

Produktname: Dynasylan® 1401

# SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

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

### 1.1 Produktidentifikator

**Produktname:**  
Dynasylan® 1401

#### Zusätzliche Kennzeichnung

<b>Chemische Bezeichnung:</b>	N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl]ethylendiamin
<b>Chemische Formel:</b>	C <sub>8</sub> H <sub>22</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub> Si
<b>INDEX-Nr.</b>	-
<b>CAS-Nr.</b>	3069-29-2
<b>EG-Nr.</b>	221-336-6
<b>REACH Registrierungs-Nr</b>	01-2119963926-21-0001

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

<b>Identifizierte Verwendungen:</b>	Zur industriellen Verwendung Haftvermittler Vernetzungsmittel Oberflächenmodifizierer
-------------------------------------	--

<b>Verwendungen, von denen abgeraten wird:</b>	Nicht festgestellt.
--	---------------------

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

Name der Firma	: Evonik Operations GmbH Rellinghauser Str. 1-11 45128 Essen Deutschland
----------------	---

Telefon	: +49 6181 59 4787
E-Mail	: sds-hu@evonik.com

### 1.4 Notrufnummer:

Notfalldienst rund um die Uhr	: +49 7623 919191
-------------------------------	-------------------

## ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

### 2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Das Produkt wurde gemäß der geltenden Gesetzgebung klassifiziert.

**Produktname: Dynasylan® 1401**


---

**Einstufung gemäß der (EG) Verordnung 1272/2008 in der geänderten Fassung.**
**Gesundheitsgefahren**

Akute Toxizität (Verschlucken)	Kategorie 4	H302: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
Reizwirkung auf die Haut	Kategorie 2	H315: Verursacht Hautreizungen.
Schwere Augenschädigung	Kategorie 1	H318: Verursacht schwere Augenschäden.
Sensibilisierung der Haut	Kategorie 1A	H317: Kann allergische Hautreaktionen verursachen.

**2.2 Kennzeichnungselemente**

**Signalwörter:**

Gefahr

**Gefahrenhinweis(e):**

 H302: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.  
 H315: Verursacht Hautreizungen.  
 H317: Kann allergische Hautreaktionen verursachen.  
 H318: Verursacht schwere Augenschäden.

**Sicherheitshinweise**
**Prävention:**

 P261: Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden.  
 P280: Schutzhandschuhe/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

**Reaktion:**

 P302+P352: BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser und Seife waschen.  
 P305+P351+P338: BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.  
 P310: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.  
 P333+P313: Bei Hautreizung oder -ausschlag: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

**2.3 Sonstige Gefahren**
**Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**

Gemäß den Kriterien der REACH-Verordnung kein PBT-, vPvB-Stoff.

**Endokrinschädliche Eigenschaften-Toxizität**

Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

**Endokrinschädliche Eigenschaften-Ökotoxizität**

Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen**
**3.1 Stoffe**

**Chemische Bezeichnung** N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl]ethylendiamin  
**INDEX-Nr.:**  
**CAS-Nr.:** 3069-29-2  
**EG-Nr.:** 221-336-6  
**REACH Registrierungs-Nr:** 01-2119963926-21-0001

Chemische Bezeichnung	Konzentration	CAS-Nr.	EG-Nr.	REACH Registrierung s-Nr	M-Faktor:	Hinweise
N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl]ethylendiamin		3069-29-2	221-336-6	01-2119963926-21	Es liegen keine Daten vor.	
Methanol	<=1%	67-56-1	200-659-6	01-2119433307-44	Es liegen keine Daten vor.	#

\* Alle Konzentrationen sind als Gewichtsprozente angegeben, wenn der Inhaltstoff kein Gas ist.

Gaskonzentrationen werden in Volumenprozenten angegeben.

# Für diesen Stoff gibt es Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz.

## Dieser Stoff ist als SVHC aufgelistet.

**Einstufung**

Chemische Bezeichnung	Einstufung	Hinweise
N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl]ethylendiamin	Einstufung: Acute Tox.: 4: H302; Skin Irrit.: 2: H315; Eye Dam.: 1: H318; Skin Sens.: 1A: H317;  Zusätzliche Angaben auf dem Etikett: Keine bekannt.  Spezifische Konzentrationsgrenze: Keine bekannt.  Akute Toxizität, oral: LD 50: > 300 - 2.000 mg/kg  Akute Toxizität, inhalativ: LC 50: > 5,2 mg/l  Akute Toxizität, dermal: LD 50: > 15.520 mg/kg	Es liegen keine Daten vor.
Methanol	Einstufung: Flam. Liq.: 2: H225; Acute Tox.: 3: H301; Acute Tox.: 3: H311; Acute Tox.: 3: H331; STOT SE: 1: H370;  Zusätzliche Angaben auf dem Etikett: Keine bekannt.  Spezifische Konzentrationsgrenze: Spezifische Organ-Toxizität - bei einmaliger Exposition Kategorie 1, >= 10 %; Spezifische Organ-Toxizität - bei einmaliger Exposition Kategorie 2, 3 - < 10 %;  Akute Toxizität, oral: LD 50: 100 mg/kg  Akute Toxizität, inhalativ: LC 50: 3 mg/l  Akute Toxizität, dermal: LD 50: 300 mg/kg	Es liegen keine Daten vor.

CLP: Verordnung Nr. 1272/2008.

Produktname: Dynasylan® 1401

## ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

### 4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

<b>Allgemeine Information:</b>	Beschmutzte, getränkte Kleidungsstücke sofort ausziehen.
<b>Einatmen:</b>	Bei Bildung von Aerosolen oder Nebeln: An die frische Luft bringen. Bei anhaltenden Beschwerden, ärztliche Hilfe hinzuziehen.
<b>Hautkontakt:</b>	Sofort mit viel Wasser abwaschen. Bei andauernder Hautreizung einen Arzt benachrichtigen.
<b>Augenkontakt:</b>	Bei geöffnetem Lidspalt sofort mindestens 10 Minuten gründlich mit viel Wasser spülen. Spülvorgang mit Augenspüllösung fortsetzen. Unverletztes Auge schützen. Notarztwagen alarmieren (Stichwort: Augenverätzung). Umgehende, weitere Behandlung durch Augenklinik / Augenarzt. Bis zum Eintreffen in der Augenklinik weiterspülen.
<b>Verschlucken:</b>	Mund mit Wasser ausspülen lassen. Nur wenn Patient bei vollem Bewusstsein: Sofort viel Wasser in kleinen Schlucken trinken lassen (Verdünnungseffekt). Sofort ärztliche Hilfe hinzuziehen!
<b>Persönlicher Schutz für Ersthelfer:</b>	Es liegen keine Daten vor.

### 4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

<b>Symptome:</b>	Nach Aufnahme größerer Substanzmengen: Freisetzung von Reaktionsprodukten (Methanol) kann zu Vergiftungserscheinungen führen. Mögliche Vergiftungszeichen: Benommenheit, Schwindel, Übelkeit, kolikartige Bauchschmerzen, Atemstörungen. Symptome bei fortschreitender Intoxikation: Sehstörungen, Erblindung.
<b>Gefahren:</b>	Keine bekannt.

### 4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe und Spezialbehandlung

<b>Behandlung:</b>	Falls erforderlich, Therapie der Reizwirkung. Behandlung Frühendoskopie zur Beurteilung eventuell aufgetretener Schleimhautläsionen in Ösophagus und Magen. Gegebenenfalls Absaugung verbliebener Substanzreste. Substanznachweis (Methanol) möglich in: Blut Antidot-Therapie: Ethanol. Allergische Reaktionen sind nicht auszuschließen. Falls erforderlich, Therapie der allergischen Reaktion.
--------------------	--

## ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

### 5.1 Löschmittel

<b>Geeignete Löschmittel:</b>	Wassersprühstrahl, Schaum, Löschpulver oder CO <sub>2</sub> .
<b>Ungeeignete Löschmittel:</b>	Wasservollstrahl.

**5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren:** Übliche Maßnahmen bei Bränden mit Chemikalien.

### 5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

**Produktname: Dynasylan® 1401**

**Hinweise zur Brandbekämpfung:** Löschwasser darf nicht in die Kanalisation, Untergrund oder Gewässer gelangen. Für ausreichende Löschwasser-Rückhaltungsmöglichkeiten sorgen. Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser müssen entsprechend den örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgt werden.

**Besondere Schutzausrüstungen für die Brandbekämpfung:** Bei Brand: Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

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

- 6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren:** Persönliche Schutzausrüstung tragen. Berührung mit der Haut und den Augen vermeiden.
- 6.1.1 Nicht für Notfälle geschultes Personal:** Es liegen keine Daten vor.
- 6.1.2 Einsatzkräfte:** Es liegen keine Daten vor.
- 6.2 Umweltschutzmaßnahmen:** Nicht in Abwasser, Erdreich, Gewässer, Grundwasser, Kanalisation gelangen lassen.
- 6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:** Mit inertem flüssigkeitsbindendem Material aufnehmen (z.B. Sand, Silikagel, Säurebindemittel, Universalbindemittel, Sägemehl). In gekennzeichnete, dicht verschließbare Behälter füllen. Vorschriftsmäßig beseitigen.
- 6.4 Verweis auf andere Abschnitte:** Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8. Hinweise zur Entsorgung finden Sie in Abschnitt 13.

#### **ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung:**

##### **7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

**Technische Maßnahmen (z. B. lokale und allgemeine Belüftung):** Gute Lüftung oder Absaugung vorsehen.

**Handhabung:** Gute Lüftung oder Absaugung vorsehen. Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten. Die verwendete persönliche Schutzausrüstung muss den Anforderungen der Verordnung (EU) 2016/425 und Änderungen entsprechen (CE-Kennzeichnung). Bei Überschreitung der arbeitsplatzbezogenen Grenzwerte und / oder bei Freisetzung größerer Mengen (Leckagen, Verschütten, Staub) ist der angegebene Atemschutz zu verwenden. Bei Möglichkeit des Kontaktes der Haut / Augen ist der angegebene Handschutz / Augenschutz / Körperschutz zu verwenden. Schutzkleidung / Gesichtsschutzschirm tragen, falls notwendig. Dämpfe oder Aerosole nicht einatmen. Berührung mit der Haut und den Augen vermeiden.

**Maßnahmen zur Vermeidung eines Kontakts:** Es liegen keine Daten vor.

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

**Produktname: Dynasylan® 1401**

**Bedingungen für sichere Lagerung:** Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen, Zündquellen fernhalten. Behälter dicht verschlossen an einem kühlen, gut belüfteten Ort aufbewahren. Vor Feuchtigkeit schützen.

**Sichere Verpackungsmaterialien:** Es liegen keine Daten vor.

**7.3 Spezifische Endanwendungen:** Ausführlichere Angaben siehe Anhang Expositionsbeschreibung.

<b>ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen</b>
--

**8.1 Zu überwachende Parameter**  
**Grenzwerte Berufsbedingter Exposition**

**Biologische Grenzwerte**

Für den (die) Inhaltsstoff(e) sind keine biologischen Expositionsgrenzen angegeben.

**DNEL-Werte**

Kritische Komponente	Art	Expositionsweg	Gesundheitswarnungen	Bemerkungen
N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl]ethylendiamin	Durchschnittsbevölkerung	Dermal	Systemisch, langfristig; 0,83 mg/kg	Toxizität wiederholter Dosen
	Durchschnittsbevölkerung	inhalativ	Systemisch, kurzfristig; 26400 mg/m <sup>3</sup>	Akute Toxizität
	Durchschnittsbevölkerung	inhalativ	Systemisch, langfristig; 2,9 mg/m <sup>3</sup>	Toxizität wiederholter Dosen
	Arbeitnehmer	inhalativ	Systemisch, langfristig; 12 mg/m <sup>3</sup>	Toxizität wiederholter Dosen
	Durchschnittsbevölkerung	Oral	Systemisch, langfristig; 0,83 mg/kg	Toxizität wiederholter Dosen
	Arbeitnehmer	Dermal	Systemisch, langfristig; 1,7 mg/kg	Toxizität wiederholter Dosen
	Durchschnittsbevölkerung	Oral	Systemisch, langfristig; 4 mg/kg	Akute Toxizität
	Arbeitnehmer	inhalativ	Systemisch, langfristig; 130 mg/m <sup>3</sup>	Toxizität wiederholter Dosen
	Durchschnittsbevölkerung	inhalativ	Systemisch, langfristig; 26 mg/m <sup>3</sup>	Akute Toxizität
	Durchschnittsbevölkerung	Augen	lokaler Effekt;	Keine Gefahr erkannt
Arbeitnehmer	Augen	lokaler Effekt;	Keine Gefahr erkannt	

Methanol	Arbeitnehmer	Dermal	Systemisch, kurzfristig; 20 mg/kg	Akute Toxizität
	Durchschnittsbevölkerung	inhalativ	Lokal, kurzfristig; 26 mg/m <sup>3</sup>	Akute Toxizität
	Durchschnittsbevölkerung	inhalativ	Systemisch, kurzfristig; 26 mg/m <sup>3</sup>	Akute Toxizität
	Durchschnittsbevölkerung	Dermal	Systemisch, langfristig; 4 mg/kg	Akute Toxizität
	Durchschnittsbevölkerung	Dermal	Systemisch, kurzfristig; 4 mg/kg	Akute Toxizität
	Arbeitnehmer	inhalativ	Systemisch, kurzfristig; 130 mg/m <sup>3</sup>	Akute Toxizität
	Arbeitnehmer	inhalativ	Lokal, kurzfristig; 130 mg/m <sup>3</sup>	Akute Toxizität
	Arbeitnehmer	inhalativ	Systemisch, langfristig; 130 mg/m <sup>3</sup>	Akute Toxizität
	Durchschnittsbevölkerung	inhalativ	Lokal, langfristig; 26 mg/m <sup>3</sup>	Akute Toxizität

**Produktname: Dynasylan® 1401**

	Durchschnittsbevölkerung	Augen	lokaler Effekt;	Keine Gefahr erkannt
	Durchschnittsbevölkerung	Oral	Systemisch, langfristig; 4 mg/kg	Akute Toxizität
	Arbeitnehmer	inhalativ	Lokal, langfristig; 130 mg/m <sup>3</sup>	Akute Toxizität
	Durchschnittsbevölkerung	inhalativ	Systemisch, langfristig; 26 mg/m <sup>3</sup>	Akute Toxizität
	Arbeitnehmer	Augen	lokaler Effekt;	Keine Gefahr erkannt
	Arbeitnehmer	Dermal	Systemisch, langfristig; 20 mg/kg	Akute Toxizität
	Durchschnittsbevölkerung	Oral	Systemisch, kurzfristig; 4 mg/kg	Akute Toxizität

**PNEC-Werte**

Kritische Komponente	Umweltkompartiment	PNEC-Werte	Bemerkungen
N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl]ethyldiamin	Kläranlage	20,3 mg/l	
	Aquatisch (Meerwasser)	0,005 mg/l	
	Sediment (Meerwasser)	0,018 mg/kg	
	Aquatisch (Süßwasser)	0,05 mg/l	
	Boden	0,007 mg/kg	
	Sediment (Süßwasser)	0,18 mg/kg	

**8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition**
**Geeignete Technische**

Gute Lüftung oder Absaugung vorsehen.

**Steuerungseinrichtungen:**
**Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung**
**Augen-/Gesichtsschutz:**

dichtanliegende Schutzbrille (z.B. Korbbrille)

**Handschutz:**

Material: Butylkautschuk.  
 Durchdringungszeit:  $\geq$  480 min  
 Handschuhdicke: 0,5 mm  
 Material: Fluorkautschuk (Viton)  
 Durchdringungszeit:  $\geq$  480 min  
 Handschuhdicke: 0,4 mm  
 Zusätzliche Angaben: Die Schutzhandschuhe sind arbeitsplatzspezifisch auszuwählen., Die arbeitsplatzspezifische Eignung sollte mit den Schutzhandschuhherstellern abgeklärt werden., Die Angaben basieren auf eigenen Prüfungen, Literaturangaben und/oder Informationen von Handschuhherstellern oder sind durch Analogieschluss von ähnlichen Stoffen abgeleitet., Es ist zu beachten, dass die tägliche Gebrauchsdauer eines Chemikalienschutzhandschuhs in der Praxis wegen der vielen Einflussfaktoren (z.B Temperatur) deutlich kürzer als die nach EN 374 ermittelte Permeationszeit sein kann.

**Haut- und Körperschutz:**

Bei Umgang mit größeren Mengen:  
 Chemikalienschutzanzug, Einweg-Schutzkleidung, säurebeständig (Lösemittelbeständig)

**Produktname: Dynasylan® 1401**

<b>Atenschutz:</b>	Bei Auftreten von Stäuben/Dämpfen/Aerosolen oder bei Überschreitung von Grenzwerten (z.B. MAK): Atenschutzgerät mit geeignetem Filter benutzen (Filtertyp ABEK) oder umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Nur Atemschutzgeräte mit CE-Kennzeichen inklusive vierstelliger Prüfnummer verwenden. Die Atemschutzfilterklasse ist unbedingt der maximalen Schadstoffkonzentration (Gas/ Dampf/ Aerosol/ Partikel) anzupassen, die beim Umgang mit dem Produkt entstehen kann. Bei Konzentrationsüberschreitung muss Isoliergerät benutzt werden. Tragezeitbegrenzung für Atemschutz beachten.
<b>Hygienemaßnahmen:</b>	Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen. Vor Pausen und Arbeitsende Hände und / oder Gesicht waschen. Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Kontaminierte Kleidung vor erneutem Tragen waschen.
<b>Umweltschutzmaßnahmen:</b>	siehe Abschnitt 6.

**ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften**
**9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**
**Aussehen**

<b>Aggregatzustand:</b>	flüssig
<b>Form:</b>	flüssig
<b>Farbe:</b>	Gelb
<b>Geruch:</b>	nach Amin
<b>Geruchsschwelle:</b>	Es liegen keine Daten vor.
<b>Gefrierpunkt:</b>	Es liegen keine Daten vor.
<b>Siedepunkt:</b>	50 °C (9 hPa)
<b>Entzündbarkeit:</b>	Es liegen keine Daten vor.

**Obere /untere Entflammbarkeits- oder Explosionsgrenzen**

<b>Explosionsgrenze - obere (%):</b>	Es liegen keine Daten vor.
<b>Explosionsgrenze - untere (%):</b>	Es liegen keine Daten vor.
<b>Flammpunkt:</b>	90 °C (DIN EN ISO 2719)
<b>Selbstentzündungstemperatur:</b>	Es liegen keine Daten vor.
<b>Zersetzungstemperatur:</b>	> 340 °C
<b>pH-Wert:</b>	10,6 (10 g/l, 20 °C)

**Viskosität**

<b>Viskosität, dynamisch:</b>	7 mPa.s (20 °C, DIN 53015)
<b>Viskosität, kinematisch:</b>	Es liegen keine Daten vor.
<b>Fließzeit:</b>	Es liegen keine Daten vor.

**Löslichkeit(en)**

<b>Löslichkeit in Wasser:</b>	nicht mischbar Zersetzung durch Hydrolyse
<b>Löslichkeit (andere):</b>	Es liegen keine Daten vor.
<b>Auflösungsgeschwindigkeit:</b>	Es liegen keine Daten vor.
<b>Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser) - log Pow:</b>	-1,4 (QSAR)
<b>Dispersionsstabilität:</b>	Es liegen keine Daten vor.

<b>Dampfdruck:</b>	3 hPa (20 °C)
--------------------	---------------



**Produktname: Dynasylan® 1401**

<b>Relative Dichte:</b>	Es liegen keine Daten vor.
<b>Dichte:</b>	0,98 g/cm <sup>3</sup> (20 °C) (DIN 51757)
<b>Schüttdichte:</b>	Es liegen keine Daten vor.
<b>Relative Dampfdichte:</b>	Es liegen keine Daten vor.

## 9.2 Sonstige Angaben

<b>Explosive Eigenschaften:</b>	Nicht explosiv
<b>Oxidierende Eigenschaften:</b>	nicht brandfördernd
<b>Minimale Zündtemperatur:</b>	280 °C (DIN 51794)
<b>Peroxide:</b>	Nicht anwendbar
<b>Verdampfungsgeschwindigkeit:</b>	Es liegen keine Daten vor.

## ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

<b>10.1 Reaktivität:</b>	Keine gefährlichen Reaktionen bekannt bei bestimmungsgemäßigem Umgang.
<b>10.2 Chemische Stabilität:</b>	Stabil unter angegebenen Lagerungsbedingungen.
<b>10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen:</b>	Exotherme Reaktion mit: Säuren
<b>10.4 Zu vermeidende Bedingungen:</b>	Vor Feuchtigkeit schützen.
<b>10.5 Unverträgliche Materialien:</b>	Säuren.
<b>10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte:</b>	Methanol bei Hydrolyse. Durch Hydrolyse gebildeter Alkohol erniedrigt den Flammpunkt des Produktes.

## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

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

#### Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen

<b>Einatmen:</b>	Es liegen keine Daten vor.
<b>Hautkontakt:</b>	Es liegen keine Daten vor.
<b>Augenkontakt:</b>	Es liegen keine Daten vor.
<b>Verschlucken:</b>	Es liegen keine Daten vor.

#### Akute Toxizität (Auflistung aller möglichen Expositionswegen)

##### Verschlucken

<b>Produkt:</b>	LD 50 (Ratte, Weiblich, Männlich): > 300 - 2.000 mg/kg (OECD 423)
<b>Komponenten:</b>	
N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl]ethyldiamin	LD 50 (Ratte, Weiblich, Männlich) : > 300 - 2.000 mg/kg
Methanol	LD 50 (Ratte) : 100 mg/kg

##### Hautkontakt

<b>Produkt:</b>	LD 50 (Kaninchen, Weiblich, Männlich): > 15.520 mg/kg (OECD 402)
-----------------	--

**Produktname: Dynasylan® 1401**


---

**Komponenten:**

N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl]ethylendiamin	LD 50 (Kaninchen, Weiblich, Männlich) : > 15.520 mg/kg
Methanol	LD 50 (Ratte) : 300 mg/kg

**Einatmen**

**Produkt:** LC 50 (Ratte, Weiblich, Männlich, 4 h): > 5,2 mg/l (OECD 403) Staub, Nebel und Rauch

**Komponenten:**

N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl]ethylendiamin	LC 50 (Ratte, Weiblich, Männlich, 4 h): > 5,2 mg/l Staub, Nebel und Rauch Nicht anwendbar, Dampf
Methanol	LC 50 (Ratte, 4 h): 3 mg/l Dampf Nicht anwendbar, Staub, Nebel und Rauch

**Toxizität bei wiederholter Verabreichung**

**Produkt:** NOAEL (Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung) (Ratte(Weiblich, Männlich), Oral, 90 d, täglich):  $\geq$  500 mg/kg (Analogie)  
 NOAEC (Ratte(Weiblich, Männlich), Einatmen - Staub und Nebel, 90 d, 5 Tage/Woche, 6 Stunden/Tag): 15 mg/m<sup>3</sup> (Zielorgan(e): Lungen, Atemwege) (Analogie)  
 NOAEL (Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung) (Ratte(Weiblich, Männlich), Dermal, 11 d):  $\geq$  1.545 mg/kg (Analogie)

**Komponenten:**

N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl]ethylendiamin	NOAEL (Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung) (Ratte(Weiblich, Männlich), Oral, 90 d, täglich): $\geq$ 500 mg/kg (Analogie) NOAEC (Ratte(Weiblich, Männlich), Einatmen - Staub und Nebel, 90 d, 5 Tage/Woche, 6 Stunden/Tag): 15 mg/m <sup>3</sup> (Zielorgan(e): Lungen, Atemwege) (Analogie) NOAEL (Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung) (Ratte(Weiblich, Männlich), Dermal, 11 d): $\geq$ 1.545 mg/kg (Analogie)
Methanol	Es liegen keine Daten vor.

**Ätz/Reizwirkung auf die Haut**

**Produkt:** OECD 404 (Kaninchen): Reizend.;

**Komponenten:**

N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl]ethylendiamin	OECD 404 (Kaninchen): Reizend.
Methanol	(Kaninchen): Nicht reizend , Literatur

**Schwere Augenschädigung/-Reizung**

**Produkt:** OECD 405 (Kaninchen): Gefahr ernster Augenschäden.;

**Komponenten:**

N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl]ethylendiamin	OECD 405 (Kaninchen): Gefahr ernster Augenschäden.
Methanol	(Kaninchen): Nicht reizend

**Atemwegs- oder Hautsensibilisierung**

**Produkt:** Maximierungstest, OECD 406 (Meerschweinchen): Starker Hautsensibilisator.

**Komponenten:**

N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl]ethylendiamin	Maximierungstest, OECD 406 (Meerschweinchen): Starker Hautsensibilisator.
---	---

**Produktname: Dynasylan® 1401**


---

Methanol Maximierungstest, OECD 406 (Meerschweinchen): Kein Sensibilisator für die Haut.  
Kein Atemwegssensibilisator

**Karzinogenität**

**Produkt:** Kein Hinweis auf krebserzeugende Wirkung.

**Komponenten:**  
N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl]ethylendiamin Kein Hinweis auf krebserzeugende Wirkung.

Methanol nicht klassifiziert

**Keimzellmutagenität**
**In vitro**

**Produkt:** Ames test (OECD 471): negativ;  
Genmutationstest (OECD 476): negativ; (Analogie);

**Komponenten:**  
N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl]ethylendiamin Ames test (OECD 471): negativ (Analogie)  
Genmutationstest (OECD 476): negativ (Analogie)

Methanol Ames test (OECD 471): negativ  
Genmutationstest (OECD 476): negativ  
Mikronukleus-Test: negativ

**In vivo**

**Produkt:** Mikronukleus-Test (OECD 474) Intraperitoneal (Maus, Weiblich, Männlich): negativ; (Analogie)

**Komponenten:**  
N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl]ethylendiamin Mikronukleus-Test (OECD 474) Intraperitoneal (Maus): negativ (Analogie)

Methanol Mikronukleus-Test (OECD 474) Intraperitoneal (Maus, Weiblich, Männlich): negativ  
Chromosomenaberration Intraperitoneal (Maus, Weiblich, Männlich): negativ

**Reproduktionstoxizität**

**Produkt:** kein Hinweis auf reprotoxische Eigenschaften

**Komponenten:**  
N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl]ethylendiamin kein Hinweis auf reprotoxische Eigenschaften

Methanol nicht klassifiziert

**Spezifische Zielorgan-Toxizität - bei Einmaliger Exposition**

**Produkt:** Keine Hinweise auf kritische Eigenschaften

**Komponenten:**  
N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl]ethylendiamin Keine Hinweise auf kritische Eigenschaften

Methanol Hautkontakt Verschlucken Einatmen - Dampf: Sehnerven, Zentralnervensystem (ZNS). - Kategorie 1 Schädigt die Organe.

**Spezifische Zielorgan-Toxizität - bei Wiederholter Exposition**

**Produkt:** Keine Hinweise auf kritische Eigenschaften

**Komponenten:**  
N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl]ethylendiamin Keine Hinweise auf kritische Eigenschaften

Methanol nicht klassifiziert

**Aspirationsgefahr**

**Produktname: Dynasylan® 1401**

<b>Produkt:</b>	kein Hinweis auf Aspirationstoxizität
<b>Komponenten:</b>	
N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl]ethylendiamin	nicht klassifiziert
Methanol	nicht klassifiziert

**11.2 Angaben über sonstige Gefahren**
**Endokrinschädliche Eigenschaften**

<b>Produkt:</b>	Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.;
<b>Komponenten:</b>	
N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl]ethylendiamin	Es liegen keine Daten vor.
Methanol	Es liegen keine Daten vor.

**Sonstige Gefahren**

<b>Produkt:</b>	Es liegen keine Daten vor.
-----------------	----------------------------

**ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben**
**12.1 Toxizität:**
**Akute aquatische Toxizität:**
**Fisch**

<b>Produkt:</b>	LC 50 (Danio rerio, 96 h): 597 mg/l (Analogie)
<b>Komponenten:</b>	

N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl]ethylendiamin	LC 50 (Danio rerio, 96 h): 597 mg/l (Analogie)
---	--

Methanol	LC 50 (Lepomis macrochirus, 96 h): 15.400 mg/l Literatur
----------	--

**Wirbellose Wassertiere**

<b>Produkt:</b>	EC50 (Daphnia magna, 48 h): > 100 mg/l
<b>Komponenten:</b>	
N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl]ethylendiamin	EC50 (Daphnia magna, 48 h): > 100 mg/l
Methanol	EC50 (Daphnia magna, 96 h): 18.260 mg/l Literatur

**Toxizität bei Wasserpflanzen**

<b>Produkt:</b>	EC50 (Algen (Pseudokirchneriella subcapitata), 72 h): 8,8 mg/l (OECD 201) (Analogie)
<b>Komponenten:</b>	
N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl]ethylendiamin	EC50 (Algen (Pseudokirchneriella subcapitata), 72 h): 8,8 mg/l (OECD 201) (Analogie)
Methanol	EC50 (Selenastrum capricornutum (Grünalge), 96 h): Ungefähr 22.000 mg/l (OECD 201) Literatur

**Produktname: Dynasylan® 1401**


---

**Toxizität bei Mikroorganismen**

<b>Produkt:</b>	EC50 (Pseudomonas putida, 16 h): 67 mg/l (DIN 38412 Teil 8) (Analogie)
<b>Komponenten:</b>	
N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl]ethylendiamin	EC50 (Pseudomonas putida, 16 h): 67 mg/l (DIN 38412 Teil 8) (Analogie)
Methanol	EC50 (Belebtschlamm, 3 h): > 1.000 mg/l (OECD 209) Literatur

**Chronische aquatische Toxizität:**
**Fisch**

<b>Produkt:</b>	Es liegen keine Daten vor.
<b>Komponenten:</b>	
N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl]ethylendiamin	Es liegen keine Daten vor.
Methanol	Es liegen keine Daten vor.

**Wirbellose Wassertiere**

<b>Produkt:</b>	NOEC (Daphnia magna, 21 d): > 1 mg/l (Analogie)
<b>Komponenten:</b>	
N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl]ethylendiamin	NOEC (Daphnia magna, 21 d): > 1 mg/l (Analogie)
Methanol	Es liegen keine Daten vor.

**Toxizität bei Wasserpflanzen**

<b>Produkt:</b>	NOEC (Algen (Pseudokirchneriella subcapitata), 72 h): 3,1 mg/l (OECD 201) (Analogie)
<b>Komponenten:</b>	
N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl]ethylendiamin	NOEC (Algen (Pseudokirchneriella subcapitata), 72 h): 3,1 mg/l (OECD 201) (Analogie)
Methanol	Es liegen keine Daten vor.

**Toxizität bei Mikroorganismen**

<b>Produkt:</b>	EC50 (Pseudomonas putida, 16 h): 67 mg/l (DIN 38412 Teil 8) (Analogie)
<b>Komponenten:</b>	
N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl]ethylendiamin	EC50 (Pseudomonas putida, 16 h): 67 mg/l (DIN 38412 Teil 8) (Analogie)
Methanol	EC50 (Belebtschlamm, 3 h): > 1.000 mg/l (OECD 209) Literatur

**12.2 Persistenz und Abbaubarkeit**
**Biologischer Abbau**

<b>Produkt:</b>	39 % (28 d, (DOC; Die Away Test - 92/69/EWG Teil C.4-A)) Testsubstanz: strukturähnlicher Stoff, Nicht leicht biologisch abbaubar.
<b>Komponenten:</b>	
N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl]ethylendiamin	39 % (28 d, (DOC; Die Away Test - 92/69/EWG Teil C.4-A)) Das Produkt ist nicht biologisch abbaubar.
Methanol	98 % (28 d, (DOC; modif. OECD Screening Test / OECD 301 E)) Eigene Untersuchung Das Produkt ist biologisch leicht abbaubar., aerob

**BSB/CSB-Verhältnis**

<b>Produkt:</b>	Es liegen keine Daten vor.
<b>Komponenten:</b>	

**Produktname: Dynasylan® 1401**


---

N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl]ethyldiamin	Es liegen keine Daten vor.
Methanol	Es liegen keine Daten vor.

**12.3 Bioakkumulationspotenzial**
**Biokonzentrationsfaktor (BCF)**

<b>Produkt:</b>	Geringes Potenzial zur Bioakkumulation.
<b>Komponenten:</b>	
N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl]ethyldiamin	Geringes Potenzial zur Bioakkumulation.
Methanol	Leuciscus idus (Goldorfe), Biokonzentrationsfaktor (BCF): < 10 (Gemessen) Keine signifikante Bioakkumulation.

**Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log Kow)**

<b>Produkt:</b>	Log Kow: -1,4 (QSAR)
<b>Komponenten:</b>	
N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl]ethyldiamin	Log Kow: -1,4 (QSAR)
Methanol	Log Kow: -0,77

**12.4 Mobilität im Boden:**

<b>Produkt</b>	Adsorption am Boden: gering.
<b>Komponenten:</b>	
N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl]ethyldiamin	Adsorption am Boden: gering.
Methanol	Boden - Log-Koc: 1 (rechnerisch) Adsorption am Boden nicht zu erwarten.

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

<b>Produkt</b>	Gemäß den Kriterien der REACH-Verordnung kein PBT-, vPvB-Stoff.
<b>Komponenten:</b>	
N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl]ethyldiamin	Nicht eingestuft vPvB-Stoff, Nicht eingestuft PBT-Stoff
Methanol	Nicht eingestuft vPvB-Stoff, Nicht eingestuft PBT-Stoff

**12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften:**

<b>Produkt:</b>	Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.
<b>Komponenten:</b>	
N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl]ethyldiamin	Es liegen keine Daten vor.
Methanol	Es liegen keine Daten vor.

**12.7 Andere schädliche Wirkungen:**

Produktname: Dynasylan® 1401

---

### Sonstige Gefahren

#### Produkt:

Die uns vorliegenden Daten führen zu keiner Umweltkennzeichnung.

## ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

### 13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

#### Allgemeine Information:

Es liegen keine Daten vor.

#### Entsorgungsmethoden:

Unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften, z.B. einer geeigneten Verbrennungsanlage zuführen. Für dieses Produkt kann keine Abfallschlüsselnummer gemäß europäischem Abfallverzeichnis festgelegt werden, da erst der Verwendungszweck durch den Verbraucher eine Zuordnung erlaubt. Die Abfallschlüsselnummer ist gemäß europäischem Abfallverzeichnis (EU-Entscheidung über Abfallverzeichnis 2000/532/EG) in Absprache mit dem Entsorger / Hersteller / der Behörde festzulegen.

#### Verunreinigtes Verpackungsmaterial:

Leere Behälter nicht wiederverwenden und nach den örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgen. Wenn im entleerten Behälter Produkt zurückbleibt, muss ebenfalls die auf dem Behälter befindliche Umgangskennzeichnung befolgt werden. Unsachgemäße Entsorgung oder Wiedergebrauch von diesem Behälter ist illegal und kann gefährlich sein. Andere Länder: Nationale Regelungen beachten.

## ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

### 14.1 UN/ID Nr.

Nicht als Gefahrgut eingestuft

### 14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Nicht als Gefahrgut eingestuft

### 14.3 Transportgefahrenklassen

Nicht als Gefahrgut eingestuft

### 14.4 Verpackungsgruppe

Nicht als Gefahrgut eingestuft

### 14.5 Umweltgefahren

Nicht als Gefahrgut eingestuft

### 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Nicht anwendbar

### 14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Auf Produkt im Lieferzustand nicht zutreffend.

## ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

#### EU-Verordnungen

Produktname: Dynasylan® 1401

**Verordnung 1005/2009/EG über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen, Anhang I, Geregelte Stoffe:** Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

**VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), ANHANG XIV VERZEICHNIS DER ZULASSUNGSPFLICHTIGEN STOFFE:** Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

**Verordnung (EU) 2019/1021 zu persistenten organischen Schadstoffen (Neuaufgabe), in der geänderten Fassung:** Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

**RICHTLINIE 2010/75/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung), ANHANG II Schadstoffliste:** Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

**Verordnung (EG) Nr. 649/2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien, Anhang I, Teil 1 in der geänderten Fassung:** Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

**Verordnung (EG) Nr. 649/2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien, Anhang I, Teil 2 in der geänderten Fassung:** Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

**Verordnung (EG) Nr. 649/2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien, Anhang I, Teil 3 in der geänderten Fassung:** Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

**Verordnung (EG) Nr. 649/2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien, Anhang V, in der geänderten Fassung:** Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

**EU. REACH Kandidatenliste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (SVHC):** Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

**Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 Anhang XVII Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse:**

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.	Konzentration	Die Verpackung muss sichtbar, gut leserlich und unzerstörbar folgendermaßen gekennzeichnet sein:
Methanol	67-56-1	0,1 - 1,0%	keine

**Richtlinie 92/85/EWG über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes von schwangeren Arbeitnehmerinnen, Wöchnerinnen und stillenden Arbeitnehmerinnen am Arbeitsplatz:**

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.	Konzentration
Methanol	67-56-1	0,1 - 1,0%

**EU. Richtlinie 2012/18/EU (SEVESO III) zur Beherrschung von Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen, in der geänderten Fassung:** Nicht anwendbar

**VERORDNUNG (EG) Nr. 166/2006 über die Schaffung eines Europäischen Schadstofffreisetzung- und -verbringungsregisters, ANHANG II: Schadstoffe:** Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.



Produktname: Dynasylan® 1401

**Richtlinie 98/24/EU über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch chemische Arbeitsstoffe bei der Arbeit:**

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.	Konzentration
Methanol	67-56-1	0,1 - 1,0%

**15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung:** Es wurde eine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

**Internationale Vorschriften**
**Protokoll von Montreal**

Nicht anwendbar

**Stockholmer Übereinkommen**

Nicht anwendbar

**Rotterdam Übereinkommen**

Nicht anwendbar

**Kyoto-Protokoll**

Nicht anwendbar

**ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben**
**Abkürzungen und Akronyme:**

**ADR** - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße; **ADN** - Europäisches Übereinkommen über die Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen; **AGW** - Arbeitsplatzgrenzwert; **ASTM** - Amerikanische Gesellschaft für Materialprüfung; **AwSV** - Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen; **BSB** - Biochemischer Sauerstoffbedarf; **c.c.** - geschlossenes Gefäß; **CAS** - Gesellschaft für die Vergabe von CAS-Nummern; **CESIO** - Europäisches Komitee für organische Tenside und deren Zwischenprodukte; **CSB** - Chemischer Sauerstoffbedarf; **DMEL** - Abgeleitetes Minimal-Effekt-Niveau; **DNEL** - Abgeleitetes Null-Effekt-Niveau; **EbC50** - mittlere Hemmkonzentration des Wachstums; **EC** - Effektivkonzentration; **EINECS** - Europäisches Chemikalieninventar; **EN** - Europäisch Norm; **ErC50** - mittlere Hemmkonzentration der Wachstumsrate; **GGVSEB** - Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschiff; **GGVSee** - Gefahrgutverordnung See; **GLP** - Gute Laborpraxis; **GMO** - Genetisch Modifizierter Organismus; **IATA** - Internationale Flug-Transport-Vereinigung; **ICAO** - Internationale Zivilluftfahrtorganisation; **IMDG** - Internationaler Code für Gefahrgüter auf See; **ISO** - Internationale Organisation für Normung; **LD/LC** - letale Dosis/Konzentration; **LOAEL** - Niedrigste Dosis eines verabreichten chemischen Stoffes, bei der im Tierexperiment noch Schädigungen beobachtet wurden.; **LOEL** - Niedrigste Dosis eines verabreichten chemischen Stoffes, bei der im Tierexperiment noch Wirkungen beobachtet wurden.; **M-Factor** - Multiplikationsfaktor; **NOAEL** - Höchste Dosis eines Stoffes, die auch bei andauernder Aufnahme keine erkennbaren und messbaren Schädigungen hinterlässt.; **NOEC** - Konzentration ohne beobachtbare Wirkung; **NOEL** - Dosis ohne beobachtbare Wirkung; **o.c.** - offenes Gefäß; **OECD** - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung; **OEL** - Luftgrenzwerte am Arbeitsplatz; **PBT** - Persistent, bioakkumulativ, toxisch; **PNEC** - Vorhergesagte Konzentration im jeweiligen Umweltmedium, bei der keine schädliche Umweltwirkung mehr auftritt.; **REACH** - REACH Registrierung; **RID** - Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr; **SVHC** - Besonders besorgniserregende Stoffe; **TA** - Technische Anleitung; **TRGS** - Technische Regeln für Gefahrstoffe; **vPvB** - sehr persistent, sehr bioakkumulierbar; **WGK** - Wassergefährdungsklasse

**Produktname: Dynasylan® 1401**

**Wichtige Literaturangaben und Datenquellen:** Es liegen keine Daten vor.

**Schulungsinformationen:** Es liegen keine Daten vor.

**Informationen zur Überarbeitung Haftungsausschluss:** Abänderungen gegenüber der letzten Ausgabe werden am Rand hervorgehoben. Diese Version ersetzt alle früheren Ausgaben. Unsere Informationen entsprechen unseren heutigen Kenntnissen und Erfahrungen nach unserem besten Wissen. Wir geben sie jedoch ohne Verbindlichkeit weiter. Änderungen im Rahmen des technischen Fortschritts und der betrieblichen Weiterentwicklung bleiben vorbehalten. Unsere Informationen beschreiben lediglich die Beschaffenheit unserer Produkte und Leistungen und stellen keine Garantien dar. Der Abnehmer ist von einer sorgfältigen Prüfung der Funktionen bzw. Anwendungsmöglichkeiten der Produkte durch dafür qualifiziertes Personal nicht befreit. Dies gilt auch hinsichtlich der Wahrung von Schutzrechten Dritter. Die Erwähnung von Handelsnamen anderer Unternehmen ist keine Empfehlung und schließt die Verwendung anderer gleichartiger Produkte nicht aus.

## Anhang zum erweiterten Sicherheitsdatenblatt (eSDB)

### Inhalt

<b>Expositionsszenario I.</b>	Herstellung und Einsatz vor Ort
<b>Expositionsszenario II.</b>	Verwendung als Zwischenprodukt oder Monomer
<b>Expositionsszenario III.</b>	Formulierung von Beschichtungen
<b>Expositionsszenario IV.</b>	Industrielle Verwendung von Beschichtungen
<b>Expositionsszenario V.</b>	Professionelle und Verbraucherverwendung: Beschichtungen
<b>Expositionsszenario VI.</b>	Formulierung und Gebrauch von Lösungen/Dispersionen zur Behandlung von nichtmetallischen Oberflächen
<b>Expositionsszenario VII.</b>	Behandlung von nicht-metallischen Oberflächen in situ.
<b>Expositionsszenario VIII.</b>	Formulierung von Dichtungsmitteln
<b>Expositionsszenario IX.</b>	Industrielle Verwendung von Dichtungsmassen
<b>Expositionsszenario X.</b>	Professionelle und Verbraucherverwendung: Dichtungsmittel
<b>Expositionsszenario XI.</b>	Verwendung bei der Polymerproduktion
<b>Expositionsszenario XII.</b>	Industrielle Verwendung von Produkten für die Textil- und Lederbehandlung
<b>Expositionsszenario XIII.</b>	Verwendung in Labors

## Expositionsszenario I.

### Expositionsszenario Arbeitnehmer

#### 1. Herstellung und Einsatz vor Ort

##### Liste der Verwendungsdeskriptoren

Anwendungsbereich(e)	
	SU3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
	SU8: Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich

**Produktname: Dynasylan® 1401**

	Mineralölprodukte)  SU9: Herstellung von Feinchemikalien  SU10: Formulierung [Mischen] von Zubereitungen und/oder Umverpackung (außer Legierungen)
<b>Produktkategorien [PC]:</b>	PC19: Zwischenprodukt (Vorläufer)

<b>Name des beitragenden Umweltszenarios und zugehörige ERC</b>	<u>Herstellung und Einsatz vor Ort:</u> ERC1: Herstellung des Stoffs  ERC2: Formulierung zu einem Gemisch (Gemischen)
---	--

<b>Liste der Namen der beitragenden Arbeitnehmerszenarien und korrespondierende PROCs</b>	<u>Herstellung und Einsatz vor Ort:</u> 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  <u>Herstellung und Einsatz vor Ort:</u> PROC5: Mischen in Chargenverfahren  PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen  PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen  PROC9: Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
---	---

**2.1. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Umweltexposition für:**  
 Herstellung und Einsatz vor Ort

--

**Produkteigenschaften**

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
---	---

<b>Aggregatzustand</b>	flüssig
------------------------	---------

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Viskosität:**

<b>Viskosität, kinematisch:</b>	Nicht festgestellt.
<b>Viskosität, dynamisch:</b>	7 mPa.s (20 °C, DIN 53015)

**Verwendete Mengen**

<b>Tagesmenge pro Standort</b>	<= 10 Tonnen/Tag Herstellung des Stoffs
<b>Jahresbetrag pro Standort</b>	<= 999 Tonnen/Jahr Herstellung des Stoffs
<b>Tagesmenge pro Standort</b>	<= 0,2 Tonnen/Tag Formulierung zu einem Gemisch
<b>Jahresbetrag pro Standort</b>	60 Tonnen/Jahr Formulierung zu einem Gemisch
<b>Fraktion der verwendeten Menge pro Region</b>	1

**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

<b>Chargenprozess:</b>	nicht relevant
<b>Kontinuierlicher Prozess:</b>	nicht relevant

**Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden**

<b>Fließrate des aufnehmenden Oberflächenwassers (m<sup>3</sup>/d):</b>	13.000 m <sup>3</sup> /d
<b>Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor</b>	nicht relevant
<b>Verdünnungsfaktor für lokales Meerwasser</b>	nicht relevant
<b>Weitere Faktoren:</b>	Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition**

Typ	Emissionstage	Emissionsfaktoren			Bemerkungen
		Luft	Boden	Wasser	
Kontinuierlich	99	5 %	0 %	6 %	Herstellung des Stoffs
Kontinuierlich	300	2,5 %	0 %	2 %	Formulierung zu einem Gemisch

<b>Andere relevante Verwendungsbedingungen</b>	nicht relevant
--	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**
**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Kapitel 8 des Sicherheitsdatenblattes (Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition).

Produktname: Dynasylan® 1401

**Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden**

<b>Luft</b>	Die ganze Ausrüstung muss gründlich getrocknet werden und verschlossen werden, um den Kontakt mit Luftfeuchtigkeit zu vermeiden., Auslaufen oder Verschütten verhindern., Abgasentsorgung: Verbrennung oder andere, adäquate Abgasreinigung, Abluftwäscher, Verwendung von Anlagen zur Luftemissionsminderung.
<b>Boden</b>	Erwartete Exposition ist geringfügig.
<b>Wasser</b>	Das Eindringen ins Wasser ist zu verhindern., Vor Einleitung in die Kanalisation, Rücksprache mit dem Kläranlagenbetreiber.
<b>Sediment:</b>	nicht relevant
<b>Bemerkungen:</b>	nicht relevant

**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung außerhalb des Geländes:**

keine/keiner

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage**

<b>Größe der kommunalen Kanalisation/Kläranlage (m³/d):</b>	
<b>Typ:</b>	Kläranlage
<b>Austragsleistung:</b>	900 m3/d
<b>Behandlungseffektivität:</b>	nicht relevant
<b>Schlammbehandlungstechnik:</b>	nicht relevant
<b>Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:</b>	nicht relevant
<b>Bemerkungen:</b>	nicht relevant

**Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall**

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

Geeignete Abfallbehandlung	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften, z.B. einer geeigneten Verbrennungsanlage zuführen.		

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.

Produktname: Dynasylan® 1401

**2.2. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für:  
 Herstellung und Einsatz vor Ort**

<b>Prozesskategorien:</b>	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
---------------------------	--

**Produkteigenschaften**

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
---	---

<b>Zustandsform des Produktes:</b>	flüssig
<b>Dampfdruck:</b>	3 hPa
<b>Prozesstemperatur:</b>	20 °C
<b>Bemerkungen</b>	nicht relevant

**Verwendete Mengen**

--

**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

	<b>Einsatzdauer:</b>	<b>Einsatzhäufigkeit:</b>	<b>Bemerkungen</b>
<b>Dauer der Aktivität</b>	15 - 60 min		

**Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement**
**Ausgesetzte Hautbereiche:**

<b>Angenommene exponierte Hautfläche:</b>	<= 240 cm <sup>2</sup> PROC1 PROC3
---	------------------------------------

<b>Angenommene exponierte Hautfläche:</b>	<= 480 cm <sup>2</sup> PROC2 PROC4
---	------------------------------------

<b>Körpergewicht:</b>	70 kg
-----------------------	-------

<b>Atemvolumen:</b>	10 m <sup>3</sup> /8 Stunden
---------------------	------------------------------

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition**

<b>Anwendungsbereich</b>	<b>Raumgröße:</b>	<b>Temperatur:</b>	<b>Belüftungsrate</b>	<b>Bemerkungen</b>
Innenanwendung		<= 40 °C		

<b>Andere relevante Verwendungsbedingungen:</b>	nicht relevant
---	----------------

Produktname: Dynasylan® 1401

### Risikomanagementmaßnahmen (RMM)

#### Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Kapitel 7 des Sicherheitsdatenblattes

#### Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	inhalativ	Allgemeine Belüftung		

#### Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Das Produkt sollte nur von geschultem Personal gehandhabt werden., Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird.	

#### Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Geeignete Handschuhe (getestet nach EN374) und Augenschutz tragen.		
	inhalativ	Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.		

#### Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Diese Information ist nicht verfügbar.

Produktname: Dynasylan® 1401

**2.3. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für:  
 Herstellung und Einsatz vor Ort**

<b>Prozesskategorien:</b>	PROC5: Mischen in Chargenverfahren  PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen  PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen  PROC9: Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
---------------------------	---

**Produkteigenschaften**

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
<b>Zustandsform des Produktes:</b>	flüssig
<b>Dampfdruck:</b>	3 hPa
<b>Prozesstemperatur:</b>	20 °C
<b>Bemerkungen</b>	nicht relevant

**Verwendete Mengen**

--

**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

	<b>Einsatzdauer:</b>	<b>Einsatzhäufigkeit:</b>	<b>Bemerkungen</b>
<b>Dauer der Aktivität</b>	>= 4 h		

**Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement**
**Ausgesetzte Hautbereiche:**

<b>Angenommene exponierte Hautfläche:</b>	<= 480 cm <sup>2</sup> PROC5 PROC9
<b>Angenommene exponierte Hautfläche:</b>	<= 960 cm <sup>2</sup> PROC8a PROC8b
<b>Körpergewicht:</b>	70 kg
<b>Atemvolumen:</b>	10 m <sup>3</sup> /8 Stunden

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition**

<b>Anwendungsber eich</b>	<b>Raumgrö ße:</b>	<b>Temperatur:</b>	<b>Belüftungsrate</b>	<b>Bemerkungen</b>
Innenanwendung		<= 40 °C		

<b>Andere relevante Verwendungsbedingungen:</b>	nicht relevant
---	----------------



Produktname: Dynasylan® 1401

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**
**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Kapitel 7 des Sicherheitsdatenblattes

**Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	inhalativ	Allgemeine Belüftung		

**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Das Produkt sollte nur von geschultem Personal gehandhabt werden., Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird.	

**Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Geeignete Handschuhe (getestet nach EN374) und Augenschutz tragen.		
	inhalativ	Atemschutz tragen.		

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**3. Ermittlung der Exposition**

Umwelt:

Herstellung und Einsatz vor Ort:

ERC1, ERC2:

Kompartiment	Vorausgesagte Umweltkonzentration (PEC)	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Süßwasser	0,0037 mg/m <sup>3</sup>	0,060	EUSES v2.1.2	keine/keiner

**Produktname: Dynasylan® 1401**

Süßwassersediment	0,0031 mg/kg Trockengewicht	0,060	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Meerwasser	0,0011 mg/l	0,18	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Meerwassersedimente	0,00094 mg/kg Trockengewicht	0,18	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Boden	0,0042 mg/kg Trockengewicht	0,44	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Kläranlage	2,7 mg/l	0,11	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Luft	0,00033 mg/m <sup>3</sup>	< 0,1	EUSES v2.1.2	keine/keiner

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Gesundheit:**
**Herstellung und Einsatz vor Ort:**
**PROC1:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	0,017 mg/m <sup>3</sup>	0,0014	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,0017 mg/kg KW/Tag	0,0010	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Handschutz 95 %

**PROC2:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	1,7 mg/m <sup>3</sup>	0,14	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,069 mg/kg KW/Tag	0,040	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Handschutz 95 %

**PROC3:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	5,2 mg/m <sup>3</sup>	0,43	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,034 mg/kg KW/Tag	0,020	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Handschutz 95 %

**PROC4:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	0,86 mg/m <sup>3</sup>	0,072	ECETOC TRA Modell verwendet	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)

**Produktname: Dynasylan® 1401**

				(Version Mai 2010).	
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,34 mg/kg KW/Tag	0,21	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Handschutz 95 %

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Herstellung und Einsatz vor Ort:**
**PROC5:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	4,3 mg/m <sup>3</sup>	0,36	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	Lokale Absaugung 90% (LEV 90%) > 4 Stunden
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,069 mg/kg KW/Tag	0,042	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	Handschutz 95 % > 4 Stunden

**PROC8a:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	8,6 mg/m <sup>3</sup>	0,72	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	Lokale Absaugung 90% (LEV 90%) > 4 Stunden
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,069 mg/kg KW/Tag	0,040	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	Lokale Absaugung 90% (LEV 90%) Handschutz 95 % > 4 Stunden

**PROC8b:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	2,1 mg/m <sup>3</sup>	0,18	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	Lokale Absaugung 95% (LEV 95%) > 4 Stunden
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,034 mg/kg KW/Tag	0,020	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	Lokale Absaugung 95% (LEV 95%) Handschutz 95 % > 4 Stunden

**PROC9:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	4,3 mg/m <sup>3</sup>	0,36	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai	Lokale Absaugung 90% (LEV 90%) > 4 Stunden

**Produktname: Dynasylan® 1401**

				2010).	
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,034 mg/kg KW/Tag	0,020	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	Lokale Absaugung 90% (LEV 90%) Handschutz 95 % > 4 Stunden

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

Information on Scaling: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/scaling-unter-reach> Für die chemische Sicherheitseinstufung und Expositionsuntersuchung nach REACH werden gegenwärtig Standardwerkzeuge wie das Targeted Risk Assessment Tool (TRA) des ECETOC verwendet: <http://www.ecetoc.org/tra> In diesem Dokument wird mit einfachen Worten erklärt, welche Verpflichtungen sich für nachgeschaltete Anwender aus der REACH-Verordnung ergeben und wie sie zu erfüllen sind. :

[http://www.echa.europa.eu/documents/10162/13634/du\\_nutshell\\_guidance\\_en.pdf](http://www.echa.europa.eu/documents/10162/13634/du_nutshell_guidance_en.pdf) Weichen die Bedingungen beim nachgeschalteten Anwender vom Szenario ab, so kann die nachgeschaltete Verwendung dennoch als innerhalb der Rahmenbedingungen des Expositionsszenarios gelten, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

Bei Verwendung der in diesem Szenario beschriebenen Methode oder eines kompatiblen Hilfsmittels ("Scaling") ergibt sich für die veränderten Bedingungen eine geschätzte Exposition kleiner oder gleich den im Szenario angegebenen Werten.

Die skalierbaren Parameter sind auf die vom nachgeschalteten Anwender durch Anpassung seiner Prozesse aktiv beeinflussbaren Größen beschränkt und können von der für die Expositionsabschätzung verwendeten Methode abhängen.

Grundannahmen des Verfahrens wie zum Beispiel die bei einem bestimmten Prozess exponierte Hautfläche dürfen nicht verändert werden. Dies gilt auch für stoffspezifische Eigenschaften wie zum Beispiel den Dampfdruck oder die Diffusionsgeschwindigkeit.

## Expositionsszenario II.

### Expositionsszenario Arbeitnehmer

#### 1. Verwendung als Zwischenprodukt oder Monomer

##### Liste der Verwendungsdeskriptoren

<b>Anwendungsbereich(e)</b>	SU3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten  SU8: Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukte)  SU9: Herstellung von Feinchemikalien
<b>Produktkategorien [PC]:</b>	PC19: Zwischenprodukt (Vorläufer)

##### Name des beitragenden Umweltszenarios und zugehörige ERC

Verwendung als Zwischenprodukt oder Monomer:  
 ERC6a: Verwendung als Zwischenprodukt  
  
 ERC6c: Verwendung als Monomer für Polymerisationsreaktionen an einem Industriestandort (Einschluss oder kein Einschluss in oder auf einem Artikel)

##### Liste der Namen der beitragenden

Verwendung als Zwischenprodukt oder Monomer:

**Produktname: Dynasylan® 1401**

<b>Arbeitnehmerszenarien und korrespondierende PROCs</b>	<p>PROC1: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit</p> <p>PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition</p> <p>PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p><u>Verwendung als Zwischenprodukt oder Monomer:</u>          PROC3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)</p> <p>PROC4: Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht</p> <p>PROC5: Mischen in Chargenverfahren</p> <p>PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p>
--	--

**2.1. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Umweltexposition für:  
 Verwendung als Zwischenprodukt oder Monomer**

--

**Produkteigenschaften**

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
---	---

<b>Aggregatzustand</b>	flüssig
------------------------	---------

<b>Viskosität:</b>	
<b>Viskosität, kinematisch:</b>	Nicht festgestellt.
<b>Viskosität, dynamisch:</b>	7 mPa.s (20 °C, DIN 53015)

**Verwendete Mengen**

<b>Tagesmenge pro Standort</b>	<= 0,5 Tonnen/Tag
<b>Jahresbetrag pro Standort</b>	<= 100 Tonnen/Jahr
<b>Fraktion der verwendeten Menge pro Region</b>	0,2
<b>Regional verwendeter Anteil der EU-Tonnage:</b>	50 %

**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

<b>Chargenprozess:</b>	nicht relevant
<b>Kontinuierlicher Prozess:</b>	nicht relevant

Produktname: Dynasylan® 1401

**Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden**

Fließrate des aufnehmenden Oberflächenwassers (m <sup>3</sup> /d):	10.000 m <sup>3</sup> /d
Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor	nicht relevant
Verdünnungsfaktor für lokales Meerwasser	nicht relevant
Weitere Faktoren:	Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition**

Typ	Emissionstage	Emissionsfaktoren			Bemerkungen
		Luft	Boden	Wasser	
Kontinuierlich	200	5 %	0 %	2 %	Industrielle Verwendung, die zur Herstellung eines anderen Stoffes führt (Verwendung von Zwischenprodukten)

Andere relevante Verwendungsbedingungen	nicht relevant
---	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**
**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Kapitel 8 des Sicherheitsdatenblattes (Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition).

**Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden**

Luft	Die ganze Ausrüstung muss gründlich getrocknet werden und verschlossen werden, um den Kontakt mit Luftfeuchtigkeit zu vermeiden., Auslaufen oder Verschütten verhindern., Abgasentsorgung: Verbrennung oder andere, adäquate Abgasreinigung, Abluftwäscher, Verwendung von Anlagen zur Luftemissionsminderung.
Boden	Erwartete Exposition ist geringfügig.
Wasser	Das Eindringen ins Wasser ist zu verhindern., Vor Einleitung in die Kanalisation, Rücksprache mit dem Kläranlagenbetreiber.
Sediment:	nicht relevant
Bemerkungen:	nicht relevant

**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung außerhalb des Geländes:**

keine/keiner



Produktname: Dynasylan® 1401

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage**
**Größe der kommunalen Kanalisation/Kläranlage (m³/d):**

<b>Typ:</b>	Kläranlage
<b>Austragsleistung:</b>	40 m³/d
<b>Behandlungseffektivität:</b>	nicht relevant
<b>Schlammbehandlungstechnik:</b>	nicht relevant
<b>Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:</b>	nicht relevant
<b>Bemerkungen:</b>	nicht relevant

**Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall**

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

Geeignete Abfallbehandlung	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften, z.B. einer geeigneten Verbrennungsanlage zuführen.		

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**2.2. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für: Verwendung als Zwischenprodukt oder Monomer**

<b>Prozesskategorien:</b>	PROC1: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit  PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition  PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
---------------------------	--

**Produkteigenschaften**

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
<b>Zustandsform des Produktes:</b>	flüssig
<b>Dampfdruck:</b>	3 hPa
<b>Prozesstemperatur:</b>	20 °C
<b>Bemerkungen</b>	nicht relevant

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Verwendete Mengen**

--

**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Dauer der Aktivität	> 4 h		

**Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement**
**Ausgesetzte Hautbereiche:**

Angenommene exponierte Hautfläche:	<= 240 cm <sup>2</sup> PROC1
Angenommene exponierte Hautfläche:	<= 480 cm <sup>2</sup> PROC2
Angenommene exponierte Hautfläche:	<= 960 cm <sup>2</sup> PROC8b
Körpergewicht:	70 kg
Atemvolumen:	10 m <sup>3</sup> /8 Stunden

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition**

Anwendungsber eich	Raumgröß e:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Innenanwendung		<= 40 °C		

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
--	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**
**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Kapitel 7 des Sicherheitsdatenblattes
---

**Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer**

Anwendung	Expositionswe g	Schutzmassnahmen	Effektiv ität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	inhalativ	Allgemeine Belüftung		

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Das Produkt sollte nur von geschultem Personal gehandhabt werden., Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird.	

**Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Geeignete Handschuhe (getestet nach EN374) und Augenschutz tragen.	95 %	
	inhalativ	Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.		

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**2.3. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmersexposition für: Verwendung als Zwischenprodukt oder Monomer**

<b>Prozesskategorien:</b>	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 in Chargenverfahren  PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
---------------------------	--

**Produkteigenschaften**

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
<b>Zustandsform des Produktes:</b>	flüssig
<b>Dampfdruck:</b>	3 hPa
<b>Prozesstemperatur:</b>	20 °C
<b>Bemerkungen</b>	nicht relevant

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Verwendete Mengen**

--

**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Dauer der Aktivität	15 - 60 min		

**Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement**
**Ausgesetzte Hautbereiche:**

Angenommene exponierte Hautfläche:	<= 240 cm <sup>2</sup> PROC3
------------------------------------	------------------------------

Angenommene exponierte Hautfläche:	<= 480 cm <sup>2</sup> PROC4 PROC5
------------------------------------	------------------------------------

Angenommene exponierte Hautfläche:	<= 960 cm <sup>2</sup> PROC8a
------------------------------------	-------------------------------

Körpergewicht:	70 kg
----------------	-------

Atemvolumen:	10 m <sup>3</sup> /8 Stunden
--------------	------------------------------

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition**

Anwendungsber eich	Raumgröß e:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Innenanwendung		<= 40 °C		

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
--	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**
**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Kapitel 7 des Sicherheitsdatenblattes
---

**Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer**

Anwendung	Expositionswe g	Schutzmassnahmen	Effektiv ität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	inhalativ	Allgemeine Belüftung		

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Das Produkt sollte nur von geschultem Personal gehandhabt werden., Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird.	

**Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Geeignete Handschuhe (getestet nach EN374) und Augenschutz tragen.	95 %	
	inhalativ	Atemschutz tragen.		

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**3. Ermittlung der Exposition**

Umwelt:

Verwendung als Zwischenprodukt oder Monomer:

ERC6a, ERC6c:

Kompartiment	Vorausgesagte Umweltkonzentration (PEC)	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Süßwasser	0,0083 mg/m <sup>3</sup>	0,13	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Süßwassersediment	0,0069 mg/kg Trockengewicht	0,13	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Meerwasser	0,0031 mg/l	0,50	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Meerwassersedimente	0,0026 mg/kg Trockengewicht	0,50	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Boden	0,00053 mg/kg Trockengewicht	0,057	EUSES v2.1.2	keine/keiner

**Produktname: Dynasylan® 1401**

Kläranlage	0,3 mg/l	0,012	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Luft	0,000001 5 mg/m <sup>3</sup>	< 0,1	EUSES v2.1.2	keine/keiner

**Gesundheit:**
**Verwendung als Zwischenprodukt oder Monomer:**
**PROC1:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositio nsgrad	Risikover hältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	0,086 mg/m <sup>3</sup>	0,0072	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,0017 mg/kg KW/Tag	0,0010	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	Handschutz 95 % > 4 Stunden

**PROC2:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositio nsgrad	Risikover hältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	0,86 mg/m <sup>3</sup>	0,072	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,069 mg/kg KW/Tag	0,040	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	Handschutz 95 % > 4 Stunden

**PROC8b:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositio nsgrad	Risikover hältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	2,1 mg/m <sup>3</sup>	0,18	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	Lokale Absaugung 95% (LEV 95%) > 4 Stunden
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,034 mg/kg KW/Tag	0,020	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	Lokale Absaugung 95% (LEV 95%) Handschutz 95 % > 4 Stunden

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Verwendung als Zwischenprodukt oder Monomer:**
**PROC3:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	5,2 mg/m <sup>3</sup>	0,43	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,034 mg/kg KW/Tag	0,020	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Handschutz 95 %

**PROC4:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	0,86 mg/m <sup>3</sup>	0,072	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,34 mg/kg KW/Tag	0,20	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 90% (LEV 90%) Handschutz 95 %

**PROC5:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	4,3 mg/m <sup>3</sup>	0,36	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,069 mg/kg KW/Tag	0,040	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Handschutz 95 %

**PROC8a:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	1,7 mg/m <sup>3</sup>	0,14	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)

**Produktname: Dynasylan® 1401**

				2010).	
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,034 mg/kg KW/Tag	0,20	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 90% (LEV 90%) Handschutz 95 %

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

Information on Scaling: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/scaling-unter-reach> Für die chemische Sicherheitseinstufung und Expositionsuntersuchung nach REACH werden gegenwärtig Standardwerkzeuge wie das Targeted Risk Assessment Tool (TRA) des ECETOC verwendet: <http://www.ecetoc.org/tra> In diesem Dokument wird mit einfachen Worten erklärt, welche Verpflichtungen sich für nachgeschaltete Anwender aus der REACH-Verordnung ergeben und wie sie zu erfüllen sind. :

[http://www.echa.europa.eu/documents/10162/13634/du\\_nutshell\\_guidance\\_en.pdf](http://www.echa.europa.eu/documents/10162/13634/du_nutshell_guidance_en.pdf) Weichen die Bedingungen beim nachgeschalteten Anwender vom Szenario ab, so kann die nachgeschaltete Verwendung dennoch als innerhalb der Rahmenbedingungen des Expositionsszenarios gelten, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

Bei Verwendung der in diesem Szenario beschriebenen Methode oder eines kompatiblen Hilfsmittels ("Scaling") ergibt sich für die veränderten Bedingungen eine geschätzte Exposition kleiner oder gleich den im Szenario angegebenen Werten.

Die skalierbaren Parameter sind auf die vom nachgeschalteten Anwender durch Anpassung seiner Prozesse aktiv beeinflussbaren Größen beschränkt und können von der für die Expositionsabschätzung verwendeten Methode abhängen.

Grundannahmen des Verfahrens wie zum Beispiel die bei einem bestimmten Prozess exponierte Hautfläche dürfen nicht verändert werden. Dies gilt auch für stoffspezifische Eigenschaften wie zum Beispiel den Dampfdruck oder die Diffusionsgeschwindigkeit.

## Expositionsszenario III.

### Expositionsszenario Arbeitnehmer

#### 1. Formulierung von Beschichtungen

##### Liste der Verwendungsdeskriptoren

<b>Anwendungsbereich(e)</b>	SU3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten  SU10: Formulierung [Mischen] von Zubereitungen und/oder Umverpackung (außer Legierungen)  SU17: Allgemeine Herstellung, z. B. Maschinen, Ausrüstungen, Fahrzeuge, sonstige Transportausrüstung  SU18: Herstellung von Möbeln
<b>Produktkategorien [PC]:</b>	PC9a: Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbentferner

<b>Name des beitragenden Umweltszenarios und zugehörige ERC</b>	<u>Formulierung von Beschichtungen:</u> ERC2: Formulierung zu einem Gemisch (Gemischen)
---	--

<b>Liste der Namen der beitragenden Arbeitnehmerszenarien und</b>	<u>Formulierung von Beschichtungen:</u> PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem
---	---



**Produktname: Dynasylan® 1401**

<b>korrespondierende PROCs</b>	Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition  PROC4: Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht  PROC9: Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)  <u>Formulierung von Beschichtungen:</u> PROC3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)  PROC5: Mischen in Chargenverfahren  <u>Formulierung von Beschichtungen:</u> PROC8a: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen  PROC8b: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
--------------------------------	---

### 2.1. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Umweltexposition für: Formulierung von Beschichtungen

--

#### Produkteigenschaften

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
<b>Aggregatzustand</b>	flüssig
<b>Viskosität:</b>	
<b>Viskosität, kinematisch:</b>	Nicht festgestellt.
<b>Viskosität, dynamisch:</b>	7 mPa.s (20 °C, DIN 53015)

#### Verwendete Mengen

<b>Tagesmenge pro Standort</b>	<= 0,025 Tonnen/Tag
<b>Jahresbetrag pro Standort</b>	<= 5 Tonnen/Jahr
<b>Fraktion der verwendeten Menge pro Region</b>	0,1
<b>Regional verwendeter Anteil der EU-Tonnage:</b>	50 %

#### Häufigkeit und Dauer der Verwendung

<b>Chargenprozess:</b>	nicht relevant
<b>Kontinuierlicher Prozess:</b>	nicht relevant

Produktname: Dynasylan® 1401

**Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden**

Fließrate des aufnehmenden Oberflächenwassers (m <sup>3</sup> /d):	18.000 m <sup>3</sup> /d
Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor	nicht relevant
Verdünnungsfaktor für lokales Meerwasser	nicht relevant
Weitere Faktoren:	Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition**

Typ	Emissionstage	Emissionsfaktoren			Bemerkungen
		Luft	Boden	Wasser	
Kontinuierlich	200	2,5 %	0 %	2,5 %	

Andere relevante Verwendungsbedingungen	nicht relevant
---	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**
**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Kapitel 8 des Sicherheitsdatenblattes (Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition).

**Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden**

<b>Luft</b>	Die ganze Ausrüstung muss gründlich getrocknet werden und verschlossen werden, um den Kontakt mit Luftfeuchtigkeit zu vermeiden., Auslaufen oder Verschütten verhindern., Abgasentsorgung: Verbrennung oder andere, adäquate Abgasreinigung, Abluftwäscher, Verwendung von Anlagen zur Luftemissionsminderung.
<b>Boden</b>	Erwartete Exposition ist geringfügig.
<b>Wasser</b>	Das Eindringen ins Wasser ist zu verhindern., Vor Einleitung in die Kanalisation, Rücksprache mit dem Kläranlagenbetreiber.
<b>Sediment:</b>	nicht relevant
<b>Bemerkungen:</b>	nicht relevant

**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung außerhalb des Geländes:**

keine/keiner

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage**

<b>Größe der kommunalen Kanalisation/Kläranlage (m<sup>3</sup>/d):</b>	
<b>Typ:</b>	Kläranlage
<b>Austragsleistung:</b>	2.000 m <sup>3</sup> /d
<b>Behandlungseffektivität:</b>	nicht relevant
<b>Schlammbehandlungstechnik:</b>	nicht relevant

Produktname: Dynasylan® 1401

<b>Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:</b>	nicht relevant
<b>Bemerkungen:</b>	nicht relevant

**Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall**

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

Geeignete Abfallbehandlung	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften, z.B. einer geeigneten Verbrennungsanlage zuführen.		

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**2.2. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für: Formulierung von Beschichtungen**

<b>Prozesskategorien:</b>	PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition  PROC4: Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht  PROC9: Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
---------------------------	--

**Produkteigenschaften**

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 25 %.
<b>Zustandsform des Produktes:</b>	flüssig
<b>Dampfdruck:</b>	3 hPa
<b>Prozesstemperatur:</b>	20 °C
<b>Bemerkungen</b>	nicht relevant

**Verwendete Mengen**

--

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Dauer der Aktivität	> 4 h		

**Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement**
**Ausgesetzte Hautbereiche:**

Angenommene exponierte Hautfläche:	<= 480 cm <sup>2</sup>
Körpergewicht:	70 kg
Atemvolumen:	10 m <sup>3</sup> /8 Stunden

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmersexposition**

Anwendungsber eich	Raumgröß e:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Innenanwendung		<= 40 °C		

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
--	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**
**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Kapitel 7 des Sicherheitsdatenblattes

**Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer**

Anwendung	Expositionswe g	Schutzmassnahmen	Effektiv ität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	inhalativ	Allgemeine Belüftung		

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Das Produkt sollte nur von geschultem Personal gehandhabt werden., Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird.	

**Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Geeignete Handschuhe (getestet nach EN374) und Augenschutz tragen.	90 %	
	inhalativ	Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.		

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**2.3. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmersexposition für: Formulierung von Beschichtungen**

<b>Prozesskategorien:</b>	PROC3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) PROC5: Mischen in Chargenverfahren
---------------------------	--

**Produkteigenschaften**

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 25 %.
<b>Zustandsform des Produktes:</b>	flüssig
<b>Dampfdruck:</b>	3 hPa
<b>Prozesstemperatur:</b>	20 °C
<b>Bemerkungen</b>	nicht relevant

**Verwendete Mengen**

--

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Dauer der Aktivität	15 - 60 min		

**Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement**
**Ausgesetzte Hautbereiche:**

Angenommene exponierte Hautfläche:	<= 240 cm <sup>2</sup> PROC3
------------------------------------	------------------------------

Angenommene exponierte Hautfläche:	<= 480 cm <sup>2</sup> PROC5
------------------------------------	------------------------------

Körpergewicht:	70 kg
----------------	-------

Atemvolumen:	10 m <sup>3</sup> /8 Stunden
--------------	------------------------------

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmersexposition**

Anwendungsber eich	Raumgröß e:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Innenanwendung		<= 40 °C		

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
--	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**
**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Kapitel 7 des Sicherheitsdatenblattes

**Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer**

Anwendung	Expositionswe g	Schutzmassnahmen	Effektiv ität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	inhalativ	Allgemeine Belüftung		

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Das Produkt sollte nur von geschultem Personal gehandhabt werden., Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird.	

**Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Geeignete Handschuhe (getestet nach EN374) und Augenschutz tragen.	90 %	
	inhalativ	Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.		

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**2.4. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmersexposition für: Formulierung von Beschichtungen**

<b>Prozesskategorien:</b>	PROC8a: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen  PROC8b: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
---------------------------	--

**Produkteigenschaften**

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
<b>Zustandsform des Produktes:</b>	flüssig
<b>Dampfdruck:</b>	3 hPa
<b>Prozesstemperatur:</b>	20 °C
<b>Bemerkungen</b>	nicht relevant

**Verwendete Mengen**

--

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Dauer der Aktivität	> 4 h		

**Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement**
**Ausgesetzte Hautbereiche:**

Angenommene exponierte Hautfläche:	<= 960 cm <sup>2</sup>
Körpergewicht:	70 kg
Atemvolumen:	10 m <sup>3</sup> /8 Stunden

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmersexposition**

Anwendungsber eich	Raumgröß e:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Innenanwendung		<= 40 °C		

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
--	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**
**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Kapitel 7 des Sicherheitsdatenblattes

**Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer**

Anwendung	Expositionswe g	Schutzmassnahmen	Effektiv ität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	inhalativ	Allgemeine Belüftung		



Produktname: Dynasylan® 1401

**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Das Produkt sollte nur von geschultem Personal gehandhabt werden., Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird.	

**Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Geeignete Handschuhe (getestet nach EN374) und Augenschutz tragen.	90 %	
	inhalativ	Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.		

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**3. Ermittlung der Exposition**

Umwelt:

Formulierung von Beschichtungen:

ERC2:

Kompartiment	Vorausgesagte Umweltkonzentration (PEC)	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Süßwasser	0,0062 mg/m <sup>3</sup>	0,099	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Süßwassersediment	0,0051 mg/kg Trockengewicht	0,099	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Meerwasser	0,00061 mg/l	0,099	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Meerwassersedimente	0,00051 mg/kg Trockengewicht	0,099	EUSES v2.1.2	keine/keiner

**Produktname: Dynasylan® 1401**

Boden	0,00042 mg/kg Trockengewicht	0,045	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Kläranlage	0,054 mg/l	0,0022	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Luft	0,00002 mg/m <sup>3</sup>	< 0,1	EUSES v2.1.2	keine/keiner

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Gesundheit:**
**Formulierung von Beschichtungen:**
**PROC2:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgang	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	5,2 mg/m <sup>3</sup>	0,43	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,082 mg/kg KW/Tag	0,048	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Handschutz 90 %

**PROC4:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgang	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	2,6 mg/m <sup>3</sup>	0,21	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,041 mg/kg KW/Tag	0,024	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Lokale Absaugung 90% (LEV 90%) Handschutz 90 %

**PROC9:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgang	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	2,6 mg/m <sup>3</sup>	0,21	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,041 mg/kg KW/Tag	0,024	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Lokale Absaugung 90% (LEV 90%) Handschutz 90 %

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Formulierung von Beschichtungen:**
**PROC3:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	3,1 mg/m <sup>3</sup>	0,26	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,041 mg/kg KW/Tag	0,024	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Handschutz 90 %

**PROC5:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	0,52 mg/m <sup>3</sup>	0,043	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,082 mg/kg KW/Tag	0,048	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 90% (LEV 90%) Handschutz 90 %

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Formulierung von Beschichtungen:**
**PROC8a:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	5,2 mg/m <sup>3</sup>	0,43	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,082 mg/kg KW/Tag	0,048	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Handschutz 90 % Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)

**PROC8b:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	1,3 mg/m <sup>3</sup>	0,11	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Lokale Absaugung 95% (LEV 95%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,041 mg/kg KW/Tag	0,024	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Lokale Absaugung 95% (LEV 95%) Handschutz 90 %

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

Information on Scaling: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/scaling-unter-reach> Für die chemische Sicherheitseinstufung und Expositionsuntersuchung nach REACH werden gegenwärtig Standardwerkzeuge wie das Targeted Risk Assessment Tool (TRA) des ECETOC verwendet: <http://www.ecetoc.org/tra> In diesem Dokument wird mit einfachen Worten erklärt, welche Verpflichtungen sich für nachgeschaltete Anwender aus der REACH-Verordnung ergeben und wie sie zu erfüllen sind. :

[http://www.echa.europa.eu/documents/10162/13634/du\\_nutshell\\_guidance\\_en.pdf](http://www.echa.europa.eu/documents/10162/13634/du_nutshell_guidance_en.pdf) Weichen die Bedingungen beim nachgeschalteten Anwender vom Szenario ab, so kann die nachgeschaltete Verwendung dennoch als innerhalb der Rahmenbedingungen des Expositionsszenarios gelten, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

Bei Verwendung der in diesem Szenario beschriebenen Methode oder eines kompatiblen Hilfsmittels ("Scaling") ergibt sich für die veränderten Bedingungen eine geschätzte Exposition kleiner oder gleich den im Szenario angegebenen Werten.

Die skalierbaren Parameter sind auf die vom nachgeschalteten Anwender durch Anpassung seiner Prozesse aktiv beeinflussbaren Größen beschränkt und können von der für die Expositionsabschätzung verwendeten Methode abhängen.

Grundannahmen des Verfahrens wie zum Beispiel die bei einem bestimmten Prozess exponierte Hautfläche dürfen nicht verändert werden. Dies gilt auch für stoffspezifische Eigenschaften wie zum Beispiel den Dampfdruck oder die Diffusionsgeschwindigkeit.

**Expositionsszenario IV.**

Produktname: Dynasylan® 1401

## Expositionsszenario Arbeitnehmer

### 1. Industrielle Verwendung von Beschichtungen

#### Liste der Verwendungsdeskriptoren

<b>Anwendungsbereich(e)</b>	SU3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten  SU17: Allgemeine Herstellung, z. B. Maschinen, Ausrüstungen, Fahrzeuge, sonstige Transportausrüstung  SU18: Herstellung von Möbeln  SU19: Bauwirtschaft
<b>Produktkategorien [PC]:</b>	PC9a: Beschichtungen und Farben, Verdünner, Farbentferner

<b>Name des beitragenden Umweltszenarios und zugehörige ERC</b>	<u>Industrielle Verwendung von Beschichtungen:</u> ERC5: Industrielle Verwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix
---	---

<b>Liste der Namen der beitragenden Arbeitnehmerszenarien und korrespondierende PROCs</b>	<u>Industrielle Verwendung von Beschichtungen:</u> PROC7: Industrielles Sprühen  PROC10: Auftragen durch Rollen oder Streichen  <u>Industrielle Verwendung von Beschichtungen:</u> PROC8a: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen  PROC8b: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
---	---

### 2.1. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Umweltexposition für: Industrielle Verwendung von Beschichtungen

--	--

#### Produkteigenschaften

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
---	---

<b>Aggregatzustand</b>	flüssig
------------------------	---------

<b>Viskosität:</b>	
<b>Viskosität, kinematisch:</b>	Nicht festgestellt.
<b>Viskosität, dynamisch:</b>	7 mPa.s (20 °C, DIN 53015)

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Verwendete Mengen**

<b>Tagesmenge pro Standort</b>	<= 0,005 Tonnen/Tag
<b>Jahresbetrag pro Standort</b>	<= 0,5 Tonnen/Jahr
<b>Fraktion der verwendeten Menge pro Region</b>	0,01
<b>Regional verwendeter Anteil der EU-Tonnage:</b>	50 %

**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

<b>Chargenprozess:</b>	nicht relevant
<b>Kontinuierlicher Prozess:</b>	nicht relevant

**Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden**

<b>Fließrate des aufnehmenden Oberflächenwassers (m<sup>3</sup>/d):</b>	18.000 m <sup>3</sup> /d
<b>Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor</b>	nicht relevant
<b>Verdünnungsfaktor für lokales Meerwasser</b>	nicht relevant
<b>Weitere Faktoren:</b>	Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition**

Typ	Emissionstage	Emissionsfaktoren			Bemerkungen
		Luft	Boden	Wasser	
Kontinuierlich	100	5 %	0 %	5 %	

<b>Andere relevante Verwendungsbedingungen</b>	nicht relevant
--	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**
**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Kapitel 8 des Sicherheitsdatenblattes (Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition).

**Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden**

<b>Luft</b>	Die ganze Ausrüstung muss gründlich getrocknet werden und verschlossen werden, um den Kontakt mit Luftfeuchtigkeit zu vermeiden., Auslaufen oder Verschütten verhindern., Abgasentsorgung: Verbrennung oder andere, adäquate Abgasreinigung, Abluftwäscher, Verwendung von Anlagen zur Luftemissionsminderung.
<b>Boden</b>	Erwartete Exposition ist geringfügig.
<b>Wasser</b>	Das Eindringen ins Wasser ist zu verhindern., Vor Einleitung in die Kanalisation, Rücksprache mit dem Kläranlagenbetreiber.

**Produktname: Dynasylan® 1401**

<b>Sediment:</b>	nicht relevant
<b>Bemerkungen:</b>	nicht relevant

**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung außerhalb des Geländes:**

keine/keiner
--------------

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage**

<b>Größe der kommunalen Kanalisation/Kläranlage (m³/d):</b>	
<b>Typ:</b>	Kläranlage
<b>Austragsleistung:</b>	2.000 m³/d
<b>Behandlungseffektivität:</b>	nicht relevant
<b>Schlammbehandlungstechnik:</b>	nicht relevant
<b>Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:</b>	nicht relevant
<b>Bemerkungen:</b>	nicht relevant

**Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall**

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

Geeignete Abfallbehandlung	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften, z.B. einer geeigneten Verbrennungsanlage zuführen.		

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen**

Diese Information ist nicht verfügbar.
--

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.
--

**2.2. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für: Industrielle Verwendung von Beschichtungen**

<b>Prozesskategorien:</b>	PROC7: Industrielles Sprühen PROC10: Auftragen durch Rollen oder Streichen
---------------------------	---

**Produkteigenschaften**

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 5 %.
<b>Zustandsform des Produktes:</b>	flüssig
<b>Dampfdruck:</b>	3 hPa
<b>Prozesstemperatur:</b>	20 °C
<b>Bemerkungen</b>	nicht relevant



**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Verwendete Mengen**

--

**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Dauer der Aktivität	1 - 4 h		PROC7
Dauer der Aktivität	> 4 h		PROC10

**Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement**
**Ausgesetzte Hautbereiche:**

Angenommene exponierte Hautfläche:	<= 960 cm <sup>2</sup> PROC10
Angenommene exponierte Hautfläche:	<= 1500 cm <sup>2</sup> PROC7
Körpergewicht:	70 kg
Atemvolumen:	10 m <sup>3</sup> /8 Stunden

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition**

Anwendungsber eich	Raumgrö ße:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Innenanwendung		<= 40 °C		

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
--	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**
**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Kapitel 7 des Sicherheitsdatenblattes
---

**Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer**

Anwendung	Expositionswe ge	Schutzmassnahmen	Effektiv ität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	inhalativ	Allgemeine Belüftung		

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Das Produkt sollte nur von geschultem Personal gehandhabt werden., Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird.	

**Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Geeignete Handschuhe (getestet nach EN374) und Augenschutz tragen.	90 %	
	inhalativ	Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.		

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**2.3. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmersexposition für: Industrielle Verwendung von Beschichtungen**

<b>Prozesskategorien:</b>	PROC8a: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen  PROC8b: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
---------------------------	--

**Produkteigenschaften**

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 25 %.
<b>Zustandsform des Produktes:</b>	flüssig
<b>Dampfdruck:</b>	3 hPa
<b>Prozesstemperatur:</b>	20 °C
<b>Bemerkungen</b>	nicht relevant

**Verwendete Mengen**

--

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Dauer der Aktivität	> 4 h		

**Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement**
**Ausgesetzte Hautbereiche:**

Angenommene exponierte Hautfläche:	<= 960 cm <sup>2</sup>
Körpergewicht:	70 kg
Atemvolumen:	10 m <sup>3</sup> /8 Stunden

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmersexposition**

Anwendungsber eich	Raumgröß e:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Innenanwendung		<= 40 °C		

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
--	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**
**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Kapitel 7 des Sicherheitsdatenblattes

**Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer**

Anwendung	Expositionswe g	Schutzmassnahmen	Effektiv ität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	inhalativ	Allgemeine Belüftung		

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Das Produkt sollte nur von geschultem Personal gehandhabt werden., Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird.	

**Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Geeignete Handschuhe (getestet nach EN374) und Augenschutz tragen.	90 %	
	inhalativ	Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.		

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**3. Ermittlung der Exposition**

Umwelt:

Industrielle Verwendung von Beschichtungen:

ERC5:

Kompartiment	Vorausgesagte Umweltkonzentration (PEC)	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Süßwasser	0,0072 mg/m <sup>3</sup>	0,12	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Süßwassersediment	0,0060 mg/kg Trockengewicht	0,12	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Meerwasser	0,00072 mg/l	0,12	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Meerwassersedimente	0,00060 mg/kg Trockengewicht	0,12	EUSES v2.1.2	keine/keiner

**Produktname: Dynasylan® 1401**

Boden	0,00094 mg/kg Trockengewicht	0,10	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Kläranlage	0,065 mg/l	0,0026	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Luft	0,00012 mg/m <sup>3</sup>	< 0,1	EUSES v2.1.2	keine/keiner

**Gesundheit:**
**Industrielle Verwendung von Beschichtungen:**
**PROC7:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	5,2 mg/m <sup>3</sup>	0,43	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	1 - 4 Stunden Lokale Absaugung 95% (LEV 95%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,043 mg/kg KW/Tag	0,025	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	1 - 4 Stunden Lokale Absaugung 95% (LEV 95%) Handschutz 90 %

**PROC10:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	1,7 mg/m <sup>3</sup>	0,14	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,55 mg/kg KW/Tag	0,32	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Lokale Absaugung 90% (LEV 90%) Handschutz 90 %

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Industrielle Verwendung von Beschichtungen:**
**PROC8a:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	5,2 mg/m <sup>3</sup>	0,43	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,082 mg/kg KW/Tag	0,048	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Lokale Absaugung 90% (LEV 90%) Handschutz 90 %

**PROC8b:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	1,3 mg/m <sup>3</sup>	0,11	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Lokale Absaugung 95% (LEV 95%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,041 mg/kg KW/Tag	0,024	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Lokale Absaugung 95% (LEV 95%) Handschutz 90 %

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

Information on Scaling: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/scaling-unter-reach> Für die chemische Sicherheitseinstufung und Expositionsuntersuchung nach REACH werden gegenwärtig Standardwerkzeuge wie das Targeted Risk Assessment Tool (TRA) des ECETOC verwendet: <http://www.ecetoc.org/tra> In diesem Dokument wird mit einfachen Worten erklärt, welche Verpflichtungen sich für nachgeschaltete Anwender aus der REACH-Verordnung ergeben und wie sie zu erfüllen sind. :

[http://www.echa.europa.eu/documents/10162/13634/du\\_nutshell\\_guidance\\_en.pdf](http://www.echa.europa.eu/documents/10162/13634/du_nutshell_guidance_en.pdf) Weichen die Bedingungen beim nachgeschalteten Anwender vom Szenario ab, so kann die nachgeschaltete Verwendung dennoch als innerhalb der Rahmenbedingungen des Expositionsszenarios gelten, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

Bei Verwendung der in diesem Szenario beschriebenen Methode oder eines kompatiblen Hilfsmittels ("Scaling") ergibt sich für die veränderten Bedingungen eine geschätzte Exposition kleiner oder gleich den im Szenario angegebenen Werten.

Die skalierbaren Parameter sind auf die vom nachgeschalteten Anwender durch Anpassung seiner Prozesse aktiv beeinflussbaren Größen beschränkt und können von der für die Expositionsabschätzung verwendeten Methode abhängen.

Grundannahmen des Verfahrens wie zum Beispiel die bei einem bestimmten Prozess exponierte Hautfläche dürfen nicht verändert werden. Dies gilt auch für stoffspezifische Eigenschaften wie zum Beispiel den Dampfdruck oder die Diffusionsgeschwindigkeit.

**Expositionsszenario V.**

Produktname: Dynasylan® 1401

## Expositionsszenario Arbeitnehmer

### 1. Professionelle und Verbraucherverwendung: Beschichtungen

#### Liste der Verwendungsdeskriptoren

<b>Anwendungsbereich(e)</b>	SU22: Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)  SU21: Verbraucherverwendungen: Private Haushalte (= Allgemeinheit = Verbraucher)  SU19: Bauwirtschaft
<b>Produktkategorien [PC]:</b>	PC9a: Beschichtungen und Farben, Verdünner, Farbentferner

<b>Name des beitragenden Umweltszenarios und zugehörige ERC</b>	<u>Gewerbliche Verwendung von Beschichtungen:</u> ERC8c: Breite Verwendung, die zum Einschluss in oder auf einem Artikel führt (Innenverwendung)  ERC8f: Breite dispersive Außenverwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix
---	---

<b>Liste der Namen der beitragenden Arbeitnehmerszenarien und korrespondierende PROCs</b>	<u>Gewerbliche Verwendung von Beschichtungen:</u> : Innenanwendung  PROC10: Auftragen durch Rollen oder Streichen  PROC11: Nicht-industrielles Sprühen  PROC13: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen  <u>Gewerbliche Verwendung von Beschichtungen:</u> : Im Freien  PROC10: Auftragen durch Rollen oder Streichen  PROC11: Nicht-industrielles Sprühen  PROC13: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen  <u>Auftragen von Beschichtungen durch Verbraucher:</u> PC9a: Beschichtungen und Farben, Verdünner, Farbentferner
---	--

### 2.1. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Umweltexposition für: Gewerbliche Verwendung von Beschichtungen

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Produkteigenschaften**

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
<b>Aggregatzustand</b>	flüssig
<b>Viskosität:</b>	
<b>Viskosität, kinematisch:</b>	Nicht festgestellt.
<b>Viskosität, dynamisch:</b>	7 mPa.s (20 °C, DIN 53015)

**Verwendete Mengen**

<b>Tagesmenge pro Standort</b>	<= 0,27 Tonnen/Tag
<b>Jahresbetrag pro Standort</b>	<= 0,1 Tonnen/Jahr
<b>Fraktion der verwendeten Menge pro Region</b>	0,002
<b>Regional verwendeter Anteil der EU-Tonnage:</b>	50 %

**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

<b>Chargenprozess:</b>	nicht relevant
<b>Kontinuierlicher Prozess:</b>	nicht relevant

**Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden**

<b>Fließrate des aufnehmenden Oberflächenwassers (m³/d):</b>	18.000 m³/d
<b>Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor</b>	nicht relevant
<b>Verdünnungsfaktor für lokales Meerwasser</b>	nicht relevant
<b>Weitere Faktoren:</b>	Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition**

Typ	Emissionstage	Emissionsfaktoren			Bemerkungen
		Luft	Boden	Wasser	
Kontinuierlich	365	1,5 %	0 %	1 %	

<b>Andere relevante Verwendungsbedingungen</b>	nicht relevant
--	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**
**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Kapitel 8 des Sicherheitsdatenblattes (Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition).



Produktname: Dynasylan® 1401

**Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden**

<b>Luft</b>	Die ganze Ausrüstung muss gründlich getrocknet werden und verschlossen werden, um den Kontakt mit Luftfeuchtigkeit zu vermeiden., Auslaufen oder Verschütten verhindern., Abgasentsorgung: Verbrennung oder andere, adäquate Abgasreinigung, Abluftwäscher, Verwendung von Anlagen zur Luftemissionsminderung.
<b>Boden</b>	Erwartete Exposition ist geringfügig.
<b>Wasser</b>	Das Eindringen ins Wasser ist zu verhindern., Vor Einleitung in die Kanalisation, Rücksprache mit dem Kläranlagenbetreiber.
<b>Sediment:</b>	nicht relevant
<b>Bemerkungen:</b>	nicht relevant

**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung außerhalb des Geländes:**

keine/keiner

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage**

<b>Größe der kommunalen Kanalisation/Kläranlage (m³/d):</b>	
<b>Typ:</b>	Kläranlage
<b>Austragsleistung:</b>	2.000 m³/d
<b>Behandlungseffektivität:</b>	nicht relevant
<b>Schlammbehandlungstechnik:</b>	nicht relevant
<b>Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:</b>	nicht relevant
<b>Bemerkungen:</b>	nicht relevant

**Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall**

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

Geeignete Abfallbehandlung	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften, z.B. einer geeigneten Verbrennungsanlage zuführen.		

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.

Produktname: Dynasylan® 1401

**2.2. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmersexposition für:  
 Gewerbliche Verwendung von Beschichtungen**

<b>Prozesskategorien:</b>	: Innenanwendung  PROC10: Auftragen durch Rollen oder Streichen  PROC11: Nicht-industrielles Sprühen  PROC13: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen
---------------------------	--

**Produkteigenschaften**

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 5 %.
<b>Zustandsform des Produktes:</b>	flüssig
<b>Dampfdruck:</b>	3 hPa
<b>Prozesstemperatur:</b>	20 °C
<b>Bemerkungen</b>	nicht relevant

**Verwendete Mengen**

--

**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

	<b>Einsatzdauer:</b>	<b>Einsatzhäufigkeit:</b>	<b>Bemerkungen</b>
<b>Dauer der Aktivität</b>	4 - 8 h	4 - 5 Tage pro Woche	

**Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement**
**Ausgesetzte Hautbereiche:**

<b>Angenommene exponierte Hautfläche:</b>	<= 960 cm <sup>2</sup> PROC10
<b>Angenommene exponierte Hautfläche:</b>	<= 1500 cm <sup>2</sup> PROC11
<b>Angenommene exponierte Hautfläche:</b>	<= 480 cm <sup>2</sup> PROC13
<b>Körpergewicht:</b>	70 kg
<b>Atemvolumen:</b>	10 m <sup>3</sup> /8 Stunden

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmersexposition**

<b>Anwendungsber eich</b>	<b>Raumgröß e:</b>	<b>Temperatur:</b>	<b>Belüftungsrate</b>	<b>Bemerkungen</b>
Innenanwendung	< 100 m <sup>3</sup>			

<b>Andere relevante Verwendungsbedingungen:</b>	nicht relevant
---	----------------

Produktname: Dynasylan® 1401

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**
**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Kapitel 7 des Sicherheitsdatenblattes

**Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	inhalativ	Allgemeine Belüftung		

**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Das Produkt sollte nur von geschultem Personal gehandhabt werden., Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird.	

**Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Geeignete Handschuhe (getestet nach EN374) und Augenschutz tragen.	80 %	
	inhalativ	Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.		

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**2.3. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmersexposition für: Gewerbliche Verwendung von Beschichtungen**

<b>Prozesskategorien:</b>	: Im Freien  PROC10: Auftragen durch Rollen oder Streichen  PROC11: Nicht-industrielles Sprühen  PROC13: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen
---------------------------	---

Produktname: Dynasylan® 1401

**Produkteigenschaften**

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 5 %.
<b>Zustandsform des Produktes:</b>	flüssig
<b>Dampfdruck:</b>	3 hPa
<b>Prozesstemperatur:</b>	20 °C
<b>Bemerkungen</b>	nicht relevant

**Verwendete Mengen**

--

**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

	<b>Einsatzdauer:</b>	<b>Einsatzhäufigkeit:</b>	<b>Bemerkungen</b>
<b>Dauer der Aktivität</b>	4 - 8 h	4 - 5 Tage pro Woche	

**Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement**
**Ausgesetzte Hautbereiche:**

<b>Angenommene exponierte Hautfläche:</b>	<= 960 cm <sup>2</sup> PROC10
<b>Angenommene exponierte Hautfläche:</b>	<= 1500 cm <sup>2</sup> PROC11
<b>Angenommene exponierte Hautfläche:</b>	<= 480 cm <sup>2</sup> PROC13
<b>Körpergewicht:</b>	70 kg
<b>Atemvolumen:</b>	10 m <sup>3</sup> /8 Stunden

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition**

<b>Anwendungsbereich</b>	<b>Raumgröße:</b>	<b>Temperatur:</b>	<b>Belüftungsrate</b>	<b>Bemerkungen</b>
Im Freien				

<b>Andere relevante Verwendungsbedingungen:</b>	nicht relevant
---	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**
**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Kapitel 7 des Sicherheitsdatenblattes
---

**Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer**

<b>Anwendung</b>	<b>Expositionsweg</b>	<b>Schutzmassnahmen</b>	<b>Effektivität</b>	<b>Bemerkungen</b>
Industrielle Verwendungen:	inhalativ	Allgemeine Belüftung		

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Das Produkt sollte nur von geschultem Personal gehandhabt werden., Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird.	

**Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Geeignete Handschuhe (getestet nach EN374) und Augenschutz tragen.	80 %	
	inhalativ	Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.		

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**2.4. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmersexposition für: Auftragen von Beschichtungen durch Verbraucher**
**Prozesskategorien:** PC9a: Beschichtungen und Farben, Verdünner, Farbentferner

**Produkteigenschaften**
**Konzentration der Substanz im Gemisch:** Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 5 %.

**Zustandsform des Produktes:** flüssig

**Dampfdruck:** 3 hPa

**Prozesstemperatur:** 20 °C

**Bemerkungen** nicht relevant

**Verwendete Mengen**

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

	<b>Einsatzdauer:</b>	<b>Einsatzhäufigkeit:</b>	<b>Bemerkungen</b>
<b>Dauer der Aktivität</b>	45 min	365 Tage pro Jahr	

**Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement**
**Ausgesetzte Hautbereiche:**

<b>Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu</b>	2 cm <sup>2</sup>
<b>Körpergewicht:</b>	65 kg

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmersexposition**

<b>Anwendungsber eich</b>	<b>Raumgröß e:</b>	<b>Temperatur:</b>	<b>Belüftungsrate</b>	<b>Bemerkungen</b>
Innenanwendung				

<b>Andere relevante Verwendungsbedingungen:</b>	nicht relevant
---	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**

Diese Information ist nicht verfügbar.
--

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.
--

**3. Ermittlung der Exposition**
**Umwelt:**
**Gewerbliche Verwendung von Beschichtungen:**
**ERC8c, ERC8f:**

<b>Kompartiment</b>	<b>Vorausg esagte Umwelk onzentra tion (PEC)</b>	<b>Risikoverh ältnis (RCR)</b>	<b>Methode</b>	<b>Bemerkungen</b>
Süßwasser	0,00087 mg/m <sup>3</sup>	0,014	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Süßwassersediment	0,00071 mg/kg Trockeng ewicht	0,014	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Meerwasser	0,000085 mg/l	0,014	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Meerwassersediment e	0,000070 mg/kg Trockeng ewicht	0,014	EUSES v2.1.2	keine/keiner

**Produktname: Dynasylan® 1401**

---

Boden	0,00033 mg/kg Trockengewicht	0,035	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Kläranlage	0,00033 mg/l	0,000047	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Luft	0,000009 9 mg/m <sup>3</sup>	< 0,1	EUSES v2.1.2	keine/keiner

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Gesundheit:**
**Gewerbliche Verwendung von Beschichtungen:**
**PROC10, PROC13:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgang	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	3,05 mg/m <sup>3</sup>	0,254	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden

**PROC10:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgang	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,138 mg/kg KW/Tag	0,0812	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Handschutz 80 %

**PROC13:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgang	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,0675 mg/kg KW/Tag	0,0397	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Handschutz 80 %

**PROC11:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgang	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	3,05 mg/m <sup>3</sup>	0,254	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	Niederdruck Sprühanwendung > 4 Stunden
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	6,74 mg/m <sup>3</sup>	0,562	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	Hochdruck Sprühanwendung > 4 Stunden
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,525 mg/kg KW/Tag	0,309	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Handschutz 80 %



**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Gewerbliche Verwendung von Beschichtungen:**
**PROC10, PROC13:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	außen	0,935 mg/m <sup>3</sup>	0,0779	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden

**PROC11:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	außen	0,935 mg/m <sup>3</sup>	0,0779	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	Niederdruck Sprühanwendung > 4 Stunden
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	außen	2,07 mg/m <sup>3</sup>	0,173	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	Hochdruck Sprühanwendung > 4 Stunden

**Auftragen von Beschichtungen durch Verbraucher:**
**PC9a:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Verbraucher - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	0,00064 mg/m <sup>3</sup>	0,00022	ConsExpo	keine/keiner
Verbraucher - inhalativ, kurzzeitig - systemisch	innen	0,24 mg/m <sup>3</sup>	< 0,1	ConsExpo	keine/keiner
Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,0032 mg/kg Körpergewicht/Tag	0,0040	ConsExpo	keine/keiner
Verbraucher - dermal, kurzzeitig - systemisch	innen	1,15 mg/kg Körpergewicht/Tag	< 1	ConsExpo	keine/keiner

Produktname: Dynasylan® 1401

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

Information on Scaling: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/scaling-unter-reach> Für die chemische Sicherheitseinstufung und Expositionsuntersuchung nach REACH werden gegenwärtig Standardwerkzeuge wie das Targeted Risk Assessment Tool (TRA) des ECETOC verwendet: <http://www.ecetoc.org/tra> In diesem Dokument wird mit einfachen Worten erklärt, welche Verpflichtungen sich für nachgeschaltete Anwender aus der REACH-Verordnung ergeben und wie sie zu erfüllen sind. :

[http://www.echa.europa.eu/documents/10162/13634/du\\_nutshell\\_guidance\\_en.pdf](http://www.echa.europa.eu/documents/10162/13634/du_nutshell_guidance_en.pdf) Weichen die Bedingungen beim nachgeschalteten Anwender vom Szenario ab, so kann die nachgeschaltete Verwendung dennoch als innerhalb der Rahmenbedingungen des Expositionsszenarios gelten, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

Bei Verwendung der in diesem Szenario beschriebenen Methode oder eines kompatiblen Hilfsmittels ("Scaling") ergibt sich für die veränderten Bedingungen eine geschätzte Exposition kleiner oder gleich den im Szenario angegebenen Werten.

Die skalierbaren Parameter sind auf die vom nachgeschalteten Anwender durch Anpassung seiner Prozesse aktiv beeinflussbaren Größen beschränkt und können von der für die Expositionsabschätzung verwendeten Methode abhängen.

Grundannahmen des Verfahrens wie zum Beispiel die bei einem bestimmten Prozess exponierte Hautfläche dürfen nicht verändert werden. Dies gilt auch für stoffspezifische Eigenschaften wie zum Beispiel den Dampfdruck oder die Diffusionsgeschwindigkeit.

## Expositionsszenario VI.

### Expositionsszenario Arbeitnehmer

#### 1. Formulierung und Gebrauch von Lösungen/Dispersionen zur Behandlung von nichtmetallischen Oberflächen

##### Liste der Verwendungsdeskriptoren

<b>Anwendungsbereich(e)</b>	SU3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten  SU10: Formulierung [Mischen] von Zubereitungen und/oder Umverpackung (außer Legierungen)  SU13: Herstellung von sonstigen nichtmetallischen mineralischen Produkten, z. B. Gips, Zement
<b>Produktkategorien [PC]:</b>	PC15: Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen

##### Name des beitragenden Umweltszenarios und zugehörige ERC

Formulierung und Gebrauch von Lösungen/Dispersionen zur Behandlung von nichtmetallischen Oberflächen:  
ERC2: Formulierung zu einem Gemisch (Gemischen)

ERC6b: Industrielle Verwendung von reaktiven Verarbeitungshilfsstoffen

##### Liste der Namen der beitragenden Arbeitnehmerszenarien und korrespondierende PROCs

Formulierung und Gebrauch von Lösungen/Dispersionen zur Behandlung von nichtmetallischen Oberflächen:  
PROC3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)

PROC4: Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht

**Produktname: Dynasylan® 1401**

	<p>PROC5: Mischen in Chargenverfahren</p> <p>PROC7: Industrielles Sprühen</p> <p><u>Formulierung und Gebrauch von Lösungen/Dispersionen zur Behandlung von nichtmetallischen Oberflächen:</u></p> <p>PROC8a: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p>PROC8b: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p>PROC13: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen</p>
--	---

**2.1. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Umweltexposition für:**  
 Formulierung und Gebrauch von Lösungen/Dispersionen zur Behandlung von nichtmetallischen Oberflächen

--

**Produkteigenschaften**

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
---	---

<b>Aggregatzustand</b>	flüssig
------------------------	---------

<b>Viskosität:</b>	
<b>Viskosität, kinematisch:</b>	Nicht festgestellt.
<b>Viskosität, dynamisch:</b>	7 mPa.s (20 °C, DIN 53015)

**Verwendete Mengen**

<b>Tagesmenge pro Standort</b>	<= 25 kg/Tag
<b>Jahresbetrag pro Standort</b>	<= 2,5 Tonnen/Jahr
<b>Fraktion der verwendeten Menge pro Region</b>	0,05
<b>Regional verwendeter Anteil der EU-Tonnage:</b>	50 %

**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

<b>Chargenprozess:</b>	nicht relevant
<b>Kontinuierlicher Prozess:</b>	nicht relevant

Produktname: Dynasylan® 1401

**Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden**

Fließrate des aufnehmenden Oberflächenwassers (m <sup>3</sup> /d):	18.000 m <sup>3</sup> /d
Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor	nicht relevant
Verdünnungsfaktor für lokales Meerwasser	nicht relevant
Weitere Faktoren:	Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition**

Typ	Emissionstage	Emissionsfaktoren			Bemerkungen
		Luft	Boden	Wasser	
Kontinuierlich	100	2,5 %	0 %	5 %	Formulierung zu einem Gemisch
Kontinuierlich	100	0,1 %	0 %	5 %	Industrielle Verwendung von reaktiven Verarbeitungshilfsstoffen

Andere relevante Verwendungsbedingungen	nicht relevant
---	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**
**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Kapitel 8 des Sicherheitsdatenblattes (Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition).

**Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden**

Luft	Die ganze Ausrüstung muss gründlich getrocknet werden und verschlossen werden, um den Kontakt mit Luftfeuchtigkeit zu vermeiden., Auslaufen oder Verschütten verhindern., Abgasentsorgung: Verbrennung oder andere, adäquate Abgasreinigung, Abluftwäscher, Verwendung von Anlagen zur Luftemissionsminderung.
Boden	Erwartete Exposition ist geringfügig.
Wasser	Das Eindringen ins Wasser ist zu verhindern., Vor Einleitung in die Kanalisation, Rücksprache mit dem Kläranlagenbetreiber.
Sediment:	nicht relevant
Bemerkungen:	nicht relevant

**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung außerhalb des Geländes:**

keine/keiner

Produktname: Dynasylan® 1401

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage**
**Größe der kommunalen Kanalisation/Kläranlage (m³/d):**

<b>Typ:</b>	Kläranlage
<b>Austragsleistung:</b>	2.000 m³/d
<b>Behandlungseffektivität:</b>	nicht relevant
<b>Schlammbehandlungstechnik:</b>	nicht relevant
<b>Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:</b>	nicht relevant
<b>Bemerkungen:</b>	nicht relevant

**Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall**

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

Geeignete Abfallbehandlung	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften, z.B. einer geeigneten Verbrennungsanlage zuführen.		

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**2.2. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für: Formulierung und Gebrauch von Lösungen/Dispersionen zur Behandlung von nichtmetallischen Oberflächen**

<b>Prozesskategorien:</b>	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 in Chargenverfahren  PROC7: Industrielles Sprühen
---------------------------	--

**Produkteigenschaften**

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 25 %.
<b>Zustandsform des Produktes:</b>	flüssig
<b>Dampfdruck:</b>	3 hPa
<b>Prozesstemperatur:</b>	20 °C
<b>Bemerkungen</b>	nicht relevant

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Verwendete Mengen**

--

**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Dauer der Aktivität	15 - 60 min		

**Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement**
**Ausgesetzte Hautbereiche:**

Angenommene exponierte Hautfläche:	<= 240 cm <sup>2</sup> PROC3
------------------------------------	------------------------------

Angenommene exponierte Hautfläche:	<= 480 cm <sup>2</sup> PROC4 PROC5
------------------------------------	------------------------------------

Angenommene exponierte Hautfläche:	<= 960 cm <sup>2</sup> PROC7
------------------------------------	------------------------------

Körpergewicht:	70 kg
----------------	-------

Atemvolumen:	10 m <sup>3</sup> /8 Stunden
--------------	------------------------------

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition**

Anwendungsber eich	Raumgröß e:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Innenanwendung		<= 40 °C		

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
--	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**
**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Kapitel 7 des Sicherheitsdatenblattes
---

**Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer**

Anwendung	Expositionswe g	Schutzmassnahmen	Effektiv ität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	inhalativ	Allgemeine Belüftung		

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Das Produkt sollte nur von geschultem Personal gehandhabt werden., Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird.	

**Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Geeignete Handschuhe (getestet nach EN374) und Augenschutz tragen.	90 %	
	inhalativ	Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.		

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**2.3. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmersexposition für: Formulierung und Gebrauch von Lösungen/Dispersionen zur Behandlung von nichtmetallischen Oberflächen**

<b>Prozesskategorien:</b>	PROC8a: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen  PROC8b: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen  PROC13: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen
---------------------------	--

**Produkteigenschaften**

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
<b>Zustandsform des Produktes:</b>	flüssig
<b>Dampfdruck:</b>	3 hPa
<b>Prozesstemperatur:</b>	20 °C
<b>Bemerkungen</b>	nicht relevant

**Verwendete Mengen**

--

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

	<b>Einsatzdauer:</b>	<b>Einsatzhäufigkeit:</b>	<b>Bemerkungen</b>
<b>Dauer der Aktivität</b>	15 - 60 min		

**Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement**
**Ausgesetzte Hautbereiche:**

<b>Angenommene exponierte Hautfläche:</b>	<= 960 cm <sup>2</sup>
<b>Körpergewicht:</b>	70 kg
<b>Atemvolumen:</b>	10 m <sup>3</sup> /8 Stunden

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmersexposition**

<b>Anwendungsbereich</b>	<b>Raumgröße:</b>	<b>Temperatur:</b>	<b>Belüftungsrate</b>	<b>Bemerkungen</b>
Innenanwendung		<= 40 °C		

<b>Andere relevante Verwendungsbedingungen:</b>	nicht relevant
---	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**
**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Kapitel 7 des Sicherheitsdatenblattes

**Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer**

<b>Anwendung</b>	<b>Expositionsweg</b>	<b>Schutzmassnahmen</b>	<b>Effektivität</b>	<b>Bemerkungen</b>
Industrielle Verwendungen:	inhalativ	Allgemeine Belüftung		



**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Das Produkt sollte nur von geschultem Personal gehandhabt werden., Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird.	

**Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Geeignete Handschuhe (getestet nach EN374) und Augenschutz tragen.	90 %	
	inhalativ	Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.		

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**3. Ermittlung der Exposition**

Umwelt:

Formulierung und Gebrauch von Lösungen/Dispersionen zur Behandlung von nichtmetallischen Oberflächen:

ERC2, ERC6b:

Kompartiment	Vorausgesagte Umweltkonzentration (PEC)	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Süßwasser	0,055 mg/m <sup>3</sup>	0,88	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Süßwassersediment	0,045 mg/kg Trockengewicht	0,88	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Meerwasser	0,0055 mg/l	0,88	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Meerwassersedimente	0,0045 mg/kg Trockengewicht	0,88	EUSES v2.1.2	keine/keiner

**Produktname: Dynasylan® 1401**

---

Boden	0,00094 mg/kg Trockengewicht	0,10	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Kläranlage	0,54 mg/l	0,022	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Luft	0,000043 mg/m <sup>3</sup>	< 0,1	EUSES v2.1.2	keine/keiner

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Gesundheit:**
**Formulierung und Gebrauch von Lösungen/Dispersionen zur Behandlung von nichtmetallischen Oberflächen:**
**PROC3:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	3,1 mg/m <sup>3</sup>	0,26	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,041 mg/kg KW/Tag	0,024	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Handschutz 90 %

**PROC4:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	0,52 mg/m <sup>3</sup>	0,043	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,041 mg/kg KW/Tag	0,024	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 90% (LEV 90%) Handschutz 90 %

**PROC5:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	0,52 mg/m <sup>3</sup>	0,043	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,041 mg/kg KW/Tag	0,048	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 90% (LEV 90%) Handschutz 90 %

**PROC7:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig -	innen	5,2 mg/m <sup>3</sup>	0,43	ECETOC TRA Modell	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 95%

**Produktname: Dynasylan® 1401**

systemisch				verwendet (Version Mai 2010).	(LEV 95%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,13 mg/kg KW/Tag	0,076	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 95% (LEV 95%) Handschutz 90 %

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Formulierung und Gebrauch von Lösungen/Dispersionen zur Behandlung von nichtmetallischen Oberflächen:**
**PROC8a:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	1,7 mg/m <sup>3</sup>	0,14	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,082 mg/kg KW/Tag	0,081	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 90% (LEV 90%) Handschutz 90 %

**PROC8b:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	0,43 mg/m <sup>3</sup>	0,036	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 95% (LEV 95%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,14 mg/kg KW/Tag	0,040	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 95% (LEV 95%) Handschutz 90 %

**PROC13:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	1,0 mg/m <sup>3</sup>	0,086	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,082 mg/kg KW/Tag	0,048	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 90% (LEV 90%) Handschutz 90 %

Produktname: Dynasylan® 1401

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

Information on Scaling: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/scaling-unter-reach> Für die chemische Sicherheitseinstufung und Expositionsuntersuchung nach REACH werden gegenwärtig Standardwerkzeuge wie das Targeted Risk Assessment Tool (TRA) des ECETOC verwendet: <http://www.ecetoc.org/tra> In diesem Dokument wird mit einfachen Worten erklärt, welche Verpflichtungen sich für nachgeschaltete Anwender aus der REACH-Verordnung ergeben und wie sie zu erfüllen sind. :

[http://www.echa.europa.eu/documents/10162/13634/du\\_nutshell\\_guidance\\_en.pdf](http://www.echa.europa.eu/documents/10162/13634/du_nutshell_guidance_en.pdf) Weichen die Bedingungen beim nachgeschalteten Anwender vom Szenario ab, so kann die nachgeschaltete Verwendung dennoch als innerhalb der Rahmenbedingungen des Expositionsszenarios gelten, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

Bei Verwendung der in diesem Szenario beschriebenen Methode oder eines kompatiblen Hilfsmittels ("Scaling") ergibt sich für die veränderten Bedingungen eine geschätzte Exposition kleiner oder gleich den im Szenario angegebenen Werten.

Die skalierbaren Parameter sind auf die vom nachgeschalteten Anwender durch Anpassung seiner Prozesse aktiv beeinflussbaren Größen beschränkt und können von der für die Expositionsabschätzung verwendeten Methode abhängen.

Grundannahmen des Verfahrens wie zum Beispiel die bei einem bestimmten Prozess exponierte Hautfläche dürfen nicht verändert werden. Dies gilt auch für stoffspezifische Eigenschaften wie zum Beispiel den Dampfdruck oder die Diffusionsgeschwindigkeit.

## Expositionsszenario VII.

### Expositionsszenario Arbeitnehmer

#### 1. Behandlung von nicht-metallischen Oberflächen in situ.

##### Liste der Verwendungsdeskriptoren

<b>Anwendungsbereich(e)</b>	SU3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten  SU10: Formulierung [Mischen] von Zubereitungen und/oder Umverpackung (außer Legierungen)  SU11: Herstellung von Gummiprodukten  SU12: Herstellung von Kunststoffprodukten, einschließlich Compoundierung und Konversion
<b>Produktkategorien [PC]:</b>	PC15: Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen

##### Name des beitragenden Umweltszenarios und zugehörige ERC

Behandlung von nicht-metallischen Oberflächen in situ.:  
ERC3: Formulierung in Materialien

ERC5: Industrielle Verwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix

##### Liste der Namen der beitragenden Arbeitnehmerszenarien und korrespondierende PROCs

Behandlung von nicht-metallischen Oberflächen in situ.:  
PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition

PROC3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)

**Produktname: Dynasylan® 1401**

	<p>PROC4: Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht</p> <p>PROC5: Mischen in Chargenverfahren</p> <p>PROC9: Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)</p> <p><u>Behandlung von nicht-metallischen Oberflächen in situ.:</u>          PROC8a: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p>PROC8b: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p>
--	--

**2.1. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Umweltexposition für:  
 Behandlung von nicht-metallischen Oberflächen in situ.**

--

**Produkteigenschaften**

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
<b>Aggregatzustand</b>	flüssig
<b>Viskosität:</b>	
<b>Viskosität, kinematisch:</b>	Nicht festgestellt.
<b>Viskosität, dynamisch:</b>	7 mPa.s (20 °C, DIN 53015)

**Verwendete Mengen**

<b>Tagesmenge pro Standort</b>	<= 0,25 kg/Tag
<b>Jahresbetrag pro Standort</b>	<= 50 Tonnen/Jahr
<b>Fraktion der verwendeten Menge pro Region</b>	1
<b>Regional verwendeter Anteil der EU-Tonnage:</b>	50 %

**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

<b>Chargenprozess:</b>	nicht relevant
<b>Kontinuierlicher Prozess:</b>	nicht relevant

**Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden**

<b>Fließrate des aufnehmenden Oberflächenwassers (m³/d):</b>	18.000 m³/d
<b>Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor</b>	nicht relevant

Produktname: Dynasylan® 1401

<b>Verdünnungsfaktor für lokales Meerwasser</b>	nicht relevant
<b>Weitere Faktoren:</b>	Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition**

Typ	Emissionstage	Emissionsfaktoren			Bemerkungen
		Luft	Boden	Wasser	
Kontinuierlich	200	0,025 %	0 %	0,035 %	

<b>Andere relevante Verwendungsbedingungen</b>	nicht relevant
--	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**
**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Kapitel 8 des Sicherheitsdatenblattes (Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition).

**Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden**

<b>Luft</b>	Die ganze Ausrüstung muss gründlich getrocknet werden und verschlossen werden, um den Kontakt mit Luftfeuchtigkeit zu vermeiden., Auslaufen oder Verschütten verhindern., Abgasentsorgung: Verbrennung oder andere, adäquate Abgasreinigung, Abluftwäscher, Verwendung von Anlagen zur Luftemissionsminderung.
<b>Boden</b>	Erwartete Exposition ist geringfügig.
<b>Wasser</b>	Das Eindringen ins Wasser ist zu verhindern., Vor Einleitung in die Kanalisation, Rücksprache mit dem Kläranlagenbetreiber.
<b>Sediment:</b>	nicht relevant
<b>Bemerkungen:</b>	nicht relevant

**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung außerhalb des Geländes:**

keine/keiner

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage**

<b>Größe der kommunalen Kanalisation/Kläranlage (m³/d):</b>	
<b>Typ:</b>	Kläranlage
<b>Austragsleistung:</b>	2.000 m³/d
<b>Behandlungseffektivität:</b>	nicht relevant
<b>Schlammbehandlungstechnik:</b>	nicht relevant
<b>Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:</b>	nicht relevant
<b>Bemerkungen:</b>	nicht relevant



Produktname: Dynasylan® 1401

**Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall**

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

Geeignete Abfallbehandlung	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften, z.B. einer geeigneten Verbrennungsanlage zuführen.		

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**2.2. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmersexposition für: Behandlung von nicht-metallischen Oberflächen in situ.**

<b>Prozesskategorien:</b>	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 in Chargenverfahren  PROC9: Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
---------------------------	--

**Produkteigenschaften**

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 25 %.
<b>Zustandsform des Produktes:</b>	flüssig
<b>Dampfdruck:</b>	3 hPa
<b>Prozesstemperatur:</b>	20 °C
<b>Bemerkungen</b>	nicht relevant

**Verwendete Mengen**

--

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Dauer der Aktivität	15 - 60 min		

**Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement**
**Ausgesetzte Hautbereiche:**

Angenommene exponierte Hautfläche:	<= 240 cm <sup>2</sup> PROC3
------------------------------------	------------------------------

Angenommene exponierte Hautfläche:	<= 480 cm <sup>2</sup> PROC2 PROC4 PROC5 PROC9
------------------------------------	--

Körpergewicht:	70 kg
----------------	-------

Atemvolumen:	10 m <sup>3</sup> /8 Stunden
--------------	------------------------------

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmersexposition**

Anwendungsber eich	Raumgröß e:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Innenanwendung		<= 40 °C		

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
--	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**
**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Kapitel 7 des Sicherheitsdatenblattes

**Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer**

Anwendung	Expositionswe g	Schutzmassnahmen	Effektiv ität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	inhalativ	Allgemeine Belüftung		

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Das Produkt sollte nur von geschultem Personal gehandhabt werden., Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird.	

**Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Geeignete Handschuhe (getestet nach EN374) und Augenschutz tragen.	90 %	
	inhalativ	Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.		

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**2.3. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmersexposition für: Behandlung von nicht-metallischen Oberflächen in situ.**

<b>Prozesskategorien:</b>	PROC8a: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen  PROC8b: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
---------------------------	--

**Produkteigenschaften**

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
<b>Zustandsform des Produktes:</b>	flüssig
<b>Dampfdruck:</b>	3 hPa
<b>Prozesstemperatur:</b>	20 °C
<b>Bemerkungen</b>	nicht relevant

**Verwendete Mengen**

--

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

	<b>Einsatzdauer:</b>	<b>Einsatzhäufigkeit:</b>	<b>Bemerkungen</b>
<b>Dauer der Aktivität</b>	15 - 60 min		

**Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement**
**Ausgesetzte Hautbereiche:**

<b>Angenommene exponierte Hautfläche:</b>	<= 960 cm <sup>2</sup>
<b>Körpergewicht:</b>	70 kg
<b>Atemvolumen:</b>	10 m <sup>3</sup> /8 Stunden

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmersexposition**

<b>Anwendungsbereich</b>	<b>Raumgröße:</b>	<b>Temperatur:</b>	<b>Belüftungsrate</b>	<b>Bemerkungen</b>
Innenanwendung		<= 40 °C		

<b>Andere relevante Verwendungsbedingungen:</b>	nicht relevant
---	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**
**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Kapitel 7 des Sicherheitsdatenblattes

**Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer**

<b>Anwendung</b>	<b>Expositionsweg</b>	<b>Schutzmassnahmen</b>	<b>Effektivität</b>	<b>Bemerkungen</b>
Industrielle Verwendungen:	inhalativ	Allgemeine Belüftung		

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Das Produkt sollte nur von geschultem Personal gehandhabt werden., Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird.	

**Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Geeignete Handschuhe (getestet nach EN374) und Augenschutz tragen.	90 %	
	inhalativ	Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.		

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**3. Ermittlung der Exposition**

Umwelt:

Behandlung von nicht-metallischen Oberflächen in situ.:

ERC3, ERC5:

Kompartiment	Vorausgesagte Umweltkonzentration (PEC)	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Süßwasser	0,0044 mg/m <sup>3</sup>	0,073	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Süßwassersediment	0,041 mg/kg Trockengewicht	0,073	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Meerwasser	0,00044 mg/l	0,073	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Meerwassersedimente	0,0041 mg/kg Trockengewicht	0,073	EUSES v2.1.2	keine/keiner

**Produktname: Dynasylan® 1401**

Boden	0,063 mg/kg Trockengewicht	0,037	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Kläranlage	0,036 mg/l	0,0015	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Luft	0,000008 3 mg/m <sup>3</sup>	< 0,1	EUSES v2.1.2	keine/keiner

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Gesundheit:**
**Behandlung von nicht-metallischen Oberflächen in situ.:**
**PROC2:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	1,0 mg/m <sup>3</sup>	0,086	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,082 mg/kg KW/Tag	0,048	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Handschutz 90 %

**PROC3:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	3,1 mg/m <sup>3</sup>	0,26	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,041 mg/kg KW/Tag	0,024	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Handschutz 90 %

**PROC4:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	0,52 mg/m <sup>3</sup>	0,043	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,041 mg/kg KW/Tag	0,024	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 90% (LEV 90%) Handschutz 90 %

**PROC5:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	0,52 mg/m <sup>3</sup>	0,043	ECETOC TRA Modell verwendet	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)

**Produktname: Dynasylan® 1401**

				(Version Mai 2010).	
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,082 mg/kg KW/Tag	0,048	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 90% (LEV 90%) Handschutz 90 %

**PROC9:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositio nsgrad	Risikover hältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	0,52 mg/m <sup>3</sup>	0,043	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,041 mg/kg KW/Tag	0,024	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 90% (LEV 90%) Handschutz 90 %



**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Behandlung von nicht-metallischen Oberflächen in situ.:**
**PROC8a:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgang	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	1,7 mg/m <sup>3</sup>	0,14	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,14 mg/kg KW/Tag	0,081	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 90% (LEV 90%) Handschutz 90 %

**PROC8b:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgang	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	0,43 mg/m <sup>3</sup>	0,036	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 95% (LEV 95%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,069 mg/kg KW/Tag	0,040	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 95% (LEV 95%) Handschutz 90 %
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	außen	1,4 mg/kg KW/Tag	< 0,1	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	< 15 Minuten Handschutz 90 %

Produktname: Dynasylan® 1401

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

Information on Scaling: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/scaling-unter-reach> Für die chemische Sicherheitseinstufung und Expositionsuntersuchung nach REACH werden gegenwärtig Standardwerkzeuge wie das Targeted Risk Assessment Tool (TRA) des ECETOC verwendet: <http://www.ecetoc.org/tra> In diesem Dokument wird mit einfachen Worten erklärt, welche Verpflichtungen sich für nachgeschaltete Anwender aus der REACH-Verordnung ergeben und wie sie zu erfüllen sind. :

[http://www.echa.europa.eu/documents/10162/13634/du\\_nutshell\\_guidance\\_en.pdf](http://www.echa.europa.eu/documents/10162/13634/du_nutshell_guidance_en.pdf) Weichen die Bedingungen beim nachgeschalteten Anwender vom Szenario ab, so kann die nachgeschaltete Verwendung dennoch als innerhalb der Rahmenbedingungen des Expositionsszenarios gelten, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

Bei Verwendung der in diesem Szenario beschriebenen Methode oder eines kompatiblen Hilfsmittels ("Scaling") ergibt sich für die veränderten Bedingungen eine geschätzte Exposition kleiner oder gleich den im Szenario angegebenen Werten.

Die skalierbaren Parameter sind auf die vom nachgeschalteten Anwender durch Anpassung seiner Prozesse aktiv beeinflussbaren Größen beschränkt und können von der für die Expositionsabschätzung verwendeten Methode abhängen.

Grundannahmen des Verfahrens wie zum Beispiel die bei einem bestimmten Prozess exponierte Hautfläche dürfen nicht verändert werden. Dies gilt auch für stoffspezifische Eigenschaften wie zum Beispiel den Dampfdruck oder die Diffusionsgeschwindigkeit.

## Expositionsszenario VIII.

### Expositionsszenario Arbeitnehmer

#### 1. Formulierung von Dichtungsmitteln

##### Liste der Verwendungsdeskriptoren

<b>Anwendungsbereich(e)</b>	SU3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten  SU10: Formulierung [Mischen] von Zubereitungen und/oder Umverpackung (außer Legierungen)
<b>Produktkategorien [PC]:</b>	PC1: Klebstoffe, Dichtstoffe

##### Name des beitragenden Umweltszenarios und zugehörige ERC

Formulierung von Dichtungsmitteln:  
ERC2: Formulierung zu einem Gemisch (Gemischen)

##### Liste der Namen der beitragenden Arbeitnehmerszenarios und korrespondierende PROCs

Formulierung von Dichtungsmitteln:  
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  
  
Formulierung von Dichtungsmitteln:  
PROC5: Mischen in Chargenverfahren  
  
PROC9: Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)

**Produktname: Dynasylan® 1401**

	<b>Formulierung von Dichtungsmitteln:</b> PROC8a: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen  PROC8b: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
--	---

**2.1. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Umweltexposition für:  
 Formulierung von Dichtungsmitteln**

--

**Produkteigenschaften**

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
---	---

<b>Aggregatzustand</b>	flüssig
------------------------	---------

<b>Viskosität:</b>	
<b>Viskosität, kinematisch:</b>	Nicht festgestellt.
<b>Viskosität, dynamisch:</b>	7 mPa.s (20 °C, DIN 53015)

**Verwendete Mengen**

<b>Tagesmenge pro Standort</b>	<= 0,05 Tonnen/Tag
<b>Jahresbetrag pro Standort</b>	<= 10 Tonnen/Jahr
<b>Fraktion der verwendeten Menge pro Region</b>	0,2
<b>Regional verwendeter Anteil der EU-Tonnage:</b>	50 %

**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

<b>Chargenprozess:</b>	nicht relevant
<b>Kontinuierlicher Prozess:</b>	nicht relevant

**Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden**

<b>Fließrate des aufnehmenden Oberflächenwassers (m<sup>3</sup>/d):</b>	18.000 m <sup>3</sup> /d
<b>Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor</b>	nicht relevant
<b>Verdünnungsfaktor für lokales Meerwasser</b>	nicht relevant
<b>Weitere Faktoren:</b>	Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor

Produktname: Dynasylan® 1401

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition**

Typ	Emissionstage	Emissionsfaktoren			Bemerkungen
		Luft	Boden	Wasser	
Kontinuierlich	200	2 %	0,01 %	2,5 %	

Andere relevante Verwendungsbedingungen	nicht relevant
---	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**
**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Kapitel 8 des Sicherheitsdatenblattes (Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition).

**Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden**

<b>Luft</b>	Die ganze Ausrüstung muss gründlich getrocknet werden und verschlossen werden, um den Kontakt mit Luftfeuchtigkeit zu vermeiden., Auslaufen oder Verschütten verhindern., Abgasentsorgung: Verbrennung oder andere, adäquate Abgasreinigung, Abluftwäscher, Verwendung von Anlagen zur Luftemissionsminderung.
<b>Boden</b>	Erwartete Exposition ist geringfügig.
<b>Wasser</b>	Das Eindringen ins Wasser ist zu verhindern., Vor Einleitung in die Kanalisation, Rücksprache mit dem Kläranlagenbetreiber.
<b>Sediment:</b>	nicht relevant
<b>Bemerkungen:</b>	nicht relevant

**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung außerhalb des Geländes:**

keine/keiner

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage**

Größe der kommunalen Kanalisation/Kläranlage (m <sup>3</sup> /d):	
<b>Typ:</b>	Kläranlage
<b>Austragsleistung:</b>	2.000 m <sup>3</sup> /d
<b>Behandlungseffektivität:</b>	nicht relevant
<b>Schlammbehandlungstechnik:</b>	nicht relevant
<b>Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:</b>	nicht relevant
<b>Bemerkungen:</b>	nicht relevant

Produktname: Dynasylan® 1401

**Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall**

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

Geeignete Abfallbehandlung	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften, z.B. einer geeigneten Verbrennungsanlage zuführen.		

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**2.2. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmersexposition für: Formulierung von Dichtungsmitteln**

<b>Prozesskategorien:</b>	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
---------------------------	---

**Produkteigenschaften**

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 5 %.
<b>Zustandsform des Produktes:</b>	flüssig
<b>Dampfdruck:</b>	3 hPa
<b>Prozesstemperatur:</b>	20 °C
<b>Bemerkungen</b>	nicht relevant

**Verwendete Mengen**

--

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Dauer der Aktivität	> 4 h		

**Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement**
**Ausgesetzte Hautbereiche:**

Angenommene exponierte Hautfläche:	<= 240 cm <sup>2</sup> PROC3
------------------------------------	------------------------------

Angenommene exponierte Hautfläche:	<= 480 cm <sup>2</sup> PROC2 PROC4
------------------------------------	------------------------------------

Körpergewicht:	70 kg
----------------	-------

Atemvolumen:	10 m <sup>3</sup> /8 Stunden
--------------	------------------------------

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmersexposition**

Anwendungsber eich	Raumgröß e:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Innenanwendung		<= 40 °C		

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
--	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**
**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Kapitel 7 des Sicherheitsdatenblattes

**Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer**

Anwendung	Expositionswe g	Schutzmassnahmen	Effektiv ität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	inhalativ	Allgemeine Belüftung		

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Das Produkt sollte nur von geschultem Personal gehandhabt werden., Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird.	

**Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Geeignete Handschuhe (getestet nach EN374) und Augenschutz tragen.	90 %	
	inhalativ	Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.		

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**2.3. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmersexposition für: Formulierung von Dichtungsmitteln**

<b>Prozesskategorien:</b>	PROC5: Mischen in Chargenverfahren  PROC9: Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
---------------------------	---

**Produkteigenschaften**

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 5 %.
<b>Zustandsform des Produktes:</b>	flüssig
<b>Dampfdruck:</b>	3 hPa
<b>Prozesstemperatur:</b>	20 °C
<b>Bemerkungen</b>	nicht relevant

**Verwendete Mengen**

--

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

	<b>Einsatzdauer:</b>	<b>Einsatzhäufigkeit:</b>	<b>Bemerkungen</b>
<b>Dauer der Aktivität</b>	15 - 60 min		

**Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement**
**Ausgesetzte Hautbereiche:**

<b>Angenommene exponierte Hautfläche:</b>	<= 480 cm <sup>2</sup>
<b>Körpergewicht:</b>	70 kg
<b>Atemvolumen:</b>	10 m <sup>3</sup> /8 Stunden

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmersexposition**

<b>Anwendungsber eich</b>	<b>Raumgröß e:</b>	<b>Temperatur:</b>	<b>Belüftungsrate</b>	<b>Bemerkungen</b>
Innenanwendung		<= 40 °C		

<b>Andere relevante Verwendungsbedingungen:</b>	nicht relevant
---	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**
**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Kapitel 7 des Sicherheitsdatenblattes

**Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer**

<b>Anwendung</b>	<b>Expositionswe g</b>	<b>Schutzmassnahmen</b>	<b>Effektiv ität</b>	<b>Bemerkungen</b>
Industrielle Verwendungen:	inhalativ	Allgemeine Belüftung		



**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Das Produkt sollte nur von geschultem Personal gehandhabt werden., Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird.	

**Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Geeignete Handschuhe (getestet nach EN374) und Augenschutz tragen.	90 %	
	inhalativ	Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.		

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**2.4. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmersexposition für: Formulierung von Dichtungsmitteln**

<b>Prozesskategorien:</b>	PROC8a: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen  PROC8b: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
---------------------------	--

**Produkteigenschaften**

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
<b>Zustandsform des Produktes:</b>	flüssig
<b>Dampfdruck:</b>	3 hPa
<b>Prozesstemperatur:</b>	20 °C
<b>Bemerkungen</b>	nicht relevant

**Verwendete Mengen**

--

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Dauer der Aktivität	15 min		PROC8a
Dauer der Aktivität	15 - 60 min		PROC8b

**Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement**
**Ausgesetzte Hautbereiche:**

Angenommene exponierte Hautfläche:	<= 960 cm <sup>2</sup>
Körpergewicht:	70 kg
Atemvolumen:	10 m <sup>3</sup> /8 Stunden

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmersexposition**

Anwendungsber eich	Raumgröß e:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Innenanwendung		<= 40 °C		

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
--	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**
**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Kapitel 7 des Sicherheitsdatenblattes

**Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer**

Anwendung	Expositionswe g	Schutzmassnahmen	Effektiv ität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	inhalativ	Allgemeine Belüftung		

Produktname: Dynasylan® 1401

**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Das Produkt sollte nur von geschultem Personal gehandhabt werden., Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird.	

**Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Geeignete Handschuhe (getestet nach EN374) und Augenschutz tragen.	90 %	
	inhalativ	Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.		

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**3. Ermittlung der Exposition**

Umwelt:

Formulierung von Dichtungsmitteln:

ERC2:

Kompartiment	Vorausgesagte Umweltkonzentration (PEC)	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Süßwasser	0,0078 mg/m <sup>3</sup>	0,13	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Süßwassersediment	0,0064 mg/kg Trockengewicht	0,13	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Meerwasser	0,00078 mg/l	0,13	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Meerwassersedimente	0,00064 mg/kg Trockengewicht	0,13	EUSES v2.1.2	keine/keiner

**Produktname: Dynasylan® 1401**

Boden	0,0012 mg/kg Trockengewicht	0,13	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Kläranlage	0,070 mg/l	0,0028	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Luft	0,00016 mg/m <sup>3</sup>	< 0,1	EUSES v2.1.2	keine/keiner

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Gesundheit:**
**Formulierung von Dichtungsmitteln:**
**PROC2:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositio nsgrad	Risikover hältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	1,7 mg/m <sup>3</sup>	0,14	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,027 mg/kg KW/Tag	0,016	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Handschutz 90 %

**PROC3:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositio nsgrad	Risikover hältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	5,2 mg/m <sup>3</sup>	0,43	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,014 mg/kg KW/Tag	0,0081	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Handschutz 90 %

**PROC4:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositio nsgrad	Risikover hältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	0,86 mg/m <sup>3</sup>	0,072	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Lokale Absaugung 90% (LEV 90%) Handschutz 90 %
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,014 mg/kg KW/Tag	0,0081	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Lokale Absaugung 90% (LEV 90%) Handschutz 90 %

**Produktname: Dynasytan® 1401**
**Formulierung von Dichtungsmitteln:**
**PROC5:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	1,7 mg/m <sup>3</sup>	0,14	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,27 mg/kg KW/Tag	0,16	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Handschutz 90 %

**PROC9:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	1,7 mg/m <sup>3</sup>	0,14	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,14 mg/kg KW/Tag	0,081	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Handschutz 90 %

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Formulierung von Dichtungsmitteln:**
**PROC8a:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	0,86 mg/m <sup>3</sup>	0,072	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	< 15 Minuten Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,14 mg/kg KW/Tag	0,081	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	< 15 Minuten Lokale Absaugung 90% (LEV 90%) Handschutz 90 %

**PROC8b:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	0,43 mg/m <sup>3</sup>	0,036	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 95% (LEV 95%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,069 mg/kg KW/Tag	0,040	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 95% (LEV 95%) Handschutz 90 %

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

Information on Scaling: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/scaling-unter-reach> Für die chemische Sicherheitseinstufung und Expositionsuntersuchung nach REACH werden gegenwärtig Standardwerkzeuge wie das Targeted Risk Assessment Tool (TRA) des ECETOC verwendet: <http://www.ecetoc.org/tra> In diesem Dokument wird mit einfachen Worten erklärt, welche Verpflichtungen sich für nachgeschaltete Anwender aus der REACH-Verordnung ergeben und wie sie zu erfüllen sind. :

[http://www.echa.europa.eu/documents/10162/13634/du\\_nutshell\\_guidance\\_en.pdf](http://www.echa.europa.eu/documents/10162/13634/du_nutshell_guidance_en.pdf) Weichen die Bedingungen beim nachgeschalteten Anwender vom Szenario ab, so kann die nachgeschaltete Verwendung dennoch als innerhalb der Rahmenbedingungen des Expositionsszenarios gelten, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

Bei Verwendung der in diesem Szenario beschriebenen Methode oder eines kompatiblen Hilfsmittels ("Scaling") ergibt sich für die veränderten Bedingungen eine geschätzte Exposition kleiner oder gleich den im Szenario angegebenen Werten.

Die skalierbaren Parameter sind auf die vom nachgeschalteten Anwender durch Anpassung seiner Prozesse aktiv beeinflussbaren Größen beschränkt und können von der für die Expositionsabschätzung verwendeten Methode abhängen.

Grundannahmen des Verfahrens wie zum Beispiel die bei einem bestimmten Prozess exponierte Hautfläche dürfen nicht verändert werden. Dies gilt auch für stoffspezifische Eigenschaften wie zum Beispiel den Dampfdruck oder die Diffusionsgeschwindigkeit.

**Expositionsszenario IX.**

Produktname: Dynasylan® 1401

## Expositionsszenario Arbeitnehmer

### 1. Industrielle Verwendung von Dichtungsmassen

#### Liste der Verwendungsdeskriptoren

<b>Anwendungsbereich(e)</b>	SU3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten  SU16: Herstellung von Computern, elektronischen und optischen Erzeugnissen, elektrischen Ausrüstungen  SU17: Allgemeine Herstellung, z. B. Maschinen, Ausrüstungen, Fahrzeuge, sonstige Transportausrüstung  SU19: Bauwirtschaft
<b>Produktkategorien [PC]:</b>	PC1: Klebstoffe, Dichtstoffe

<b>Name des beitragenden Umweltszenarios und zugehörige ERC</b>	<u>Industrielle Verwendung von Dichtungsmassen:</u> ERC5: Industrielle Verwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix  ERC8b: Breite dispersive Innenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen
---	--

<b>Liste der Namen der beitragenden Arbeitnehmerszenarien und korrespondierende PROCs</b>	<u>Industrielle Verwendung von Dichtungsmassen:</u> PROC8a: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen  PROC8b: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen  PROC10: Auftragen durch Rollen oder Streichen  PROC13: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen  PROC14: Produktion von Zubereitungen oder Erzeugnissen durch Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren
---	--

### 2.1. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Umweltexposition für: Industrielle Verwendung von Dichtungsmassen



**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Produkteigenschaften**

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
<b>Aggregatzustand</b>	flüssig
<b>Viskosität:</b>	
<b>Viskosität, kinematisch:</b>	Nicht festgestellt.
<b>Viskosität, dynamisch:</b>	7 mPa.s (20 °C, DIN 53015)

**Verwendete Mengen**

<b>Tagesmenge pro Standort</b>	<= 0,1 kg/Tag
<b>Jahresbetrag pro Standort</b>	<= 10 Tonnen/Jahr
<b>Fraktion der verwendeten Menge pro Region</b>	0,2
<b>Regional verwendeter Anteil der EU-Tonnage:</b>	50 %

**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

<b>Chargenprozess:</b>	nicht relevant
<b>Kontinuierlicher Prozess:</b>	nicht relevant

**Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden**

<b>Fließrate des aufnehmenden Oberflächenwassers (m³/d):</b>	18.000 m³/d
<b>Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor</b>	nicht relevant
<b>Verdünnungsfaktor für lokales Meerwasser</b>	nicht relevant
<b>Weitere Faktoren:</b>	Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition**

Typ	Emissionstage	Emissionsfaktoren			Bemerkungen
		Luft	Boden	Wasser	
Kontinuierlich	100	0,1 %	0 %	0 %	

<b>Andere relevante Verwendungsbedingungen</b>	nicht relevant
--	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**
**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Kapitel 8 des Sicherheitsdatenblattes (Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition).
--

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden**

<b>Luft</b>	Die ganze Ausrüstung muss gründlich getrocknet werden und verschlossen werden, um den Kontakt mit Luftfeuchtigkeit zu vermeiden., Auslaufen oder Verschütten verhindern., Abgasentsorgung: Verbrennung oder andere, adäquate Abgasreinigung, Abluftwäscher, Verwendung von Anlagen zur Luftemissionsminderung.
<b>Boden</b>	Erwartete Exposition ist geringfügig.
<b>Wasser</b>	Das Eindringen ins Wasser ist zu verhindern., Vor Einleitung in die Kanalisation, Rücksprache mit dem Kläranlagenbetreiber.
<b>Sediment:</b>	nicht relevant
<b>Bemerkungen:</b>	nicht relevant

**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung außerhalb des Geländes:**

keine/keiner

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage**

<b>Größe der kommunalen Kanalisation/Kläranlage (m³/d):</b>	
<b>Typ:</b>	Kläranlage
<b>Austragsleistung:</b>	2.000 m³/d
<b>Behandlungseffektivität:</b>	nicht relevant
<b>Schlammbehandlungstechnik:</b>	nicht relevant
<b>Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:</b>	nicht relevant
<b>Bemerkungen:</b>	nicht relevant

**Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall**

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

<b>Geeignete Abfallbehandlung</b>	<b>Behandlungseffektivität</b>	<b>Bemerkungen</b>
Unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften, z.B. einer geeigneten Verbrennungsanlage zuführen.		

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.

Produktname: Dynasylan® 1401

**2.2. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für:  
 Industrielle Verwendung von Dichtungsmassen**

<b>Prozesskategorien:</b>	PROC8a: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
	PROC8b: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
	PROC10: Auftragen durch Rollen oder Streichen
	PROC13: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen
	PROC14: Produktion von Zubereitungen oder Erzeugnissen durch Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren

**Produkteigenschaften**

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 5 %.
---	--

<b>Zustandsform des Produktes:</b>	flüssig
<b>Dampfdruck:</b>	3 hPa
<b>Prozesstemperatur:</b>	20 °C
<b>Bemerkungen</b>	nicht relevant

**Verwendete Mengen**

--

**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

	<b>Einsatzdauer:</b>	<b>Einsatzhäufigkeit:</b>	<b>Bemerkungen</b>
<b>Dauer der Aktivität</b>	15 - 60 min		PROC8a, PROC10, PROC13
<b>Dauer der Aktivität</b>	1 - 4 h		PROC8b, PROC14

**Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement**
**Ausgesetzte Hautbereiche:**

<b>Angenommene exponierte Hautfläche:</b>	<= 960 cm <sup>2</sup> PROC8a PROC8b PROC10
<b>Angenommene exponierte Hautfläche:</b>	<= 480 cm <sup>2</sup> PROC13 PROC14
<b>Körpergewicht:</b>	70 kg
<b>Atemvolumen:</b>	10 m <sup>3</sup> /8 Stunden

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition**

<b>Anwendungsber eich</b>	<b>Raumgrö ße:</b>	<b>Temperatur:</b>	<b>Belüftungsrate</b>	<b>Bemerkungen</b>
Innenanwendung		<= 40 °C		

<b>Andere relevante Verwendungsbedingungen:</b>	nicht relevant
---	----------------

Produktname: Dynasylan® 1401

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**
**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Kapitel 7 des Sicherheitsdatenblattes

**Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	inhalativ	Allgemeine Belüftung		

**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Das Produkt sollte nur von geschultem Personal gehandhabt werden., Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird.	

**Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Geeignete Handschuhe (getestet nach EN374) und Augenschutz tragen.	90 %	
	inhalativ	Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.		

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.

Produktname: Dynasylan® 1401

### 3. Ermittlung der Exposition

Umwelt:

Industrielle Verwendung von Dichtungsmassen:

ERC5, ERC8b:

Kompartiment	Vorausgesagte Umweltkonzentration (PEC)	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Süßwasser	0,00075 mg/m <sup>3</sup>	0,012	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Süßwassersediment	0,00062 mg/kg Trockengewicht	0,012	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Meerwasser	0,000073 mg/l	0,012	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Meerwassersedimente	0,000061 mg/kg Trockengewicht	0,012	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Boden	0,00031 mg/kg Trockengewicht	0,033	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Kläranlage		< 0,01	EUSES v2.1.2	Nicht anwendbar
Luft	0,0000066 mg/m <sup>3</sup>	< 0,01	EUSES v2.1.2	keine/keiner

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Gesundheit:**
**Industrielle Verwendung von Dichtungsmassen:**
**PROC8a:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	3,4 mg/m <sup>3</sup>	0,29	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,27 mg/kg KW/Tag	0,16	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Handschutz 90 %

**PROC8b:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	5,2 mg/m <sup>3</sup>	0,43	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	1 - 4 Stunden
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,27 mg/kg KW/Tag	0,16	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	1 - 4 Stunden Handschutz 90 %

**PROC10:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	3,4 mg/m <sup>3</sup>	0,29	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,55 mg/kg KW/Tag	0,32	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Handschutz 90 %

**PROC13:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	3,4 mg/m <sup>3</sup>	0,29	ECETOC TRA Modell verwendet	15 Minuten - 1 Stunde

**Produktname: Dynasylan® 1401**

				(Version Mai 2010).	
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,27 mg/kg KW/Tag	0,16	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Handschutz 90 %

**PROC14:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgang	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	5,2 mg/m <sup>3</sup>	0,43	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	1 - 4 Stunden
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,069 mg/kg KW/Tag	0,40	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	1 - 4 Stunden Handschutz 90 %

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

Information on Scaling: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/scaling-unter-reach> Für die chemische Sicherheitseinstufung und Expositionsuntersuchung nach REACH werden gegenwärtig Standardwerkzeuge wie das Targeted Risk Assessment Tool (TRA) des ECETOC verwendet: <http://www.ecetoc.org/tra> In diesem Dokument wird mit einfachen Worten erklärt, welche Verpflichtungen sich für nachgeschaltete Anwender aus der REACH-Verordnung ergeben und wie sie zu erfüllen sind. :

[http://www.echa.europa.eu/documents/10162/13634/du\\_nutshell\\_guidance\\_en.pdf](http://www.echa.europa.eu/documents/10162/13634/du_nutshell_guidance_en.pdf) Weichen die Bedingungen beim nachgeschalteten Anwender vom Szenario ab, so kann die nachgeschaltete Verwendung dennoch als innerhalb der Rahmenbedingungen des Expositionsszenarios gelten, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

Bei Verwendung der in diesem Szenario beschriebenen Methode oder eines kompatiblen Hilfsmittels ("Scaling") ergibt sich für die veränderten Bedingungen eine geschätzte Exposition kleiner oder gleich den im Szenario angegebenen Werten.

Die skalierbaren Parameter sind auf die vom nachgeschalteten Anwender durch Anpassung seiner Prozesse aktiv beeinflussbaren Größen beschränkt und können von der für die Expositionsabschätzung verwendeten Methode abhängen.

Grundannahmen des Verfahrens wie zum Beispiel die bei einem bestimmten Prozess exponierte Hautfläche dürfen nicht verändert werden. Dies gilt auch für stoffspezifische Eigenschaften wie zum Beispiel den Dampfdruck oder die Diffusionsgeschwindigkeit.

## Expositionsszenario X.

### Expositionsszenario Arbeitnehmer

**1. Professionelle und Verbraucherverwendung: Dichtungsmittel**
**Liste der Verwendungsdeskriptoren**

<b>Anwendungsbereich(e)</b>	SU22: Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)
-----------------------------	--

**Produktname: Dynasylan® 1401**

	SU21: Verbraucherverwendungen: Private Haushalte (= Allgemeinheit = Verbraucher)  SU19: Bauwirtschaft
<b>Produktkategorien [PC]:</b>	PC1: Klebstoffe, Dichtstoffe

<b>Name des beitragenden Umweltszenarios und zugehörige ERC</b>	<u>Professionelle und Verbraucherverwendung: Dichtungsmittel:</u> ERC8c: Breite dispersive Innenverwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix  ERC8f: Breite dispersive Außenverwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix
---	---

<b>Liste der Namen der beitragenden Arbeitnehmerszenarios und korrespondierende PROCs</b>	<u>Gewerbliche Verwendungen:</u> PROC10: Auftragen durch Rollen oder Streichen  PROC13: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen  PROC19: Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung  <u>Verbraucherverwendungen:</u> PC1: Klebstoffe, Dichtstoffe
---	---

**2.1. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Umweltexposition für:**  
 Professionelle und Verbraucherverwendung: Dichtungsmittel

--

**Produkteigenschaften**

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
---	---

<b>Aggregatzustand</b>	flüssig
------------------------	---------

<b>Viskosität:</b>	
<b>Viskosität, kinematisch:</b>	Nicht festgestellt.
<b>Viskosität, dynamisch:</b>	7 mPa.s (20 °C, DIN 53015)



**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Verwendete Mengen**

<b>Tagesmenge pro Standort</b>	<= 0,27 kg/Tag
<b>Jahresbetrag pro Standort</b>	<= 0,1 Tonnen/Jahr
<b>Fraktion der verwendeten Menge pro Region</b>	0,002
<b>Regional verwendeter Anteil der EU-Tonnage:</b>	50 %

**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

<b>Chargenprozess:</b>	nicht relevant
<b>Kontinuierlicher Prozess:</b>	nicht relevant

**Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden**

<b>Fließrate des aufnehmenden Oberflächenwassers (m<sup>3</sup>/d):</b>	18.000 m <sup>3</sup> /d
<b>Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor</b>	nicht relevant
<b>Verdünnungsfaktor für lokales Meerwasser</b>	nicht relevant
<b>Weitere Faktoren:</b>	Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition**

Typ	Emissionstage	Emissionsfaktoren			Bemerkungen
		Luft	Boden	Wasser	
Kontinuierlich	365	0,1 %	0 %	0 %	

<b>Andere relevante Verwendungsbedingungen</b>	nicht relevant
--	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**
**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Kapitel 8 des Sicherheitsdatenblattes (Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition).

**Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden**

<b>Luft</b>	Die ganze Ausrüstung muss gründlich getrocknet werden und verschlossen werden, um den Kontakt mit Luftfeuchtigkeit zu vermeiden., Auslaufen oder Verschütten verhindern., Abgasentsorgung: Verbrennung oder andere, adäquate Abgasreinigung, Abluftwäscher, Verwendung von Anlagen zur Luftemissionsminderung.
<b>Boden</b>	Erwartete Exposition ist geringfügig.
<b>Wasser</b>	Das Eindringen ins Wasser ist zu verhindern., Vor Einleitung in die Kanalisation, Rücksprache mit dem Kläranlagenbetreiber.

**Produktname: Dynasylan® 1401**

<b>Sediment:</b>	nicht relevant
<b>Bemerkungen:</b>	nicht relevant

**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung außerhalb des Geländes:**

keine/keiner
--------------

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage**

<b>Größe der kommunalen Kanalisation/Kläranlage (m³/d):</b>	
<b>Typ:</b>	Kläranlage
<b>Austragsleistung:</b>	2.000 m³/d
<b>Behandlungseffektivität:</b>	nicht relevant
<b>Schlammbehandlungstechnik:</b>	nicht relevant
<b>Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:</b>	nicht relevant
<b>Bemerkungen:</b>	nicht relevant

**Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall**

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

Geeignete Abfallbehandlung	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften, z.B. einer geeigneten Verbrennungsanlage zuführen.		

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen**

Diese Information ist nicht verfügbar.
--

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.
--

**2.2. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmersexposition für: Gewerbliche Verwendungen, Dichtungsmittel**

<b>Prozesskategorien:</b>	PROC10: Auftragen durch Rollen oder Streichen  PROC13: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen  PROC19: Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung
---------------------------	--

**Produkteigenschaften**

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 5 %.
<b>Zustandsform des Produktes:</b>	Pastenförmig

**Produktname: Dynasylan® 1401**

<b>Dampfdruck:</b>	3 hPa
<b>Prozesstemperatur:</b>	20 °C
<b>Bemerkungen</b>	nicht relevant

**Verwendete Mengen**

--

**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

	<b>Einsatzdauer:</b>	<b>Einsatzhäufigkeit:</b>	<b>Bemerkungen</b>
<b>Dauer der Aktivität</b>	> 4 h		

**Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement**
**Ausgesetzte Hautbereiche:**

<b>Angenommene exponierte Hautfläche:</b>	<= 2 cm <sup>2</sup>
<b>Körpergewicht:</b>	70 kg
<b>Atemvolumen:</b>	10 m <sup>3</sup> /8 Stunden

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition**

<b>Anwendungsber eich</b>	<b>Raumgröß e:</b>	<b>Temperatur:</b>	<b>Belüftungsrate</b>	<b>Bemerkungen</b>
Innenanwendung		<= 40 °C		

<b>Andere relevante Verwendungsbedingungen:</b>	nicht relevant
---	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**
**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Kapitel 7 des Sicherheitsdatenblattes
---

**Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer**

<b>Anwendung</b>	<b>Expositionswe g</b>	<b>Schutzmassnahmen</b>	<b>Effektiv ität</b>	<b>Bemerkungen</b>
Industrielle Verwendungen:	inhalativ	Allgemeine Belüftung		

**Produktname: Dynasytan® 1401**
**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Das Produkt sollte nur von geschultem Personal gehandhabt werden., Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird.	

**Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Geeignete Handschuhe (getestet nach EN374) und Augenschutz tragen.	90 %	
	inhalativ	Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.		

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**2.3. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmersexposition für: Verbraucherverwendungen, Dichtungsmittel**
**Prozesskategorien:** PC1: Klebstoffe, Dichtstoffe

**Produkteigenschaften**
**Konzentration der Substanz im Gemisch:** Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 5 %.

**Zustandsform des Produktes:** Pastenförmig

**Dampfdruck:** 3 hPa

**Prozesstemperatur:** 20 °C

**Bemerkungen** nicht relevant

**Verwendete Mengen**

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Dauer der Aktivität	45 min	365 Tage pro Jahr	

**Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement**
**Ausgesetzte Hautbereiche:**

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	2 cm <sup>2</sup>
Körpergewicht:	65 kg

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition**

Anwendungsber eich	Raumgröß e:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Innenanwendung				

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
--	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**

Diese Information ist nicht verfügbar.
--

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.
--

**3. Ermittlung der Exposition**
**Umwelt:**
**Professionelle und Verbraucherverwendung: Dichtungsmittel:**
**ERC8c, ERC8f:**

Kompartiment	Vorausgesagte Umweltkonzentration (PEC)	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
alle		< 0,01	EUSES v2.1.2	Umweltexpositionsbeurteilung für dieses Szenario ist nicht relevant.

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Gesundheit:**
**Gewerbliche Verwendungen, Dichtungsmittel:**
**PROC10, PROC13, PROC19:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositio nsgrad	Risikover hältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	0,00047 mg/m <sup>3</sup>	0,000039	ConsExpo	> 4 Stunden
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,024 mg/kg KW/Tag	0,014	ConsExpo	> 4 Stunden
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - lokal	innen	0,85 mg/cm <sup>2</sup>	< 0,1	ConsExpo	> 4 Stunden

**Verbraucherverwendungen, Dichtungsmittel:**
**PC1:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositio nsgrad	Risikover hältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Verbraucher - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	0,000019 mg/m <sup>3</sup>	< 0,001	ConsExpo	keine/keiner
Verbraucher - inhalativ, kurzzeitig - systemisch	innen	0,0023 mg/m <sup>3</sup>	< 0,001	ConsExpo	keine/keiner
Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,00022 mg/kg Körperge wicht/Tag	< 0,001	ConsExpo	keine/keiner
Verbraucher - dermal, kurzzeitig - systemisch	innen	0,026 mg/kg Körperge wicht/Tag	< 0,001	ConsExpo	keine/keiner
Verbraucher - dermal, langfristig - lokal	innen	0,00085 mg/cm <sup>2</sup>	< 0,001	ConsExpo	keine/keiner

Produktname: Dynasylan® 1401

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

Information on Scaling: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/scaling-unter-reach> Für die chemische Sicherheitseinstufung und Expositionsuntersuchung nach REACH werden gegenwärtig Standardwerkzeuge wie das Targeted Risk Assessment Tool (TRA) des ECETOC verwendet: <http://www.ecetoc.org/tra> In diesem Dokument wird mit einfachen Worten erklärt, welche Verpflichtungen sich für nachgeschaltete Anwender aus der REACH-Verordnung ergeben und wie sie zu erfüllen sind. :

[http://www.echa.europa.eu/documents/10162/13634/du\\_nutshell\\_guidance\\_en.pdf](http://www.echa.europa.eu/documents/10162/13634/du_nutshell_guidance_en.pdf) Weichen die Bedingungen beim nachgeschalteten Anwender vom Szenario ab, so kann die nachgeschaltete Verwendung dennoch als innerhalb der Rahmenbedingungen des Expositionsszenarios gelten, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

Bei Verwendung der in diesem Szenario beschriebenen Methode oder eines kompatiblen Hilfsmittels ("Scaling") ergibt sich für die veränderten Bedingungen eine geschätzte Exposition kleiner oder gleich den im Szenario angegebenen Werten.

Die skalierbaren Parameter sind auf die vom nachgeschalteten Anwender durch Anpassung seiner Prozesse aktiv beeinflussbaren Größen beschränkt und können von der für die Expositionsabschätzung verwendeten Methode abhängen.

Grundannahmen des Verfahrens wie zum Beispiel die bei einem bestimmten Prozess exponierte Hautfläche dürfen nicht verändert werden. Dies gilt auch für stoffspezifische Eigenschaften wie zum Beispiel den Dampfdruck oder die Diffusionsgeschwindigkeit.

## Expositionsszenario XI.

### Expositionsszenario Arbeitnehmer

#### 1. Verwendung bei der Polymerproduktion

##### Liste der Verwendungsdeskriptoren

<b>Anwendungsbereich(e)</b>	SU3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten  SU10: Formulierung [Mischen] von Zubereitungen und/oder Umverpackung (außer Legierungen)  SU11: Herstellung von Gummiprodukten
<b>Produktkategorien [PC]:</b>	PC32: Polymerzubereitungen und -verbindungen

##### Name des beitragenden Umweltszenarios und zugehörige ERC

##### Verwendung bei der Polymerproduktion:

ERC3: Formulierung in Materialien

ERC6d: Verwendung als reaktive Reglersubstanzen für Polymerisationsreaktionen an einem Industriestandort (Einschluss oder kein Einschluss in oder auf einem Artikel)

##### Liste der Namen der beitragenden Arbeitnehmerszenarios und korrespondierende PROCs

##### Verwendung bei der Polymerproduktion:

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

**Produktname: Dynasylan® 1401**

	<p>PROC5: Mischen in Chargenverfahren</p> <p>PROC8a: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p>PROC8b: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p>PROC9: Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)</p> <p>PROC14: Produktion von Zubereitungen oder Erzeugnissen durch Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren</p>
--	--

**2.1. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Umweltexposition für:  
 Verwendung bei der Polymerproduktion**

--

**Produkteigenschaften**

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
<b>Aggregatzustand</b>	flüssig
<b>Viskosität:</b>	
<b>Viskosität, kinematisch:</b>	Nicht festgestellt.
<b>Viskosität, dynamisch:</b>	7 mPa.s (20 °C, DIN 53015)

**Verwendete Mengen**

<b>Tagesmenge pro Standort</b>	<= 0,5 kg/Tag
<b>Jahresbetrag pro Standort</b>	<= 0,50 Tonnen/Jahr
<b>Fraktion der verwendeten Menge pro Region</b>	1
<b>Regional verwendeter Anteil der EU-Tonnage:</b>	50 %

**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

<b>Chargenprozess:</b>	nicht relevant
<b>Kontinuierlicher Prozess:</b>	nicht relevant

**Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden**

<b>Fließrate des aufnehmenden Oberflächenwassers (m³/d):</b>	18.000 m³/d
<b>Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor</b>	nicht relevant



**Produktname: Dynasylan® 1401**

<b>Verdünnungsfaktor für lokales Meerwasser</b>	nicht relevant
<b>Weitere Faktoren:</b>	Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition**

Typ	Emissionstage	Emissionsfaktoren			Bemerkungen
		Luft	Boden	Wasser	
Kontinuierlich	100	0,25 %	0 %	0,02 %	

<b>Andere relevante Verwendungsbedingungen</b>	nicht relevant
--	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**
**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Kapitel 8 des Sicherheitsdatenblattes (Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition).

**Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden**

<b>Luft</b>	Die ganze Ausrüstung muss gründlich getrocknet werden und verschlossen werden, um den Kontakt mit Luftfeuchtigkeit zu vermeiden., Auslaufen oder Verschütten verhindern., Abgasentsorgung: Verbrennung oder andere, adäquate Abgasreinigung, Abluftwäscher, Verwendung von Anlagen zur Luftemissionsminderung.
<b>Boden</b>	Erwartete Exposition ist geringfügig.
<b>Wasser</b>	Das Eindringen ins Wasser ist zu verhindern., Vor Einleitung in die Kanalisation, Rücksprache mit dem Kläranlagenbetreiber.
<b>Sediment:</b>	nicht relevant
<b>Bemerkungen:</b>	nicht relevant

**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung außerhalb des Geländes:**

keine/keiner

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage**

<b>Größe der kommunalen Kanalisation/Kläranlage (m<sup>3</sup>/d):</b>	
<b>Typ:</b>	Kläranlage
<b>Austragsleistung:</b>	2.000 m <sup>3</sup> /d
<b>Behandlungseffektivität:</b>	nicht relevant
<b>Schlammbehandlungstechnik:</b>	nicht relevant
<b>Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:</b>	nicht relevant
<b>Bemerkungen:</b>	nicht relevant

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall**
**Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:**

Geeignete Abfallbehandlung	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften, z.B. einer geeigneten Verbrennungsanlage zuführen.		

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**2.2. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmersexposition für: Verwendung bei der Polymerproduktion**

<b>Prozesskategorien:</b>	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 in Chargenverfahren  PROC8a: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen  PROC8b: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen  PROC9: Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)  PROC14: Produktion von Zubereitungen oder Erzeugnissen durch Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren
---------------------------	--

**Produkteigenschaften**

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 5 %.
<b>Zustandsform des Produktes:</b>	flüssig
<b>Dampfdruck:</b>	3 hPa
<b>Prozesstemperatur:</b>	20 °C
<b>Bemerkungen</b>	nicht relevant

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Verwendete Mengen**

--

**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Dauer der Aktivität	1 - 4 h		PROC8b
Dauer der Aktivität	> 4 h		PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC9, PROC14

**Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement**
**Ausgesetzte Hautbereiche:**

Angenommene exponierte Hautfläche:	<= 240 cm <sup>2</sup> PROC3
Angenommene exponierte Hautfläche:	<= 480 cm <sup>2</sup> PROC2 PROC4 PROC5 PROC9 PROC14
Angenommene exponierte Hautfläche:	<= 960 cm <sup>2</sup> PROC8a PROC8b
Körpergewicht:	70 kg
Atemvolumen:	10 m <sup>3</sup> /8 Stunden

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition**

Anwendungsbereich	Raumgröße:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Innenanwendung		<= 40 °C		

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
--	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**
**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Kapitel 7 des Sicherheitsdatenblattes
---

**Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	inhalativ	Allgemeine Belüftung		

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Das Produkt sollte nur von geschultem Personal gehandhabt werden., Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird.	

**Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Geeignete Handschuhe (getestet nach EN374) und Augenschutz tragen.		
	inhalativ	Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.		

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**3. Ermittlung der Exposition**

Umwelt:

Verwendung bei der Polymerproduktion:

ERC3, ERC6d:

Kompartiment	Vorausgesagte Umweltkonzentration (PEC)	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Süßwasser	0,0051 mg/m <sup>3</sup>	0,083	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Süßwassersediment	0,0042 mg/kg Trockengewicht	0,083	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Meerwasser	0,00051 mg/l	0,082	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Meerwassersedimente	0,00042 mg/kg Trockengewicht	0,082	EUSES v2.1.2	keine/keiner

**Produktname: Dynasylan® 1401**

Boden	0,00074 mg/kg Trockengewicht	0,078	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Kläranlage	0,044 mg/l	0,0018	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Luft	0,000082 mg/m <sup>3</sup>	< 0,01	EUSES v2.1.2	keine/keiner

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Gesundheit:**
**Verwendung bei der Polymerproduktion:**
**PROC2:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	1,7 mg/m <sup>3</sup>	0,14	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,27 mg/kg KW/Tag	0,16	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden

**PROC3:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	5,2 mg/m <sup>3</sup>	0,43	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,14 mg/kg KW/Tag	0,081	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden

**PROC4:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	0,86 mg/m <sup>3</sup>	0,072	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,14 mg/kg KW/Tag	0,081	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)

**PROC5:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	0,86 mg/m <sup>3</sup>	0,072	ECETOC TRA Modell verwendet	> 4 Stunden Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)

**Produktname: Dynasylan® 1401**

				(Version Mai 2010).	
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,27 mg/kg KW/Tag	0,16	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)

**PROC8a:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositio nsgrad	Risikover hältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	1,7 mg/m <sup>3</sup>	0,14	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,27 mg/kg KW/Tag	0,16	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)

**PROC8b:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositio nsgrad	Risikover hältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	0,26 mg/m <sup>3</sup>	0,021	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	1 - 4 Stunden Lokale Absaugung 95% (LEV 95%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,14 mg/kg KW/Tag	0,081	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	1 - 4 Stunden Lokale Absaugung 95% (LEV 95%)

**PROC9:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositio nsgrad	Risikover hältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	0,86 mg/m <sup>3</sup>	0,072	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,14 mg/kg KW/Tag	0,081	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)

**PROC14:**

Expositionsweg	Spezifische	Expositio	Risikover	Methode	Bemerkungen
----------------	-------------	-----------	-----------	---------	-------------

**Produktname: Dynasylan® 1401**

	Bedingung	nsgrad	hältnis (RCR)		
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	0,86 mg/m <sup>3</sup>	0,072	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,069 mg/kg KW/Tag	0,040	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)

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

Information on Scaling: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/scaling-unter-reach> Für die chemische Sicherheitseinstufung und Expositionsuntersuchung nach REACH werden gegenwärtig Standardwerkzeuge wie das Targeted Risk Assessment Tool (TRA) des ECETOC verwendet: <http://www.ecetoc.org/tra> In diesem Dokument wird mit einfachen Worten erklärt, welche Verpflichtungen sich für nachgeschaltete Anwender aus der REACH-Verordnung ergeben und wie sie zu erfüllen sind. :

[http://www.echa.europa.eu/documents/10162/13634/du\\_nutshell\\_guidance\\_en.pdf](http://www.echa.europa.eu/documents/10162/13634/du_nutshell_guidance_en.pdf) Weichen die Bedingungen beim nachgeschalteten Anwender vom Szenario ab, so kann die nachgeschaltete Verwendung dennoch als innerhalb der Rahmenbedingungen des Expositionsszenarios gelten, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

Bei Verwendung der in diesem Szenario beschriebenen Methode oder eines kompatiblen Hilfsmittels ("Scaling") ergibt sich für die veränderten Bedingungen eine geschätzte Exposition kleiner oder gleich den im Szenario angegebenen Werten.

Die skalierbaren Parameter sind auf die vom nachgeschalteten Anwender durch Anpassung seiner Prozesse aktiv beeinflussbaren Größen beschränkt und können von der für die Expositionsabschätzung verwendeten Methode abhängen.

Grundannahmen des Verfahrens wie zum Beispiel die bei einem bestimmten Prozess exponierte Hautfläche dürfen nicht verändert werden. Dies gilt auch für stoffspezifische Eigenschaften wie zum Beispiel den Dampfdruck oder die Diffusionsgeschwindigkeit.

## Expositionsszenario XII.

### Expositionsszenario Arbeitnehmer

**1. Industrielle Verwendung von Produkten für die Textil- und Lederbehandlung**
**Liste der Verwendungsdeskriptoren**

<b>Anwendungsbereich(e)</b>	SU3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten  SU5: Herstellung von Textilien, Leder, Pelzen  SU10: Formulierung [Mischen] von Zubereitungen und/oder Umverpackung (außer Legierungen)
<b>Produktkategorien [PC]:</b>	PC23: Produkte zur Behandlung von Leder  PC34: Textilfarben, -appreturen und -imprägniermittel; einschließlich Bleichmittel und sonstige Verarbeitungshilfsstoffe

<b>Name des beitragenden Umweltszenarios</b>	Industrielle Verwendung von Produkten für die Textil- und
--	---



Produktname: Dynasylan® 1401

<p><b>und zugehörige ERC</b></p>	<p><u>Lederbehandlung:</u> ERC2: Formulierung zu einem Gemisch</p> <p>ERC6b: Verwendung als reaktiver Verarbeitungshilfsstoff an einem Industriestandort (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis)</p>
<p><b>Liste der Namen der beitragenden Arbeitnehmerszenarien und korrespondierende PROCs</b></p>	<p><u>Industrielle Verwendung von Produkten für die Textil- und Lederbehandlung:</u> PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition</p> <p>PROC3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)</p> <p>PROC4: Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht</p> <p>PROC5: Mischen in Chargenverfahren</p> <p>PROC8a: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p>PROC9: Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)</p> <p><u>Industrielle Verwendung von Produkten für die Textil- und Lederbehandlung:</u> PROC7: Industrielles Sprühen</p> <p>PROC8b: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p>PROC10: Auftragen durch Rollen oder Streichen</p> <p>PROC13: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen</p> <p>PROC17: Schmierung unter Hochleistungsbedingungen und in teilweise offenem Verfahren</p>

**2.1. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Umweltexposition für:  
Industrielle Verwendung von Produkten für die Textil- und Lederbehandlung**

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Produkteigenschaften**

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
---	---

<b>Aggregatzustand</b>	flüssig
------------------------	---------

<b>Viskosität:</b>	
<b>Viskosität, kinematisch:</b>	Nicht festgestellt.
<b>Viskosität, dynamisch:</b>	7 mPa.s (20 °C, DIN 53015)

**Verwendete Mengen**

<b>Tagesmenge pro Standort</b>	<= 29,5 kg/Tag
<b>Jahresbetrag pro Standort</b>	<= 6,5 Tonnen/Jahr
<b>Fraktion der verwendeten Menge pro Region</b>	0,13
<b>Regional verwendeter Anteil der EU-Tonnage:</b>	50 %

**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

<b>Chargenprozess:</b>	nicht relevant
<b>Kontinuierlicher Prozess:</b>	nicht relevant

**Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden**

<b>Fließrate des aufnehmenden Oberflächenwassers (m³/d):</b>	18.000 m³/d
<b>Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor</b>	nicht relevant
<b>Verdünnungsfaktor für lokales Meerwasser</b>	nicht relevant
<b>Weitere Faktoren:</b>	Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition**

Typ	Emissionstage	Emissionsfaktoren			Bemerkungen
		Luft	Boden	Wasser	
Kontinuierlich	220	2,5 %	0 %	2 %	Formulierung zu einem Gemisch
Kontinuierlich	220	0 %	0 %	2 %	Industrielle Verwendung von reaktiven Verarbeitungshilfsstoffen

<b>Andere relevante Verwendungsbedingungen</b>	nicht relevant
--	----------------

Produktname: Dynasylan® 1401

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**
**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Kapitel 8 des Sicherheitsdatenblattes (Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition).

**Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden**

<b>Luft</b>	Die ganze Ausrüstung muss gründlich getrocknet werden und verschlossen werden, um den Kontakt mit Luftfeuchtigkeit zu vermeiden., Auslaufen oder Verschütten verhindern., Abgasentsorgung: Verbrennung oder andere, adäquate Abgasreinigung, Abluftwäscher, Verwendung von Anlagen zur Luftemissionsminderung.
<b>Boden</b>	Erwartete Exposition ist geringfügig.
<b>Wasser</b>	Das Eindringen ins Wasser ist zu verhindern., Vor Einleitung in die Kanalisation, Rücksprache mit dem Kläranlagenbetreiber.
<b>Sediment:</b>	nicht relevant
<b>Bemerkungen:</b>	nicht relevant

**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung außerhalb des Geländes:**

keine/keiner

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage**

<b>Größe der kommunalen Kanalisation/Kläranlage (m³/d):</b>	
<b>Typ:</b>	Kläranlage
<b>Austragsleistung:</b>	2.000 m³/d
<b>Behandlungseffektivität:</b>	nicht relevant
<b>Schlammbehandlungstechnik:</b>	nicht relevant
<b>Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:</b>	nicht relevant
<b>Bemerkungen:</b>	nicht relevant

**Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall**

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

Geeignete Abfallbehandlung	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften, z.B. einer geeigneten Verbrennungsanlage zuführen.		

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**2.2. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für: Industrielle Verwendung von Produkten für die Textil- und Lederbehandlung**

<b>Prozesskategorien:</b>	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 in Chargenverfahren  PROC8a: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen  PROC9: Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
---------------------------	---

**Produkteigenschaften**

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
<b>Zustandsform des Produktes:</b>	flüssig
<b>Dampfdruck:</b>	3 hPa
<b>Prozesstemperatur:</b>	20 °C
<b>Bemerkungen</b>	nicht relevant

**Verwendete Mengen**

--

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Dauer der Aktivität	15 - 60 min		PROC3, PROC5, PROC8a, PROC9
Dauer der Aktivität	1 - 4 h		PROC2, PROC4

**Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement**
**Ausgesetzte Hautbereiche:**

Angenommene exponierte Hautfläche:	<= 240 cm <sup>2</sup> PROC3
------------------------------------	------------------------------

Angenommene exponierte Hautfläche:	<= 480 cm <sup>2</sup> PROC2 PROC4 PROC5 PROC9
------------------------------------	--

Angenommene exponierte Hautfläche:	<= 960 cm <sup>2</sup> PROC8a
------------------------------------	-------------------------------

Körpergewicht:	70 kg
----------------	-------

Atemvolumen:	10 m <sup>3</sup> /8 Stunden
--------------	------------------------------

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition**

Anwendungsber eich	Raumgrö ße:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Innenanwendung		<= 40 °C		

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
--	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**
**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Kapitel 7 des Sicherheitsdatenblattes
---

**Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer**

Anwendung	Expositionswe ge	Schutzmassnahmen	Effektiv ität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	inhalativ	Allgemeine Belüftung		

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Das Produkt sollte nur von geschultem Personal gehandhabt werden., Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird.	

**Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Geeignete Handschuhe (getestet nach EN374) und Augenschutz tragen.		
	inhalativ	Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.		

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**2.3. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmersexposition für: Industrielle Verwendung von Produkten für die Textil- und Lederbehandlung**

<b>Prozesskategorien:</b>	PROC7: Industrielles Sprühen  PROC8b: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen  PROC10: Auftragen durch Rollen oder Streichen  PROC13: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen  PROC17: Schmierung unter Hochleistungsbedingungen und in teilweise offenem Verfahren
---------------------------	--

**Produkteigenschaften**

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 5 %.
<b>Zustandsform des Produktes:</b>	flüssig
<b>Dampfdruck:</b>	3 hPa
<b>Prozesstemperatur:</b>	20 °C
<b>Bemerkungen</b>	nicht relevant

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Verwendete Mengen**

--

**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Dauer der Aktivität	15 - 60 min		PROC17
Dauer der Aktivität	> 4 h		PROC7, PROC8b, PROC10, PROC13

**Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement**
**Ausgesetzte Hautbereiche:**

Angenommene exponierte Hautfläche:	<= 480 cm <sup>2</sup> PROC13
Angenommene exponierte Hautfläche:	<= 960 cm <sup>2</sup> PROC8b PROC10 PROC17
Angenommene exponierte Hautfläche:	<= 1500 cm <sup>2</sup> PROC7
Körpergewicht:	70 kg
Atemvolumen:	10 m <sup>3</sup> /8 Stunden

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition**

Anwendungsber eich	Raumgrö ße:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Innenanwendung		<= 40 °C		

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
--	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**
**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Kapitel 7 des Sicherheitsdatenblattes
---

**Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer**

Anwendung	Expositionswe ge	Schutzmassnahmen	Effektiv ität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	inhalativ	Allgemeine Belüftung		

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Das Produkt sollte nur von geschultem Personal gehandhabt werden., Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird.	

**Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Geeignete Handschuhe (getestet nach EN374) und Augenschutz tragen.	90 %	
	inhalativ	Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.		

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**3. Ermittlung der Exposition**

Umwelt:

Industrielle Verwendung von Produkten für die Textil- und Lederbehandlung:

ERC2, ERC6b:

Kompartiment	Vorausgesagte Umweltkonzentration (PEC)	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Süßwasser	0,052 mg/m <sup>3</sup>	0,84	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Süßwassersediment	0,043 mg/kg Trockengewicht	0,84	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Meerwasser	0,0052 mg/l	0,84	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Meerwassersedimente	0,0043 mg/kg Trockengewicht	0,84	EUSES v2.1.2	keine/keiner



**Produktname: Dynasylan® 1401**

---

Boden	0,0013 mg/kg Trockengewicht	0,13	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Kläranlage	0,51 mg/l	0,020	EUSES v2.1.2	keine/keiner
Luft	0,00011 mg/m <sup>3</sup>	< 0,01	EUSES v2.1.2	keine/keiner

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Gesundheit:**
**Industrielle Verwendung von Produkten für die Textil- und Lederbehandlung:**
**PROC2:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	5,2 mg/m <sup>3</sup>	0,43	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	1 - 4 Stunden

**PROC1:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,14 mg/kg KW/Tag	0,081	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	1 - 4 Stunden Handschutz 90 %

**PROC3:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	5,2 mg/m <sup>3</sup>	0,43	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,069 mg/kg KW/Tag	0,040	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Handschutz 90 %

**PROC4:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	2,6 mg/m <sup>3</sup>	0,21	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	1 - 4 Stunden Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,069 mg/kg KW/Tag	0,040	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	1 - 4 Stunden Lokale Absaugung 90% (LEV 90%) Handschutz 90 %

**PROC5:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
----------------	-----------------------	-----------------	------------------------	---------	-------------

**Produktname: Dynasylan® 1401**

	<b>Bedingung</b>	<b>nsgrad</b>	<b>hältnis (RCR)</b>		
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	0,86 mg/m <sup>3</sup>	0,072	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,14 mg/kg KW/Tag	0,081	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 90% (LEV 90%) Handschutz 90 %

**PROC8a:**

<b>Expositionsweg</b>	<b>Spezifische Bedingung</b>	<b>Expositio nsgrad</b>	<b>Risikover hältnis (RCR)</b>	<b>Methode</b>	<b>Bemerkungen</b>
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	1,7 mg/m <sup>3</sup>	0,14	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,14 mg/kg KW/Tag	0,081	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 90% (LEV 90%) Handschutz 90 %

**PROC9:**

<b>Expositionsweg</b>	<b>Spezifische Bedingung</b>	<b>Expositio nsgrad</b>	<b>Risikover hältnis (RCR)</b>	<b>Methode</b>	<b>Bemerkungen</b>
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	0,86 mg/m <sup>3</sup>	0,072	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,069 mg/kg KW/Tag	0,040	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 90% (LEV 90%) Handschutz 90 %

**Produktname: Dynasylan® 1401**
**Industrielle Verwendung von Produkten für die Textil- und Lederbehandlung:**
**PROC7:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	8,6 mg/m <sup>3</sup>	0,72	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Lokale Absaugung 95% (LEV 95%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,043 mg/kg KW/Tag	0,02	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Lokale Absaugung 95% (LEV 95%) Handschutz 90 %

**PROC8b:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	0,43 mg/m <sup>3</sup>	0,036	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Lokale Absaugung 95% (LEV 95%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,014 mg/kg KW/Tag	0,0081	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Lokale Absaugung 95% (LEV 95%) Handschutz 90 %

**PROC10:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	1,7 mg/m <sup>3</sup>	0,14	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,55 mg/kg KW/Tag	0,32	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Lokale Absaugung 90% (LEV 90%) Handschutz 90 %

**PROC13:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	1,7 mg/m <sup>3</sup>	0,14	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)

**Produktname: Dynasylan® 1401**

				2010).	
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,027 mg/kg KW/Tag	0,016	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	> 4 Stunden Lokale Absaugung 90% (LEV 90%) Handschutz 90 %

**PROC17:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositio nsgrad	Risikover hältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	0,69 mg/m3	0,057	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 90% (LEV 90%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,055 mg/kg KW/Tag	0,032	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	15 Minuten - 1 Stunde Lokale Absaugung 90% (LEV 90%) Handschutz 90 %

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

Information on Scaling: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/scaling-unter-reach> Für die chemische Sicherheitseinstufung und Expositionsuntersuchung nach REACH werden gegenwärtig Standardwerkzeuge wie das Targeted Risk Assessment Tool (TRA) des ECETOC verwendet: <http://www.ecetoc.org/tra> In diesem Dokument wird mit einfachen Worten erklärt, welche Verpflichtungen sich für nachgeschaltete Anwender aus der REACH-Verordnung ergeben und wie sie zu erfüllen sind. :

[http://www.echa.europa.eu/documents/10162/13634/du\\_nutshell\\_guidance\\_en.pdf](http://www.echa.europa.eu/documents/10162/13634/du_nutshell_guidance_en.pdf) Weichen die Bedingungen beim nachgeschalteten Anwender vom Szenario ab, so kann die nachgeschaltete Verwendung dennoch als innerhalb der Rahmenbedingungen des Expositionsszenarios gelten, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

Bei Verwendung der in diesem Szenario beschriebenen Methode oder eines kompatiblen Hilfsmittels ("Scaling") ergibt sich für die veränderten Bedingungen eine geschätzte Exposition kleiner oder gleich den im Szenario angegebenen Werten.

Die skalierbaren Parameter sind auf die vom nachgeschalteten Anwender durch Anpassung seiner Prozesse aktiv beeinflussbaren Größen beschränkt und können von der für die Expositionsabschätzung verwendeten Methode abhängen.

Grundannahmen des Verfahrens wie zum Beispiel die bei einem bestimmten Prozess exponierte Hautfläche dürfen nicht verändert werden. Dies gilt auch für stoffspezifische Eigenschaften wie zum Beispiel den Dampfdruck oder die Diffusionsgeschwindigkeit.

## Expositionsszenario XIII.

### Expositionsszenario Arbeitnehmer

**1.Verwendung in Labors**
**Liste der Verwendungsdeskriptoren**

Anwendungsbereich(e)	
	SU3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
	SU24: Wissenschaftliche Forschung und Entwicklung

**Produktname: Dynasylan® 1401**

<b>Produktkategorien [PC]:</b>	PC21: Laborchemikalien
--------------------------------	------------------------

<b>Name des beitragenden Umweltszenarios und zugehörige ERC</b>	
---	--

<b>Liste der Namen der beitragenden Arbeitnehmerszenarios und korrespondierende PROCs</b>	Verwendung in Labors: PROC15: Verwendung als Laborreagenz
---	--

## 2.2. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerszenarioexposition für: Verwendung in Labors

<b>Prozesskategorien:</b>	PROC15: Verwendung als Laborreagenz
---------------------------	-------------------------------------

### Produkteigenschaften

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 1 %.
---	--

<b>Zustandsform des Produktes:</b>	flüssig
<b>Dampfdruck:</b>	3 hPa
<b>Prozesstemperatur:</b>	20 °C
<b>Bemerkungen</b>	nicht relevant

### Verwendete Mengen

<b>Jahresbetrag pro Standort</b>	< 0,01 Tonnen/Jahr
----------------------------------	--------------------

### Häufigkeit und Dauer der Verwendung

	<b>Einsatzdauer:</b>	<b>Einsatzhäufigkeit:</b>	<b>Bemerkungen</b>
<b>Dauer der Aktivität</b>	< 15 min		

### Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

#### Ausgesetzte Hautbereiche:

<b>Angenommene exponierte Hautfläche:</b>	<= 240 cm <sup>2</sup>
<b>Körpergewicht:</b>	70 kg
<b>Atemvolumen:</b>	10 m <sup>3</sup> /8 Stunden

### Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerszenarioexposition

<b>Anwendungsber eich</b>	<b>Raumgröß e:</b>	<b>Temperatur:</b>	<b>Belüftungsrate</b>	<b>Bemerkungen</b>
Innenanwendung		<= 40 °C		

<b>Andere relevante Verwendungsbedingungen:</b>	nicht relevant
---	----------------

Produktname: Dynasylan® 1401

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**

**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Kapitel 7 des Sicherheitsdatenblattes

**Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	inhalativ	Allgemeine Belüftung		

**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Das Produkt sollte nur von geschultem Personal gehandhabt werden., Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird.	

**Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung**

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrielle Verwendungen:	Dermal	Geeignete Handschuhe (getestet nach EN374) und Augenschutz tragen.	90 %	
	inhalativ	Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.		

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Diese Information ist nicht verfügbar.

Produktname: Dynasylan® 1401

### 3. Ermittlung der Exposition

Umwelt:

Gesundheit:

Verwendung in Labors:

PROC15:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	0,050 mg/m <sup>3</sup>	0,036	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	< 15 Minuten
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	innen	0,0034 mg/kg KW/Tag	0,0020	ECETOC TRA Modell verwendet (Version Mai 2010).	< 15 Minuten Handschutz 90 %

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

Information on Scaling: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/scaling-unter-reach> Für die chemische Sicherheitseinstufung und Expositionsuntersuchung nach REACH werden gegenwärtig Standardwerkzeuge wie das Targeted Risk Assessment Tool (TRA) des ECETOC verwendet: <http://www.ecetoc.org/tra> In diesem Dokument wird mit einfachen Worten erklärt, welche Verpflichtungen sich für nachgeschaltete Anwender aus der REACH-Verordnung ergeben und wie sie zu erfüllen sind. :

[http://www.echa.europa.eu/documents/10162/13634/du\\_nutshell\\_guidance\\_en.pdf](http://www.echa.europa.eu/documents/10162/13634/du_nutshell_guidance_en.pdf) Weichen die Bedingungen beim nachgeschalteten Anwender vom Szenario ab, so kann die nachgeschaltete Verwendung dennoch als innerhalb der Rahmenbedingungen des Expositionsszenarios gelten, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

Bei Verwendung der in diesem Szenario beschriebenen Methode oder eines kompatiblen Hilfsmittels ("Scaling") ergibt sich für die veränderten Bedingungen eine geschätzte Exposition kleiner oder gleich den im Szenario angegebenen Werten.

Die skalierbaren Parameter sind auf die vom nachgeschalteten Anwender durch Anpassung seiner Prozesse aktiv beeinflussbaren Größen beschränkt und können von der für die Expositionsabschätzung verwendeten Methode abhängen.

Grundannahmen des Verfahrens wie zum Beispiel die bei einem bestimmten Prozess exponierte Hautfläche dürfen nicht verändert werden. Dies gilt auch für stoffspezifische Eigenschaften wie zum Beispiel den Dampfdruck oder die Diffusionsgeschwindigkeit.