffen lagern.

Nicht zusammen mit Lebensmitteln lagern.

Nicht zusammen mit Oxidationsmitteln lagern.

**Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen**

Nur im Originalbehälter, dicht geschlossen an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.

**Lagerklasse** 10

**Brandklasse** B

### 7.3. Spezifische Endanwendungen

**! Empfehlung(en) bei bestimmter Verwendung**

Siehe Abschnitt 1.2

Expositionsszenarien (ES) siehe im Anhang zu diesem Sicherheitsdatenblatt.

## ! ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

### 8.1. Zu überwachende Parameter

**! Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten**

CAS-Nr.	Bezeichnung	Art	[mg/m <sup>3</sup> ]	[ppm]	Spitzenb.	Bemerkung
107-21-1	Ethandiol	AGW, 8 Stunden	26	10	2(l)	AGS, DFG, EU, H, Y, 11
		Kurzzeit	52	20		
107-21-1	Ethylenglykol	MAK, 8 Stunden	26	10		Österreich
		Kurzzeit	52	20		
107-21-1	Ethylenglykol	MAK, 8 Stunden	26	10		SUVA, Schweiz
		Kurzzeit	52	20		

**Arbeitsplatz-Richtgrenzwerte (91/322/EWG, 2000/39/EG, 2004/37/EG, 2006/15/EG oder 2009/161/EU)**

CAS-Nr.	Bezeichnung	Art	[mg/m <sup>3</sup> ]	[ppm]	Bemerkung
107-21-1	Ethandiol	8 Stunden	52	20	Haut
		Kurzzeit	104	40	

**DNEL-/PNEC-Werte**

**DNEL Arbeitnehmer**

CAS-Nr.	Arbeitsstoff	Wert	Art	Bemerkung
107-21-1	Ethandiol	35 mg/m <sup>3</sup>	DNEL Langzeit inhalativ (lokal)	
		106 mg/ kg bw/day	DNEL Langzeit dermal (systemisch)	

**DNEL Verbraucher**

CAS-Nr.	Arbeitsstoff	Wert	Art	Bemerkung
107-21-1	Ethandiol	53 mg/kg bw/day	DNEL Langzeit dermal (systemisch)	
		7 mg/m3	DNEL Langzeit inhalativ (lokal)	

**PNEC**

CAS-Nr.	Arbeitsstoff	Wert	Art	Bemerkung
107-21-1	Ethandiol	37 mg/kg dw	PNEC Sediment, Süßwasser	Extrapolation
		1,53 mg/ kg dw	PNEC Boden	Extrapolation
		10 mg/l	PNEC Gewässer, periodische Freisetzung	Sicherheitsfaktor 10, Extrapolation
		1 mg/l	PNEC Gewässer, Meerwasser	Sicherheitsfaktor 100, Extrapolation
		10 mg/l	PNEC Gewässer, Süßwasser	Sicherheitsfaktor 10, Extrapolation
		199,5 mg/l	PNEC Kläranlage (STP)	Sicherheitsfaktor 10, Extrapolation
		3,7 mg/kg dw	PNEC Sediment, Meerwasser	Extrapolation

**8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition****Atemschutz**

Atemschutz bei ungenügender Absaugung oder längerer Einwirkung.

Vollmaske gemäß EN 136.

Atemschutz bei Aerosol- oder Nebelbildung.

Umluftunabhängiges Atemgerät für Notfälle bereithalten.

Vollmaske, Filter A

**! Handschutz**

Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe gemäß EN 374.

Angaben zum Handschuhmaterial [Art/Typ, Dicke, Durchdringzeit/Tragedauer]: NBR; 0,4 mm; >= 30 min

Angaben zum Handschuhmaterial [Art/Typ, Dicke, Durchdringzeit/Tragedauer]: IIR, >= 0,7 mm, > 480 min

**! Augenschutz**

Schutzbrille nach EN 166, bei erhöhter Gefährdung zusätzlich Gesichtsschutzschild.

**! Sonstige Schutzmaßnahmen**

Sicherheitsschuhe mit Stahlkappe (Klasse S3)

Körperbedeckende Arbeitskleidung, bei erhöhter Gefährdung chemikalienbeständiger Schutzanzug.

**! Geeignete technische Steuerungseinrichtungen**

Produkt nur in geschlossenem System umfüllen und handhaben.

Technische Lüftung (lokale Absaugung).

**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 17.08.2018  
Überarbeitet 17.08.2018 (D) Version 15.0

**Antifrogen® N**  
1600

**! ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften**

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

<b>Aussehen</b>	<b>Farbe</b>	<b>Geruch</b>
Flüssigkeit	gelb	schwach wahrnehmbar

**Geruchsschwelle**  
nicht bestimmt

**Wichtige Angaben zum Gesundheits- und Umweltschutz sowie zur Sicherheit**

	Wert	Temperatur	bei	Methode	Bemerkung
<b>pH-Wert</b>	ca. 8	20 °C	100 g/l	DIN 19268	
<b>Siedepunkt</b>	165 °C		1013 hPa	ASTM D 1120	
<b>Schmelzpunkt</b>	-32 °C			DIN 51583	
<b>Flammpunkt</b>	119 °C			ASTM D6450 (closed cup)	
<b>Verdampfungsgeschwindigkeit</b>	nicht bestimmt				
<b>Entzündbarkeit (fest)</b>	nicht anwendbar				
<b>Entzündbarkeit (gasförmig)</b>	nicht anwendbar				
<b>Zündtemperatur</b>	> 400 °C			DIN 51794	
<b>Selbstentzündungstemperatur</b>	keine				
<b>Untere Explosionsgrenze</b>	3 Vol-%				
<b>Obere Explosionsgrenze</b>	nicht bestimmt				
<b>Dampfdruck</b>	< 0,1 hPa	20 °C		berechnet	
<b>Relative Dichte</b>	1,1138 g/cm <sup>3</sup>	20 °C		DIN 51757	
<b>Schüttdichte</b>	nicht anwendbar				
<b>Dampfdichte</b>	nicht bestimmt				
<b>Löslichkeit in Wasser</b>		20 °C			beliebig mischbar
<b>Löslichkeit / Andere</b>	nicht bestimmt				



# Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

## Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 17.08.2018

Überarbeitet 17.08.2018 (D) Version 15.0

### Antifrogen® N

1600



	Wert	Temperatur	bei	Methode	Bemerkung
<b>Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser (log P O/W)</b>	-1,36				Angaben beziehen sich auf die Hauptkomponente.
<b>Zersetzungstemperatur</b>	> 300 °C			DSC	Messung unter Stickstoff
<b>Viskosität dynamisch</b>	20,3 mPa*s	20 °C			
<b>Viskosität kinematisch</b>	20,3 mm <sup>2</sup> /s	20 °C		DIN 51562	
<b>Oxidierende Eigenschaften.</b>	keine				
<b>Explosive Eigenschaften</b>	keine				
<b>9.2. Sonstige Angaben</b>	Produkt ist hygroskopisch.				

## ! ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

### 10.1. Reaktivität

Siehe Abschnitt "Möglichkeit gefährlicher Reaktionen".

### 10.2. Chemische Stabilität

Stabil unter den empfohlenen Bedingungen bei Verwendung und Lagerung (Siehe Abschnitt 7).

### 10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Reaktionen mit Oxidationsmitteln.

Reaktionen mit Schwefelsäure.

Reaktionen mit Alkalien (Laugen).

### 10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Wärmequellen / Hitze - Berstgefahr.

### 10.5. Unverträgliche Materialien

#### ! Zu vermeidende Stoffe

Schwefelsäure, konzentriert

Oxidationsmittel.

Alkalien (Laugen).

### 10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

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

### Thermische Zersetzung

Methode DSC

Bemerkung Keine Zersetzung bis 300 °C.

**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 17.08.2018  
Überarbeitet 17.08.2018 (D) Version 15.0

**Antifrogen® N**  
1600

**! ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben**

**11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen**

**Akute Toxizität/Reizwirkung/Sensibilisierung**

	Wert/Bewertung	Spezies	Methode	Bemerkung
<b>LD50 Akut Oral</b>	519,54 mg/kg	Ratte	berechnet	
<b>LD50 Akut Dermal</b>	> 3500 mg/kg	Maus		Angaben beziehen sich auf die Hauptkomponente.
<b>LC50 Akut Inhalativ</b>	> 2,5 mg/l (6 h)	Ratte(männl./weibl.)		Angaben beziehen sich auf die Hauptkomponente.
<b>Reizwirkung Haut</b>	nicht reizend	Kaninchen		Angaben beziehen sich auf die Hauptkomponente.
<b>Reizwirkung Auge</b>	nicht reizend	Kaninchenauge		Angaben beziehen sich auf die Hauptkomponente.
<b>Sensibilisierung Haut</b>	nicht sensibilisierend	Meerschweinchen	OECD 406	Angaben beziehen sich auf die Hauptkomponente.
<b>Sensibilisierung Atemwege</b>	nicht bestimmt			

**Subakute Toxizität - Karzinogenität**

	Wert	Spezies	Methode	Bewertung
<b>Subakute Toxizität</b>	NOAEL 2200 - 4400 mg/kg (28 d) Subakute dermale Toxizität Angaben beziehen sich auf die Hauptkomponente.	Hund	OECD 410	Keine Wirkungen von toxikologischer Bedeutung.
<b>Subchronische Toxizität</b>	NOAEL 150 mg/kg (111 - 203 d) Subchronische orale Toxizität (Futter) Angaben beziehen sich auf die Hauptkomponente.	Ratte	OECD 408	Keine Wirkungen von toxikologischer Bedeutung.
<b>Chronische Toxizität</b>	NOAEL 150 mg/kg (1 a) Chronische orale Toxizität (Futter). Angaben beziehen sich auf die Hauptkomponente.	Ratte	OECD 452	Keine Wirkungen von toxikologischer Bedeutung.
<b>Mutagenität</b>	Angaben beziehen sich auf die Hauptkomponente.			Keine experimentellen Hinweise auf Genotoxizität in vitro und in vivo vorhanden.

	Wert	Spezies	Methode	Bewertung
<b>Reproduktions-Toxizität</b>	NOAEL > 1000 mg/kg	Ratte (männl./weibl.)		Tierexperimentell wurden keine Hinweise auf reproduktionstoxische Effekte beobachtet.
	Oral Angaben beziehen sich auf die Hauptkomponente.			
<b>Karzinogenität</b>	NOAEL 6250 - 50000 ppm (2 a)	Maus		Aus Langzeitversuchen liegen keine Hinweise auf cancerogene Wirkung vor.
	Oral. Angaben beziehen sich auf die Hauptkomponente.			

**! Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)**

Der Stoff oder das Gemisch ist gemäß GHS-Kriterien nicht als spezifisch zielorgantoxisch bei einmaliger Exposition eingestuft.

**Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)**

Kann die Nieren schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition durch Verschlucken.

**Aspirationsgefahr**

keine

**Erfahrungen aus der Praxis**

Vergiftungssymptome: Wirkungen auf Zentralnervensystem (ZNS) und Magen-Darm-Trakt (Übelkeit, Erbrechen, Schwindel, Reflexhemmung, epileptiforme Anfälle, Krämpfe, Koma, Atemlähmung, Kreislaufkollaps) innerhalb 30 min bis 12 h.

Vergiftungssymptome: Wirkungen auf Herz- und Lungenfunktion (Beschleunigung von Puls und Atmung, erhöhter Blutdruck, evtl. entzündliche Schleimhautveränderungen, Lungenödem, Stauungsinsuffizienz des Herzens) innerhalb 12-24 h.

Vergiftungssymptome: Nierenschädigung (Oligurie bis Anurie, Degeneration des Nierengewebes mit Oxalatkristallablagerungen) innerhalb 24-72 h.

Vergiftungssymptome: Degeneration des ZNS (doppelseitige Gesichtslähmung, Pupillenungleichheit, unscharfes Sehen, Schluckstörungen, Hyperreflexie, Koordinationsstörungen, Hirnödem, Calciumoxalateinlagerungen im Gehirn) innerhalb 6-14 Tagen.

**! Allgemeine Bemerkungen**

Die Angaben zur Toxikologie beziehen sich auf die Hauptkomponente.

Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage ist von den Eigenschaften der Einzelkomponenten abgeleitet.

Die Einstufung wurde nach dem Berechnungsverfahren der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 vorgenommen.

**! ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben**

**12.1. Toxizität**

**Ökotoxische Wirkungen**

	Wert	Spezies	Methode	Bewertung
<b>Fisch</b>	LL50 > 100 mg/l (96 h)	Danio rerio	OECD 203	In Analogie zu einem ähnlichen Produkt.
<b>Daphnie</b>	EC50 > 100 mg/l (48 h)	Daphnia magna	OECD 202	Angaben beziehen sich auf die Hauptkomponente.

## Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

### Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 17.08.2018

Überarbeitet 17.08.2018 (D) Version 15.0

### Antifrogen® N

1600



	Wert	Spezies	Methode	Bewertung
<b>Alge</b>	EC50 6500 - 13000 mg/l (96 h)	Selenastrum capricornutum		Angaben beziehen sich auf die Hauptkomponente.
<b>Bakterien</b>	EC20 > 1995 mg/l (30 min)	Belebtschlamm (kom.)	ISO 8192	Angaben beziehen sich auf die Hauptkomponente.

#### 12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

	Eliminationsgrad	Analysenmethode	Methode	Bewertung
<b>Biologische Abbaubarkeit</b>	90 - 100 % (10 d)		OECD 301 A	Das Produkt ist nach den Kriterien der OECD biologisch leicht abbaubar (readily biodegradable).

Angaben beziehen sich auf die Hauptkomponente.

#### 12.3. Bioakkumulationspotenzial

Bioakkumulation unwahrscheinlich.

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

#### 12.4. Mobilität im Boden

hohe Mobilität.

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

Die Stoffe in diesem Gemisch erfüllen nicht die PBT-/vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Annex XIII.

#### 12.6. Andere schädliche Wirkungen

Nicht bekannt.

#### Verhalten in Kläranlagen

Bei sachgemässer Verwendung keine Störungen in Kläranlagen.

#### ! Allgemeine Hinweise

Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

## ! ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

#### 13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

##### Abfallschlüssel

16 01 14\*

##### Abfallname

Frostschutzmittel, die gefährliche Stoffe enthalten

Mit Stern (\*) markierte Abfälle gelten als gefährliche Abfälle im Sinne der Richtlinie 2008/98/EG über gefährliche Abfälle.

#### ! Empfehlung für das Produkt

Unter Beachtung der örtlichen behördlichen Bestimmungen entsorgen.

An den Hersteller zurücksenden.

#### Empfehlung für die Verpackung

Vollständig entleerte Verpackungen: An den Lieferanten / Hersteller zurückgeben.

**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 17.08.2018  
Überarbeitet 17.08.2018 (D) Version 15.0

**Antifrogen® N**  
1600



---

**ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport**

	ADR/RID	IMDG	IATA-DGR
<b>14.1. UN-Nummer</b>	-	-	-
<b>14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung</b>	-	-	-
<b>14.3. Transportgefahrenklassen</b>	-	-	-
<b>14.4. Verpackungsgruppe</b>	-	-	-
<b>14.5. Umweltgefahren</b>	-	-	-

**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 gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code**

nicht anwendbar

Keine Beförderung als Massengut gemäß IBC-Code.

**Landtransport ADR/RID (GGVSEB)**

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

**Seeschifftransport IMDG (GGVSee)**

No hazardous material as defined by the prescriptions.

**Lufttransport ICAO/IATA-DGR**

No hazardous material as defined by the prescriptions.

**Weitere Angaben zum Transport**

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften - ADR/RID (GGVSEB), IMDG (GGVSee), ICAO/IATA-DGR.

---

**! ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften**

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

**Nationale Vorschriften**

**! Hinweise zur Beschäftigungsbeschränkung**

Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche beachten (§ 22 JArbSchG, Deutschland).

Unzulässigkeit von Tätigkeiten und Arbeitsbedingungen für schwangere und stillende Frauen (§§ 11 u. 12 MuSchG, Deutschland) beachten.

**Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsvorschriften**

zu beachten: TRGS 510 "Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern" (Deutschland).

**Wassergefährdungsklasse**

1

Selbsteinstufung

Einstufung nach Anlage 1 AwSV

**Technische Anleitung (TA) Luft Bemerkungen**

Kapitel 5.2.5 "Organische Stoffe" TA Luft

**Störfallverordnung**

Störfallverordnung, Anhang I "Anwendbarkeit der Verordnung": nicht genannt.

## Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

### Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 17.08.2018

Überarbeitet 17.08.2018 (D) Version 15.0

### Antifrogen® N

1600



---

#### 15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

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

Expositionsszenarien (ES) siehe im Anhang zu diesem Sicherheitsdatenblatt.

Stoffsicherheitsbeurteilungen für Stoffe in diesem Gemisch wurden durchgeführt.

---

## ! ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

#### Empfohlene Verwendung und Beschränkungen

Bestehende nationale und lokale Gesetze bezüglich Chemikalien sind zu beachten.

® Eingetragenes Warenzeichen von Clariant International Ltd.

#### Weitere Informationen

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.

Änderungshinweise: "!" = Daten gegenüber der Vorversion geändert. Vorversion: 14.2

#### ! Quellen der wichtigsten Daten

Für die Erstellung dieses Sicherheitsdatenblattes wurden Informationen unserer Lieferanten sowie Daten aus der "Datenbank registrierter Stoffe" der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) verwendet.

H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

H373 Kann die Organe schädigen (alle betroffenen Organe nennen) bei längerer oder wiederholter Exposition (Expositionsweg angeben, wenn schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).

## Anhang: Expositionsszenarien

## Expositionsszenario

Nummer	Titel
<b>ES 1</b>	<b>Industrielle Verwendung; Verwendung als Zwischenprodukt</b> PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15 - ERC6a Ethane-1,2-diol
<b>ES 2</b>	<b>Industrielle Verwendung; Verwendung eines nicht reaktiven Prozesshilfsmittels am Industriestandort (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis)</b> PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC13, PROC14, PROC15 - ERC4 Ethane-1,2-diol
<b>ES 3</b>	<b>Industrielle Verwendung; Verteilung des Stoffes</b> PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15 - ERC1, ERC2, ERC3, ERC4, ERC5, ERC6a, ERC6b, ERC6c, ERC6d, ERC7 Ethane-1,2-diol
<b>ES 4</b>	<b>Industrielle Verwendung; Formulierung [Mischen] und Verpacken von Chemikalien und/oder Wiederverpackung</b> PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC14, PROC15 - ERC2 Ethane-1,2-diol
<b>ES 5</b>	<b>Industrielle Verwendung; Verwendung bei der Polymerproduktion</b> PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC6, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15 - ERC6c Ethane-1,2-diol
<b>ES 6</b>	<b>Industrielle Verwendung; Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbentferner</b> PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC10, PROC13, PROC15 - ERC4 Ethane-1,2-diol
<b>ES 7</b>	<b>berufsmäßige Verwendung; Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbentferner, Klebstoffe, Dichtstoffe, Ausschäumen, Verwendung bei der Polymerverarbeitung</b> PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC11, PROC13, PROC14, PROC15, PROC19 - ERC8a, ERC8c, ERC8d, ERC8f Ethane-1,2-diol
<b>ES 8</b>	<b>Verwendung durch Verbraucher; Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbentferner, Oberflächenbehandlung</b> PC9a, PC15, PC18, PC31, PC24, PC34 - ERC8a, ERC8c, ERC8d, ERC8f Ethane-1,2-diol
<b>ES 9</b>	<b>Industrielle Verwendung; Verwendung in Reinigungsmitteln</b>

## Anhang: Expositionsszenarien

	PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC10, PROC13 - ERC4 Ethane-1,2-diol
<b>ES 10</b>	<b>berufsmäßige Verwendung; Verwendung in Reinigungsmitteln</b> PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC10, PROC11, PROC13 - ERC8a, ERC8d Ethane-1,2-diol
<b>ES 11</b>	<b>Verwendung durch Verbraucher; Verwendung in Reinigungsmitteln</b> PC35 - ERC8a, ERC8d Ethane-1,2-diol
<b>ES 12</b>	<b>Industrielle Verwendung; Verwendung in Schmiermitteln</b> PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC13, PROC17, PROC18 - ERC4, ERC7 Ethane-1,2-diol
<b>ES 13</b>	<b>Industrielle Verwendung; Metallbearbeitungsöle</b> PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC13, PROC17 - ERC4 Ethane-1,2-diol
<b>ES 14</b>	<b>berufsmäßige Verwendung; Metallbearbeitungsöle</b> PROC1, PROC2, PROC3, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC11, PROC13, PROC17 - ERC8a, ERC8d Ethane-1,2-diol
<b>ES 15</b>	<b>berufsmäßige Verwendung; Verwendung in Agrarchemikalien</b> PROC1, PROC2, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC11, PROC13 - ERC8a, ERC8d Ethane-1,2-diol
<b>ES 16</b>	<b>Industrielle Verwendung; Verwendung in funktionellen Flüssigkeiten</b> PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC9 - ERC7 Ethane-1,2-diol
<b>ES 17</b>	<b>berufsmäßige Verwendung; Verwendung in funktionellen Flüssigkeiten</b> PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC9, PROC20 - ERC9a, ERC9b Ethane-1,2-diol
<b>ES 18</b>	<b>Verwendung durch Verbraucher; Wärmeübertragungsflüssigkeiten, Hydraulikflüssigkeiten</b> PC16, PC17 - ERC9a, ERC9b Ethane-1,2-diol
<b>ES 19</b>	<b>berufsmäßige Verwendung; Frostschutz- und Enteisungsmittel</b> PROC1, PROC2, PROC8a, PROC8b, PROC11 - ERC8d Ethane-1,2-diol
<b>ES 20</b>	<b>Verwendung durch Verbraucher; Frostschutz- und Enteisungsmittel</b> PC4 - ERC8d Ethane-1,2-diol



## Anhang: Expositionsszenarien

<b>ES 21</b>	<b>Industrielle Verwendung, berufsmäßige Verwendung; Verwendung in Labors</b> PROC15 - ERC8a Ethane-1,2-diol
<b>ES 22</b>	<b>Industrielle Verwendung; Verwendung in Reagenzien zur Wasserbehandlung</b> PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC13 - ERC3, ERC4 Ethane-1,2-diol
<b>ES 23</b>	<b>Verwendung durch Verbraucher; Klebstoffe, Dichtstoffe</b> PC1 - ERC8c, ERC8f Ethane-1,2-diol
<b>ES 24</b>	<b>Industrielle Verwendung; Herstellung des Stoffes, Klebstoffe, Dichtstoffe, Ausschäumen, Verwendungen in Beschichtungen, Verwendung bei der Polymerproduktion</b> PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC13, PROC14, PROC15 - ERC2, ERC3, ERC5, ERC6c Ethane-1,2-diol
<b>ES 25</b>	<b>Verwendung durch Verbraucher; Dämmstoffe</b> PC32 - ERC8c, ERC8f Ethane-1,2-diol

## 1. ES 1: Industrielle Verwendung; Verwendung als Zwischenprodukt

### 1.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Umwelt	
CS1: Industrielle Verwendung (Verwendung einer Zwischenverbindung)	ERC6a
Arbeitnehmer	
CS2: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC1
CS3: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC2
CS4: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	PROC3, PROC4
CS5: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren)	PROC5
CS6: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt	PROC8a

## Anhang: Expositionsszenarien

vorgesehenen Anlagen)	
CS7: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	PROC8b, PROC9
CS8: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz)	PROC15

## 1.2. ES 1 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

### 1.2.1 ES 1 - CS 1: Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition: Industrielle Verwendung (Verwendung einer Zwischenverbindung) (ERC6a)

Anmerkungen : Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbeurteilung und Risikobeurteilung durchgeführt.

### 1.2.2 ES 1 - CS 2: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

zu

#### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz



## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 1.2.3 ES 1 - CS 3: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

#### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Bemerkung : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 1.2.4 ES 1 - CS 4: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in

## Anhang: Expositionsszenarien

---

### **geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)**

#### **Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### **Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### **Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

Anmerkungen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

Anmerkungen : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht

#### **Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

#### **Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Bemerkung : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

#### **Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

#### **1.2.5 ES 1 - CS 5: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)**

## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Expositionswege : Haut

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienbeständige Handschuhe tragen (geprüft nach EN374) in Kombination mit einer speziellen Tätigkeitsschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 1.2.6 ES 1 - CS 6: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)

### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt



## Anhang: Expositionsszenarien

---

Umfasst Hautkontaktfläche von bis : auf die Hände begrenzt ist.  
zu : 960 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Expositionswege : inhalativ  
Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind:  
Geeignetes Atemschutzgerät tragen.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 1.2.7 ES 1 - CS 7: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
zu

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.



## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 1.2.8 ES 1 - CS 8: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Eingesetzte Menge

Lagerung : < 1 kg, < 1 l

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

#### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

#### Risikomanagementmaßnahmen

Bemerkung : Verwendung als Laborreagenz  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

## 1.3. ES 1 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

### 1.3.2 ES 1 - CS 2: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)



## Anhang: Expositionsszenarien

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,004

**1.3.3 ES 1 - CS 3: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,08

**1.3.4 ES 1 - CS 4: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,22
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,23
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer	0,06



## Anhang: Expositionsszenarien

	Exposition besteht)	
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht	0,43

### 1.3.5 ES 1 - CS 5: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,38

### 1.3.6 ES 1 - CS 6: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,20

### 1.3.7 ES 1 - CS 7: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	0,43
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,37

## Anhang: Expositionsszenarien

Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	0,43

### 1.3.8 ES 1 - CS 8: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,37

### 1.4. ES 1 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2

## 2. ES 2: Industrielle Verwendung; Verwendung eines nicht reaktiven Prozesshilfsmittels am Industriestandort (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis)

### 2.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Umwelt		
CS1:	Industrielle Verwendung (Verwendung eines nicht reaktiven Prozesshilfsmittels am Industriestandort (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis))	ERC4
Arbeitnehmer		
CS2:	Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC1
CS3:	Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC2
CS4:	Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit	PROC3, PROC4

## Anhang: Expositionsszenarien

	gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	
CS5:	Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren)	PROC5
CS6:	Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8a
CS7:	Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	PROC8b, PROC9
CS8:	Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen)	PROC13
CS9:	Industrielle Verwendung (Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren)	PROC14
CS10:	Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz)	PROC15

## 2.2. ES 2 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

### 2.2.1 ES 2 - CS 1: Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition: Industrielle Verwendung (Verwendung eines nicht reaktiven Prozesshilfsmittels am Industriestandort (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis)) (ERC4)

Anmerkungen : Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbeurteilung und Risikobeurteilung durchgeführt.

### 2.2.2 ES 2 - CS 2: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

## Anhang: Expositionsszenarien

---

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 240 cm<sup>2</sup>  
zu

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 2.2.3 ES 2 - CS 3: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
zu

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Bemerkung : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen

**Anhang: Expositionsszenarien**

Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**2.2.4 ES 2 - CS 4: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

Anmerkungen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

Anmerkungen : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Bemerkung : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition



## Anhang: Expositionsszenarien

---

besteht  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 2.2.5 ES 2 - CS 5: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

#### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

#### Risikomanagementmaßnahmen

Expositionswege : Haut

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienbeständige Handschuhe tragen (geprüft nach EN374) in Kombination mit einer speziellen Tätigkeitsschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 2.2.6 ES 2 - CS 6: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %



## Anhang: Expositionsszenarien

---

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Expositionswege : inhalativ  
Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind: Geeignetes Atemschutzgerät tragen.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 2.2.7 ES 2 - CS 7: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt





## Anhang: Expositionsszenarien

---

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
: 480 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

## 2.2.8 ES 2 - CS 8: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)

### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Expositionswege : Haut

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäß EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.



**Anhang: Expositionsszenarien**

---

**2.2.9 ES 2 - CS 9: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren) (PROC14)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**2.2.10 ES 2 - CS 10: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

Lagerung : < 1 kg, < 1 l

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

## Anhang: Expositionsszenarien

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Verwendung als Laborreagenz  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**2.3. ES 2 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle****2.3.2 ES 2 - CS 2: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,004

**2.3.3 ES 2 - CS 3: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,08

## Anhang: Expositionsszenarien

**2.3.4 ES 2 - CS 4: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,22
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,23
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht	0,43

**2.3.5 ES 2 - CS 5: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,38

**2.3.6 ES 2 - CS 6: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

Route of exposure and type	Exposure estimate	RCR
----------------------------	-------------------	-----

## Anhang: Expositionsszenarien

of effects		
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,20

**2.3.7 ES 2 - CS 7: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	0,43
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	0,43

**2.3.8 ES 2 - CS 8: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,87 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,75

**2.3.9 ES 2 - CS 9: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren) (PROC14)**

## Anhang: Expositionsszenarien

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	3,43 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,03
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,40

## 2.3.10 ES 2 - CS 10: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,37

## 2.4. ES 2 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2

## 3. ES 3: Industrielle Verwendung; Verteilung des Stoffes

## 3.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Umwelt	
CS1: Industrielle Verwendung (Herstellung des Stoffes, Formulierung als Gemisch, Formulierung als feste Matrix, Verwendung eines nicht reaktiven Prozesshilfsmittels am Industriestandort (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis), Verwendung am Industriestandort, die zur Aufnahme in/auf das Erzeugnis führt, Verwendung einer Zwischenverbindung, Verwendung eines reaktiven Prozesshilfsmittels am Industriestandort (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis), Verwendung eines Monomers in Polymerisationsverfahren am Industriestandort (Einschluss oder kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis), Verwendung reaktiver Reglersubstanzen in Polymerisationsverfahren am Industriestandort (Einschluss oder kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis), Verwendung einer funktionellen Flüssigkeit am Industriestandort)	ERC1, ERC2, ERC3, ERC4, ERC5, ERC6a, ERC6b, ERC6c, ERC6d, ERC7

## Anhang: Expositionsszenarien

Arbeitnehmer		
CS2:	Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC1
CS3:	Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC2
CS4:	Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	PROC3, PROC4
CS5:	Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8a
CS6:	Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	PROC8b, PROC9
CS7:	Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz)	PROC15

## 3.2. ES 3 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

**3.2.1 ES 3 - CS 1: Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition: Industrielle Verwendung (Herstellung des Stoffes, Formulierung als Gemisch, Formulierung als feste Matrix, Verwendung eines nicht reaktiven Prozesshilfsmittels am Industriestandort (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis), Verwendung am Industriestandort, die zur Aufnahme in/auf das Erzeugnis führt, Verwendung einer Zwischenverbindung, Verwendung eines reaktiven Prozesshilfsmittels am Industriestandort (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis), Verwendung eines Monomers in Polymerisationsverfahren am Industriestandort (Einschluss oder kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis), Verwendung reaktiver Reglersubstanzen in Polymerisationsverfahren am Industriestandort (Einschluss oder kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis), Verwendung einer funktionellen Flüssigkeit am Industriestandort) (ERC1, ERC2, ERC3, ERC4, ERC5, ERC6a, ERC6b, ERC6c, ERC6d, ERC7)**

Anmerkungen

: Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbeurteilung und Risikobeurteilung durchgeführt.



**Anhang: Expositionsszenarien**

---

**3.2.2 ES 3 - CS 2: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**3.2.3 ES 3 - CS 3: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**



## Anhang: Expositionsszenarien

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine : Lediglich Schutzbrille tragen.  
gute Arbeitspraxis

**3.2.4 ES 3 - CS 4: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im : <= 100 %  
Gemisch/Artikel

Physikalische Form (zum Zeitpunkt : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
der Verwendung)

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand

Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 240 cm<sup>2</sup>  
zu

Anmerkungen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.





## Anhang: Expositionsszenarien

---

Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
zu  
Anmerkungen : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Bemerkung : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 3.2.5 ES 3 - CS 5: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Expositionswege : inhalativ

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung



## Anhang: Expositionsszenarien

---

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	: 90 %
Persönliche Schutzmaßnahmen	: Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind: Geeignetes Atemschutzgerät tragen.
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	: 90 %

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis	: Lediglich Schutzbrille tragen.
--	----------------------------------

### 3.2.6 ES 3 - CS 6: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	: <= 100 %
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	: Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff
Dampfdruck	: 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer	: <= 480 min
Einsatzhäufigkeit	: <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition	: Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	: 480 cm <sup>2</sup>

#### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen	: Inneneinsatz
---------------	----------------

#### Risikomanagementmaßnahmen

Bemerkung	: Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.
-----------	---

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis	: Lediglich Schutzbrille tragen.
--	----------------------------------

### 3.2.7 ES 3 - CS 7: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im	: <= 100 %
-----------------------	------------

## Anhang: Expositionsszenarien

---

Gemisch/Artikel

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

### Eingesetzte Menge

Lagerung : < 1 kg, < 1 l

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Bemerkung : Verwendung als Laborreagenz  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

## 3.3. ES 3 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

### 3.3.2 ES 3 - CS 2: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,004

## Anhang: Expositionsszenarien

**3.3.3 ES 3 - CS 3: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,08

**3.3.4 ES 3 - CS 4: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,22
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,23
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht	0,43

**3.3.5 ES 3 - CS 5: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

## Anhang: Expositionsszenarien

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,20

**3.3.6 ES 3 - CS 6: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	0,43
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	0,43

**3.3.7 ES 3 - CS 7: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,37

**3.4. ES 3 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur**

## Anhang: Expositionsszenarien

**Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet**

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2

**4. ES 4: Industrielle Verwendung; Formulierung [Mischen] und Verpacken von Chemikalien und/oder Wiederverpackung****4.1. Titles of Contributing scenarios (CS)**

Umwelt	
CS1: Industrielle Verwendung (Formulierung als Gemisch)	ERC2
Arbeitnehmer	
CS2: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC1
CS3: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC2
CS4: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	PROC3, PROC4
CS5: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren)	PROC5
CS6: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8a
CS7: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	PROC8b, PROC9
CS8: Industrielle Verwendung (Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren)	PROC14
CS9: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz)	PROC15

**4.2. ES 4 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition****4.2.1 ES 4 - CS 1: Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition: Industrielle Verwendung (Formulierung als Gemisch) (ERC2)**



## Anhang: Expositionsszenarien

---

Anmerkungen : Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbeurteilung und Risikobeurteilung durchgeführt.

### 4.2.2 ES 4 - CS 2: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

#### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

#### Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.

#### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 4.2.3 ES 4 - CS 3: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit



**Anhang: Expositionsszenarien**

---

**gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**4.2.4 ES 4 - CS 4: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min



## Anhang: Expositionsszenarien

---

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand

Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 240 cm<sup>2</sup>

zu

Anmerkungen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>

zu

Anmerkungen : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Bemerkung : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 4.2.5 ES 4 - CS 5: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt



## Anhang: Expositionsszenarien

---

auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
zu

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Expositionswege : Haut  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienbeständige Handschuhe tragen (geprüft nach EN374) in Kombination mit einer speziellen Tätigkeitsschulung.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 4.2.6 ES 4 - CS 6: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 960 cm<sup>2</sup>  
zu

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Expositionswege : inhalativ  
Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %



**Anhang: Expositionsszenarien**

---

Persönliche Schutzmaßnahmen : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind:  
Geeignetes Atemschutzgerät tragen.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**4.2.7 ES 4 - CS 7: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**4.2.8 ES 4 - CS 8: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren) (PROC14)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %



## Anhang: Expositionsszenarien

---

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

## 4.2.9 ES 4 - CS 9: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)

### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

### Eingesetzte Menge

Lagerung : < 1 kg, < 1 l

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

## Anhang: Expositionsszenarien

## Risikomanagementmaßnahmen

Bemerkung : Verwendung als Laborreagenz  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

## Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

## 4.3. ES 4 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

## 4.3.2 ES 4 - CS 2: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,004

## 4.3.3 ES 4 - CS 3: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,08

## 4.3.4 ES 4 - CS 4: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)

Route of exposure and type	Exposure estimate	RCR
----------------------------	-------------------	-----

## Anhang: Expositionsszenarien

of effects		
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,22
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,23
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht	0,43

## 4.3.5 ES 4 - CS 5: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,38

## 4.3.6 ES 4 - CS 6: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,20

## Anhang: Expositionsszenarien

**4.3.7 ES 4 - CS 7: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	0,43
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	0,43

**4.3.8 ES 4 - CS 8: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren) (PROC14)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	3,43 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,03
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,40

**4.3.9 ES 4 - CS 9: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,37



## Anhang: Expositionsszenarien

#### 4.4. ES 4 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2

### 5. ES 5: Industrielle Verwendung; Verwendung bei der Polymerproduktion

#### 5.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Umwelt		
CS1:	Industrielle Verwendung (Verwendung eines Monomers in Polymerisationsverfahren am Industriestandort (Einschluss oder kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis))	ERC6c
Arbeitnehmer		
CS2:	Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC1
CS3:	Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC2
CS4:	Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	PROC3, PROC4
CS5:	Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren)	PROC5
CS6:	Industrielle Verwendung (Kalandriervorgänge)	PROC6
CS7:	Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8a
CS8:	Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	PROC8b, PROC9
CS9:	Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz)	PROC15

#### 5.2. ES 5 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

##### 5.2.1 ES 5 - CS 1: Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition: Industrielle



## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Verwendung (Verwendung eines Monomers in Polymerisationsverfahren am Industriestandort (Einschluss oder kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis)) (ERC6c)

Anmerkungen : Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbeurteilung und Risikobeurteilung durchgeführt.

### 5.2.2 ES 5 - CS 2: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

#### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

#### Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.

#### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**Anhang: Expositionsszenarien**

---

**5.2.3 ES 5 - CS 3: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : &lt;= 480 min

Einsatzhäufigkeit : &lt;= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**Bemerkung : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**5.2.4 ES 5 - CS 4: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Frequenz und Dauer der Verwendung

- Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

- Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 240 cm<sup>2</sup>  
zu  
Anmerkungen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen
- Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.
- Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
zu  
Anmerkungen : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

- Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

- Technische Bedingungen und Maßnahmen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen
- Bemerkung : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

- Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 5.2.5 ES 5 - CS 5: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)

#### Produkteigenschaften

- Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %
- Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff
- Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

- Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Expositionswege : Haut

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienbeständige Handschuhe tragen (geprüft nach EN374) in Kombination mit einer speziellen Tätigkeitsschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

## 5.2.6 ES 5 - CS 6: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Kalandriervorgänge) (PROC6)

### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Expositionswege : Haut

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäß EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.



## Anhang: Expositionsszenarien

---

Wirksamkeitsgrad (einer  
Maßnahme) : 90 %

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine  
gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 5.2.7 ES 5 - CS 7: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im  
Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt  
der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis  
zu : 960 cm<sup>2</sup>

#### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

#### Risikomanagementmaßnahmen

Expositionswege : inhalativ  
Technische Bedingungen und  
Maßnahmen : Lokale Absaugung  
Wirksamkeitsgrad (einer  
Maßnahme) : 90 %  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind:  
Geeignetes Atemschutzgerät tragen.  
Wirksamkeitsgrad (einer  
Maßnahme) : 90 %

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine  
gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 5.2.8 ES 5 - CS 8: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine

**Anhang: Expositionsszenarien**

---

**Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**5.2.9 ES 5 - CS 9: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

Lagerung : < 1 kg, < 1 l

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen



## Anhang: Expositionsszenarien

Umfasst Hautkontaktfläche von bis : begrenzt ist.  
zu : 240 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Verwendung als Laborreagenz  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine : Lediglich Schutzbrille tragen.  
gute Arbeitspraxis

**5.3. ES 5 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle****5.3.2 ES 5 - CS 2: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,004

**5.3.3 ES 5 - CS 3: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,08

**5.3.4 ES 5 - CS 4: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit**

## Anhang: Expositionsszenarien

**gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,22
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,23
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht	0,43

**5.3.5 ES 5 - CS 5: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,38

**5.3.6 ES 5 - CS 6: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Kalandriervorgänge) (PROC6)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt,	2,74 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0	0,03

## Anhang: Expositionsszenarien

langzeit - systemisch	Arbeiter)	
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,40

### 5.3.7 ES 5 - CS 7: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,20

### 5.3.8 ES 5 - CS 8: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	0,43
Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	0,43

### 5.3.9 ES 5 - CS 9: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
---------------------------------------	-------------------	-----

## Anhang: Expositionsszenarien

Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,37

#### 5.4. ES 5 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

### 6. ES 6: Industrielle Verwendung; Beschichtungen und Farben, Verdünner, Farbentferner

#### 6.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Umwelt		
CS1:	Industrielle Verwendung (Verwendung eines nicht reaktiven Prozesshilfsmittels am Industriestandort (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis))	ERC4
Arbeitnehmer		
CS2:	Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC1
CS3:	Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC2
CS4:	Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	PROC3, PROC4
CS5:	Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren)	PROC5
CS6:	Industrielle Verwendung (Industrielles Sprühen)	PROC7
CS7:	Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8a
CS8:	Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8b
CS9:	Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen)	PROC10
CS10:	Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen)	PROC13
CS11:	Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz)	PROC15



**Anhang: Expositionsszenarien**

---

## **6.2. ES 6 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition**

### **6.2.1 ES 6 - CS 1: Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition: Industrielle Verwendung (Verwendung eines nicht reaktiven Prozesshilfsmittels am Industriestandort (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis)) (ERC4)**

Anmerkungen : Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbeurteilung und Risikobeurteilung durchgeführt.

### **6.2.2 ES 6 - CS 2: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)**

#### **Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### **Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### **Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

#### **Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

#### **Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.



**Anhang: Expositionsszenarien**

---

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**6.2.3 ES 6 - CS 3: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**6.2.4 ES 6 - CS 4: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

## Anhang: Expositionsszenarien

---

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>  
Anmerkungen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>  
Anmerkungen : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Bemerkung : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 6.2.5 ES 6 - CS 5: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa





## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer	:	<= 480 min
Einsatzhäufigkeit	:	<= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition	:	Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	:	480 cm <sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen	:	Inneneinsatz
---------------	---	--------------

### Risikomanagementmaßnahmen

Expositionswege	:	Haut
Persönliche Schutzmaßnahmen	:	Chemikalienbeständige Handschuhe tragen (geprüft nach EN374) in Kombination mit einer speziellen Tätigkeitsschulung.
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	:	90 %

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis	:	Lediglich Schutzbrille tragen.
--	---	--------------------------------

## 6.2.6 ES 6 - CS 6: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Industrielles Sprühen) (PROC7)

### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	:	<= 100 %
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	:	Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff
Dampfdruck	:	0,123 hPa

### Eingesetzte Menge

Verwendete Mengen	:	0,6 L/min
-------------------	---	-----------

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer	:	360 min
Einsatzhäufigkeit	:	<= 5 Tage in der Woche

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition	:	Gesamter Körper
--------------------	---	-----------------

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen	:	Inneneinsatz
Raumgröße	:	> 1000 m <sup>3</sup>



## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen	: Lokale Absaugung
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	: 50 %
Bemerkung	: Sicherstellen, dass die Luftströmung deutlich vom Arbeitnehmer weg gerichtet ist.
Persönliche Schutzmaßnahmen	: Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	: 90 %
Persönliche Schutzmaßnahmen	: Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen. Geeignete Anzüge tragen, um eine Hautexposition zu vermeiden.
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	: 80 %
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Sicherstellen, dass der Abstand der Arbeitnehmer von der Aufgabe größer als 1 m ist.
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Sicherstellen, dass die Auftragsrichtung nur horizontal oder nach unten gerichtet ist.
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Regelmäßige Reinigung des Arbeitsbereichs
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Regelmäßige Reinigung der Ausrüstung
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Regelmäßige Inspektions-, Reinigungs- und Wartungsarbeiten der Ausrüstung und Maschinen sind sicherzustellen.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis	: Lediglich Schutzbrille tragen.
--	----------------------------------

### 6.2.7 ES 6 - CS 7: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)



## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Expositionswege : inhalativ

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

Persönliche Schutzmaßnahmen : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind: Geeignetes Atemschutzgerät tragen.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 6.2.8 ES 6 - CS 8: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8b)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr



## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Bemerkung : Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 6.2.9 ES 6 - CS 9: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Expositionswege : Haut

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %



**Anhang: Expositionsszenarien**

---

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**6.2.10 ES 6 - CS 10: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : Haut

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**6.2.11 ES 6 - CS 11: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

## Anhang: Expositionsszenarien

**Eingesetzte Menge**

Lagerung : &lt; 1 kg, &lt; 1 l

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : &lt;= 480 min

Einsatzhäufigkeit : &lt;= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**Bemerkung : Verwendung als Laborreagenz  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**6.3. ES 6 Expositionsschätzung und Verweis auf deren Quelle****6.3.2 ES 6 - CS 2: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,004

**6.3.3 ES 6 - CS 3: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)**

Route of exposure and type	Exposure estimate	RCR
----------------------------	-------------------	-----

## Anhang: Expositionsszenarien

of effects		
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,08

**6.3.4 ES 6 - CS 4: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,22
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,23
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht	0,43

**6.3.5 ES 6 - CS 5: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,38



## Anhang: Expositionsszenarien

**6.3.6 ES 6 - CS 6: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Industrielles Sprühen) (PROC7)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	9,79 mg/m <sup>3</sup> (Stoffenmanager v4.0)	0,28
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	54,6 mg/kg Körpergewicht/Tag (RISKOFDERM v2.1)	0,52
kombinierte Wege	Nicht anwendbar	0,80

**6.3.7 ES 6 - CS 7: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,20

**6.3.8 ES 6 - CS 8: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8b)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,43

**6.3.9 ES 6 - CS 9: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,87 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	2,74 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,03
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,77

## Anhang: Expositionsszenarien

**6.3.10 ES 6 - CS 10: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,87 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,75

**6.3.11 ES 6 - CS 11: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,37

**6.4. ES 6 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet**

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2

**7. ES 7: berufsmäßige Verwendung; Beschichtungen und Farben, Verdünner, Farbentferner, Klebstoffe, Dichtstoffe, Ausschäumen, Verwendung bei der Polymerverarbeitung**
**7.1. Titles of Contributing scenarios (CS)**

Umwelt		
CS1:	berufsmäßige Verwendung (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung, die zum Einschluss in oder auf dem Erzeugnis führt (Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein	ERC8a, ERC8c, ERC8d, ERC8f

## Anhang: Expositionsszenarien

Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Außenbereich), Weit verbreitete Verwendung, die zum Einschluss in oder auf dem Erzeugnis führt (Außenbereich))	
<b>Arbeitnehmer</b>	
CS2: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC1, PROC2, PROC3
CS3: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht, Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren)	PROC4, PROC5
CS4: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8a
CS5: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	PROC8b, PROC9
CS6: berufsmäßige Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen)	PROC10
CS7: berufsmäßige Verwendung (Nicht-industrielles Sprühen)	PROC11
CS8: berufsmäßige Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen, Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren)	PROC13, PROC14
CS9: berufsmäßige Verwendung (Verwendung als Laborreagenz)	PROC15
CS10: berufsmäßige Verwendung (Manuelle Tätigkeiten mit Hautkontakt)	PROC19

## 7.2. ES 7 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

**7.2.1 ES 7 - CS 1: Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition: berufsmäßige Verwendung (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung, die zum Einschluss in oder auf dem Erzeugnis führt (Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Außenbereich), Weit verbreitete Verwendung, die zum Einschluss in oder auf dem Erzeugnis führt (Außenbereich)) (ERC8a, ERC8c, ERC8d, ERC8f)**

Anmerkungen

: Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbeurteilung und Risikobeurteilung durchgeführt.



**Anhang: Expositionsszenarien**

---

**7.2.2 ES 7 - CS 2: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1, PROC2, PROC3)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

Anmerkungen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

Anmerkungen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen

## Anhang: Expositionsszenarien

Maßnahmen	Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.
Technische Bedingungen und Maßnahmen	: Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen
Technische Bedingungen und Maßnahmen	: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen mit gelegentlicher kontrollierter Exposition

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**7.2.3 ES 7 - CS 3: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht, Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC4, PROC5)**
**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**Anhang: Expositionsszenarien**

---

**7.2.4 ES 7 - CS 4: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : inhalativ

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %

Persönliche Schutzmaßnahmen : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind: Geeignetes Atemschutzgerät tragen.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**7.2.5 ES 7 - CS 5: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

## Anhang: Expositionsszenarien

---

der Verwendung)  
Dampfdruck : 0,123 hPa

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
zu

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

## 7.2.6 ES 7 - CS 6: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)

### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 960 cm<sup>2</sup>  
zu

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Expositionswege : Haut  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss



## Anhang: Expositionsszenarien

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	:	EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung. 90 %
Expositionswege	:	inhalativ
Technische Bedingungen und Maßnahmen	:	Lokale Absaugung
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	:	80 %
Persönliche Schutzmaßnahmen	:	Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind: Geeignetes Atemschutzgerät tragen.
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	:	80 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis	:	Lediglich Schutzbrille tragen.
--	---	--------------------------------

**7.2.7 ES 7 - CS 7: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Nicht-industrielles Sprühen) (PROC11)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	:	<= 100 %
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	:	Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff
Dampfdruck	:	0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

Verwendete Mengen	:	0,05 L/min
-------------------	---	------------

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer	:	150 min
Einsatzhäufigkeit	:	<= 5 Tage in der Woche

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition	:	Gesamter Körper
--------------------	---	-----------------

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen	:	Inneneinsatz
Raumgröße	:	<= 1000 m <sup>3</sup>

**Risikomanagementmaßnahmen**

Persönliche Schutzmaßnahmen	:	Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäß EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	:	90 %
Persönliche Schutzmaßnahmen	:	Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen. Geeignete Anzüge tragen, um eine Hautexposition zu vermeiden.



## Anhang: Expositionsszenarien

---

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	: 80 %
Persönliche Schutzmaßnahmen	: Atemschutz gemäß DIN EN 140 tragen.
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	: 40 %
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Sicherstellen, dass die Auftragsrichtung nur horizontal oder nach unten gerichtet ist.
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Sicherstellen, dass der Abstand der Arbeitnehmer von der Aufgabe größer als 1 m ist.
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Sicherstellen, dass die Luftströmung deutlich vom Arbeitnehmer weg gerichtet ist.
Bemerkung	: Nicht anwendbar
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Mit einer mechanisch verbesserten allgemeinen Belüftung versorgen.
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Regelmäßige Reinigung des Arbeitsbereichs
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Regelmäßige Reinigung der Ausrüstung
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Regelmäßige Inspektions-, Reinigungs- und Wartungsarbeiten der Ausrüstung und Maschinen sind sicherzustellen.
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Sicherstellen, dass die Aufgabe nicht gleichzeitig von mehreren Arbeitnehmern ausgeführt wird.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis	: Lediglich Schutzbrille tragen.
--	----------------------------------

### 7.2.8 ES 7 - CS 8: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: berufsmäßige

**Anhang: Expositionsszenarien**

---

**Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen, Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren) (PROC13, PROC14)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

Bemerkung : Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**7.2.9 ES 7 - CS 9: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

Lagerung : < 1 kg, < 1 l

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min



## Anhang: Expositionsszenarien

---

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Bemerkung : Verwendung als Laborreagenz  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 7.2.10 ES 7 - CS 10: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: berufsmäßige Verwendung (Manuelle Tätigkeiten mit Hautkontakt) (PROC19)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : < 15 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Beide Hände und der Hauptteil der Arme

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 1980 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

## Anhang: Expositionsszenarien

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 7.3. ES 7 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

**7.3.2 ES 7 - CS 2: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1, PROC2, PROC3)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,004
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,38
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten	0,22

## Anhang: Expositionsszenarien

	Rückhaltungsbedingungen)	
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,23

### 7.3.3 ES 7 - CS 3: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht, Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC4, PROC5)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht	0,80
Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren	0,75

### 7.3.4 ES 7 - CS 4: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,50

### 7.3.5 ES 7 - CS 5: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle

## Anhang: Expositionsszenarien

## Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	0,80
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	0,80

## 7.3.6 ES 7 - CS 6: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	2,74 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,03
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,40

## 7.3.7 ES 7 - CS 7: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Nicht-industrielles Sprühen) (PROC11)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	14,05 mg/m <sup>3</sup> (Stoffenmanager v4.0)	0,40
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	53,75 mg/kg Körpergewicht/Tag (RISKOFDERM v2.1)	0,51
kombinierte Wege	Nicht anwendbar	0,91

## 7.3.8 ES 7 - CS 8: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen, Tablettieren, Pressen, Extrudieren,



## Anhang: Expositionsszenarien

## Pelletieren, Granulieren) (PROC13, PROC14)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen	0,75
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	3,43 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren)	0,03
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren	0,77

## 7.3.9 ES 7 - CS 9: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,37

## 7.3.10 ES 7 - CS 10: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Manuelle Tätigkeiten mit Hautkontakt) (PROC19)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	6,47 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,18
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	14,14 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,31

## 7.4. ES 7 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

## Anhang: Expositionsszenarien

## 8. ES 8: Verwendung durch Verbraucher; Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbentferner, Oberflächenbehandlung

### 8.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbentferner (PC9a)		
Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen (PC15)		
Tinten und Toner (PC18)		
Poliermittel und Wachsmischungen (PC31)		
Schmiermittel, Schmierfette und Trennmittel (PC24)		
Textilfarben und Imprägniermittel (PC34)		
Umwelt		
CS1:	Verwendung durch Verbraucher (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung, die zum Einschluss in oder auf dem Erzeugnis führt (Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Außenbereich), Weit verbreitete Verwendung, die zum Einschluss in oder auf dem Erzeugnis führt (Außenbereich))	ERC8a, ERC8c, ERC8d, ERC8f
Verbraucher		
CS2:	Verwendung durch Verbraucher (Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbentferner, Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen)	PC9a, PC15
CS3:	Verwendung durch Verbraucher (Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbentferner, Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen)	PC9a, PC15
CS4:	Verwendung durch Verbraucher (Tinten und Toner)	PC18
CS5:	Verwendung durch Verbraucher (Tinten und Toner)	PC18
CS6:	Verwendung durch Verbraucher (Poliermittel und Wachsmischungen)	PC31

### 8.2. ES 8 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

**8.2.1 ES 8 - CS 1: Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition: Verwendung durch Verbraucher (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung, die zum Einschluss in oder auf dem Erzeugnis führt (Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Außenbereich), Weit verbreitete Verwendung, die zum Einschluss in oder auf dem Erzeugnis führt (Außenbereich))**

**Anhang: Expositionsszenarien**

---

**(ERC8a, ERC8c, ERC8d, ERC8f)**

Anmerkungen : Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbewertung und Risikobeurteilung durchgeführt.

**8.2.2 ES 8 - CS 2: Überwachung der Verbrauchereexposition: Verwendung durch Verbraucher (Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbentferner, Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen) (PC9a, PC15)**

Anmerkungen : Wandfarbe auf Wasserbasis  
Rollen/Bürsten  
kein Sprühen

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 5 %

Molekulargewicht : 45 g/mol  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Flüssigkeit  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

Verwendete Mengen : 1,25 Kg / Tag

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Anwendungsdauer : 120 min  
Einsatzhäufigkeit : 1 Tage pro Jahr  
Expositionsdauer : 132 min

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände und Unterarme begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu Haut : 1900 cm<sup>2</sup>  
: 0,00003 kg/min

**Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen**

Außen / Innen : Inneneinsatz  
Raumgröße : 20 m<sup>3</sup>  
Temperatur : 25 °C  
Ventilationsrate pro Stunde : 0,6

Massentransferrate : 0,331 m/min

**Anhang: Expositionsszenarien**

---

Freisetzungsgebiet : 10 m<sup>2</sup>

**Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz, Gesundheitspflege)**

Verbrauchermaßnahmen : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**8.2.3 ES 8 - CS 3: Überwachung der Verbraucherausposition: Verwendung durch Verbraucher (Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbentferner, Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen) (PC9a, PC15)**

Anmerkungen : Sprühen

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : ≤ 5 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Flüssigkeit

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

Verwendete Mengen : 0,0198 kg/min

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Anwendungsdauer : 15 min

Einsatzhäufigkeit : 2 Tage pro Jahr

Expositionsdauer : 15 min

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände und Unterarme begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu

Haut : 1900 cm<sup>2</sup>  
: 0,0001 kg/min

**Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen**

Außen / Innen : Inneneinsatz

Raumgröße : 34 m<sup>3</sup>

Temperatur : 25 °C

Ventilationsrate pro Stunde : 1,5

Raumhöhe : 2,25 m

Gewichtsprozent : 30 %

Anmerkungen : Nicht flüchtig

Dichte : 1,5 g/cm<sup>3</sup>

Anmerkungen : Nicht flüchtig

Anteil in der Luft : 100 %

Anmerkungen : Nicht flüchtig

Aufnahmeanteil (nicht einatembar) : 1

Grenzdurchmesser für

Lungengängigkeit : 0,015 mm

## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz, Gesundheitspflege)

Verbrauchermaßnahmen : Sicherstellen, dass Spritzen abseits von Personen erfolgt.

### 8.2.4 ES 8 - CS 4: Überwachung der Verbrauchereexposition: Verwendung durch Verbraucher (Tinten und Toner) (PC18)

Anmerkungen : Erneutes Befüllen

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 5 %

Molekulargewicht : 22 g/mol  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Flüssigkeit  
Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Eingesetzte Menge

Menge pro Einsatz : 0,05 kg

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Anwendungsdauer : 0,3 min  
Einsatzhäufigkeit : 104 Tage pro Jahr  
Expositionsdauer : 0,75 min

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 215 cm<sup>2</sup>

#### Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen

Außen / Innen : Inneneinsatz  
Temperatur : 25 °C  
Ventilationsrate pro Stunde : 0,5

Massentransferrate : 0,331 m/min  
Freisetzungsgebiet : 20 cm<sup>2</sup>

### Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz, Gesundheitspflege)

Verbrauchermaßnahmen : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### 8.2.5 ES 8 - CS 5: Überwachung der Verbrauchereexposition: Verwendung durch Verbraucher (Tinten und Toner) (PC18)

Anmerkungen : Druckverfahren

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 5 %



## Anhang: Expositionsszenarien

---

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Flüssigkeit  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge** : 0,016 Kg / Tag

**Frequenz und Dauer der Verwendung**  
Expositionsdauer : 600 min  
Einsatzhäufigkeit : 365 Tage pro Jahr

### Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen

Außen / Innen : Inneneinsatz  
Raumgröße : 25 m<sup>3</sup>  
Temperatur : 25 °C  
Ventilationsrate pro Stunde : 0,6

### Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz, Gesundheitspflege)

Verbrauchermaßnahmen : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### 8.2.6 ES 8 - CS 6: Überwachung der Verbrauchereexposition: Verwendung durch Verbraucher (Poliermittel und Wachsmischungen) (PC31)

Anmerkungen : kein Sprühen

**Produkteigenschaften**  
Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 2,5 %  
Molekulargewicht : 272 g/mol  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Flüssigkeit  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge** : 0,55 Kg / Tag

**Frequenz und Dauer der Verwendung**  
Anwendungsdauer : 900 min  
Einsatzhäufigkeit : 1 Tage pro Jahr  
Dauer der Freisetzung : 120 min  
Expositionsdauer : 240 min

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu Haut : 430 cm<sup>2</sup>  
Haut : 0,00003 kg/min

## Anhang: Expositionsszenarien

**Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen**

Außen / Innen	: Inneneinsatz
Raumgröße	: 58 m <sup>3</sup>
Temperatur	: 25 °C
Ventilationsrate pro Stunde	: 0,5
Massentransferrate	: 4740 m/min
Freisetzungsgebiet	: 22 m <sup>2</sup>

**Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz, Gesundheitspflege)**

Verbrauchermaßnahmen : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**8.3. ES 8 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle****8.3.2 ES 8 - CS 2: Consumer exposure: Verwendung durch Verbraucher (Beschichtungen und Farben, Verdünner, Farbentferner, Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen) (PC9a, PC15)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch	0,72 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo V4.1)	0,10
Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	2,77 mg/kg Körpergewicht/Tag (Consexpo V4.1)	0,05
Verbraucher - oral, langfristig - systemisch	Consexpo V4.1, Nicht anwendbar	
kombinierte Wege	Consexpo V4.1	0,15

**8.3.3 ES 8 - CS 3: Consumer exposure: Verwendung durch Verbraucher (Beschichtungen und Farben, Verdünner, Farbentferner, Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen) (PC9a, PC15)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch	0,26 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo V4.1)	0,04
Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	1,15 mg/kg Körpergewicht/Tag (Consexpo V4.1)	0,02
Verbraucher - oral, langfristig - systemisch	0,13 mg/kg Körpergewicht/Tag (Consexpo V4.1, Risikomanagementmaßnahmen basieren auf einer qualitativen Risikocharakterisierung.)	



## Anhang: Expositionsszenarien

kombinierte Wege	Consexpo V4.1	0,06
------------------	---------------	------

### 8.3.4 ES 8 - CS 4: Consumer exposure: Verwendung durch Verbraucher (Tinten und Toner) (PC18)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	0,008 mg/kg Körpergewicht/Tag (Consexpo V4.1)	0,0002

### 8.3.5 ES 8 - CS 5: Consumer exposure: Verwendung durch Verbraucher (Tinten und Toner) (PC18)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch	1,29 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo V4.1)	0,18

### 8.3.6 ES 8 - CS 6: Consumer exposure: Verwendung durch Verbraucher (Poliermittel und Wachsmischungen) (PC31)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch	3,93 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo V4.1)	0,56
Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	2,12 mg/kg Körpergewicht/Tag (Consexpo V4.1)	0,04
kombinierte Wege	Consexpo V4.1	0,60

## 8.4. ES 8 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2

## 9. ES 9: Industrielle Verwendung; Verwendung in Reinigungsmitteln

## Anhang: Expositionsszenarien

## 9.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Umwelt	
CS1: Industrielle Verwendung (Verwendung eines nicht reaktiven Prozesshilfsmittels am Industriestandort (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis))	ERC4
Arbeitnehmer	
CS2: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC1
CS3: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC2
CS4: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	PROC3, PROC4
CS5: Industrielle Verwendung (Industrielles Sprühen)	PROC7
CS6: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8a
CS7: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8b
CS8: Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen)	PROC10
CS9: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen)	PROC13

## 9.2. ES 9 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

## 9.2.1 ES 9 - CS 1: Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition: Industrielle Verwendung (Verwendung eines nicht reaktiven Prozesshilfsmittels am Industriestandort (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis)) (ERC4)

Anmerkungen : Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbewertung und Risikobeurteilung durchgeführt.

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

## 9.2.2 ES 9 - CS 2: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: Industrielle



**Anhang: Expositionsszenarien**

---

**Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**9.2.3 ES 9 - CS 3: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Bemerkung : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 9.2.4 ES 9 - CS 4: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

Anmerkungen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>



## Anhang: Expositionsszenarien

---

Anmerkungen : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Bemerkung : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 9.2.5 ES 9 - CS 5: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: Industrielle Verwendung (Industrielles Sprühen) (PROC7)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Eingesetzte Menge

Verwendete Mengen : 0,6 L/min

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : 360 min

Einsatzhäufigkeit : <= 5 Tage in der Woche

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Gesamter Körper

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

Raumgröße : > 1000 m<sup>3</sup>

### Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 50 %

Bemerkung : Sicherstellen, dass die Luftströmung deutlich vom



## Anhang: Expositionsszenarien

---

Arbeitnehmer weg gerichtet ist.

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

Persönliche Schutzmaßnahmen : Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen. Geeignete Anzüge tragen, um eine Hautexposition zu vermeiden.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Sicherstellen, dass der Abstand der Arbeitnehmer von der Aufgabe größer als 1 m ist.

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Sicherstellen, dass die Auftragsrichtung nur horizontal oder nach unten gerichtet ist.

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Regelmäßige Reinigung des Arbeitsbereichs

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Regelmäßige Reinigung der Ausrüstung

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Regelmäßige Inspektions-, Reinigungs- und Wartungsarbeiten der Ausrüstung und Maschinen sind sicherzustellen.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 9.2.6 ES 9 - CS 6: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff



## Anhang: Expositionsszenarien

---

Dampfdruck : 0,123 hPa

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Expositionswege : inhalativ  
Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind: Geeignetes Atemschutzgerät tragen.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 9.2.7 ES 9 - CS 7: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8b)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>





## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Bemerkung : Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 9.2.8 ES 9 - CS 8: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Expositionswege : Haut  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäß EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 9.2.9 ES 9 - CS 9: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle

## Anhang: Expositionsszenarien

## Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)

## Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

## Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

## Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

## Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

## Risikomanagementmaßnahmen

Expositionswege : Haut  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäß EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

## Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

## 9.3. ES 9 Expositionsschätzung und Verweis auf deren Quelle

## 9.3.2 ES 9 - CS 2: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt,	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0)	0,003

## Anhang: Expositionsszenarien

langzeit - systemisch	Arbeiter)	
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,004

**9.3.3 ES 9 - CS 3: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,08

**9.3.4 ES 9 - CS 4: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch	7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,22
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,23
Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht	0,43

**9.3.5 ES 9 - CS 5: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Industrielles Sprühen)**

## Anhang: Expositionsszenarien

## (PROC7)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	9,79 mg/m <sup>3</sup> (Stoffenmanager v4.0)	0,28
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	54,6 mg/kg Körpergewicht/Tag (RISKOFDERM v2.1)	0,52
kombinierte Wege	Nicht anwendbar	0,80

**9.3.6 ES 9 - CS 6: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,20

**9.3.7 ES 9 - CS 7: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8b)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,43

**9.3.8 ES 9 - CS 8: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,87 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	2,74 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,03
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,77

**9.3.9 ES 9 - CS 9: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Behandlung von**

## Anhang: Expositionsszenarien

## Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,87 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,75

#### 9.4. ES 9 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2

### 10. ES 10: berufsmäßige Verwendung; Verwendung in Reinigungsmitteln

#### 10.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Umwelt		
CS1:	berufsmäßige Verwendung (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Außenbereich))	ERC8a, ERC8d
Arbeitnehmer		
CS2:	berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC1, PROC2, PROC3
CS3:	berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	PROC4
CS4:	berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8a
CS5:	berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8b
CS6:	berufsmäßige Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen)	PROC10



## Anhang: Expositionsszenarien

CS7: berufsmäßige Verwendung (Nicht-industrielles Sprühen)	PROC11
CS8: berufsmäßige Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen)	PROC13

## 10.2. ES 10 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

**10.2.1 ES 10 - CS 1: Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition: berufsmäßige Verwendung (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Außenbereich)) (ERC8a, ERC8d)**

Anmerkungen : Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbeurteilung und Risikobeurteilung durchgeführt.

**10.2.2 ES 10 - CS 2: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositions Wahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1, PROC2, PROC3)**

### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand

Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 240 cm<sup>2</sup>

## Anhang: Expositionsszenarien

---

ZU Anmerkungen	:	Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen
Dermale Exposition	:	Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.
Umfasst Hautkontaktfläche von bis ZU	:	480 cm <sup>2</sup>
Anmerkungen	:	Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen	:	Inneneinsatz
---------------	---	--------------

### Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen	:	Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.
Technische Bedingungen und Maßnahmen	:	Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen
Technische Bedingungen und Maßnahmen	:	Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen mit gelegentlicher kontrollierter Exposition

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis	:	Lediglich Schutzbrille tragen.
---	---	--------------------------------

### 10.2.3 ES 10 - CS 3: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC4)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	:	<= 100 %
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	:	Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff
Dampfdruck	:	0,123 hPa





## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 10.2.4 ES 10 - CS 4: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Expositionswege : inhalativ  
Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung

## Anhang: Expositionsszenarien

---

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	: 80 %
Persönliche Schutzmaßnahmen	: Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind: Geeignetes Atemschutzgerät tragen.
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	: 80 %

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis	: Lediglich Schutzbrille tragen.
--	----------------------------------

### 10.2.5 ES 10 - CS 5: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8b)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	: <= 100 %
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	: Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff
Dampfdruck	: 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer	: <= 480 min
Einsatzhäufigkeit	: <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition	: Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	: 480 cm <sup>2</sup>

#### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen	: Inneneinsatz
---------------	----------------

#### Risikomanagementmaßnahmen

Bemerkung	: Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.
-----------	---

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis	: Lediglich Schutzbrille tragen.
--	----------------------------------

### 10.2.6 ES 10 - CS 6: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	: <= 100 %
---------------------------------------	------------

## Anhang: Expositionsszenarien

---

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Expositionswege : inhalativ  
Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind: Geeignetes Atemschutzgerät tragen.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %  
Expositionswege : Haut  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 10.2.7 ES 10 - CS 7: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: berufsmäßige Verwendung (Nicht-industrielles Sprühen) (PROC11)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Eingesetzte Menge

Verwendete Mengen : 0,05 L/min

## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer	: 150 min
Einsatzhäufigkeit	: <= 5 Tage in der Woche

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition	: Gesamter Körper
--------------------	-------------------

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen	: Inneneinsatz
Raumgröße	: <= 1000 m <sup>3</sup>

### Risikomanagementmaßnahmen

Persönliche Schutzmaßnahmen	: Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	: 90 %
Persönliche Schutzmaßnahmen	: Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen. Geeignete Anzüge tragen, um eine Hautexposition zu vermeiden.
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	: 80 %
Persönliche Schutzmaßnahmen	: Atemschutz gemäß DIN EN 140 tragen.
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	: 40 %
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Sicherstellen, dass die Auftragsrichtung nur horizontal oder nach unten gerichtet ist.
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Sicherstellen, dass der Abstand der Arbeitnehmer von der Aufgabe größer als 1 m ist.
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Sicherstellen, dass die Luftströmung deutlich vom Arbeitnehmer weg gerichtet ist.
Bemerkung	: Nicht anwendbar
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Mit einer mechanisch verbesserten allgemeinen Belüftung versorgen.
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Regelmäßige Reinigung des Arbeitsbereichs

## Anhang: Expositionsszenarien

---

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Regelmäßige Reinigung der Ausrüstung

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Regelmäßige Inspektions-, Reinigungs- und Wartungsarbeiten der Ausrüstung und Maschinen sind sicherzustellen.

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Sicherstellen, dass die Aufgabe nicht gleichzeitig von mehreren Arbeitnehmern ausgeführt wird.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 10.2.8 ES 10 - CS 8: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

#### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

#### Risikomanagementmaßnahmen

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäß EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

## Anhang: Expositionsszenarien

## Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

## 10.3. ES 10 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

**10.3.2 ES 10 - CS 2: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1, PROC2, PROC3)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,004
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,38
Arbeiter - inhalativ, langfristig,	7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung	0,22

## Anhang: Expositionsszenarien

lokal und systemisch	oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,23

**10.3.3 ES 10 - CS 3: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC4)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,80

**10.3.4 ES 10 - CS 4: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,50

**10.3.5 ES 10 - CS 5: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8b)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,74



## Anhang: Expositionsszenarien

Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	0,80

### 10.3.6 ES 10 - CS 6: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	2,74 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,03
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,40

### 10.3.7 ES 10 - CS 7: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Nicht-industrielles Sprühen) (PROC11)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch	14,05 mg/m <sup>3</sup> (Stoffenmanager v4.0)	0,40
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	53,75 mg/kg Körpergewicht/Tag (RISKOFDERM v2.1)	0,51
kombinierte Wege	Nicht anwendbar	0,91

### 10.3.8 ES 10 - CS 8: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen	0,75

## 10.4. ES 10 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium

## Anhang: Expositionsszenarien

## festgelegten Grenzen arbeitet

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2

## 11. ES 11: Verwendung durch Verbraucher; Verwendung in Reinigungsmitteln

### 11.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Wasch- und Reinigungsmittel (PC35)	
Umwelt	
CS1: Verwendung durch Verbraucher (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Außenbereich))	ERC8a, ERC8d
Verbraucher	
CS2: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel)	PC35
CS3: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel)	PC35
CS4: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel)	PC35
CS5: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel)	PC35
CS6: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel)	PC35
CS7: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel)	PC35

### 11.2. ES 11 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

**11.2.1 ES 11 - CS 1: Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition: Verwendung durch Verbraucher (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Außenbereich)) (ERC8a, ERC8d)**

Anmerkungen

: Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbeurteilung und Risikobeurteilung durchgeführt.

**Anhang: Expositionsszenarien**

---

**11.2.2 ES 11 - CS 2: Überwachung der Verbrauchereexposition: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel) (PC35)**

Anmerkungen : kein Sprühen  
Standardmäßige Datenbank: Reinigen und Waschen/Allzweckreiniger/Flüssigkeit/Mischen und Beladen

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 20 %

Molekulargewicht : 22 g/mol  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Flüssigkeit  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

Verwendete Mengen : 0,5 Kg / Tag

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Anwendungsdauer : 0,3 min  
Einsatzhäufigkeit : 104 Tage pro Jahr  
Expositionsdauer : 0,75 min

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 215 cm<sup>2</sup>

**Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen**

Außen / Innen : Inneneinsatz  
Temperatur : 25 °C  
Ventilationsrate pro Stunde : 0,5

Massentransferrate : 4740 m/min  
Freisetzungsgebiet : 20 cm<sup>2</sup>

**Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz , Gesundheitspflege)**

Verbrauchermaßnahmen : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**11.2.3 ES 11 - CS 3: Überwachung der Verbrauchereexposition: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel) (PC35)**

Anmerkungen : kein Sprühen  
Anwendung

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 4 %

## Anhang: Expositionsszenarien

---

Molekulargewicht : 18 g/mol  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Flüssigkeit  
Dampfdruck : 0,123 hPa

### Eingesetzte Menge

Verwendete Mengen : 0,4 Kg / Tag

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Anwendungsdauer : 20 min  
Einsatzhäufigkeit : 104 Tage pro Jahr  
Expositionsdauer : 240 min

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 215 cm<sup>2</sup>

### Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen

Außen / Innen : Inneneinsatz  
Raumgröße : 58 m<sup>3</sup>  
Temperatur : 25 °C  
Ventilationsrate pro Stunde : 0,5

Massentransferrate : 4740 m/min  
Freisetzungsgebiet : 10 m<sup>2</sup>

### Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz, Gesundheitspflege)

Verbrauchermaßnahmen : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### 11.2.4 ES 11 - CS 4: Überwachung der Verbrauchereexposition: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel) (PC35)

Anmerkungen : Spritzreiniger  
Sprühen

### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 5 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Flüssigkeit  
Dampfdruck : 0,123 hPa

### Eingesetzte Menge

Verwendete Mengen : 0,0468 kg/min

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Sprühdauer : 0,41 min  
Einsatzhäufigkeit : 365 Tage pro Jahr  
Expositionsdauer : 60 min

## Anhang: Expositionsszenarien

---

Dauer der Freisetzung : 2,6 s

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände und Unterarme begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 1900 cm<sup>2</sup>

Haut : 0,000046 kg/min

### Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen

Außen / Innen : Inneneinsatz

Raumgröße : 15 m<sup>3</sup>

Temperatur : 25 °C

Ventilationsrate pro Stunde : 2,5

Raumhöhe : 2,5 m

Gewichtsprozent : 5 %

Anmerkungen : Nicht flüchtig

Dichte : 1,8 g/cm<sup>3</sup>

Anmerkungen : Nicht flüchtig

Anteil in der Luft : 20 %

Anmerkungen : Nicht flüchtig

Aufnahmeanteil (nicht einatembar) : 1

Grenzdurchmesser für : 0,015 mm

Lungengängigkeit

### Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz , Gesundheitspflege)

Verbrauchermaßnahmen : Sicherstellen, dass Spritzen abseits von Personen erfolgt.

### 11.2.5 ES 11 - CS 5: Überwachung der Verbrauchereexposition: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel) (PC35)

Anmerkungen : Spritzreiniger  
Reinigung

### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 5 %

Molekulargewicht : 22 g/mol

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Flüssigkeit

Dampfdruck : 0,123 hPa

### Eingesetzte Menge

Verwendete Mengen : 0,0162 Kg / Tag

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Anwendungsdauer : 10 min

Einsatzhäufigkeit : 365 Tage pro Jahr

Expositionsdauer : 60 min

## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 215 cm<sup>2</sup>  
zu

### Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen

Außen / Innen : Inneneinsatz  
Raumgröße : 15 m<sup>3</sup>  
Temperatur : 25 °C  
Ventilationsrate pro Stunde : 2,5

Massentransferrate : 4740 m/min  
Freisetzungsgebiet : 17100 cm<sup>2</sup>

### Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz, Gesundheitspflege)

Verbrauchermaßnahmen : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### 11.2.6 ES 11 - CS 6: Überwachung der Verbraucherexposition: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel) (PC35)

Anmerkungen : Fußbodenreinigungsmittel (Flüssigkeiten)  
Mischvorgänge (offene Systeme)  
Beladen der Auftragevorrichtung

### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 2,5 %

Molekulargewicht : 22 g/mol  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Flüssigkeit  
Dampfdruck : 0,123 hPa

### Eingesetzte Menge

Verwendete Mengen : 0,5 Kg / Tag

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Anwendungsdauer : 0,3 min  
Einsatzhäufigkeit : 104 Tage pro Jahr  
Expositionsdauer : 0,75 min

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 215 cm<sup>2</sup>  
zu

### Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen

Außen / Innen : Inneneinsatz  
Temperatur : 25 °C

## Anhang: Expositionsszenarien

---

Ventilationsrate pro Stunde	: 1,0
Massentransferrate	: 4740 m/min
Freisetzungsgebiet	: 20 cm <sup>2</sup>

### Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz, Gesundheitspflege)

Verbrauchermaßnahmen	: Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.
----------------------	---

### 11.2.7 ES 11 - CS 7: Überwachung der Verbrauchereexposition: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel) (PC35)

Anmerkungen	: Fußbodenreinigungsmittel (Flüssigkeiten) Anwendung
-------------	---

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	: <= 2,5 %
Molekulargewicht	: 18 g/mol
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	: Flüssigkeit
Dampfdruck	: 0,123 hPa

#### Eingesetzte Menge

Verwendete Mengen	: 0,88 Kg / Tag
-------------------	-----------------

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Anwendungsdauer	: 30 min
Einsatzhäufigkeit	: 104 Tage pro Jahr
Expositionsdauer	: 240 min

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition	: Handfläche einer Hand
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	: 215 cm <sup>2</sup>

#### Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen

Außen / Innen	: Inneneinsatz
Raumgröße	: 58 m <sup>3</sup>
Temperatur	: 25 °C
Ventilationsrate pro Stunde	: 0,5
Massentransferrate	: 4740 m/min
Freisetzungsgebiet	: 22 m <sup>2</sup>

### Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz, Gesundheitspflege)

Verbrauchermaßnahmen	: Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.
----------------------	---



## Anhang: Expositionsszenarien

### 11.3. ES 11 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

#### 11.3.2 ES 11 - CS 2: Consumer exposure: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel) (PC35)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch	0,01 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo V4.1)	0,001
Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	0,03 mg/kg Körpergewicht/Tag (Consexpo V4.1)	0,0006
Verbraucher - oral, langfristig - systemisch	Consexpo V4.1, Nicht anwendbar	
kombinierte Wege	Consexpo V4.1	0,002

#### 11.3.3 ES 11 - CS 3: Consumer exposure: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel) (PC35)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch	0,61 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo V4.1)	0,09
Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	11,70 mg/kg Körpergewicht/Tag (Consexpo V4.1)	0,22
Verbraucher - oral, langfristig - systemisch	Consexpo V4.1, Nicht anwendbar	
kombinierte Wege	Consexpo V4.1	0,31

#### 11.3.4 ES 11 - CS 4: Consumer exposure: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel) (PC35)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch	0,000011 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo V4.1)	
Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	0,01 mg/kg Körpergewicht/Tag (Consexpo V4.1)	0,0002
Verbraucher - oral, langfristig - systemisch	0,0006 mg/kg Körpergewicht/Tag (Consexpo V4.1)	
kombinierte Wege	Consexpo V4.1	0,0002

#### 11.3.5 ES 11 - CS 5: Consumer exposure: Verwendung durch Verbraucher (Wasch-

## Anhang: Expositionsszenarien

## und Reinigungsmittel) (PC35)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch	0,11 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo V4.1)	0,02
Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	0,12 mg/kg Körpergewicht/Tag (Consexpo V4.1)	0,002
Verbraucher - oral, langfristig - systemisch	Consexpo V4.1, Nicht anwendbar	
kombinierte Wege	Consexpo V4.1	0,02

## 11.3.6 ES 11 - CS 6: Consumer exposure: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel) (PC35)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch	0,01 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo V4.1)	0,001
Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	0,04 mg/kg Körpergewicht/Tag (Consexpo V4.1)	0,0008
Verbraucher - oral, langfristig - systemisch	Consexpo V4.1, Nicht anwendbar	
kombinierte Wege	Consexpo V4.1	0,002

## 11.3.7 ES 11 - CS 7: Consumer exposure: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel) (PC35)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch	0,38 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo V4.1)	0,05
Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	7,31 mg/kg Körpergewicht/Tag (Consexpo V4.1)	0,14
Verbraucher - oral, langfristig - systemisch	Consexpo V4.1, Nicht anwendbar	
kombinierte Wege	Consexpo V4.1	0,19

## 11.4. ES 11 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender

## Anhang: Expositionsszenarien

## Abschnitt 2

## 12. ES 12: Industrielle Verwendung; Verwendung in Schmiermitteln

### 12.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Umwelt		
CS1:	Industrielle Verwendung (Verwendung eines nicht reaktiven Prozesshilfsmittels am Industriestandort (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis), Verwendung einer funktionellen Flüssigkeit am Industriestandort)	ERC4, ERC7
Arbeitnehmer		
CS2:	Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC1
CS3:	Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC2
CS4:	Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	PROC3, PROC4
CS5:	Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren)	PROC5
CS6:	Industrielle Verwendung (Industrielles Sprühen)	PROC7
CS7:	Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8a
CS8:	Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	PROC8b, PROC9
CS9:	Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen)	PROC10
CS10:	Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen)	PROC13
CS11:	Industrielle Verwendung (Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen, Allgemeine Schmierung unter Hochleistungsbedingungen)	PROC17, PROC18

### 12.2. ES 12 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

#### 12.2.1 ES 12 - CS 1: Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition: Industrielle Verwendung (Verwendung eines nicht reaktiven Prozesshilfsmittels am



## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Industriestandort (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis), Verwendung einer funktionellen Flüssigkeit am Industriestandort) (ERC4, ERC7)

Anmerkungen : Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbeurteilung und Risikobeurteilung durchgeführt.

### 12.2.2 ES 12 - CS 2: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

#### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

#### Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.

#### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 12.2.3 ES 12 - CS 3: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle

**Anhang: Expositionsszenarien**

---

**Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**12.2.4 ES 12 - CS 4: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

## Anhang: Expositionsszenarien

---

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 240 cm<sup>2</sup>  
zu  
Anmerkungen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
zu  
Anmerkungen : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Bemerkung : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 12.2.5 ES 12 - CS 5: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

## Anhang: Expositionsszenarien

---

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Expositionswege : Haut

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienbeständige Handschuhe tragen (geprüft nach EN374) in Kombination mit einer speziellen Tätigkeitsschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 12.2.6 ES 12 - CS 6: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Industrielles Sprühen) (PROC7)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Eingesetzte Menge

Verwendete Mengen : 0,6 L/min

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : 360 min

Einsatzhäufigkeit : <= 5 Tage in der Woche

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Gesamter Körper

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

Raumgröße : > 1000 m<sup>3</sup>

### Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 50 %



**Anhang: Expositionsszenarien**

---

Bemerkung	: Sicherstellen, dass die Luftströmung deutlich vom Arbeitnehmer weg gerichtet ist.
Persönliche Schutzmaßnahmen	: Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	: 90 %
Persönliche Schutzmaßnahmen	: Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen. Geeignete Anzüge tragen, um eine Hautexposition zu vermeiden.
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	: 80 %
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Sicherstellen, dass der Abstand der Arbeitnehmer von der Aufgabe größer als 1 m ist.
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Sicherstellen, dass die Auftragsrichtung nur horizontal oder nach unten gerichtet ist.
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Regelmäßige Reinigung des Arbeitsbereichs
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Regelmäßige Reinigung der Ausrüstung
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Regelmäßige Inspektions-, Reinigungs- und Wartungsarbeiten der Ausrüstung und Maschinen sind sicherzustellen.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis	: Lediglich Schutzbrille tragen.
--	----------------------------------

**12.2.7 ES 12 - CS 7: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	: <= 100 %
Physikalische Form (zum Zeitpunkt	: Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

## Anhang: Expositionsszenarien

---

der Verwendung)  
Dampfdruck : 0,123 hPa

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Expositionswege : inhalativ  
Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind: Geeignetes Atemschutzgerät tragen.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 12.2.8 ES 12 - CS 8: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)

### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.



## Anhang: Expositionsszenarien

---

Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
zu

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine : Lediglich Schutzbrille tragen.  
gute Arbeitspraxis

### 12.2.9 ES 12 - CS 9: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im : <= 100 %  
Gemisch/Artikel

Physikalische Form (zum Zeitpunkt : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
der Verwendung)

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 960 cm<sup>2</sup>  
zu

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Expositionswege : Haut

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer : 90 %  
Maßnahme)

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine : Lediglich Schutzbrille tragen.  
gute Arbeitspraxis

### 12.2.10 ES 12 - CS 10: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)



## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Expositionswege : Haut

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäß EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 12.2.11 ES 12 - CS 11: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen, Allgemeine Schmierung unter Hochleistungsbedingungen) (PROC17, PROC18)

### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

## Anhang: Expositionsszenarien

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Expositionswege : inhalativ

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

Expositionswege : Haut

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

Bemerkung : Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

## 12.3. ES 12 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

### 12.3.2 ES 12 - CS 2: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,004

### 12.3.3 ES 12 - CS 3: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)

## Anhang: Expositionsszenarien

## (PROC2)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,08

**12.3.4 ES 12 - CS 4: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,22
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,23
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht	0,43

**12.3.5 ES 12 - CS 5: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37

## Anhang: Expositionsszenarien

Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,38

## 12.3.6 ES 12 - CS 6: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Industrielles Sprühen) (PROC7)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	9,79 mg/m <sup>3</sup> (Stoffenmanager v4.0)	0,28
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	54,6 mg/kg Körpergewicht/Tag (RISKOFDERM v2.1)	0,52
kombinierte Wege	Nicht anwendbar	0,80

## 12.3.7 ES 12 - CS 7: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,20

## 12.3.8 ES 12 - CS 8: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	0,43
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,37



## Anhang: Expositionsszenarien

Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	0,43

## 12.3.9 ES 12 - CS 9: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,87 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	2,74 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,03
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,77

## 12.3.10 ES 12 - CS 10: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,87 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,75

## 12.3.11 ES 12 - CS 11: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen, Allgemeine Schmierung unter Hochleistungsbedingungen) (PROC17, PROC18)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	2,74 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen)	0,03
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen	0,10
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Allgemeine Schmierung unter Hochleistungsbedingungen)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Allgemeine Schmierung unter Hochleistungsbedingungen)	0,13

## Anhang: Expositionsszenarien

	Hochleistungsbedingungen)	
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Allgemeine Schmierung unter Hochleistungsbedingungen	0,20

## 12.4. ES 12 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2

## 13. ES 13: Industrielle Verwendung; Metallbearbeitungsöle

### 13.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Umwelt		
CS1:	Industrielle Verwendung (Verwendung eines nicht reaktiven Prozesshilfsmittels am Industriestandort (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis))	ERC4
Arbeitnehmer		
CS2:	Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC1
CS3:	Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC2
CS4:	Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	PROC3, PROC4
CS5:	Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren)	PROC5
CS6:	Industrielle Verwendung (Industrielles Sprühen)	PROC7
CS7:	Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8a
CS8:	Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	PROC8b, PROC9
CS9:	Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen)	PROC10
CS10:	Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen)	PROC13
CS11:	Industrielle Verwendung (Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen)	PROC17



**Anhang: Expositionsszenarien**

---

## **13.2. ES 13 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition**

### **13.2.1 ES 13 - CS 1: Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition: Industrielle Verwendung (Verwendung eines nicht reaktiven Prozesshilfsmittels am Industriestandort (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis)) (ERC4)**

Anmerkungen : Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbeurteilung und Risikobeurteilung durchgeführt.

### **13.2.2 ES 13 - CS 2: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)**

#### **Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### **Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### **Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

#### **Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

#### **Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.

## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 13.2.3 ES 13 - CS 3: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

#### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

#### Risikomanagementmaßnahmen

Bemerkung : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 13.2.4 ES 13 - CS 4: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

## Anhang: Expositionsszenarien

---

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>  
Anmerkungen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>  
Anmerkungen : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Bemerkung : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 13.2.5 ES 13 - CS 5: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Expositionswege : Haut  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienbeständige Handschuhe tragen (geprüft nach EN374) in Kombination mit einer speziellen Tätigkeitsschulung.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 13.2.6 ES 13 - CS 6: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Industrielles Sprühen) (PROC7)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Eingesetzte Menge

Verwendete Mengen : 0,6 L/min

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : 360 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 5 Tage in der Woche

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Gesamter Körper

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz  
Raumgröße : > 1000 m<sup>3</sup>



## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen	: Lokale Absaugung
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	: 50 %
Bemerkung	: Sicherstellen, dass die Luftströmung deutlich vom Arbeitnehmer weg gerichtet ist.
Persönliche Schutzmaßnahmen	: Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	: 90 %
Persönliche Schutzmaßnahmen	: Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen. Geeignete Anzüge tragen, um eine Hautexposition zu vermeiden.
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	: 80 %
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Sicherstellen, dass der Abstand der Arbeitnehmer von der Aufgabe größer als 1 m ist.
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Sicherstellen, dass die Auftragsrichtung nur horizontal oder nach unten gerichtet ist.
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Regelmäßige Reinigung des Arbeitsbereichs
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Regelmäßige Reinigung der Ausrüstung
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Regelmäßige Inspektions-, Reinigungs- und Wartungsarbeiten der Ausrüstung und Maschinen sind sicherzustellen.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis	: Lediglich Schutzbrille tragen.
--	----------------------------------

### 13.2.7 ES 13 - CS 7: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)



## Anhang: Expositionsszenarien

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : inhalativ

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

Persönliche Schutzmaßnahmen : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind: Geeignetes Atemschutzgerät tragen.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**13.2.8 ES 13 - CS 8: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 13.2.9 ES 13 - CS 9: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Expositionswege : Haut

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäß EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise



**Anhang: Expositionsszenarien**

---

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**13.2.10 ES 13 - CS 10: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : Haut

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäß EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**13.2.11 ES 13 - CS 11: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen) (PROC17)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

## Anhang: Expositionsszenarien

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : inhalativ  
Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

Expositionswege : Haut  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**13.3. ES 13 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle****13.3.2 ES 13 - CS 2: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,004

**13.3.3 ES 13 - CS 3: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische**

## Anhang: Expositionsszenarien

**Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,08

**13.3.4 ES 13 - CS 4: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,22
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,23
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht	0,43

**13.3.5 ES 13 - CS 5: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)**

Route of exposure and type	Exposure estimate	RCR
----------------------------	-------------------	-----

## Anhang: Expositionsszenarien

of effects		
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,38

**13.3.6 ES 13 - CS 6: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Industrielles Sprühen) (PROC7)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	9,79 mg/m <sup>3</sup> (Stoffenmanager v4.0)	0,28
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	54,6 mg/kg Körpergewicht/Tag (RISKOFDERM v2.1)	0,52
kombinierte Wege	Nicht anwendbar	0,80

**13.3.7 ES 13 - CS 7: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,20

**13.3.8 ES 13 - CS 8: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	0,43

## Anhang: Expositionsszenarien

Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	0,43

## 13.3.9 ES 13 - CS 9: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,87 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	2,74 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,03
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,77

## 13.3.10 ES 13 - CS 10: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,87 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,75

## 13.3.11 ES 13 - CS 11: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen) (PROC17)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	2,74 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen)	0,03
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen	0,10



## Anhang: Expositionsszenarien

### 13.4. ES 13 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2

## 14. ES 14: berufsmäßige Verwendung; Metallbearbeitungsöle

### 14.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Umwelt	
CS1: berufsmäßige Verwendung (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Außenbereich))	ERC8a, ERC8d
Arbeitnehmer	
CS2: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC1, PROC2, PROC3
CS3: berufsmäßige Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren)	PROC5
CS4: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8a
CS5: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	PROC8b, PROC9
CS6: berufsmäßige Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen)	PROC10
CS7: berufsmäßige Verwendung (Nicht-industrielles Sprühen)	PROC11
CS8: berufsmäßige Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen)	PROC13
CS9: berufsmäßige Verwendung (Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen)	PROC17

### 14.2. ES 14 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die

## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Exposition

**14.2.1 ES 14 - CS 1: Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition: berufsmäßige Verwendung (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Außenbereich)) (ERC8a, ERC8d)**

Anmerkungen : Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbeurteilung und Risikobeurteilung durchgeführt.

**14.2.2 ES 14 - CS 2: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1, PROC2, PROC3)**

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

Anmerkungen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

## Anhang: Expositionsszenarien

---

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

Anmerkungen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
mit gelegentlicher kontrollierter Exposition

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 14.2.3 ES 14 - CS 3: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

## Anhang: Expositionsszenarien

---

Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
zu

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine : Lediglich Schutzbrille tragen.  
gute Arbeitspraxis

### 14.2.4 ES 14 - CS 4: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im : <= 100 %  
Gemisch/Artikel

Physikalische Form (zum Zeitpunkt : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
der Verwendung)

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 960 cm<sup>2</sup>  
zu

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Expositionswege : inhalativ

Technische Bedingungen und : Lokale Absaugung  
Maßnahmen

Wirksamkeitsgrad (einer : 80 %  
Maßnahme)

Persönliche Schutzmaßnahmen : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind:  
Geeignetes Atemschutzgerät tragen.

Wirksamkeitsgrad (einer : 80 %  
Maßnahme)

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise



## Anhang: Expositionsszenarien

---

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 14.2.5 ES 14 - CS 5: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

#### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

#### Risikomanagementmaßnahmen

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 14.2.6 ES 14 - CS 6: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Expositionswege : inhalativ

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %

Persönliche Schutzmaßnahmen : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind: Geeignetes Atemschutzgerät tragen.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %

Expositionswege : Haut

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäß EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 14.2.7 ES 14 - CS 7: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Nicht-industrielles Sprühen) (PROC11)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Eingesetzte Menge

Verwendete Mengen : 0,05 L/min

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : 150 min

Einsatzhäufigkeit : <= 5 Tage in der Woche

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Gesamter Körper



## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

- Außen / Innen : Inneneinsatz
- Raumgröße : <= 1000 m<sup>3</sup>

### Risikomanagementmaßnahmen

- Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.
- Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %
- Persönliche Schutzmaßnahmen : Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen. Geeignete Anzüge tragen, um eine Hautexposition zu vermeiden.
- Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %
- Persönliche Schutzmaßnahmen : Atemschutz gemäß DIN EN 140 tragen.
- Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 40 %
- Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Sicherstellen, dass die Auftragsrichtung nur horizontal oder nach unten gerichtet ist.
- Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Sicherstellen, dass der Abstand der Arbeitnehmer von der Aufgabe größer als 1 m ist.
- Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Sicherstellen, dass die Luftströmung deutlich vom Arbeitnehmer weg gerichtet ist.
- Bemerkung : Nicht anwendbar
- Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Mit einer mechanisch verbesserten allgemeinen Belüftung versorgen.
- Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Regelmäßige Reinigung des Arbeitsbereichs
- Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Regelmäßige Reinigung der Ausrüstung
- Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Regelmäßige Inspektions-, Reinigungs- und Wartungsarbeiten der Ausrüstung und Maschinen sind sicherzustellen.





## Anhang: Expositionsszenarien

---

Freisetzung, Dispersion und Exposition

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Sicherstellen, dass die Aufgabe nicht gleichzeitig von mehreren Arbeitnehmern ausgeführt wird.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 14.2.8 ES 14 - CS 8: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

#### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

#### Risikomanagementmaßnahmen

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäß EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 14.2.9 ES 14 - CS 9: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen) (PROC17)

## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Expositionswege : inhalativ

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

Expositionswege : Haut

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

## 14.3. ES 14 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

**14.3.2 ES 14 - CS 2: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher**

## Anhang: Expositionsszenarien

**kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)  
(PROC1, PROC2, PROC3)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,004
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,38
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,22
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,23

**14.3.3 ES 14 - CS 3: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)**

## Anhang: Expositionsszenarien

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren	0,75

**14.3.4 ES 14 - CS 4: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,50

**14.3.5 ES 14 - CS 5: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	0,80
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	0,80

## Anhang: Expositionsszenarien

**14.3.6 ES 14 - CS 6: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	2,74 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,03
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,40

**14.3.7 ES 14 - CS 7: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Nicht-industrielles Sprühen) (PROC11)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	14,05 mg/m <sup>3</sup> (Stoffenmanager v4.0)	0,40
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	53,75 mg/kg Körpergewicht/Tag (RISKOFDERM v2.1)	0,51
kombinierte Wege	Nicht anwendbar	0,91

**14.3.8 ES 14 - CS 8: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,75

**14.3.9 ES 14 - CS 9: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen) (PROC17)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	2,74 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,03
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,40

**14.4. ES 14 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur**

## Anhang: Expositionsszenarien

## Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2

## 15. ES 15: berufsmäßige Verwendung; Verwendung in Agrarchemikalien

### 15.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Umwelt		
CS1:	berufsmäßige Verwendung (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Außenbereich))	ERC8a, ERC8d
Arbeitnehmer		
CS2:	berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC1, PROC2
CS3:	berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	PROC4
CS4:	berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8a
CS5:	berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	PROC8b, PROC9
CS6:	berufsmäßige Verwendung (Nicht-industrielles Sprühen)	PROC11
CS7:	berufsmäßige Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen)	PROC13

### 15.2. ES 15 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

**15.2.1 ES 15 - CS 1: Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition: berufsmäßige Verwendung (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Außenbereich)) (ERC8a, ERC8d)**





## Anhang: Expositionsszenarien

---

Anmerkungen : Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbeurteilung und Risikobeurteilung durchgeführt.

### 15.2.2 ES 15 - CS 2: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1, PROC2)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

Anmerkungen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

Anmerkungen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

#### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz





## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 15.2.3 ES 15 - CS 3: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC4)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

#### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 15.2.4 ES 15 - CS 4: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige



**Anhang: Expositionsszenarien**

---

**Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : inhalativ

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %

Persönliche Schutzmaßnahmen : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind: Geeignetes Atemschutzgerät tragen.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**15.2.5 ES 15 - CS 5: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa



## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 15.2.6 ES 15 - CS 6: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Nicht-industrielles Sprühen) (PROC11)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Eingesetzte Menge

Verwendete Mengen : 0,05 L/min

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : 150 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 5 Tage in der Woche

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Gesamter Körper

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz  
Raumgröße : <= 1000 m<sup>3</sup>

### Risikomanagementmaßnahmen

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %



## Anhang: Expositionsszenarien

---

Persönliche Schutzmaßnahmen	: Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen. Geeignete Anzüge tragen, um eine Hautexposition zu vermeiden.
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	: 80 %
Persönliche Schutzmaßnahmen	: Atemschutz gemäß DIN EN 140 tragen.
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	: 40 %
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Sicherstellen, dass die Auftragsrichtung nur horizontal oder nach unten gerichtet ist.
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Sicherstellen, dass der Abstand der Arbeitnehmer von der Aufgabe größer als 1 m ist.
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Sicherstellen, dass die Luftströmung deutlich vom Arbeitnehmer weg gerichtet ist.
Bemerkung	: Nicht anwendbar
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Mit einer mechanisch verbesserten allgemeinen Belüftung versorgen.
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Regelmäßige Reinigung des Arbeitsbereichs
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Regelmäßige Reinigung der Ausrüstung
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Regelmäßige Inspektions-, Reinigungs- und Wartungsarbeiten der Ausrüstung und Maschinen sind sicherzustellen.
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Sicherstellen, dass die Aufgabe nicht gleichzeitig von mehreren Arbeitnehmern ausgeführt wird.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**



## Anhang: Expositionsszenarien

---

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 15.2.7 ES 15 - CS 7: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

#### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

#### Risikomanagementmaßnahmen

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäß EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

#### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

## 15.3. ES 15 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

### 15.3.2 ES 15 - CS 2: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1, PROC2)

## Anhang: Expositionsszenarien

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,004
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,38

## 15.3.3 ES 15 - CS 3: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC4)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,80

## 15.3.4 ES 15 - CS 4: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37

## Anhang: Expositionsszenarien

Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,50

**15.3.5 ES 15 - CS 5: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	0,80
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	0,80

**15.3.6 ES 15 - CS 6: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Nicht-industrielles Sprühen) (PROC11)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	14,05 mg/m <sup>3</sup> (Stoffenmanager v4.0)	0,40
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	53,75 mg/kg Körpergewicht/Tag (RISKOFDERM v2.1)	0,51
kombinierte Wege	Nicht anwendbar	0,91

**15.3.7 ES 15 - CS 7: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig,	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,74



## Anhang: Expositionsszenarien

lokal und systemisch		
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,75

### 15.4. ES 15 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2

## 16. ES 16: Industrielle Verwendung; Verwendung in funktionellen Flüssigkeiten

### 16.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Umwelt		
CS1:	Industrielle Verwendung (Verwendung einer funktionellen Flüssigkeit am Industriestandort)	ERC7
Arbeitnehmer		
CS2:	Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC1
CS3:	Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC2
CS4:	Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	PROC3, PROC4
CS5:	Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8a
CS6:	Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	PROC8b, PROC9

### 16.2. ES 16 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition



## Anhang: Expositionsszenarien

---

### 16.2.1 ES 16 - CS 1: Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition: Industrielle Verwendung (Verwendung einer funktionellen Flüssigkeit am Industriestandort) (ERC7)

Anmerkungen : Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbeurteilung und Risikobeurteilung durchgeführt.

### 16.2.2 ES 16 - CS 2: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

#### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

#### Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.

#### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**Anhang: Expositionsszenarien**

---

**16.2.3 ES 16 - CS 3: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**16.2.4 ES 16 - CS 4: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer	: <= 480 min
Einsatzhäufigkeit	: <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition	: Handfläche einer Hand
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	: 240 cm <sup>2</sup>
Anmerkungen	: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen
Dermale Exposition	: Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	: 480 cm <sup>2</sup>
Anmerkungen	: Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen	: Inneneinsatz
---------------	----------------

### Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen	: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen
Bemerkung	: Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis	: Lediglich Schutzbrille tragen.
--	----------------------------------

### 16.2.5 ES 16 - CS 5: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	: <= 100 %
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	: Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff
Dampfdruck	: 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer	: <= 480 min
Einsatzhäufigkeit	: <= 240 Tage pro Jahr

## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Expositionswege : inhalativ

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

Persönliche Schutzmaßnahmen : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind:  
Geeignetes Atemschutzgerät tragen.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 16.2.6 ES 16 - CS 6: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

## Anhang: Expositionsszenarien

ZU  
 Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
 Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
 zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz  
 Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.  
 Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**16.3. ES 16 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle****16.3.2 ES 16 - CS 2: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,004

**16.3.3 ES 16 - CS 3: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07

## Anhang: Expositionsszenarien

Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,08

**16.3.4 ES 16 - CS 4: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,22
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,23
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht	0,43

**16.3.5 ES 16 - CS 5: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,20



## Anhang: Expositionsszenarien

**16.3.6 ES 16 - CS 6: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,37
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,06
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	0,43
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	0,43
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,37
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,06
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	0,43
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	0,43

**16.4. ES 16 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet**

## Anhang: Expositionsszenarien

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2

## 17. ES 17: berufsmäßige Verwendung; Verwendung in funktionellen Flüssigkeiten

### 17.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Umwelt		
CS1:	berufsmäßige Verwendung (Weit verbreitete Verwendung einer funktionellen Flüssigkeit (Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung einer funktionellen Flüssigkeit (Außenbereich))	ERC9a, ERC9b
Arbeitnehmer		
CS2:	berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC1, PROC2, PROC3
CS3:	berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	PROC4
CS4:	berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8a
CS5:	berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	PROC9
CS6:	berufsmäßige Verwendung (Verwendung von funktionellen Flüssigkeiten in kleinen Geräten)	PROC20

### 17.2. ES 17 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

#### 17.2.1 ES 17 - CS 1: Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition: berufsmäßige Verwendung (Weit verbreitete Verwendung einer funktionellen Flüssigkeit (Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung einer funktionellen Flüssigkeit (Außenbereich)) (ERC9a, ERC9b)

Anmerkungen

: Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbeurteilung und Risikobeurteilung durchgeführt.



**Anhang: Expositionsszenarien**

---

**17.2.2 ES 17 - CS 2: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1, PROC2, PROC3)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

Anmerkungen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

Anmerkungen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**



Anhang: Expositionsszenarien

---

Technische Bedingungen und Maßnahmen	: Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.
Technische Bedingungen und Maßnahmen	: Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen
Technische Bedingungen und Maßnahmen	: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen mit gelegentlicher kontrollierter Exposition

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis	: Lediglich Schutzbrille tragen.
--	----------------------------------

**17.2.3 ES 17 - CS 3: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC4)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	: <= 100 %
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	: Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff
Dampfdruck	: 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer	: <= 480 min
Einsatzhäufigkeit	: <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition	: Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	: 480 cm <sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen	: Inneneinsatz
---------------	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung	: Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.
-----------	---

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine	: Lediglich Schutzbrille tragen.
---------------------------------	----------------------------------



**Anhang: Expositionsszenarien**

---

gute Arbeitspraxis

**17.2.4 ES 17 - CS 4: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : inhalativ  
Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind: Geeignetes Atemschutzgerät tragen.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**17.2.5 ES 17 - CS 5: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC9)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff



## Anhang: Expositionsszenarien

---

der Verwendung)  
Dampfdruck : 0,123 hPa

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
zu

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 17.2.6 ES 17 - CS 6: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Verwendung von funktionellen Flüssigkeiten in kleinen Geräten) (PROC20)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
zu

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

## Anhang: Expositionsszenarien

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 17.3. ES 17 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

**17.3.2 ES 17 - CS 2: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1, PROC2, PROC3)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,004
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,38



## Anhang: Expositionsszenarien

Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,22
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,23

**17.3.3 ES 17 - CS 3: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC4)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,80

**17.3.4 ES 17 - CS 4: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,50

**17.3.5 ES 17 - CS 5: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC9)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle	0,74

## Anhang: Expositionsszenarien

	Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	0,80

**17.3.6 ES 17 - CS 6: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Verwendung von funktionellen Flüssigkeiten in kleinen Geräten) (PROC20)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,02
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,39

**17.4. ES 17 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet**
**18. ES 18: Verwendung durch Verbraucher; Wärmeübertragungsflüssigkeiten, Hydraulikflüssigkeiten**
**18.1. Titles of Contributing scenarios (CS)**

Wärmeübertragungsflüssigkeiten (PC16)		
Hydraulikflüssigkeiten (PC17)		
Umwelt		
CS1:	Verwendung durch Verbraucher (Weit verbreitete Verwendung einer funktionellen Flüssigkeit (Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung einer funktionellen Flüssigkeit (Außenbereich))	ERC9a, ERC9b
Verbraucher		
CS2:	Verwendung durch Verbraucher (Wärmeübertragungsflüssigkeiten, Hydraulikflüssigkeiten)	PC16, PC17

**18.2. ES 18 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition**

## Anhang: Expositionsszenarien

---

### 18.2.1 ES 18 - CS 1: Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition: Verwendung durch Verbraucher (Weit verbreitete Verwendung einer funktionellen Flüssigkeit (Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung einer funktionellen Flüssigkeit (Außenbereich)) (ERC9a, ERC9b)

Anmerkungen : Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbewertung und Risikobeurteilung durchgeführt.

### 18.2.2 ES 18 - CS 2: Überwachung der Verbraucherexposition: Verwendung durch Verbraucher (Wärmeübertragungsflüssigkeiten, Hydraulikflüssigkeiten) (PC16, PC17)

Anmerkungen : Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 30 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Flüssigkeit

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : < 15 min

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

#### Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen

Außen / Innen : Inneneinsatz

Temperatur : 25 °C

#### Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz, Gesundheitspflege)

Verbrauchermaßnahmen : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

## Anhang: Expositionsszenarien

### 18.3. ES 18 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

#### 18.3.2 ES 18 - CS 2: Consumer exposure: Verwendung durch Verbraucher (Wärmeübertragungsflüssigkeiten, Hydraulikflüssigkeiten) (PC16, PC17)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	1,93 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,28
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	4,11 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,08
Oral	Nicht anwendbar	
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	0,36

### 18.4. ES 18 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2

## 19. ES 19: berufsmäßige Verwendung; Frostschutz- und Enteisungsmittel

### 19.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Umwelt	
CS1: berufsmäßige Verwendung (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Außenbereich))	ERC8d
Arbeitnehmer	
CS2: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten	PROC1, PROC2

**Anhang: Expositionsszenarien**

Rückhaltungsbedingungen)		
CS3: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)		PROC8a
CS4: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)		PROC8b
CS5: berufsmäßige Verwendung (Nicht-industrielles Sprühen)		PROC11

**19.2. ES 19 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition****19.2.1 ES 19 - CS 1: Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition: berufsmäßige Verwendung (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Außenbereich)) (ERC8d)**

Anmerkungen : Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbeurteilung und Risikobeurteilung durchgeführt.

**19.2.2 ES 19 - CS 2: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1, PROC2)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu

zu

## Anhang: Expositionsszenarien

---

Anmerkungen	:	Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen
Dermale Exposition	:	Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	:	480 cm <sup>2</sup>
Anmerkungen	:	Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen	:	Inneneinsatz
---------------	---	--------------

### Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen	:	Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.
Technische Bedingungen und Maßnahmen	:	Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis	:	Lediglich Schutzbrille tragen.
--	---	--------------------------------

### 19.2.3 ES 19 - CS 3: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	:	<= 100 %
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	:	Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff
Dampfdruck	:	0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer	:	<= 480 min
Einsatzhäufigkeit	:	<= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition	:	Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt
--------------------	---	--



## Anhang: Expositionsszenarien

---

Umfasst Hautkontaktfläche von bis : auf die Hände begrenzt ist.  
zu : 960 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Expositionswege : inhalativ  
Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind:  
Geeignetes Atemschutzgerät tragen.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 19.2.4 ES 19 - CS 4: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8b)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermalen Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
zu

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.





**Anhang: Expositionsszenarien**

---

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**19.2.5 ES 19 - CS 5: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Nicht-industrielles Sprühen) (PROC11)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

Verwendete Mengen : 0,05 L/min

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : 150 min

Einsatzhäufigkeit : <= 5 Tage in der Woche

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Gesamter Körper

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

Raumgröße : <= 1000 m<sup>3</sup>

**Risikomanagementmaßnahmen**

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

Persönliche Schutzmaßnahmen : Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen. Geeignete Anzüge tragen, um eine Hautexposition zu vermeiden.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %

Persönliche Schutzmaßnahmen : Atemschutz gemäß DIN EN 140 tragen.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 40 %

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Sicherstellen, dass die Auftragsrichtung nur horizontal oder nach unten gerichtet ist.

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von : Sicherstellen, dass der Abstand der Arbeitnehmer von der Aufgabe größer als 1 m ist.



## Anhang: Expositionsszenarien

---

Freisetzung, Dispersion und Exposition

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition

: Sicherstellen, dass die Luftströmung deutlich vom Arbeitnehmer weg gerichtet ist.

Bemerkung

: Nicht anwendbar

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition

: Mit einer mechanisch verbesserten allgemeinen Belüftung versorgen.

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition

: Regelmäßige Reinigung des Arbeitsbereichs

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition

: Regelmäßige Reinigung der Ausrüstung

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition

: Regelmäßige Inspektions-, Reinigungs- und Wartungsarbeiten der Ausrüstung und Maschinen sind sicherzustellen.

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition

: Sicherstellen, dass die Aufgabe nicht gleichzeitig von mehreren Arbeitnehmern ausgeführt wird.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis

: Lediglich Schutzbrille tragen.

## 19.3. ES 19 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

**19.3.2 ES 19 - CS 2: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1, PROC2)**

## Anhang: Expositionsszenarien

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,004
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,38

**19.3.3 ES 19 - CS 3: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,50

**19.3.4 ES 19 - CS 4: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8b)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in	0,74

## Anhang: Expositionsszenarien

	für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	0,80

### 19.3.5 ES 19 - CS 5: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Nicht-industrielles Sprühen) (PROC11)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch	14,05 mg/m <sup>3</sup> (Stoffenmanager v4.0)	0,40
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	53,75 mg/kg Körpergewicht/Tag (RISKOFDERM v2.1)	0,51
kombinierte Wege	Nicht anwendbar	0,91

### 19.4. ES 19 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

## 20. ES 20: Verwendung durch Verbraucher; Frostschutz- und Enteisungsmittel

### 20.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Frostschutz- und Enteisungsmittel (PC4)		
Umwelt		
CS1: Verwendung durch Verbraucher (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Außenbereich))		ERC8d
Verbraucher		
CS2: Verwendung durch Verbraucher (Frostschutz- und Enteisungsmittel)		PC4
CS3: Verwendung durch Verbraucher (Frostschutz- und Enteisungsmittel)		PC4
CS4: Verwendung durch Verbraucher (Frostschutz- und Enteisungsmittel)		PC4

### 20.2. ES 20 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

**Anhang: Expositionsszenarien**

---

**20.2.1 ES 20 - CS 1: Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition:  
Verwendung durch Verbraucher (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven  
Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Außenbereich))  
(ERC8d)**

Anmerkungen : Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbewertung und Risikobeurteilung durchgeführt.

**20.2.2 ES 20 - CS 2: Überwachung der Verbraucherexposition: Verwendung durch  
Verbraucher (Frostschutz- und Enteisungsmittel) (PC4)**

Anmerkungen : Enteisung von Fahrzeugen und ähnlicher Ausrüstung durch  
Sprühen  
Sprühen

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Flüssigkeit

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

Verwendete Mengen : 0,0468 kg/min

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Sprühdauer : 0,7 min

Einsatzhäufigkeit : 365 Tage pro Jahr

Expositionsdauer : 240 min

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermal Kontakt auf die Hände und Unterarme begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 1900 cm<sup>2</sup>

zu

Haut : 0,000046 kg/min

**Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen**

Außen / Innen : Inneneinsatz

Raumgröße : 58 m<sup>3</sup>

Temperatur : 25 °C



**Anhang: Expositionsszenarien**

---

Ventilationsrate pro Stunde	: 0,5
Raumhöhe	: 2,5 m
Gewichtsprozent	: 100 %
Anmerkungen	: Nicht flüchtig
Dichte	: 1,8 g/cm <sup>3</sup>
Anmerkungen	: Nicht flüchtig
Anteil in der Luft	: 100 %
Anmerkungen	: Nicht flüchtig
Aufnahmeanteil (nicht einatembar)	: 1
Grenzdurchmesser für Lungengängigkeit	: 0,015 mm

**Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz, Gesundheitspflege)**

Verbrauchermaßnahmen : Sicherstellen, dass Spritzen abseits von Personen erfolgt.

**20.2.3 ES 20 - CS 3: Überwachung der Verbrauchereexposition: Verwendung durch Verbraucher (Frostschutz- und Enteisungsmittel) (PC4)**

Anmerkungen : Enteisung von Fahrzeugen und ähnlicher Ausrüstung durch Sprühen  
Reinigung

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Flüssigkeit  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

Verwendete Mengen : 0,00029 Kg / Tag

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Einsatzhäufigkeit : 365 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 215 cm<sup>2</sup>

**Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen**

Temperatur : 25 °C

**20.2.4 ES 20 - CS 4: Überwachung der Verbrauchereexposition: Verwendung durch Verbraucher (Frostschutz- und Enteisungsmittel) (PC4)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im : <= 30 %

## Anhang: Expositionsszenarien

Gemisch/Artikel

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Flüssigkeit

Dampfdruck : 0,123 hPa

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : < 15 min

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

### Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen

Außen / Innen : Inneneinsatz

Temperatur : 25 °C

### Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz , Gesundheitspflege)

Verbrauchermaßnahmen : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

## 20.3. ES 20 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

### 20.3.2 ES 20 - CS 2: Consumer exposure: Verwendung durch Verbraucher (Frostschutz- und Enteisungsmittel) (PC4)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch	0,0006 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo V4.1)	0,0001
Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	0,50 mg/kg Körpergewicht/Tag (Consexpo V4.1)	0,009
Verbraucher - oral, langfristig - systemisch	0,005 mg/kg Körpergewicht/Tag (Consexpo V4.1)	
kombinierte Wege	Consexpo V4.1	0,009

### 20.3.3 ES 20 - CS 3: Consumer exposure: Verwendung durch Verbraucher (Frostschutz- und Enteisungsmittel) (PC4)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
---------------------------------------	-------------------	-----



## Anhang: Expositionsszenarien

Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch	Nicht anwendbar	
Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	4,46 mg/kg Körpergewicht/Tag (Consexpo V4.1)	0,08
Verbraucher - oral, langfristig - systemisch	Nicht anwendbar	
kombinierte Wege	Consexpo V4.1	0,08

**20.3.4 ES 20 - CS 4: Consumer exposure: Verwendung durch Verbraucher (Frostschutz- und Enteisungsmittel) (PC4)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	1,93 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,28
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	4,11 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,08
Oral	Nicht anwendbar	
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	0,36

**20.4. ES 20 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet**
**21. ES 21: Industrielle Verwendung, berufsmäßige Verwendung; Verwendung in Labors**
**21.1. Titles of Contributing scenarios (CS)**

Umwelt		
CS1:	Industrielle Verwendung, berufsmäßige Verwendung (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Innenbereich))	ERC8a
Arbeitnehmer		
CS2:	Industrielle Verwendung, berufsmäßige Verwendung (Verwendung als Laborreagenz)	PROC15

**Anhang: Expositionsszenarien**

---

## **21.2. ES 21 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition**

### **21.2.1 ES 21 - CS 1: Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition: Industrielle Verwendung, berufsmäßige Verwendung (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Innenbereich)) (ERC8a)**

Anmerkungen : Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbeurteilung und Risikobeurteilung durchgeführt.

### **21.2.2 ES 21 - CS 2: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung, berufsmäßige Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)**

#### **Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### **Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### **Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

#### **Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

#### **Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

#### **Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

## Anhang: Expositionsszenarien

## 21.3. ES 21 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

### 21.3.2 ES 21 - CS 2: Worker exposure: Industrielle Verwendung, berufsmäßige Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,004

## 21.4. ES 21 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2

## 22. ES 22: Industrielle Verwendung; Verwendung in Reagenzien zur Wasserbehandlung

### 22.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Umwelt		
CS1:	Industrielle Verwendung (Formulierung als feste Matrix, Verwendung eines nicht reaktiven Prozesshilfsmittels am Industriestandort (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis))	ERC3, ERC4
Arbeitnehmer		
CS2:	Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC1
CS3:	Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC2
CS4:	Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	PROC3, PROC4

## Anhang: Expositionsszenarien

CS5: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8a
CS6: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8b
CS7: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen)	PROC13

## 22.2. ES 22 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

### 22.2.1 ES 22 - CS 1: Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition: Industrielle Verwendung (Formulierung als feste Matrix, Verwendung eines nicht reaktiven Prozesshilfsmittels am Industriestandort (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis)) (ERC3, ERC4)

Anmerkungen : Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbeurteilung und Risikobeurteilung durchgeführt.

### 22.2.2 ES 22 - CS 2: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

zu



## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 22.2.3 ES 22 - CS 3: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Bemerkung : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**Anhang: Expositionsszenarien**

---

**22.2.4 ES 22 - CS 4: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

Anmerkungen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

Anmerkungen : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Bemerkung : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.



**Anhang: Expositionsszenarien**

---

**22.2.5 ES 22 - CS 5: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : inhalativ

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

Persönliche Schutzmaßnahmen : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind: Geeignetes Atemschutzgerät tragen.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**22.2.6 ES 22 - CS 6: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8b)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa





## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Bemerkung : Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

## 22.2.7 ES 22 - CS 7: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)

### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Expositionswege : Haut

## Anhang: Expositionsszenarien

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

## 22.3. ES 22 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

### 22.3.2 ES 22 - CS 2: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,004

### 22.3.3 ES 22 - CS 3: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,08

### 22.3.4 ES 22 - CS 4: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)

## Anhang: Expositionsszenarien

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,22
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,23
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht	0,43

**22.3.5 ES 22 - CS 5: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,20

**22.3.6 ES 22 - CS 6: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8b)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,43

## Anhang: Expositionsszenarien

### 22.3.7 ES 22 - CS 7: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,87 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,75

### 22.4. ES 22 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2

## 23. ES 23: Verwendung durch Verbraucher; Klebstoffe, Dichtstoffe

### 23.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Klebstoffe, Dichtstoffe (PC1)		
Umwelt		
CS1: Verwendung durch Verbraucher (Weit verbreitete Verwendung, die zum Einschluss in oder auf dem Erzeugnis führt (Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung, die zum Einschluss in oder auf dem Erzeugnis führt (Außenbereich))	ERC8c, ERC8f	
Verbraucher		
CS2: Verwendung durch Verbraucher (Klebstoffe, Dichtstoffe)		PC1

### 23.2. ES 23 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

23.2.1 ES 23 - CS 1: Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition: Verwendung durch Verbraucher (Weit verbreitete Verwendung, die zum Einschluss in oder auf dem Erzeugnis führt (Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung, die zum Einschluss in oder auf dem Erzeugnis führt (Außenbereich)) (ERC8c, ERC8f)



## Anhang: Expositionsszenarien

---

Anmerkungen : Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbeurteilung und Risikobeurteilung durchgeführt.

### 23.2.2 ES 23 - CS 2: Überwachung der Verbrauchereexposition: Verwendung durch Verbraucher (Klebstoffe, Dichtstoffe) (PC1)

Anmerkungen : Worst-Case-Annahme  
Mischvorgänge (offene Systeme)  
Beladen der Auftragevorrichtung

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 0,075 %

Molekulargewicht : 3.000 g/mol  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Flüssigkeit  
Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Eingesetzte Menge

Verwendete Mengen : 9 Kg / Tag

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Anwendungsdauer : 75 min  
Einsatzhäufigkeit : 0,25 Tage pro Jahr  
Expositionsdauer : 75 min

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu Haut : 110 cm<sup>2</sup>  
: 0,00003 kg/min

#### Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen

Außen / Innen : Inneneinsatz  
Raumgröße : 58 m<sup>3</sup>  
Temperatur : 25 °C  
Ventilationsrate pro Stunde : 0,5

Massentransferrate : 4740 m/min  
Freisetzungsbereich : 4 m<sup>2</sup>

#### Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz, Gesundheitspflege)

## Anhang: Expositionsszenarien

Verbrauchermaßnahmen : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### 23.3. ES 23 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

#### 23.3.2 ES 23 - CS 2: Consumer exposure: Verwendung durch Verbraucher (Klebstoffe, Dichtstoffe) (PC1)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch	4,1 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo V4.1)	0,59
Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	0,26 mg/kg Körpergewicht/Tag (Consexpo V4.1)	0,005
Verbraucher - oral, langfristig - systemisch	Nicht anwendbar	
kombinierte Wege	Consexpo V4.1	0,60

#### 23.4. ES 23 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

### 24. ES 24: Industrielle Verwendung; Herstellung des Stoffes, Klebstoffe, Dichtstoffe, Ausschäumen, Verwendungen in Beschichtungen, Verwendung bei der Polymerproduktion

#### 24.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Umwelt		
CS1:	Industrielle Verwendung (Formulierung als Gemisch, Formulierung als feste Matrix, Verwendung am Industriestandort, die zur Aufnahme in/auf das Erzeugnis führt, Verwendung eines Monomers in Polymerisationsverfahren am Industriestandort (Einschluss oder kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis))	ERC2, ERC3, ERC5, ERC6c
Arbeitnehmer		
CS2:	Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder	PROC1

## Anhang: Expositionsszenarien

CS3:	Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC2
CS4:	Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	PROC3, PROC4
CS5:	Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren)	PROC5
CS6:	Industrielle Verwendung (Industrielles Sprühen)	PROC7
CS7:	Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8a
CS8:	Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	PROC8b, PROC9
CS9:	Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen)	PROC10
CS10:	Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen)	PROC13
CS11:	Industrielle Verwendung (Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren)	PROC14
CS12:	Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz)	PROC15

## 24.2. ES 24 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

### 24.2.1 ES 24 - CS 1: Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition: Industrielle Verwendung (Formulierung als Gemisch, Formulierung als feste Matrix, Verwendung am Industriestandort, die zur Aufnahme in/auf das Erzeugnis führt, Verwendung eines Monomers in Polymerisationsverfahren am Industriestandort (Einschluss oder kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis)) (ERC2, ERC3, ERC5, ERC6c)

Anmerkungen

: Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbeurteilung und Risikobeurteilung durchgeführt.

### 24.2.2 ES 24 - CS 2: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten





## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

#### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

#### Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.

#### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 24.2.3 ES 24 - CS 3: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt

## Anhang: Expositionsszenarien

---

auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Bemerkung : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 24.2.4 ES 24 - CS 4: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

Anmerkungen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

Anmerkungen : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht

## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Bemerkung : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 24.2.5 ES 24 - CS 5: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Expositionswege : Haut

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienbeständige Handschuhe tragen (geprüft nach EN374) in Kombination mit einer speziellen Tätigkeitsschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %



**Anhang: Expositionsszenarien**

---

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**24.2.6 ES 24 - CS 6: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: Industrielle Verwendung (Industrielles Sprühen) (PROC7)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

Verwendete Mengen : 0,6 L/min

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : 360 min

Einsatzhäufigkeit : <= 5 Tage in der Woche

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Gesamter Körper

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

Raumgröße : > 1000 m<sup>3</sup>

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 50 %

Bemerkung : Sicherstellen, dass die Luftströmung deutlich vom Arbeitnehmer weg gerichtet ist.

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

Persönliche Schutzmaßnahmen : Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen. Geeignete Anzüge tragen, um eine Hautexposition zu vermeiden.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Sicherstellen, dass der Abstand der Arbeitnehmer von der Aufgabe größer als 1 m ist.



**Anhang: Expositionsszenarien**

---

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Sicherstellen, dass die Auftragsrichtung nur horizontal oder nach unten gerichtet ist.

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Regelmäßige Reinigung des Arbeitsbereichs

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Regelmäßige Reinigung der Ausrüstung

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Regelmäßige Inspektions-, Reinigungs- und Wartungsarbeiten der Ausrüstung und Maschinen sind sicherzustellen.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**24.2.7 ES 24 - CS 7: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : inhalativ



## Anhang: Expositionsszenarien

---

Technische Bedingungen und Maßnahmen	:	Lokale Absaugung
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	:	90 %
Persönliche Schutzmaßnahmen	:	Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind: Geeignetes Atemschutzgerät tragen.
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	:	90 %

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis	:	Lediglich Schutzbrille tragen.
--	---	--------------------------------

### 24.2.8 ES 24 - CS 8: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	:	<= 100 %
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	:	Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff
Dampfdruck	:	0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer	:	<= 480 min
Einsatzhäufigkeit	:	<= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition	:	Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	:	480 cm <sup>2</sup>

#### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen	:	Inneneinsatz
---------------	---	--------------

#### Risikomanagementmaßnahmen

Bemerkung	:	Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.
-----------	---	---

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis	:	Lediglich Schutzbrille tragen.
--	---	--------------------------------

### 24.2.9 ES 24 - CS 9: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)

## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Expositionswege : Haut

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

## 24.2.10 ES 24 - CS 10: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)

### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>





## Anhang: Expositionsszenarien

---

zu

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Expositionswege : Haut  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 24.2.11 ES 24 - CS 11: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: Industrielle Verwendung (Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren) (PROC14)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

### 24.2.12 ES 24 - CS 12: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)

## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

### Eingesetzte Menge

Lagerung : < 1 kg, < 1 l

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

### Risikomanagementmaßnahmen

Bemerkung : Verwendung als Laborreagenz  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

## 24.3. ES 24 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

### 24.3.2 ES 24 - CS 2: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt,	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0)	0,003

## Anhang: Expositionsszenarien

langzeit - systemisch	Arbeiter)	
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,004

**24.3.3 ES 24 - CS 3: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,08

**24.3.4 ES 24 - CS 4: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,22
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,23
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht	0,43

## Anhang: Expositionsszenarien

**24.3.5 ES 24 - CS 5: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,38

**24.3.6 ES 24 - CS 6: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Industrielles Sprühen) (PROC7)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	9,79 mg/m <sup>3</sup> (Stoffenmanager v4.0)	0,28
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	54,6 mg/kg Körpergewicht/Tag (RISKOFDERM v2.1)	0,52
kombinierte Wege	Nicht anwendbar	0,80

**24.3.7 ES 24 - CS 7: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,20

**24.3.8 ES 24 - CS 8: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt)	0,06

## Anhang: Expositionsszenarien

	vorgesehenen Anlagen)	
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	0,43
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	0,43

## 24.3.9 ES 24 - CS 9: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,87 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	2,74 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,03
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,77

## 24.3.10 ES 24 - CS 10: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,87 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,75

## 24.3.11 ES 24 - CS 11: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren) (PROC14)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	3,43 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,03
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,40

## Anhang: Expositionsszenarien

**24.3.12 ES 24 - CS 12: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,37

**24.4. ES 24 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet**

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2

**25. ES 25: Verwendung durch Verbraucher; Dämmstoffe****25.1. Titles of Contributing scenarios (CS)**

Polymerzubereitungen und -verbindungen (PC32)		
Umwelt		
CS1:	Verwendung durch Verbraucher (Weit verbreitete Verwendung, die zum Einschluss in oder auf dem Erzeugnis führt (Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung, die zum Einschluss in oder auf dem Erzeugnis führt (Außenbereich))	ERC8c, ERC8f
Verbraucher		
CS2:	Verwendung durch Verbraucher (Polymerzubereitungen und -verbindungen)	PC32

**25.2. ES 25 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition****25.2.1 ES 25 - CS 1: Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition: Verwendung durch Verbraucher (Weit verbreitete Verwendung, die zum Einschluss in oder auf dem Erzeugnis führt (Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung, die zum Einschluss in oder auf dem Erzeugnis führt (Außenbereich)) (ERC8c, ERC8f)**

Anmerkungen

: Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbeurteilung und Risikobeurteilung



## Anhang: Expositionsszenarien

---

durchgeführt.

### 25.2.2 ES 25 - CS 2: Überwachung der Verbrauchereexposition: Verwendung durch Verbraucher (Polymerzubereitungen und -verbindungen) (PC32)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 5 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Flüssigkeit  
Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Eingesetzte Menge

Menge pro Einsatz : 0,825 kg

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : 30 min  
Einsatzhäufigkeit : 0,2 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 1900 cm<sup>2</sup>  
Atemvolumen : 1,5 m<sup>3</sup>/Tag

#### Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen

Außen / Innen : Inneneinsatz  
Raumgröße : 57,5 m<sup>3</sup>  
Temperatur : 25 °C

#### Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz, Gesundheitspflege)

Verbrauchermaßnahmen : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

## 25.3. ES 25 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

### 25.3.2 ES 25 - CS 2: Consumer exposure: Verwendung durch Verbraucher (Polymerzubereitungen und -verbindungen) (PC32)




**Anhang: Expositionsszenarien**


---

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch	0,06 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo V4.1)	0,009
Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	0,007 mg/kg Körpergewicht/Tag (Consexpo V4.1)	0,0008
Verbraucher - oral, langfristig - systemisch	Nicht anwendbar	
kombinierte Wege	Consexpo V4.1	0,01

### 25.4. ES 25 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2