



9.5. Expositionsszenario 5: Verwendung von Toluol in Reinigungsmitteln – Industriell

9.5.1. Expositionsszenario

Teil 1 Expositionsszenario Titel: Toluol	
Titel	
Verwendung von Toluol in Reinigungsmitteln - industriell	
Verwendungsdeskriptor	
Verwendungssektor(en)	3, 10
Prozesskategorien	2, 3, 4, 7, 8a, 8b, 10, 13
Umweltfreisetzungskategorie	4
Spezifische Umweltfreisetzungskategorie	ESVOC SpERC 6.1a.v1
Prozesse, Aufgaben, Tätigkeiten, bei denen der Stoff auftritt	
Umfasst Verwendung als Bestandteil von Reinigungsmitteln einschließlich des Transports aus dem Lager, Ausgießen/Ausladen aus Fässern oder Transportbehältern. Exposition während des Mischens/Verdünnens in der Vorbereitungsphase und Reinigungstätigkeiten (einschließlich Sprühen, Anstreichen, Eintauchen, Abwischen, automatisiert und manuell), zugehörige Reinigung der Ausstattung und Wartung.	
Teil 2 Betriebsbedingungen und Maßnahmen für das Risikomanagement	
Teil 2.1 Kontrolle der Mitarbeiterexposition	
Produkteigenschaften	
Physikalischer Zustand des Produkts	Flüssig, Dampfdruck 0.5 - 10 kPa [OC4].
Stoffkonzentration im Produkt	Umfasst den prozentuellen Stoffanteil im Produkt bis 100 % (sofern nicht anders angegeben) G13
Verwendete Menge	Nicht anwendbar
Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition	Umfasst die tägliche Exposition bis zu acht Stunden (sofern nicht anders angegeben) G2
Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst sind	Nicht anwendbar
Sonstige Betriebsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition	Angenommene Verwendung bei einer Temperatur nicht mehr als 20°C über der Umgebungstemperatur, sofern nicht anders angegeben G15 ; Angenommene Einhaltung eines guten allgemeinen Standards der Arbeitshygiene G1 . Den Benutzern wird empfohlen, die Nationalen Expositionsarbeitslimits oder andere äquivalente Werte in Betracht zu ziehen G38
Beitragende Szenarien	Spezifische Maßnahmen für das Risikomanagement und Betriebsbedingungen
	<i>Hinweis: Geben Sie Standardphrasen der RMM gemäß der Kontrollhierarchie angeführt im Muster ECHA an. 1. Technische Maßnahmen zur Vorbeugung der Freisetzung, 2. Technische Maßnahmen zur Vorbeugung einer Streuung, 3. Organisatorische Maßnahmen, 4. Persönlicher Schutz. Phrasen in den Klammern?? sind nur gute praktische Ratschläge, außer der Wertung der chemischen Sicherheit REACH und können in Teil 5 EG oder im Rahmen der Hauptteile der SDS angeführt werden.</i>
Massentransport [CS14] .	Guten Standard der allgemeinen Lüftung sicherstellen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde). [E11] .
Automatisierte Prozesse in (halb)geschlossenen Systemen [CS93] . Verwendung in geschlossenen Systemen [CS38] .	Es sind keine weiteren spezifischen Maßnahmen identifiziert. [E18] .



Anlage zum Sicherheitsdatenblatt: Expositionsszenario

Toluol

Datum: 20.05.2013

CAS-Nr.: 64742-81-0
 EG-Nr.: 265-184-9
 Indexnummer: 649-423-00-8
 REACH-Registriernummer: 01-2119462828-25

Automatisierter Prozess mit (halb)geschlossenen Systemen [CS93]. Verwendung in geschlossenen Systemen [CS38]; Transport in Fässern/Behältern [CS8]. Verwendung in geschlossenen Systemen [CS38].	Es sind keine weiteren spezifischen Maßnahmen identifiziert. [E118].	
Anwendung von Reinigungsprodukten in geschlossenen Systemen [CS101]	Es sind keine weiteren spezifischen Maßnahmen identifiziert. [E118].	
Füllen/Vorbereitung der Ausstattung von Fässern oder Transportbehältern. [CS45]. Zugeordnetes Zubehör [CS81]	Guten Standard der allgemeinen Lüftung sicherstellen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11]. Guten Standard der allgemeinen Lüftung sicherstellen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11] oder, wenn technische Maßnahmen nicht anwendbar sind [G16] geeigneten Atemschutz verwenden (gemäß EN140 mit Filtertyp A oder besser) und Handschuhe (Typ EN374), wenn die Wahrscheinlichkeit eines regelmäßigen Hautkontakts besteht. [PPE21]	
Verwendung in geschlossenen? Dosierungsprozessen [CS37]. Wärmebehandlung [OC129]	Partielle Lüftung an Stellen gewährleisten, an denen Emissionen auftreten [E54].	
Entfettung kleiner Gegenstände in der Reinigungsstation [CS41].	Guten Standard der allgemeinen Lüftung sicherstellen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11].	
Reinigung mit Niederdruckreinigern [CS42].	Guten Standard der allgemeinen Lüftung sicherstellen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11].	
Reinigung mit Hochdruckreinigern [CS44].	Guten Standard der allgemeinen oder kontrollierten Lüftung sicherstellen (10 bis 15 Luftwechsel pro Stunde) [E40]. Stoffgehalt im Produkt auf 5% beschränken [OC17]	
Handbuch [CS34]. Oberfläche [CS48]. Reinigung [CS47]. Nicht Sprühen [CS60].	Guten Standard der allgemeinen Lüftung sicherstellen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) [E11].	
Reinigung und Wartung der Anlage [CS39].	Vor Entfernung/Öffnung der Schutzabdeckungen Anlage und Transportsysteme leeren und reinigen [E65].	
Lagerung [CS67] Mit gelegentlich kontrollierter Exposition [CS137]	Es sind keine weiteren spezifischen Maßnahmen identifiziert [E118].	
Teil 2.2 Kontrolle der Umweltexposition		
Wertungsbericht	EUSES 2.1.1	
Produkteigenschaften	Toluol ist eine Flüssigkeit mittlerer Flüchtigkeit. Die Wasserlöslichkeit beträgt 573 mg.l-1; der Dampfdruck 4030 Pa; und die log Kow Werte betragen 2.73. Toluol ist biologisch leicht abbaubar.	
Verwendete Menge	EU-Tonnage	15 kt
	Regionale Tonnage	1,5 kt
	Anteil der lokalen Hauptquelle	1
Häufigkeit und Dauer der Verwendung	Emissionstage jährlich	300



Anlage zum Sicherheitsdatenblatt: Expositionsszenario

Toluol

Datum: 20.05.2013

CAS-Nr.: 64742-81-0
 EG-Nr.: 265-184-9
 Indexnummer: 649-423-00-8
 REACH-Registriernummer: 01-2119462828-25

Umweltfaktoren unbeeinflusst vom Risikomanagement	Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor	10
	Lokaler Salzwasser-Verdünnungsfaktor	100
Bedingungen aus dem Informationsflyer SPERC (ESVOC SpERC 4.10a.v1) stimulieren diese Freisetzungsteile		
Weitere Anwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition	Freisetzungsteil in die Luft aus dem Prozess vor RMM	0,3
	Freisetzungsteil ins Abwasser aus dem Prozess vor RMM	0.00003
	Freisetzungsteil in den Boden aus dem Prozess vor RMM	0
Technische Bedingungen und Maßnahmen am Standort zur Senkung oder Einschränkung der Ableitungen, Emissionen in die Luft und der Freisetzung in den Boden	TCR 7: Umgang mit den Emissionen in die Luft so, damit die typische Reinigungseffizienz gewährleistet wird >80%.	
	Eine typische Technologie des Umgangs mit Abwasser am Standort sichert eine Reinigungseffizienz von 93.3%. [TCR 11]	
	TCR 4: Kontrollen der Emissionen in den Boden sind nicht anwendbar, da es zu keiner direkten Freisetzung in den Boden kommt.	
Organisatorische Maßnahmen zur Vorbeugung/Senkung der Freisetzung vom Standort	OMS 2: Keine Industrieunreinheiten auf natürlichem Boden verwenden.	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der kommunalen Kläranlage	Erwartete Entfernung der Substanz aus dem Abwasser der Hauskläranlage 93.3 (%) [STP3]	
	Erwarteter Durchfluss der Hauskläranlage 2000 (m ³ /d) [STP5]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Abfallbehandlung zur Entsorgung	ETW 3: Externe Behandlung und Entsorgung von Abfall sollte in Übereinstimmung mit den geltenden lokalen und/oder nationalen Verordnungen erfolgen.	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Abfallregenerierung	ERW 1: Die externe Regenerierung und Wiederverwertung von Abfall soll in Übereinstimmung mit den geltenden lokalen und/oder nationalen Verordnungen erfolgen.	
Weitere Umweltkontrollmaßnahmen außer den vorbenannten	Keine	
Teil 3 Expositionsabschätzung		
3.1. Gesundheit		
Im Falle der Einhaltung der empfohlenen Maßnahmen des Risikomanagements (RMM) und der Betriebsbedingungen (OC) dürften die Expositionen nicht die angenommenen DNELs überschreiten und es wird angenommen, dass der Ergebnisprozentsatz der Risikocharakterisierung kleiner als 1 sein wird, wie es in Anlage A gegeben ist.		
3.2. Umwelt		
Im Falle der Einhaltung der empfohlenen Maßnahmen des Risikomanagements (RMM) und der Betriebsbedingungen (PP) dürften die Expositionen die angenommenen PNECs nicht überschreiten und die Ergebniswerte dürften nicht höher als 1 sein.		
Teil 4 Leitlinie zur Prüfung der Übereinstimmung mit dem Expositionsszenario		
4.1. Gesundheit		
Bestätigen Sie, dass die Maßnahmen des Risikomanagements (RMM) und die Betriebsbedingungen die gleichen sind wie beschrieben oder eine äquivalente Effizienz haben. Sehen Sie sich Anlage A an, wenn Sie Details über die Wirksamkeit und die Betriebsbedingungen (OC) erfahren wollen.		
4.2. Umwelt		
Bestätigen Sie, dass die Maßnahmen des Risikomanagements (RMM) und die Betriebsbedingungen (OC) die gleichen wie beschrieben sind oder eine äquivalente Effizienz aufweisen. Die erforderliche Reinigungseffizienz des Wassers beträgt 93.3% was auch in einer Kläranlage erreicht würde.		
Werte für Beseitigungszwecke		
DSU 4: Weitere Details bezüglich der Beseitigung und der Kontrolltechnologien werden im Informationsflyer SpERC bereitgestellt. (http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html)		



Grundlage für die Beseitigung	Umwelt	
	Risikoabteilung – Boden	
	Msafe 7.44E+05kg/täglich nach RMM	
Verwendung der Substanz	1.5 kt/jährlich	
Maßnahmen des Risikomanagements am Standort	93.3 % Nutzwasser, 80 % Nutzluft	
Verdünnungsfaktor	Süßwasser	10
	Meerwasser	100
Anfängliche Freisetzung in Prozenten am Standort ins Wasser (vor RMM)	0,003	
Typische Freisetzung ins Wasser nach RMM	1,92E-03 mg/L	
Teil 5	Weitere gute praktische Ratschläge außer der Wertung der chemische Sicherheit REACH - (fakultativer Teil)	
Hinweis: Die in diesem Teil berichteten Maßnahmen wurden in den Expositionsprognosen bezüglich des vorbenannten Expositionsszenarios nicht in Betracht gezogen. Sie sind kein Gegenstand der in Artikel 37 (4) enthaltenen Pflichten der REACH Richtlinie.		
Kontrolle der Mitarbeiterexposition		
Auswahl der relevanten beitragenden Phrasen des Szenarios	RMM Phrasen aus der guten Praxis können in diesen Teil einbezogen oder in den SDS-Hauptteilen niedergeschrieben werden, in Abhängigkeit von den Präferenzen des Registrators und der Funktionalität des verfügbaren e-SDS-Systems	
Kontrolle der Umweltexposition		
Auswahl der relevanten wichtigsten Phrasen der Maßnahmen des Risikomanagements	RMM Phrasen aus der guten Praxis können in diesen Teil einbezogen oder in den SDS-Hauptteilen niedergeschrieben werden, in Abhängigkeit von den Präferenzen des Registrators und der Funktionalität des verfügbaren e-SDS-Systems	

9.5.2. Expositionsabschätzung

9.5.2.1. Mitarbeiterexposition

Die Schätzungen der Mitarbeiterexposition für die Aktivitäten im Zusammenhang mit der Verwendung von Toluol in Klebstoffen und Trennmitteln (industriellen) wurden mit Hilfe von ECETOC TRAv2 ausgewertet (siehe Anlage A). Die Anlage A enthält die Tabellen 1 und 2, die für die Skizzierung der Mitarbeiterexposition verwendet werden. Diese Tabellen enthalten alle Betriebsbedingungen und die Wirksamkeit der Expositionsmo-difikatoren einschließlich RPE, PPE und LEV. Eine gesonderte Tabelle (ebenfalls in Anlage A) enthält die beitragenden Maßnahmen des Risikomanagements RMM.

9.5.2.2. Verbraucherexposition

Nicht anwendbar

9.5.2.3. Indirekte Exposition der Menschen durch die Umwelt (oral)

Die Abschätzung der indirekten Exposition der Menschen durch die Umwelt erfolgte mit Hilfe von EUSEST v2.1.1. Die täglichen Gesamtaufnahmen aus der Exposition über die Umwelt sind in Anlage B dargestellt.

9.5.2.4. Umweltexposition

Die PECs basieren auf den in Teil 2.2 in 9.14.1 Expositionsszenario erwähnten Faktoren: Siehe Anlage B für die lokalen PECs und die örtliche Freisetzung in die Umwelt.

Siehe Teil 9.22 für die regionalen PECs.



9.22 Hautreizung (R38) qualitative Wertung

Dieser allgemeine, qualitative CSA-Ansatz fokussiert sich auf die Senkung/Vermeidung des Kontakts oder Zwischenfalls mit dem Stoff. Die Implementierung der Maßnahmen des Risikomanagements (RMMs) und die Betriebsbedingungen (OCs) müssen jedoch proportional dem Niveau des Gesundheitsrisikos, welches dieser Stoff darstellt, angemessen sein. Die Expositionen müssen mindestens auf Niveaus, die eine akzeptable Risikorate darstellen, kontrollierbar sein, das heißt die Implementierung der ausgewählten RMMs gewährleistet, dass die Wahrscheinlichkeit des Auftretens eines Vorfalles dank der Gefahrencharakteristik des Stoffs vernachlässigbar ist und das Risiko als kontrollierbar auf dem Sorglosigkeitsniveau angesehen werden kann.

Für die Hautreizung wurde eine Charakterisierung des qualitativen Risikos erstellt. Die Maßnahmen des Risikomanagements für den Umgang und die Lagerung sind allgemein für die Hautreizung identifiziert und die Identifizierungen befinden sich in der Tabelle von Anlage 3.b.

Die Übersicht der RMMs verweist darauf, dass der Benutzer in Übereinstimmung mit folgenden generischen Erklärungen handelt, das Risiko dank Hautreizung kann als angemessen kontrollierbar angesehen werden:

E3: Direkten Hautkontakt mit Produkt vermeiden. Potenzielle Bereiche für indirekten Hautkontakt identifizieren. Handschuhe (getestet nach EN374) tragen, falls Handkontakt mit dem Stoff wahrscheinlich ist. Verunreinigungen/verschüttete Mengen direkt nach dem Auftreten beseitigen. Hautkontaminationen sofort abwaschen. Grundlegendes Personaltraining durchführen, so dass die Exposition verhindert/minimiert und eventuell auftretende Hautprobleme berichtet werden.



9.11. Expositionsszenario 11: Verwendung von Toluol in Anstrichstoffen – Professionell

9.11.1. Expositionsszenario

Teil 1 Expositionsszenario Titel: Toluol	
Titel	
Verwendung in Anstrichstoffen - Professionell	
Verwendungsdeskriptor	
Verwendungssektor(en)	22
Prozesskategorien	1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 10, 13, 15, 19
Umweltfreisetzungskategorie	8a, 8d
Spezifische Umweltfreisetzungskategorie	ESVOC SpERC 6.1a.v1
Prozesse, Aufgaben, Tätigkeiten, bei denen der Stoff auftritt	
Umfasst die Verwendung als Anstrichstoff (Farben, Tinten, Klebstoffe usw.) einschließlich der Exposition während der Verwendung (einschließlich der Werkstoffrezepte, der Lagerung, der Vorbereitung und dem Transfer aus der Kartonverpackung in eine Halbkartonverpackung, Verwendung in Sprayform, Rolle, Pinsel, manuelle Verbreitung oder ähnliche Methoden und Bildung eines Films), und Reinigung der Ausstattung, Wartung und dazugehörige Labortätigkeiten.	
Teil 2 Betriebsbedingungen und Maßnahmen für das Risikomanagement	
Teil 2.1 Kontrolle der Mitarbeiterexposition	
Produkteigenschaften	
Physikalischer Zustand des Produkts	Flüssigkeit, Dampfdruck 0.5 - 10 kPa [OC4].
Stoffkonzentration im Produkt	Umfasst den prozentuellen Stoffanteil im Produkt bis 100 % (sofern nicht anders angegeben) [G13].
Verwendete Menge	Nicht anwendbar
Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition	Umfasst tägliche Exposition bis zu acht Stunden (sofern nicht anders angegeben) G2
Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst sind	Nicht anwendbar
Sonstige Betriebsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition	Angenommene Verwendung bei einer Temperatur von nicht mehr als 20°C über der Umgebungstemperatur, sofern nicht anders angegeben [G15]; Bei eingeführtem guten allgemeinen Standard der Arbeitshygiene. [G1]. Den Benutzern wird empfohlen, die Nationalen Expositionsarbeitslimits oder andere äquivalente Werte in Betracht zu ziehen. [G38]
Beitragende Szenarien	Spezifische Maßnahmen für das Risikomanagement und Betriebsbedingungen
	<i>Hinweis: Geben Sie Standardphrasen der RMM gemäß der Kontrollhierarchie angeführt im Muster ECHA an. 1. Technische Maßnahmen zur Vorbeugung der Freisetzung, 2. Technische Maßnahmen zur Vorbeugung einer Streuung, 3. Organisatorische Maßnahmen, 4. Persönlicher Schutz. Phrasen in Klammern sind nur gute Ratschläge aus der Benutzerpraxis außerhalb der Wertung der chemischen Sicherheit REACH und können in Teil 5 EG oder im Rahmen der Hauptteile der SDS kommuniziert werden.</i>
Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15].	Es sind keine weiteren spezifischen Maßnahmen identifiziert. [E118].
Füllen / Vorbereitung der Ausstattung (aus Fässern oder Behältern). [CS45].	Es sind keine weiteren spezifischen Maßnahmen identifiziert. [E118].



Anlage zum Sicherheitsdatenblatt: Expositionsszenario

Toluol

Datum: 20.05.2013

CAS-Nr.: 64742-81-0
EG-Nr.: 265-184-9
Indexnummer: 649-423-00-8
REACH-Registriernummer: 01-2119462828-25

Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) [CS15]. Verwendung in Behältersystemen [CS38].	Es sind keine weiteren spezifischen Maßnahmen identifiziert. [E118].
Vorbereitung des Werkstoffs auf die Verwendung [CS96]	Es sind keine weiteren spezifischen Maßnahmen identifiziert. [E118].
Bildung eines Films – Lufttrocknen [CS95] Exterieur [OC9].	Durchführung der Aktivitäten im Exterieur sicherstellen [E69].
Bildung eines Films – Lufttrocknen [CS95] Interieur [OC8].	Bereitstellen eines guten Standards der allgemeinen oder kontrollierten Lüftung. (10 bis 15 Luftwechsel pro Stunde) [E40].
Vorbereitung des Werkstoffs auf die Verwendung [CS96] Interieur [OC8].	Bereitstellen eines guten Standards der allgemeinen oder kontrollierten Lüftung. (10 bis 15 Luftwechsel pro Stunde) [E40].
Vorbereitung des Werkstoffs auf die Verwendung [CS96]	Durchführung der Aktivitäten im Exterieur sicherstellen [E69]. Vermeiden solcher Aktivitäten, deren Exposition eine Dauer von 4 Stunden übersteigt. [OC28]
Transport des Werkstoffs [CS3]. Transfer in Fässern / Behältern [CS8].	Verwenden einer Fassungspumpe oder vorsichtig aus dem Behälter ausgießen. [E64].
Transport des Werkstoffs [CS3]. Transfer in Fässern / Behältern [CS8].	Verwenden einer Fassungspumpe oder vorsichtig aus dem Behälter ausgießen. [E64]. Für das Sammeln der Abfallstoffe Behälter verwenden. [E73].
Walze, Wischer, Anwendung durch Fließen [CS98] Interieur [OC8].	Bereitstellen eines guten Standards der allgemeinen oder kontrollierten Lüftung. (10 bis 15 Luftwechsel pro Stunde) [E40].
Walze, Wischer, Anwendung durch Fließen [CS98] Exterieur [OC9].	Durchführung der Aktivitäten im Exterieur sicherstellen [E69]. Respirator gemäß EN140 mit Filtertyp A oder besser aufsetzen. [PPE22]
Manuell [CS34]. Sprühen [CS10]. ; Interieur [OC8].	In gelüfteter Kabine oder einem abgegrenzten Schutzraum ausführen. [E57].
Manuell [CS34]. Sprühen [CS10]. ; Exterieur [OC9].	Durchführung der Aktivitäten im Exterieur sicherstellen [E69]. Respirator gemäß EN140 mit Filtertyp A oder besser aufsetzen. [PPE22]
Einweichen, Eintauchen und Gießen [CS4]. Interieur [OC8].	Abgegrenzte Lüftung an den Orten sicherstellen, wo es zu Emissionen kommt. [E54].
Einweichen, Eintauchen und Gießen [CS4]. Exterieur [OC9].	Durchführung der Aktivitäten im Exterieur sicherstellen [E69]. Respirator gemäß EN140 mit Filtertyp A oder besser und Handschuhe (Typ EN374) aufsetzen, wenn die Möglichkeit eines regelmäßigen Hautkontakts besteht. [PPE21]
Tätigkeiten im Labor [CS36].	Es sind keine weiteren spezifischen Maßnahmen identifiziert. [E118].
Manuelle Anwendung – Handfarben, Buntstifte, Klebstoffe [CS72] Interieur [OC8].	Bereitstellen eines guten Standards der allgemeinen oder kontrollierten Lüftung. (10 bis 15 Luftwechsel pro Stunde). Sicherstellen, dass Tür und Fenster offen sind. [E72].
Manuelle Anwendung – Handfarben, Buntstifte, Klebstoffe [CS72] Exterieur [OC9].	Durchführung der Aktivitäten im Exterieur sicherstellen [E69]. Respirator gemäß EN140 mit Filtertyp A oder besser und Handschuhe (Typ EN374) aufsetzen, wenn die Möglichkeit eines regelmäßigen Hautkontakts besteht. [PPE21]
Reinigung und Wartung von Anlagen [CS39].	Entwässern des Systems vor den Eingang der Anlage oder der Wartung. [E65].



Anlage zum Sicherheitsdatenblatt: Expositionsszenario

Toluol

Datum: 20.05.2013

CAS-Nr.: 64742-81-0
 EG-Nr.: 265-184-9
 Indexnummer: 649-423-00-8
 REACH-Registriernummer: 01-2119462828-25

Lagerung [CS67] mit gelegentlicher kontrollierter Exposition [CS137]	Es sind keine weiteren spezifischen Maßnahmen identifiziert. [E118].	
Teil 2.2 Kontrolle der Umweltexposition		
Wertungsbericht	EUSES 2.1.1	
Produkteigenschaften	Toluol ist eine Flüssigkeit mittlerer Flüchtigkeit. Die Wasserlöslichkeit beträgt 573 mg.l-1; der Dampfdruck 4030 Pa; und die log Kow Werte betragen 2.73. Toluol ist biologisch leicht abbaubar.	
Verwendete Menge	EU-Tonnage	150 kt
	Regionale Tonnage	15 kt
	Anteil der lokalen Hauptquelle	200E-03
Häufigkeit und Dauer der Verwendung	Emissionstage jährlich	365
Umweltfaktoren unbeeinflusst vom Risikomanagement	Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor	10
	Lokaler Salzwasser-Verdünnungsfaktor	100
Bedingungen aus dem Informationsflyer SPERC (ESVOC SpERC 4.10a.v1) stimulieren diese Freisetzungsteile		
Weitere Anwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition	Freisetzungsteil in die Luft aus dem Prozess vor RMM	0,98
	Freisetzungsteil ins Abwasser aus dem Prozess vor RMM	0.01
	Freisetzungsteil in den Boden aus dem Prozess vor RMM	0,01
Technische Bedingungen und Maßnahmen am Standort zur Senkung oder Einschränkung der Ableitungen, Emissionen in die Luft und der Freisetzung in den Boden	TCR 7: Umgang mit den Emissionen in die Luft so, damit die typische Reinigungseffizienz gewährleistet wird >80%.	
	Eine typische Technologie des Umgangs mit Abwasser am Standort sichert eine Reinigungseffizienz von 93.3%. [TCR 11]	
	TCR 4: Kontrollen der Emissionen in den Boden sind nicht anwendbar, da es zu keiner direkten Freisetzung in den Boden kommt.	
Organisatorische Maßnahmen zur Vorbeugung/Senkung der Freisetzung vom Standort	OMS 2: Keine Industrienunreinheiten auf natürlichem Boden verwenden.	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der kommunalen Kläranlage	Erwartete Entfernung der Substanz aus dem Abwasser der Hauskläranlage 93.3 (%) [STP3]	
	Erwarteter Durchfluss der Hauskläranlage 2000 (m ³ /d) [STP5]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Abfallbehandlung zur Entsorgung	ETW 3: Externe Behandlung und Entsorgung von Abfall sollte in Übereinstimmung mit den geltenden lokalen und/oder nationalen Verordnungen erfolgen.	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Abfallregenerierung	ERW 1: Die externe Regenerierung und Wiederverwertung von Abfall soll in Übereinstimmung mit den geltenden lokalen und/oder nationalen Verordnungen erfolgen.	
Weitere Umweltkontrollmaßnahmen außer den vorbenannten	Keine	
Teil 3 Expositionsabschätzung		
3.1. Gesundheit		
Im Falle der Einhaltung der empfohlenen Maßnahmen des Risikomanagements (RMM) und der Betriebsbedingungen (OC) dürften die Expositionen nicht die angenommenen DNELs überschreiten und es wird angenommen, dass der Ergebnisprozentsatz der Risikocharakterisierung kleiner als 1 sein wird, wie es in Anlage A gegeben ist.		
3.2. Umwelt		
Im Falle der Einhaltung der empfohlenen Maßnahmen des Risikomanagements (RMM) und der Betriebsbedingungen (PP) dürften die Expositionen die angenommenen PNECs nicht überschreiten und die Ergebniswerte dürften nicht höher als 1 sein.		



Teil 4 Leitlinie zur Prüfung der Übereinstimmung mit dem Expositionsszenario		
4.1. Gesundheit		
Bestätigen Sie, dass die Maßnahmen des Risikomanagements (RMM) und die Betriebsbedingungen die gleichen sind wie beschrieben oder eine äquivalente Effizienz haben. Sehen Sie sich Anlage A an, wenn Sie Details über die Wirksamkeit und die Betriebsbedingungen (OC) erfahren wollen.		
4.2. Umwelt		
Bestätigen Sie, dass die Maßnahmen des Risikomanagements (RMM) und die Betriebsbedingungen (OC) die gleichen wie beschrieben sind oder eine äquivalente Effizienz aufweisen. Die erforderliche Reinigungseffizienz des Wassers beträgt 93.3% was auch in einer Kläranlage erreicht würde.		
Werte für Beseitigungszwecke		
DSU 4: Weitere Details bezüglich der Beseitigung und der Kontrolltechnologien werden im Informationsflyer SpERC bereitgestellt. http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html		
Grundlage für die Beseitigung	Umwelt	
	Risikoabteilung – Boden	
	Msafe 7.44E+05kg/täglich nach RMM	
Verwendung der Substanz	0,03 kt/jährlich	
Maßnahmen des Risikomanagements am Standort	93.3 % Nutzwasser, 0 % Nutzluft	
Verdünnungsfaktor	Süßwasser	10
	Meerwasser	100
Anfängliche Freisetzung in Prozenten am Standort ins Wasser (vor RMM)		1
Typische Freisetzung ins Wasser nach RMM		4,11E-03 mg/L
Teil 5	Weitere gute praktische Ratschläge außer der Wertung der chemische Sicherheit REACH - (fakultativer Teil)	
Hinweis: Die in diesem Teil berichteten Maßnahmen wurden in den Expositionsprognosen bezüglich des vorbenannten Expositionsszenarios nicht in Betracht gezogen. Sie sind kein Gegenstand der in Artikel 37 (4) enthaltenen Pflichten der REACH Richtlinie.		
Kontrolle der Mitarbeiterexposition		
Auswahl der relevanten beitragenden Phrasen des Szenarios	RMM Phrasen aus der guten Praxis können in diesen Teil einbezogen oder in den SDS-Hauptteilen niedergeschrieben werden, in Abhängigkeit von den Präferenzen des Registrators und der Funktionalität des verfügbaren e-SDS-Systems	
Kontrolle der Umweltexposition		
Auswahl der relevanten wichtigsten Phrasen der Maßnahmen des Risikomanagements	RMM Phrasen aus der guten Praxis können in diesen Teil einbezogen oder in den SDS-Hauptteilen niedergeschrieben werden, in Abhängigkeit von den Präferenzen des Registrators und der Funktionalität des verfügbaren e-SDS-Systems	

9.11.2. Expositionsabschätzung

9.11.2.1. Mitarbeiterexposition

Die Schätzungen der Mitarbeiterexposition für die Aktivitäten im Zusammenhang mit der Verwendung von Toluol in Anstrichstoffen (professionell) wurden mit Hilfe von ECETOC TRAv2 ausgewertet (siehe Anlage A). Die Anlage A enthält die Tabellen 1 und 2, die für die Skizzierung der Mitarbeiterexposition verwendet werden. Diese Tabellen enthalten alle Betriebsbedingungen und die Wirksamkeit der Expositionsmo-difikatoren einschließlich RPE, PPE und LEV. Eine gesonderte Tabelle (ebenfalls in Anlage A) enthält die beitragenden Maßnahmen des Risikomanagements RMM.

9.11.2.2. Verbraucherexposition

Nicht anwendbar



9.11.2.3. Indirekte Exposition der Menschen durch die Umwelt (oral)

Die Abschätzung der indirekten Exposition der Menschen durch die Umwelt erfolgte mit Hilfe von EUSEST v2.1.1. Die täglichen Gesamtaufnahmen aus der Exposition über die Umwelt sind in Anlage B dargestellt.

9.11.2.4. Umweltexposition

Die PECs basieren auf den in Teil 2.2 in 9.11.1 Expositionsszenario erwähnten Faktoren: Siehe Anlage B für die lokalen PECs und die örtliche Freisetzung in die Umwelt.

Siehe Teil 9.22 für die regionalen PECs.

9.22 Hautreizung (R38) qualitative Wertung

Dieser allgemeine, qualitative CSA-Ansatz fokussiert sich auf die Senkung/Vermeidung des Kontakts oder Zwischenfalls mit dem Stoff. Die Implementierung der Maßnahmen des Risikomanagements (RMMs) und die Betriebsbedingungen (OCs) müssen jedoch proportional dem Niveau des Gesundheitsrisikos, welches dieser Stoff darstellt, angemessen sein. Die Expositionen müssen mindestens auf Niveaus, die eine akzeptable Risikorate darstellen, kontrollierbar sein, das heißt die Implementierung der ausgewählten RMMs gewährleistet, dass die Wahrscheinlichkeit des Auftretens eines Vorfalls dank der Gefahrencharakteristik des Stoffs vernachlässigbar ist und das Risiko als kontrollierbar auf dem Sorglosigkeitsniveau angesehen werden kann.

Für die Hautreizung wurde eine Charakterisierung des qualitativen Risikos erstellt. Die Maßnahmen des Risikomanagements für den Umgang und die Lagerung sind allgemein für die Hautreizung identifiziert und die Identifizierungen befinden sich in der Tabelle von Anlage 3.b.

Die Übersicht der RMMs verweist darauf, dass der Benutzer in Übereinstimmung mit folgenden generischen Erklärungen handelt, das Risiko dank Hautreizung kann als angemessen kontrollierbar angesehen werden:

E3: Direkten Hautkontakt mit Produkt vermeiden. Potenzielle Bereiche für indirekten Hautkontakt identifizieren. Handschuhe (getestet nach EN374) tragen, falls Handkontakt mit dem Stoff wahrscheinlich ist. Verunreinigungen/verschüttete Mengen direkt nach dem Auftreten beseitigen. Hautkontaminationen sofort abwaschen. Grundlegendes Personaltraining durchführen, so dass die Exposition verhindert/minimiert und eventuell auftretende Hautprobleme berichtet werden.



9.14 Expositionsszenario 14: Verwendung von Toluol in Klebstoffen und Trennmitteln – industriell

9.14.1. Expositionsszenario

Teil 1 Expositionsszenario Titel: Toluol	
Titel	
Verwendung in Klebstoffen und Trennmitteln - industriell	
Verwendungsdeskriptor	
Verwendungssektor(en)	3, 8, 9
Prozesskategorien	1, 2, 3, 4, 8, 7, 8b, 10, 13, 14
Umweltfreisetzungskategorie	5
Spezifische Umweltfreisetzungskategorie	ESVOC SpERC 6.1a.v1
Prozesse, Aufgaben, Tätigkeiten, bei denen der Stoff auftritt	
Umfasst die Verwendung als Klebstoff und Trennmittel einschließlich des Materialtransports, des Mischens, der Anwendung (einschließlich Sprühen und Schleifen), Bilden und Gießen einer Form und Abfallbehandlung.	
Beurteilungsmethode	
Siehe Teil 3.	
Teil 2 Betriebsbedingungen und Maßnahmen für das Risikomanagement	
Teil 2.1 Kontrolle der Mitarbeiterexposition	
Produkteigenschaften	
Physikalischer Zustand des	Flüssigkeit, Dampfdruck 0.5 - 10 kPa [OC4].
Stoffkonzentration im Produkt	Umfasst Stoffmenge im Produkt bis 100 % (sofern nicht anders angegeben) [G13].
Verwendete Menge	Nicht anwendbar
Häufigkeit und Dauer der Verwendung /Exposition	Umfasst die tägliche Exposition bis zu acht Stunden (sofern nicht anders angegeben)) G2
Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst sind	Nicht anwendbar
Sonstige Betriebsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition	Angenommene Verwendung bei einer Temperatur nicht mehr als 20°C über der Umgebungstemperatur, sofern nicht anders angegeben [G15]; Angenommene Einhaltung eines guten allgemeinen Standards der Arbeitshygiene [G1]. Den Benutzern wird empfohlen, die Nationalen Expositionsarbeitslimits oder andere äquivalente Werte in Betracht zu ziehen [G38]
Beitragende Szenarien	Spezifische Maßnahmen für das Risikomanagement und Betriebsbedingungen
	<i>Hinweis: Geben Sie Standardphrasen der RMM gemäß der Kontrollhierarchie angeführt im Muster ECHA an. 1. Technische Maßnahmen zur Vorbeugung der Freisetzung, 2. Technische Maßnahmen zur Vorbeugung einer Streuung, 3. Organisatorische Maßnahmen, 4. Persönlicher Schutz. Phrasen in den Klammern?? sind nur gute praktische Ratschläge, außer der Wertung der chemischen Sicherheit REACH und können in Teil 5 EG oder im Rahmen der Hauptteile der SDS angeführt werden.</i>
Es sind keine weiteren spezifischen Maßnahmen identifiziert [E118].	Es sind keine weiteren spezifischen Maßnahmen identifiziert [E118].
Materialtransport [CS3]. Mit gelegentlicher kontrollierter Exposition [CS137]	Es sind keine weiteren spezifischen Maßnahmen identifiziert [E118].



Anlage zum Sicherheitsdatenblatt: Expositionsszenario

Toluol

Datum: 20.05.2013

CAS-Nr.: 64742-81-0
 EG-Nr.: 265-184-9
 Indexnummer: 649-423-00-8
 REACH-Registriernummer: 01-2119462828-25

Materialtransport [CS3]. Dosierungsprozess [CS55]. ; (geschlossene Systeme) [CS107].	Es sind keine weiteren spezifischen Maßnahmen identifiziert [E118].
Transport in Fässern/Behältern [CS8].	Guten Standard der allgemeinen oder kontrollierten Lüftung sicherstellen (10 bis 15 Mal Luftwechsel pro Stunde) [E40].
Mischtätigkeiten (geschlossene Systeme) [CS29].	Es sind keine weiteren spezifischen Maßnahmen identifiziert [E118].
Mischtätigkeiten (offene Systeme) [CS30].	Es sind keine weiteren spezifischen Maßnahmen identifiziert [E118].
Bilden einer Form [CS31].	Guten Standard der allgemeinen oder kontrollierten Lüftung sicherstellen (10 bis 15 Mal Luftwechsel pro Stunde) [E40].
Abgießen [CS32].	Teilweise Lüftung an den Orten sichern, wo Emissionen auftreten. [E54].
Sprühen [CS10]. Maschine [CS33].	Exposition mittels teilweiser Abgrenzung oder Ausstattung des Betriebs minimieren und teilweise Lüftung bei Öffnungen sichern [E60].
Anwendung manueller Rolle oder Anstrich [CS13].	Guten Standard der allgemeinen oder kontrollierten Lüftung sicherstellen (10 bis 15 Mal Luftwechsel pro Stunde) [E40].
Lagerung [CS67]. Mit gelegentlicher kontrollierter Exposition [CS137]	Es sind keine weiteren spezifischen Maßnahmen identifiziert [E118].

Teil 2.2 Kontrolle der Umweltexposition

Wertungsbericht	EUSES 2.1.1	
Produkteigenschaften	Toluol ist eine Flüssigkeit mittlerer Flüchtigkeit. Die Wasserlöslichkeit beträgt 573 mg.l-1; der Dampfdruck 4030 Pa; und die log Kow Werte betragen 2.73. Toluol ist biologisch leicht abbaubar.	
Verwendete Mengen	EU-Tonnage	15kt
	Regionale Tonnage	1.5kt
	Anteil der lokalen Hauptquelle	1
Häufigkeit und Dauer der Verwendung	Emissionstage jährlich	300
Umweltfaktoren unbeeinflusst vom Risikomanagement	Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor	10
	Lokaler Salzwasser-Verdünnungsfaktor	100
Bedingungen aus dem Informationsflyer SPERC (ESVOC SpERC 4.10a.v1) stimulieren diese Freisetzungsfaktionen		
Weitere Anwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition	Freisetzunganteil in die Luft aus dem Prozess vor RMM	0,2
	Freisetzunganteil ins Abwasser aus dem Prozess vor RMM	0.00003
	Freisetzunganteil in den Boden aus dem Prozess vor RMM	0
Technische Bedingungen und Maßnahmen am Standort zur Senkung oder Einschränkung der Ableitungen, Emissionen in die Luft und der Freisetzung in den Boden	TCR 7: Umgang mit den Emissionen in die Luft so, damit die typische Reinigungseffizienz gewährleistet wird >80%.	
	Eine typische Technologie des Umgangs mit Abwasser am Standort sichert eine Reinigungseffizienz von 93.3%. [TCR 11]	
	TCR 4: Kontrollen der Emissionen in den Boden sind nicht anwendbar, da es zu keiner direkten Freisetzung in den Boden kommt.	



Anlage zum Sicherheitsdatenblatt: Expositionsszenario

Toluol

Datum: 20.05.2013

CAS-Nr.: 64742-81-0
 EG-Nr.: 265-184-9
 Indexnummer: 649-423-00-8
 REACH-Registriernummer: 01-2119462828-25

Organisatorische Maßnahmen zur Vorbeugung/Senkung der Freisetzung vom Standort	OMS 2: Keine Industrienreinheiten auf natürlichem Boden verwenden.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der kommunalen Kläranlage	Erwartete Entfernung der Substanz aus dem Abwasser der Hauskläranlage 93.3 (%) [STP3]
	Erwarteter Durchfluss der Hauskläranlage 2000 (m ³ /d) [STP5]
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Abfallbehandlung zur Entsorgung	ETW 3: Externe Behandlung und Entsorgung von Abfall sollte in Übereinstimmung mit den geltenden lokalen und/oder nationalen Verordnungen erfolgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Abfallregenerierung	ERW 1: Die externe Regenerierung und Wiederverwertung von Abfall soll in Übereinstimmung mit den geltenden lokalen und/oder nationalen Verordnungen erfolgen.
Weitere Umweltkontrollmaßnahmen außer den vorbenannten	Keine

Teil 3 Expositionsabschätzung

3.1. Gesundheit

Im Falle der Einhaltung der empfohlenen Maßnahmen des Risikomanagements (RMM) und der Betriebsbedingungen (OC) dürften die Expositionen nicht die angenommenen DNELs überschreiten und es wird angenommen, dass der Ergebnisprozentsatz der Risikocharakterisierung kleiner als 1 sein wird, wie es in Anlage A gegeben ist.

3.2. Umwelt

Im Falle der Einhaltung der empfohlenen Maßnahmen des Risikomanagements (RMM) und der Betriebsbedingungen (PP) dürften die Expositionen die angenommenen PNECs nicht überschreiten und die Ergebniswerte dürften nicht höher als 1 sein.

Teil 4 Leitlinie zur Prüfung der Übereinstimmung mit dem Expositionsszenario

4.1. Gesundheit

Bestätigen Sie, dass die Maßnahmen des Risikomanagements (RMM) und die Betriebsbedingungen die gleichen sind wie beschrieben oder eine äquivalente Effizienz haben. Sehen Sie sich Anlage A an, wenn Sie Details über die Wirksamkeit und die Betriebsbedingungen (OC) erfahren wollen.

4.2. Umwelt

Bestätigen Sie, dass die Maßnahmen des Risikomanagements (RMM) und die Betriebsbedingungen (OC) die gleichen wie beschrieben sind oder eine äquivalente Effizienz aufweisen. Die erforderliche Reinigungseffizienz des Wassers beträgt 93.3% was auch in einer Kläranlage erreicht würde.

Werte für Beseitigungszwecke

DSU 4: Weitere Details bezüglich der Beseitigung und der Kontrolltechnologien werden im Informationsflyer SpERC bereitgestellt.

<http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html>

Grundlage für die Beseitigung	Umwelt	
	Risikoabteilung – Boden	
	Msafe 7.44E+05kg/täglich nach RMM	
Verwendung der Substanz	1.5 kt/jährlich	
Maßnahmen des Risikomanagements am Standort	93.3 % Nutzwasser, 80 % Nutzluft	
Verdünnungsfaktor	Süßwasser	10
	Meerwasser	100
Anfängliche Freisetzung in Prozenten am Standort ins Wasser (vor RMM)		0,003
Typische Freisetzung ins Wasser nach RMM		1,92E-03 mg/L

Teil 5

Weitere gute praktische Ratschläge außer der Wertung der chemische Sicherheit REACH - (fakultativer Teil)



Hinweis: Die in diesem Teil berichteten Maßnahmen wurden in den Expositionsprognosen bezüglich des vorbenannten Expositionsszenarios nicht in Betracht gezogen. Sie sind kein Gegenstand der in Artikel 37 (4) enthaltenen Pflichten der REACH Richtlinie.

Kontrolle der Mitarbeiterexposition

Auswahl der relevanten beitragenden Phrasen des Szenarios	RMM Phrasen aus der guten Praxis können in diesen Teil einbezogen oder in den SDS-Hauptteilen niedergeschrieben werden, in Abhängigkeit von den Präferenzen des Registrators und der Funktionalität des verfügbaren e-SDS-Systems
---	---

Kontrolle der Umweltexposition

Auswahl der relevanten wichtigsten Phrasen der Maßnahmen des Risikomanagements	RMM Phrasen aus der guten Praxis können in diesen Teil einbezogen oder in den SDS-Hauptteilen niedergeschrieben werden, in Abhängigkeit von den Präferenzen des Registrators und der Funktionalität des verfügbaren e-SDS-Systems
--	---

9.14.2. Expositionsabschätzung

9.14.2.1. Mitarbeiterexposition

Die Schätzungen der Mitarbeiterexposition für die Aktivitäten im Zusammenhang mit der Verwendung von Toluol in Klebstoffen und Trennmitteln (industriellen) wurden mit Hilfe von ECETOC TRAv2 ausgewertet (siehe Anlage A). Die Anlage A enthält die Tabellen 1 und 2, die für die Skizzierung der Mitarbeiterexposition verwendet werden. Diese Tabellen enthalten alle Betriebsbedingungen und die Wirksamkeit der Expositionmodifikatoren einschließlich RPE, PPE und LEV. Eine gesonderte Tabelle (ebenfalls in Anlage A) enthält die beitragenden Maßnahmen des Risikomanagements RMM.

9.14.2.2. Verbraucherexposition

Nicht anwendbar

9.14.2.3. Indirekte Exposition der Menschen durch die Umwelt (oral)

Die Abschätzung der indirekten Exposition der Menschen durch die Umwelt erfolgte mit Hilfe von EUSEST v2.1.1. Die täglichen Gesamtaufnahmen aus der Exposition über die Umwelt sind in Anlage B dargestellt.

9.14.2.4. Umweltexposition

Die PECs basieren auf den in Teil 2.2 in 9.14.1 Expositionsszenario erwähnten Faktoren: Siehe Anlage B für die lokalen PECs und die örtliche Freisetzung in die Umwelt.

Siehe Teil 9.22 für die regionalen PECs.

9.22 Hautreizung (R38) qualitative Wertung

Dieser allgemeine, qualitative CSA-Ansatz fokussiert sich auf die Senkung/Vermeidung des Kontakts oder Zwischenfalls mit dem Stoff. Die Implementierung der Maßnahmen des Risikomanagements (RMMs) und die Betriebsbedingungen (OCs) müssen jedoch proportional dem Niveau des Gesundheitsrisikos, welches dieser Stoff darstellt, angemessen sein. Die Expositionen müssen



mindestens auf Niveaus, die eine akzeptable Risikorate darstellen, kontrollierbar sein, das heißt die Implementierung der ausgewählten RMMs gewährleistet, dass die Wahrscheinlichkeit des Auftretens eines Vorfalls dank der Gefahrencharakteristik des Stoffs vernachlässigbar ist und das Risiko als kontrollierbar auf dem Sorglosigkeitsniveau angesehen werden kann.

Für die Hautreizung wurde eine Charakterisierung des qualitativen Risikos erstellt. Die Maßnahmen des Risikomanagements für den Umgang und die Lagerung sind allgemein für die Hautreizung identifiziert und die Identifizierungen befinden sich in der Tabelle von Anlage 3.b.

Die Übersicht der RMMs verweist darauf, dass der Benutzer in Übereinstimmung mit folgenden generischen Erklärungen handelt, das Risiko dank Hautreizung kann als angemessen kontrollierbar angesehen werden:

E3: Direkten Hautkontakt mit Produkt vermeiden. Potenzielle Bereiche für indirekten Hautkontakt identifizieren. Handschuhe (getestet nach EN374) tragen, falls Handkontakt mit dem Stoff wahrscheinlich ist. Verunreinigungen/verschüttete Mengen direkt nach dem Auftreten beseitigen. Hautkontaminationen sofort abwaschen. Grundlegendes Personaltraining durchführen, so dass die Exposition verhindert/minimiert und eventuell auftretende Hautprobleme berichtet werden.