

ABSCHNITT 1: BEZEICHNUNG DES STOFFS BEZIEHUNGSWEISE DES GEMISCHS UND DES UNTERNEHMENS**1.1. Produktidentifikator**

- Handelsname: **C10 FRAKTION NICHT HYDRIERT**
- Chemische Bezeichnung: Destillate (Erdöl), gekrackt, Nebenprodukt der Ethylenproduktion, Fraktion C9-10
- REACH Registrationsnummer: 01-2119487291-35-0001
- UFI Code: nicht relevant für der Stoff
- Indexnummer: Stoff ist nicht in der Aufstellung
- Nr. CAS: 94733-07-0
- Nr. EG: 305-586-4

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

- 1.2.1. Bestimmungsgemäße Benutzung
Monomer zur industriellen Produktion von Kohlenwasserstoffharzen.
- 1.2.2. Nicht empfohlene Benutzung
Bei der Registrierung wurden keine nicht empfohlenen Anwendungen festgelegt; gleichzeitig gilt, dass das Produkt nicht in anderen Formen als gemäß Punkt 1.2.1. oder gem. Unterabschnitt 7.3. eingesetzt werden kann.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

ORLEN Unipetrol RPA s.r.o., Záluží 1, 436 70 Litvínov, Tschechische Republik

Ident.-Nr.: 27597075

☎: +420 476 161 111

fax: +420 476 619 553

info@orlenunipetrol.czwww.orlenunipetrolrpa.cz

Weitere Kontakte:

- Direktor der Einheit Monomere und Chemikalien: ☎: +48 242 566 615; email: Dorota.Smolarek@orlen.pl
- Manager - Schlüsselkunden: ☎: +420 226 841 474; email: Beata.Zajicova@orlenunipetrol.cz
- Leiter der Abteilung Kundendienst: ☎: +420 476 162 006; email: Lucie.Markova@orlenunipetrol.cz
- Fachbeauftragter für Erstellung des Sicherheitsdatenblattes: email: reach.unirpa@orlenunipetrol.cz

1.4. Notrufnummer

- ORLEN Unipetrol RPA s.r.o. (Dispatcherzentrale) ☎: +420 476 163 111 (rund um die Uhr)
- Toxikologisches Informationszentrum (TIS) ☎: +420 224 919 293 (rund um die Uhr)
Na bojišti 1, 120 00 Praha 2, Tschechische Republik ☎: +420 224 915 402 (rund um die Uhr)
e-Mail: tis@vfn.cz
- System für Transportinformationen und Unfälle (TRINS) ☎: +420 476 163 111 (rund um die Uhr)

*Hinweis: Notruf für EU-Länder ist dem Abschnitt 16 zu entnehmen.***ABSCHNITT 2: MÖGLICHE GEFAHREN****2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs**

Das Produkt ist als ein gefährliches Produkt im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 CLP eingestuft:

ENTZÜNDBARE FLÜSSIGKEIT, KATEGORIE 3

AKUTE TOXIZITÄT, KATEGORIEN 4 (ORAL)

AKUTE TOXIZITÄT, KATEGORIEN 4 (INHAL)

Flam. Liq. 3, H 226**Acute Tox. 4, H 302****Acute Tox. 4, H 332**

KARZINOGENITÄT, KATEGORIE 1A	Carc. 1A, H 350
KEIMZELL-MUTAGENITÄT, KATEGORIE 1B	Muta 1B, H 340
ASPIRATIONSGEFAHR, KATEGORIE 1	Asp. Tox. 1, H 304
SPEZIFISCHE ZIELORGAN-TOXIZITÄT (EINMALIGE EXPOSITION) KATEGORIE 3 (REIZT DAS ATMUNGSSYSTEM, LUNGEN)	STOT SE 3, H 335
SCHWERE AUGENSCHÄDIGUNG / AUGENREIZUNG, KATEGORIE 2	Eye Irrit. 2, H 319
ÄTZEND / REIZEND FÜR DIE HAUT, KATEGORIE 2	Skin Irrit. 2, H 315
GEFÄHRLICH FÜR DIE WASSERUMGEBUNG, AKUTE, KATEGORIEN 1	Aquatic Acute 1, H 400
GEFÄHRLICH FÜR DIE WASSERUMGEBUNG, KATEGORIE CHRONISCHE TOXIZITÄT 1	Aquatic Chronic 1, H 410

Hinw.: Volle Fassung der H- und/oder EUH-Sätze ist dem Abschnitt 16 zu entnehmen.

2.2. Kennzeichnungselemente

Identifikatoren des Produktes	<p align="center">C10 FRAKTION NICHT HYDRIERT DESTILLATE (ERDÖL), GEKRACKT, NEBENPRODUKT DER ETHYLENPRODUKTION, FRAKTION C9-10 Nr.CAS: 94733-07-0</p>	
Warnsymbol der Gefahr		
Signalwort	<p align="center">GEFAHR</p>	
H-Sätze (Standardsätze über Gefährlichkeit)	<p>H226 H302 H304 H315 H319 H332 H335 H340 H350 H410</p>	<p>Flüssigkeit und Dampf entzündbar. Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein. Verursacht Hautreizungen. Verursacht schwere Augenreizung. Gesundheitsschädlich bei Einatmen. Kann die Atemwege reizen. Kann genetische Defekte verursachen. Kann Krebs erzeugen. Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.</p>
P-Hinweise (Hinweise für sicheren Umgang)	<p>P201 P210 P243 P261 P271 P273 P280 P301+P310 P302+P352 P305+P351+P338 P308+P313 P331 P391</p>	<p>Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen. Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Einatmen von Rauch/ Dampf/ Aerosol vermeiden. Nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen verwenden. Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt. BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser waschen. BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. BEI Exposition oder falls betroffen: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen. KEIN Erbrechen herbeiführen. Verschüttete Mengen aufnehmen.</p>

P403+P235	An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Kühl halten.
Ergänzende Informationen	Ausschließlich für professionelle Benutzer.
	<p>ORLEN Unipetrol RPA s.r.o. Záluží 1, 436 70 Litvínov, Tschechische Republik ☎: +420 476 161 111, +420 476 163 111</p>

2.3. Sonstige Gefahren

Dämpfe mit der Luft bilden explosive Gemische, die schwerer als Luft sind, deshalb konzentrieren und verbreiten sie sich in der Bodennähe; bei einer unbeabsichtigten Freisetzung können diese auch in einer größeren Entfernung von der Quelle einen Brand oder Explosion nach Initiierung zu Folge haben. Produkt ist im Wasser praktisch unlösbar, schwimmt auf der Wasseroberfläche und über dieser können so explosive Gemische mit der Luft entstehen. Explosions- und Brandgefahr droht daher auch im Falle einer Freisetzung des Produktes in die Kanalisation.

Das Produkt wird auch beim Einatmen als gefährlich eingestuft. Dies bedeutet, dass nach dem Verschlucken und folgenden Erbrechen das Risiko der Aspiration (Eindringen in die Lunge) sowie die Gefahr der chemischen Pneumonie (Lungenentzündung) droht, die tödlich sein können.

Das Produkt nicht als PBT-Stoff (P-persistent, B-bioakkumulierend, T-toxisch) oder vPvB-Stoff (vP-hoch persistent, vB-hoch bioakkumulierend) eingestuft. Bewertung des Produktes aus der Sicht PBT/vPvB Kriterien siehe Unterabschnitt 12.4. („Ergebnisse der Bewertung PBT und vPvB“).

Aufgrund der verfügbaren Informationen wird das Produkt weder als PMT-Stoff (P-persistent, M-mobil, T-toxisch) noch als vPvM-Stoff (vP-sehr persistent, vM-sehr mobil) identifiziert.

Der Stoff ist nicht in die Kandidatenliste gem. Art. 59 (Abs. 1) der Verordnung REACH eingestuft.

ABSCHNITT 3: ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

3.1. Stoffe

Stoffbezeichnung:	C10 FRAKTION NICHT HYDRIERT	
Indexnummer (Index):	keine	
Nr. CAS:	94733-07-0	
Nr. EG:	305-586-4	
<i>Komponenten in diesem UVCB Stoff</i> <ul style="list-style-type: none"> • in der Konzentration $\geq 10\%$ oder • die die Einstufung dieses Stoffes beeinflussen: 	BEZEICHNUNG:	IDENTIFIKATOR:
	Benzol	Benzol (Index 601-020-00-8, CAS 71-43-2, EG 200-753-7)
	Ethylbenzol	Ethylbenzol (Index 601-023-00-4, CAS 100-41-4, EG 202-849-4)
	Xylol	Xylol (Index 601-022-00-9, CAS 1330-20-7, EG 215-535-7)
	Naphthalen	Naphthalen (Index 601-052-00-2, CAS 91-20-3, ES 202-049-5)
	Inden	Inden (CAS 95-13-6, ES 202-393-6)
	Methylstyren	Methylstyrene (CAS 25013-15-4, ES 246-562-2)
	Methylinden	2-Methylinden (CAS 2177-47-1)
	1,2-Dihydronaphthalen	1,2-Dihydronaphthalen (CAS 447-53-0, ES 207-183-8)
	Tetrahydronaphthalen	1,2,3,4-tetrahydronaphthalen (index 601-045-00-4, CAS 119-64-2, ES 204-340-2)

Hinweis 1): Der UVCB-Stoff enthält nicht die Nanoform.

Hinweis 2):

Harmonisierte Einstufung: Spezifische Konzentrationsgrenze (SCL), Multiplikationszahl (M-) und Schätzung der akuten Toxizität (ATE) wurden für diesen Stoff nicht festgelegt.

Registrierungsdokumentation: Schätzung der akuten Toxizität ATE = LD50, angegeben in Abschnitt 11.1.; Multiplikationszahl – NOEC und LC50 sind in Abschnitt 12.1. angegeben. Wenn nicht anders angegeben, gilt der allgemeine spezifische Grenzwert.

3.2. Gemische

Trifft nicht zu, das Produkt ist ein Stoff.

ABSCHNITT 4: ERSTE-HILFE-MAßNAHMEN

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1.1. Allgemeine Anweisungen

Achten Sie auf Ihre eigene Sicherheit, wenn Sie Erste Hilfe leisten.

Rufen Sie den Rettungsdienst an (☎ 112 EU) und befolgen Sie dessen Anweisungen bis zur Ankunft der Rettungskräfte.

Die Erste Hilfe muss immer auf die Kontrolle des Bewusstseins, der Atmung und des Blutkreislaufs abzielen. Bei Bewusstlosigkeit und Atemverlust ist auf freie Atemwege zu achten (leichte Vorschubung des Unterkiefers). Wenn die Atemwege frei sind, beginnen Sie sofort mit der Reanimation (Herzdruckmassage) und der künstlichen Beatmung im Verhältnis 30:2. Es ist auch möglich, nur die Herzdruckmassage ohne künstliche Beatmung durchzuführen, wenn man nicht geschult ist oder aus Gründen der persönlichen Sicherheit nicht bereit ist, künstliche Beatmung durchzuführen.

Wenn der Verunglückte bewusstlos ist und NORMAL (REGELMÄSSIG) atmet, bringen Sie ihn in die stabile Seitenlage. Wenn Sie im Zweifelsfall nicht sicher sind, ob der Verunglückte atmet (z. B. wenn zwischen den Atemzügen eine lange Pause liegt), tun Sie so, als ob er nicht atmen würde.

Geben Sie einer bewusstlosen oder krampfenden Person nichts in den Mund, sondern bringen Sie sie in die stabile Seitenlage.

Der Zustand des Patienten kann sich sehr schnell ändern. Lassen Sie ihn daher nie aus den Augen und achten Sie ständig auf sein Bewusstsein und seine Atmung.

4.1.2. Beim Einatmen

Betroffenen auf frische Luft führen, nicht erkälten lassen und ärztliche Hilfe holen.

4.1.3. Beim Hautkontakt

Kontaminierte Kleidung und Schuhwerk ausziehen. Betroffene Stellen gründlich mit Wasser (am besten lauwarm) und Seife abwaschen - zumindest 15 Minuten fortsetzen. Bei Symptomen der Reizung ärztliche Hilfe holen.

4.1.4. Beim Augenkontakt

Augen sofort mit breit offenen Lidern unter fließendem lauwarmem Wasser mindestens 15 Minuten lang ausspülen. Trägt der Betroffene Kontaktlinsen, diese vor dem Ausspülen herausnehmen. Vermeiden Sie direkten Kontakt der Augen mit dem Produkt, auch über kontaminierte Hände. Unversehrtes Auge schützen. Ärztliche Hilfe holen.

4.1.5. Beim Verschlucken

KEIN ERBRECHEN HERBEIFÜHREN! Erbricht sich der Betroffene alleine, halten Sie seinen Kopf unterhalb der Gürtellinie, um Einatmen des Erbrochenen zu verhindern. Möglichst schnell ärztliche Hilfe holen.

Mund mit Wasser ausspülen und anschließend reichlich Wasser trinken. Keine Milch oder alkoholische Getränke verabreichen. Bewusstlosen Personen niemals etwas oral verabreichen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Je nach Größe der Exposition kann der Stoff Kopfschmerzen, Halsschmerzen, Husten, Atembeschwerden, Druckgefühl auf der Brust, Funktionsstörungen des zentralen Nervensystems, Schwindelgefühle, Schläfrigkeit und Unbehagen hervorrufen. Beim Verschlucken kann es zu Bauchkrämpfen, spontanem Brechen mit Risiko des Eindringens des Stoffs in die Lunge (Aspiration) und Entstehung der Lungenschwellung (chemische Pneumonie) kommen, die sogar tödlich enden kann. Ein direkter Kontakt mit Augen oder Haut kann deren Reizung in Verbindung mit Rötung, bzw. Anschwellen der betroffenen Stelle, Tränen, Rötung und Schwellung

der Augen verursachen. Bei einer längeren Einwirkung des Stoffs auf Haut kann es zu deren Entfettung und Rissbildung kommen.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Beim Verschlucken und Eindringen des Stoffs in die Atemwege ist sofortige ärztliche Hilfe erforderlich. Zeigen Sie nach Möglichkeit das Sicherheitsdatenblatt oder Etikett vor. Soweit eine Magenspülung erforderlich ist, muss diese von einem qualifizierten Arzt mithilfe der endotrachealen Intubation vorgenommen werden. Wir empfehlen, dass der Arbeitsplatz mit einer Sicherheitsdusche und Einrichtung zur Augenwäsche ausgestattet wird.

ABSCHNITT 5: MAßNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel: schwerer Schaum, Wasserdusche oder Löschnebel.

Ungeeignete Löschmittel: direkter Wasserstrahl.

Löschen von kleinen Brandherden: Pulver- oder CO₂-Löschgerät, trockener Sand oder Löschschaum.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Dämpfe sind schwerer als Luft, deshalb konzentrieren und verbreiten sie sich in der Bodennähe und können auch in einer größeren Entfernung von der Quelle sowie beim Kontakt mit Feuerquellen eine Rückzündung mit folgender Explosion und/oder Brand zu Folge haben. Dieses Risiko droht insbesondere in Bereichen unter der Ebene des Geländes oder in geschlossenen Räumen. Beim Brennen kann toxischer und reizender Rauch entstehen, der Kohlenmonoxid, der Kohlendioxid und unverbrannte Kohlenwasserstoffe (Rauch) enthält.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Eindringen der durch den Stoff kontaminierten Löschflüssigkeit in die Kanalisation, Oberflächen- und Grundwasser sowie in den Boden auf Minimum begrenzen. Beim Eindringen in die Kanalisation droht Explosion und folgender Brand.

Behälter mit dem Stoff mit Wasserstrom kühlen, da unter Wärmeeinwirkung Explosion droht.

Schaum und Wasser nicht gleichzeitig verwenden, weil Wasser den Schaum zersetzt.

Schutzmittel für Feuerwehr: vollständige Schutzkleidung und unabhängiges Atemgerät.

ABSCHNITT 6: MAßNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Sperren Sie den Unfallsort und verhindern Sie den Zugang zum gefährdeten Bereich Personen, die sich an der Liquidation der unbeabsichtigten Freisetzung nicht beteiligen. Halten Sie sich an der Windseite auf. Bei Freisetzung dieses Produktes droht Brandgefahr, deshalb alle eventuelle Feuerquellen entfernen, nicht rauchen und nicht mit offenen Flammen manipulieren.

Soweit möglich, ausreichende Belüftung der geschlossener Räume gewährleisten. Directen Kontakt mit dem Stoff und seinen Dämpfen vermeiden. Bei der Beseitigung der Folgen des außerordentlichen Ereignisses/Havarie alle empfohlenen persönlichen Schutzmittel (siehe Unterabschnitt 8.2.) verwenden. Bei großen Havarien Personen aus dem gesamten bedrohten Bereich evakuieren. In Bereichen unter dem Geländeniveau sowie in geschlossenen Räumen (einschließlich der Kanalisation) droht im Falle der Initiierung Explosion der entstehenden Dämpfe.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Wenn es sichert ist, weiteres Freisetzen des Stoffs verhindern und betroffenen Bereich absperren. Eindringen des Stoffs in die Kanalisation, Oberflächen- und Grundwasser durch Abdecken der Kanaleinlässe verhindern. Werden beim Freisetzen des Produktes Flüsse, Seen oder Kanalisationssysteme kontaminiert, sind zuständige Behörden zu informieren. Eindringen des Stoffs in das Erdreich verhindern.

Kontaminiert die Freisetzung die Oberflächengewässer bzw. den Boden bzw. die öffentliche Kanalisation, informieren Sie die zuständigen Behörden.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Ausgelaufenen Stoff in sicherer Form abpumpen. Beim Auslaufen dieses Produktes droht Brandgefahr, deshalb sind Leuchten und elektrische Anlagen in explosionsgeschützter Ausführung und funkenfreie Werkzeuge zu

verwenden. Stoffreste mit einem geeigneten unbrennbaren porösen/saugfähigen Material (zum Beispiel Sand, Erde, Kieselerde, Vermikulit) binden. Stoff ist in Übereinstimmung mit geltenden Rechtsvorschriften für Abfälle (siehe Abschnitt 13) zu entsorgen.

Größere Leckagen in offenen Gewässern sollten nach Möglichkeit mit Hilfe von Schwimmbarrrieren oder anderen mechanischen Vorrichtungen eingedämmt werden, gesättigte absorbierende Stoffe mit dem Produkt durch Abstreichen oder andere geeignete mechanische Maßnahmen aufnehmen. Dispergenzien sollten nur auf Anraten von Experten verwendet werden. Das Produkt wird auf dem Wasser schwimmen und kann sich auf der Oberfläche entzünden.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Empfohlene persönliche Schutzmittel siehe Unterabschnitt 8.2. ("Begrenzung der Exposition").

Empfohlene Art der Entsorgung von Abfällen siehe Abschnitt 13 ("Hinweise zur Entsorgung").

ABSCHNITT 7: HANDHABUNG UND LAGERUNG

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Mit dem Stoff und leeren Behältnissen (können Produktreste enthalten) in gut belüfteten Räumen manipulieren und sämtliche Brandschutzmaßnahmen (Rauchverbot, Verbot der Arbeit mit offenen Flammen, Vermeidung aller potentiellen Fehlerquellen und Oxidationsmittel) beachten.

In Nähe der Behältnisse (auch der leeren) keine Tätigkeiten wie Schweißen, Schneiden, Schleifen usw. ausführen. Behälter nur dort öffnen, wo Schutz gegen Freisetzung des Stoffes und entsprechende Absaugung vorhanden sind.

Bedenken Sie, dass die Dämpfe des Produktes schwerer als Luft sind - treffen Sie deshalb solche Maßnahmen, um deren Sammlung in Bereichen unterhalb des Geländeniveaus zu verhindern.

Beim Befüllen, Entleeren oder einer anderen Manipulation keine Druckluft verwenden.

Vermeiden Sie die Entstehung statischer Elektrizität, verwenden Sie eine ordnungsgemäße Erdung und funkenfreie Werkzeuge.

Gehen Sie mit leeren Gefäßen vorsichtig um; Dampfdruckstände können brennbar sein.

Reinigung, Kontrolle und Wartung der inneren Konstruktion der Lagerungsbehälter darf nur durch ordnungsmäßig ausgestattetes und qualifiziertes Personal durchgeführt werden.

Regeln der persönlichen Hygiene einhalten. Verunreinigte Teile der Kleidung sofort ausziehen. Während der Arbeit nicht essen, nicht trinken und nicht rauchen! Nach der Arbeit und vor dem Essen oder Trinken Hände und die nicht abgedeckten Körperteile mit Wasser und Seife gründlich waschen, bzw. mit einer geeigneten Schutzcreme behandeln. Kontaminierte Kleidung, Schuhe und Schutzausrüstung vor dem Betreten des Essbereichs entfernen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Lagerräume müssen Anforderungen auf die Brandsicherheit der Bauwerke erfüllen und die elektrischen Anlagen geltenden Vorschriften entsprechen. Auf einem kühlen, gut entlüfteten Ort mit wirksamer Absaugung außerhalb der Reichweite aller Wärme- und Feuerquellen lagern. Lagerbehältnisse müssen geschlossen, ordnungsgemäß bezeichnet und geerdet sein. Als geeignete Materialien für die Behältnisse empfehlen wir weichen oder rostbeständigen Stahl. Nicht in Nähe von unkompatiblen Materialien wie zum Beispiel Oxidationsmitteln (Sauerstoff, Luft usw.) oder anderen brennbaren Materialien lagern. Dämpfe über der gelagerten Flüssigkeit können brennbar / explosiv sein, falls sie nicht durch inertes Gas verdeckt sind.

Offene Gefäße müssen sorgfältig verschlossen, dauerhaft gekennzeichnet und in senkrechter Lage gehalten werden, um eine Freisetzung zu vermeiden.

7.3. Spezifische Endanwendungen

Stoff ist zu einer spezifischen Anwendung als Monomer vorgesehen, auf den sich bestimmte besondere Empfehlungen nach dem Expositionsszenario ES5 (IS) („Verwendung der C10 Fraktion nicht hydriert im industrielle als monomer für industrielle Produktion von Polymeren“), beziehen, das dem Anhang dieses Sicherheitsdatenblattes zu entnehmen ist.

ABSCHNITT 8: BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER EXPOSITION/PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNGEN

8.1. Zu überwachende Parameter

8.1.1. Expositionslimitwerte auf dem Arbeitsplatz (Angaben für wasserfreies Ammoniak)

Durch Regierungserlass Nr. 361/2007 GBl. in geltender Fassung, mit dem Auflagen für Gesundheitsschutz bei der Arbeit festgelegt werden, werden folgende zulässige Grenzwerte der Exposition (PEL) sowie maximale zulässige Werte der Konzentration (NPK-P) chemischer Stoffe in der Luft auf Arbeitsplätzen im Rahmen der Tschechischen Republik festgelegt:

Bezeichnung	Nr. CAS:	PEL [mg.m ⁻³]	NPK-P [mg.m ⁻³]	Hinweis
Destillate (Erdöl), gekrackte, Nebenprodukt aus der Ethylenproduktion, Fraktion C9-10	94733-07-0	Grenzwerte für den Stoff als solchen wurden nicht festgelegt <i>es wird empfohlen, Grenzwerte für die im Stoff enthaltenen Komponenten zu beachten:</i>		
<i>Komponente im Stoff:</i>	<i>BEZEICHNUNG/NR.CAS:</i>	<i>PEL [mg.m⁻³]</i>	<i>NPK-P [mg.m⁻³]</i>	
	<i>Benzol / 71-43-2</i>	<i>1,65 / 0,66*</i>	<i>10</i>	<i>B ; D ; I ; M ; P ; K</i>
	<i>Ethylbenzol / 100-41-4</i>	<i>200</i>	<i>500</i>	<i>B ; D ; P</i>
	<i>Xylol / 1330-20-7</i>	<i>200</i>	<i>400</i>	<i>B ; D ; I</i>
	<i>Naphthalen / 91-20-3</i>	<i>50</i>	<i>100</i>	
	<i>DCPD / 77-73-6</i>	<i>3</i>	<i>6</i>	<i>I</i>
	<i>Styrol / 100-42-5</i>	<i>100</i>	<i>400</i>	

Hinweis. 1: B – für den Stoff wurde ein biologischer Expositionstest (BET) im Urin oder Blut eingeführt.

D – bei der Exposition spielt die Faktor-Penetration durch die Haut eine bedeutende Rolle

I – reizt die Schleimhäute (Augen, Atemwege) bzw. die Haut.

M – Mutagen in Keimzellen der Kategorie 1A und 1B (mit dem Satz H340)

P – bei diesem Stoff ist es nicht möglich, schwerwiegende Spätwirkungen auszuschließen (mit den Sätzen H372, H373)

K – Karzinogen Kategorie 1A und 1B (mit H350, H350i)

Hinweis. 2: Erklärung der Abkürzungen PEL und NPK-P ist dem Abschnitt 16 zu entnehmen

Hinweis. 3: Grenzwerte der Exposition auf Arbeitsplätzen für EU-Länder sind dem Abschnitt 16 zu entnehmen.

*Pozn *: Grenzwert von 1,65 mg/m³ gültig bis 05.04.2026. Grenzwert 0,66 mg/m³ ab 05.04.2026.*

Grenzwerte der Indikatoren für die biologischen Expositionstests im Urin (Anhang Nr. 2 zur Verordnung Nr. 432/2003 GBl.):

Bezeichnung	Nr. CAS:	PEL [mg.m ⁻³]	NPK-P [mg.m ⁻³]	Hinweis
Destillate (Erdöl), gekrackte, Nebenprodukt aus der Ethylenproduktion, Fraktion C9-10	94733-07-0	Grenzwerte für den Stoff als solchen wurden nicht festgelegt <i>es wird empfohlen, Grenzwerte für die im Stoff enthaltenen Komponenten zu beachten:</i>		
<i>Komponente im Stoff:</i>	<i>BEZEICHNUNG/NR.CAS:</i>	<i>Zeiger</i>	<i>Grenzwerte</i>	
	<i>Benzol / 71-43-2</i>	<i>S- Phenylmercaptursäure</i>	<i>0,05 mg/g Kreatinin</i>	
		<i>t-Muconsäure</i>	<i>1,5 mg/g Kreatinin</i>	
	<i>Ethylbenzol / 100-41-4</i>	<i>Mandelsäure</i>	<i>1500 mg/g Kreatinin</i>	
	<i>Xylol / 1330-20-7</i>	<i>Methylhippursäure</i>	<i>1400 mg/g Kreatinin</i>	
	<i>Styrol / 100-42-5</i>	<i>Mandelsäure</i>	<i>400 mg/g Kreatinin</i>	
		<i>Mandelsäure +</i>	<i>600 mg/g Kreatinin</i>	
		<i>Phenylglyoxylsäure</i>		

8.1.2. DNEL/DMEL Werte

Toxikologische Informationen – Gefährdungsbeurteilung für Arbeitnehmer:

Styrol

EXPOSITION VON MITARBEITERN / ARBEITNEHMERN			
EXPOSITION	AUSWIRK	EINGANG	DNEL / DMEL
akute	systemmäßige	Haut	keine Gefahr erkannt
akute	systemmäßige	Einatmung	289 mg/m ³
akute	lokale	Haut	keine Gefahr erkannt
akute	lokale	Einatmung	306 mg/m ³
akute	lokale	Auge	keine Gefahr erkannt
langfrist.	systemmäßige	Haut	406 mg/kg bw/day
langfrist.	systemmäßige	Einatmung	85 mg/m ³
langfrist.	lokale	Haut	keine Gefahr erkannt
langfrist.	lokale	Einatmung	keine Gefahr erkannt

DCPD

EXPOSITION VON MITARBEITERN / ARBEITNEHMERN			
EXPOSITION	AUSWIRK	EINGANG	DNEL/DMEL
akute	systemmäßige	Haut	keine Gefahr erkannt
akute	systemmäßige	Einatmung	keine Gefahr erkannt
akute	lokale	Haut	keine Gefahr erkannt
akute	lokale	Einatmung	160,23 mg/m ³
akute	lokale	Auge	Geringes Risiko (kein Schwellenwert)
langfrist.	systemmäßige	Haut	0,3 mg/kg bw/day
langfrist.	systemmäßige	Einatmung	1058 mg.m ⁻³
langfrist.	lokale	Haut	keine Gefahr erkannt
langfrist.	lokale	Einatmung	2,31 mg/m ³

Naftalen

EXPOSITION VON MITARBEITERN / ARBEITNEHMERN			
EXPOSITION	AUSWIRK	EINGANG	DNEL/DMEL
akute	systemmäßige	Haut	keine Gefahr erkannt
akute	systemmäßige	Einatmung	keine Gefahr erkannt
akute	lokale	Haut	keine Gefahr erkannt
akute	lokale	Einatmung	keine Gefahr erkannt
akute	lokale	Auge	keine Gefahr erkannt
langfrist.	systemmäßige	Haut	3.57 mg/kg bw/day
langfrist.	systemmäßige	Einatmung	25 mg.m ⁻³
langfrist.	lokale	Haut	keine Gefahr erkannt
langfrist.	lokale	Einatmung	25 mg/m ³

Hinweis. 1: Die Risikocharakterisierung bezieht sich auf die Inhaltsstoffe, sog. Hazard Drivers (Styrol, DCPD und Naphthalin), und deren maximal möglichen Gehalt im registrierten Stoff, sodass die Zusammensetzungen aller Registrierenden des jeweiligen Stoffes bedeckt sind. Der Styrolgehalt in dem von ORLEN Unipetrol RPA hergestellten UVCB-Stoff beträgt < 1 %. Der DCPD-Gehalt in dem von ORLEN Unipetrol RPA hergestellten UVCB-Stoff beträgt < 2 %. Der Naphthalin Gehalt in dem von ORLEN Unipetrol RPA hergestellten UVCB-Stoff beträgt < 2 %.

Hinweis. 2: Erklärung der Abkürzungen DNEL/DMEL ist dem Abschnitt 16 zu entnehmen

8.1.3. PNEC Werte

Ableitung der konkreten PNEC-Werte aufgrund der experimentellen Daten, gewonnen durch Testen der behandelten Wasserfraktion mit Inhalt der aufgelösten/emulgierten/suspendierten Anteile des getesteten Stoffes (WAF - „Water accommodated Fraction“) ist für UVCB des Kohlehydrat-Stoffes ungeeignet. Die Risikocharakterisierung bezieht sich auf die Inhaltsstoffe, sog. Hazard Drivers.

Ökotoxikologische Informationen Styrol

Beurteilung der Umweltgefahren

UMWELTBESTANDTEIL	SCHLUSSFOLGERUNGEN ZU DEN GEFAHREN	BEMERKUNGEN / BEGRÜNDUNG
-------------------	------------------------------------	--------------------------

Süßwasser	PNEC aqua (freshwater): 0,028 mg/l Intermittent releases: 0,04 mg/l	Bewertungsfaktor: 10 Extrapolationsmethode: Bewertungsfaktor PNEC aqua (freshwater)
Meerwasser	PNEC aqua (marine water): 0,014 mg/l Intermittent releases:	Bewertungsfaktor: 20 Extrapolationsmethode: Bewertungsfaktor PNEC aqua (marine water)
Sedimente (Süßwasser)	PNEC sediment (freshwater): 0,614 mg/kg Sediment dw	Extrapolationsmethode: Equilibrium Partitioning Method PNEC sediment (freshwater)
Sediment (Meerwasser)	PNEC sediment (marine water): 0,307 mg/kg Sediment dw	Extrapolationsmethode: Equilibrium Partitioning Method; PNEC sediment (marine water)
Kläranlage	PNEC STP: 5 mg/l	Bewertungsfaktor: 100 Extrapolationsmethode: Bewertungsfaktor PNEC STP
Boden	PNEC soil: 0,2 mg/kg soil dw	Extrapolationsmethode: Equilibrium Partitioning Method PNEC soil
Luft	Gefahr wurde nicht identifiziert	
Sekundäre Vergiftung	kein Bioakkumulationspotenzial	

8.1.4. Empfohlener Vorgang zur Verfolgung der Konzentrationen in der Arbeitsumgebung

Empfohlener Vorgang für Verfolgung der Konzentrationen in der Arbeitsumgebung:
Gaschromatographie (GC) mit Flammenionisationsdetektor (FID) oder Massenspektrometer (MS) nach
den technischen Normen ČSN EN 689 und ČSN EN 482.

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

8.2.1. Technische Schutzmaßnahmen zur Begrenzung der Exposition von Menschen und Umwelt

Schutzmaßnahmen gegen unerwünschte Exposition von Menschen und Umwelt müssen durch strenge
Haltung des Stoffes unter Kontrolle mithilfe von technischen Mitteln und unter Anwendung von
prozessbezogenen und Kontrollmitteln gewährleistet werden, die Emissionen und anschließende
Exposition mit der Zielsetzung reduzieren, Freisetzung der Dämpfe des Stoffes in die freie Atmosphäre,
Eindringen des Stoffes in Gewässer und Boden und eventuelle Exposition von Menschen zu verhindern.
Räume, in denen mit dem Stoff manipuliert oder dieser gelagert wird, müssen mit undurchlässigem
Boden und Auffangwannen für eventuelle Leckage des Stoffes ausgestattet werden. Unerlässlich ist die
Eine gute Raumbelüftung ist notwendig (allgemeine und lokale Belüftung oder effiziente Absaugung).

8.2.2. Individuelle Schutzmaßnahmen

Sollte ein Risiko der erhöhten Exposition bei der Manipulation mit dem Produkt drohen, bzw. steigt die
Exposition, zum Beispiel infolge eines Unfalls oder eines außerordentlichen Ereignisses, müssen den
Mitarbeitern persönliche Schutzmittel zum Schutz der Atemwege, Augen, Hände und Haut zur
Verfügung stehen, die dem Charakter der ausgeübten Tätigkeiten entsprechen. Ein geeigneter Schutz
der Atemwege muss auch dort zur Verfügung stehen, wo mit technischen Mitteln die Einhaltung der
Expositionsgrenzwerte für die Arbeitsumgebung nicht gewährleistet kann oder garantiert werden, dass
unter dem Einfluss der Exposition durch Atemwege die menschliche Gesundheit nicht bedroht wird.
Bei ununterbrochener Nutzung dieser Mittel bei dauerhafter Arbeit sind Sicherheitspausen einzulegen,
soweit dies der Charakter der persönlichen Schutzmittel erfordert. Alle persönlichen Schutzmittel sind
dauerhaft im gebrauchsfähigen Zustand zu halten und beschädigte oder verunreinigte sind sofort
auszutauschen.

EMPFOHLENE PERSÖNLICHE SCHUTZMITTEL:

(konkrete Ausführung der Schutzausrüstung muss nach der Art der ausgeübten Tätigkeit sowie nach der
Menge und Konzentration des gefährlichen Stoffes/Gemisches auf dem Arbeitsplatz gewählt werden)

- **Schutz der Atemwege:** bei ungenügender Lüftung und/bzw. lokaler Absaugung und für die
Flucht eine Schutzmaske mit einem wirksamen Filtern Filter gegen
Auswirkungen von organischen Dämpfen die die EN 140 erfüllt; zur

- Beseitigung der Folgen eines außerordentlichen Ereignisses/Havarie ein von der Umgebungsluft unabhängiges Atemgerät
- **Augen-/Gesichtsschutz:** Schutzbrille gem. EN 166;
 - **Handschutz:** chemisch beständige Schutzhandschuhe, getestet gemäß EN 374, geeignet sind z.B. folgende Materialien:

	Handschuhmaterial	Schichtdicke	Penetrationszeit
laufende Arbeitstätigkeit (Befleckung)	Nitril	0,4 mm	30 Minuten
Liquidation der Leckage	Viton	0,7 mm	480 Minuten

- **Schutz sonstiger Körperteile:** antistatische nicht brennbare Schutzkleidung, antistatische Schuhe;
 - **Wärmegefahr:** bei der vorgesehenen Form der Nutzung nicht relevant;
- 8.2.3. Beschränkung der Exposition für Umwelt
Entweichen des Produktes in die Umwelt mit allen verfügbaren Mitteln verhindern, siehe Abschnitt 6.2.

ABSCHNITT 9: PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Soweit nicht anders aufgeführt, sind Informationen aus der Stoff Dokumentation zur Registrierung (CSR) übernommen.

EIGENSCHAFT	EINHEIT	WERT	BEMERKUNG	NOTIZ
Zustandsform		Flüssigkeit		bei 20°C, 101,3 kPa
Farbe		farblos bis hellgelb		
Geruch		charakteristisch, aromatisch		
Geruchsschwelle	[mg.m ⁻³]	Daten für Stoffkomponenten: 4,68 (Benzol) 140 (Ethylbenzol) 4,5 (Xylol) 0,084 (Naphthalen) 240 (Methylstyren)	Recherche	nicht in CSR erwähnt
Schmelzpunkt /Gefrierpunkt	[°C]	< -30 bis +45		
Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich	[°C]	167 - 225		für die Sicherheitsbewertung wurde der Wert von 192,7°C verwendet
Entzündbarkeit (für Gase, Flüssigkeiten und Feststoffe)		nicht relevant		CSR - DW
Obere Explosionsgrenze	[%]	Daten für Stoffkomponenten: 7,8 (Benzol) 6,8 (Ethylbenzol) 7,5 (Xylol) 5,9 (Naphthalen) 7,2 (Inden) 11,0 (Methylstyren) 6,4 (2-Methylinden)	Recherche	nicht in CSR erwähnt
Untere Explosionsgrenze	[%]	Daten für Stoffkomponenten: 1,2 (Benzol) 0,8 (Ethylbenzol) 1,7 (Xylol) 0,9 (Naphthalen) 1,0 (Inden) 0,8 (Methylstyren)	Recherche	nicht in CSR erwähnt

EIGENSCHAFT	EINHEIT	WERT	BEMERKUNG	NOTIZ
		<i>0,9 (2-Methylinden)</i>		
Flammpunkt		36,5 – 76 53,5	CSR / eigenen Tests	für die Sicherheitsbewertung wurde der Wert von 46,4°C verwendet / ISO 3679
Zündtemperatur	[°C]	409-505		
Zersetzungstemperatur		bei der üblichen Gebrauchstemperatur findet keine Zersetzung statt		nicht in CSR erwähnt
pH-Wert		nicht relevant		nicht in CSR erwähnt
Kinematische Viskosität	[mm ² /s]	1,1-1,9		bei 20°C; für die Sicherheitsbewertung wurde der Wert von 1,6 mm ² /s verwendet
Löslichkeit in Wasser	[mg.l ⁻¹]	62-130		bei 20°C; für die Sicherheitsbewertung wurde der Wert von 100 mg/l verwendet
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser (log-Wert)	[log Kow]	1,46 – 7,08		bei 20°C
Dampfdruck	[hPa]	2-41		bei 20-25°C; für die Sicherheitsbewertung wurde der Wert von 11,91 hPa verwendet
relative Dichte	Wasser=1	0,894-1,000		bei 20°C; für die Sicherheitsbewertung wurde der Wert von 0,945 verwendet
Relative Dampfdichte	Air=1	Daten für Stoffkomponenten: <i>2,8 (Benzol)</i> <i>3,66 (Ethylbenzol)</i> <i>4,5 (Xylol)</i> <i>4,42 (Naphthalen)</i> <i>4,0 (Inden)</i> <i>4,08 (Methylstyren)</i> <i>4,5 1,2-dihydronaphthalen</i>	Recherche	nicht in CSR erwähnt
Partikeleigenschaften		nicht relevant		Nicht zutreffend - dies ist eine Flüssigkeit

9.2. Sonstige Angaben

9.2.1. Angaben über physikalische Gefahrenklassen

Entzündbare Flüssigkeiten und Dampf

EIGENSCHAFT	EINHEIT	WERT	BEMERKUNG	NOTIZ
explosive Eigenschaften		Stoff ist nicht explosiv		CSR - DW
oxidierende Eigenschaften		keine		CSR - DW

9.2.2. Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

EIGENSCHAFT	EINHEIT	WERT	BEMERKUNG	NOTIZ
Verdampfungsgeschwindigkeit	Ether=1 BAz=1 Ether =1 Ether =1 BAz=1	Daten für Stoffkomponenten: 2,8 (Benzol) 0,84 (Ethylbenzol) 8,8 (Ethylbenzol) 13,5 (Xylol) < 1 (Naphthalen)	Recherche	nicht in CSR erwähnt BAz=Butylazeta t
dynamische Viskosität	[mP.s]	1,71 – 2,37	CSR	bei 20°C

ABSCHNITT 10: STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

10.1. Reaktivität

Bei Einhaltung der Bedingungen für Manipulation und Lagerung gemäß Abschnitt 7 droht kein Risiko der Reaktivität.

10.2. Chemische Stabilität

Bei der Lagerung und Manipulation unter Bedingungen gemäß Abschnitt 7 ist das Produkt chemisch stabil.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Bei der Lagerung und Manipulation unter Bedingungen gemäß Abschnitt 7 ist das Produkt chemisch stabil.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Entzündungsquellen (einschließlich statischer Entladung), hohe Temperatur, Bildung eines explosiven Gemisches mit der Luft.

10.5. Unverträgliche Materialien

Oxidationsmittel.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Durch thermische Zersetzung bei hohen Temperaturen, zum Beispiel beim Brand droht die Bildung von Kohlenmonoxid, Kohlendioxid und und unverbrannte Kohlenwasserstoffe (Rauch).

ABSCHNITT 11: TOXIKOLOGISCHE ANGABEN

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

11.1.1. Toxikologische Wirkungen des Stoffes

KLASSE DER GEFAHR	ANGABEN AUS DER ANMELDUNGSDOKUMENTATION		AUSWERTUNG
	BESCHREIBUNG	ERGEBNIS	
akute Toxizität	1/ oral: (OECD 401) 2/ dermal: 3/ inhalation: (OECD 403)	1/ LD ₅₀ (Ratte) = >2000 mg/kg bw 2/ LD ₅₀ (Ratte) > 2000 mg/kg bw 3/ LC ₅₀ (Ratte)= >4,74 mg/l Luft (keine Mortalität und keine unerwünschte klinische Symptome nach der Exposition der höchsten erreichbaren Prüfkonzentration)	erfüllt die Klassifikationskriterien (H302 a H332)
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut		reizend auf Haut	erfüllt die Klassifikationskriterien (H315)
schwere Augenschädigung/-reizung		abhängig von der Zusammensetzung, irritiert oder irritiert die Augen nicht	erfüllt die Klassifikationskriterien (H319)

KLASSE DER GEFAHR	ANGABEN AUS DER ANMELDUNGSDOKUMENTATION		AUSWERTUNG
	BESCHREIBUNG	ERGEBNIS	
Sensibilisierung der Atemwege/Haut		nicht sensibilisierend	erfüllt nicht die Klassifikationskriterien
Keimzell-Mutagenität		Schlussfolgerung: Ein UVCB-Stoff dieser Kategorie mit einem Benzol-Gehalt von $\geq 0,1\%$ kann schädliche genotoxische Wirkungen haben.	erfüllt die Klassifikationskriterien (H340)
Karzinogenität		Schlussfolgerung: UVCB-Stoffe dieser Kategorie gelten als karzinogen, wenn sie $\geq 0,1\%$ Benzol oder $\geq 1\%$ Naphthalin enthalten	erfüllt die Klassifikationskriterien (H350)
Reproduktionstoxizität		Fazit: es wurden keine beeinträchtigenden Fortpflanzungs- bzw. Entwicklungsauswirkungen verzeichnet, falls der Stoff $< 3\%$ Toluol enthält	erfüllt nicht die Klassifikationskriterien
spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition		Einstufung gem. H335 wird nicht gefordert, falls die kombinierte Konzentration des Dicyclopentadiens und der Xylole (Reizstoffe für die Atemwege) $< 10\%$ ist H336 classification is not required if the UVCB substance contains $< 20\%$ of toluene	Einstufung gem. H335 im Rahmen der Kategorie L, Fraktion C9-C10 (CAS 94733-07-0)
spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition	1/ oral-systemische Effekte::	1/ NOAEL(Ratte)= < 300 mg/kg bw/day Fazit: es wurden keine beeinträchtigenden Wirkungen verzeichnet, falls der UVCB-Stoff $< 1\%$ Benzol und $< 10\%$ Toluol enthält	erfüllt nicht die Klassifikationskriterien
Aspirationsgefahr		Kohlenwasserstoff mit kinematischer Viskosität $\leq 20,5$ mm ² .s ⁻¹ bei 40°C	erfüllt die Klassifikationskriterien (H304)

11.1.2. Informationen über wahrscheinliche Expositionswege

Exposition kann durch Inhalieren, zufälliges Verschlucken oder Durchdringen der Produktkomponenten durch die Haut entstehen.

11.1.3. Symptome und Auswirkungen (akute und chronische nach kurzfristiger sowie langfristiger Exposition)

Je nach Größe der Exposition kann der Stoff Kopfschmerzen, Halsschmerzen, Husten, Atembeschwerden, Druckgefühl auf der Brust, Funktionsstörungen des zentralen Nervensystems, Schwindelgefühle, Schläfrigkeit und Unbehagen hervorrufen. Beim Verschlucken kann es zu Bauchkrämpfen, spontanem Erbrechen mit Risiko des Eindringens des Stoffs in die Lunge (Aspiration) und Entstehung der Lungenschwellung (chemische Pneumonie) kommen, die sogar tödlich enden kann. Ein direkter Kontakt mit Augen oder Haut kann deren Reizung in Verbindung mit Rötung, bzw. Anschwellen der betroffenen Stelle, Tränen, Rötung und Schwellung der Augen verursachen. Bei einer

längeren Einwirkung des Stoffes auf die Haut kann diese entfettet werden, wodurch sie rissig wird. Der Stoff kann mutagen wirken und beim Menschen Krebs hervorrufen oder seine Entstehung unterstützen.

11.1.4. Wechselwirkungen

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung treten keine Wechselwirkungen ein.

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

Dieser UVCB-Stoff wurde nicht aufgrund der endokrinschädigenden Eigenschaften gemäß Art. 57 (f) der REACH-Verordnung oder der Delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 in die Kandidatenliste gemäß Art. 59 (Abs. 1) der REACH-Verordnung eingeordnet.

ABSCHNITT 12: UMWELTBEZOGENE ANGABEN

12.1. Toxizität

Gewässer	Fisch	Kurzfristige Toxizität: LC ₅₀ (96 Stunde, Fish) = 0,58-13,5 mg/l	OECD 203
		Kurzfristige Toxizität: LL ₅₀ (96 Stunde, Fish) = 0,73-6,3 mg/l	WAF
		Langfristige Toxizität: EL ₁₀ (60 Tag; Oncorhynchus mykiss, Süßwasser) = 0,125-0,779 mg/l	QSAR
	Wirbellose	EC ₅₀ (48 Stunde, Wirbellose) = 0,76-2,9 mg/l LC ₅₀ (96 Stunde; wirbellose Meerestiere) = 1,4 mg/l	OECD 202
		Kurzfristige Toxizität: EL ₅₀ (48 Stunde; Süßwasser) = 0,91-3,3 mg/l	WAF
		Langfristige Toxizität: EL ₅₀ (6-7 Tag; reprodukční, sladkovodní) = 0,41-1,14 mg/l	WAF
	Algen	ErL ₅₀ (72 Stunde, Süßwasseralgen) = 1,3 – 6,3 mg/l	
		EC ₅₀ (Süßwasseralgen) = 1,3 mg/l EC ₁₀ /LC ₁₀ nebo NOEC (Süßwasseralgen) = 0,46 mg/l	OECD 201
		EL ₅₀ (Pseudokirchneriella subcapitata) = 0,48-2,99 mg/l	QSAR
ČOV	Belebtschlamm	NOEC (56 Tag) = 47,2 mg/l	WAF
		LL ₅₀ = 42 - > 1000 mg/l	QSAR

Hinweis: Erläuterung der Bedeutung der Abkürzungen im Abschnitt 16.

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Biologische Abbaubarkeit Die Modelle BIOHCwin und BIOWIN gehen davon aus, dass die meisten Bestandteile in Wasser und Boden biologisch abbaubar sind. Die Kategorie der UVCB-Stoffe gilt auf Grundlage von Tests zur leichten biologischen Abbaubarkeit und QSAR-Daten als inhärent biologisch abbaubar. Simulationstests an komplexen, flüchtigen UVCB-Stoffen sind nicht praktikabel.

Beharrlichkeit Die meisten Bestandteile in dieser Kategorie der UVCB-Stoffe hatte eine Halbwertszeit <40 Tage, was über eine schnelle Biodegradation zeugt.

Abiotische Abbaubarkeit:

- Hydrolyse als PH-Funktion: Produkt unterliegt nicht der Hydrolyse,
- Photolyse: Produkt unterliegt nicht der Photolyse,
- Atmosphärische Oxidation: Schnelles Abbauen durch indirekte Photolyse in der Luft wird erwartet.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Es ist nicht möglich, Simulationstests an komplexen, flüchtigen UVCBs durchzuführen. Die Biokonzentrationsfaktorwerte (BCF) der gemessenen Bestandteile dieser Kategorie wurden mit dem Modell EPISUITE v4.11 BCFBAF (2017) vorhergesagt, das die von Arnot-Gobas et al. (2003, 2006, 2008) beschriebene Methodik verwendet. Die auf der Regression basierenden vorhergesagten BCF-Werte reichen

von 4 bis 3090 l/kg (ww). Von den 119 Bestandteilen hat 1 einen BCF-Wert von über 2000 l/kg (ww). Gemäß der Arnot-Gobas-Methode mit 5 % Lipidnormalisierung weisen jedoch alle Bestandteile einen BCF unter 2000 l/kg auf.

Anhand der verfügbaren Informationen sind keine Anzeichen des Bioakkumulationspotentials vorhanden. Sekundäre Vergiftung wird daher als irrelevant betrachtet.

12.4. Mobilität im Boden

Für UVCB-Stoff der Kohlehydrat-Form ist die Ermittlung dieses Parameters mithilfe einer Standardmethode für einfache Stoffe nicht geeignet.

Die Log-Koc-Werte der Bestandteile dieser Kategorie wurden mit dem Programm EPISUITE v4.11 KOCWIN (2017) vorhergesagt, das die durch Sabljic et al. (1995) und Meylan et al. (1995) beschriebene Methodologie nutzt. Der vorhergesagte Log-Koc-Wert, aus dem Molecular Connectivity Index MCI für diese Kategorie abgeleitet, ist 1,34–4,22.

Der vorhergesagte Log-Koc-Wert, aus dem Log-Kow-Wert für diese Kategorie abgeleitet, ist 1,54–6,144.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

PBT-Status des bewerteten Stoffes: Der Stoff ist kein PBT-/vPvB-Stoff identifiziert. (erfüllt nicht gleichzeitig weder die Kriterien für Persistenz, Bioakkumulation und Toxizität noch die Kriterien für hohe Persistenz und hohe Bioakkumulation gemäß dem Anhang XIII der REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 und wird daher nicht als PBT-Stoff (P-persistent, B-bioakkumulierbar, T-toxisch) oder als vPvB-Stoff (vP-sehr persistent, vB-sehr bioakkumulierbar)

Auf der Grundlage der Ergebnisse einer Screening-Beurteilung wurde die Schlussfolgerung gemacht, dass die Kategorie keine Bestandteile enthält, die die Screening-Kriterien für PBT- oder vPvB-Stoffe erfüllen würden. P: Erfüllt das Kriterium nicht. Die meisten Bestandteile des UVCB-Stoffes haben eine Halbwertszeit im Süßwasser von <40 Tagen.

B: Erfüllt das Kriterium nicht. Die meisten Bestandteile der UVCB-Stoffe haben einen berechneten BCF-Wert von < 2000 l/kg.

T: Der UVCB-Stoff erfüllt das Kriterium für Toxizität im Rahmen der PBT-Beurteilung. Einstufung: Carc. 1A und Muta 1B.

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Dieser UVCB-Stoff wurde nicht aufgrund der endokrinschädigenden Eigenschaften gemäß Art. 57 (f) der REACH-Verordnung oder der Delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 in die Kandidatenliste gemäß Art. 59 (Abs. 1) der REACH-Verordnung eingeordnet.

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Das Produkt wird im Sinne des Anhangs 1 des Gesetzes über Gewässer Nummer 254/2001 GBl. als ein gefährlicher Schadstoff betrachtet.

Deutschland: Wassergefährdungsklasse
WGK 3 = stark wassergefährdend

ABSCHNITT 13: HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Sind Produktreste zu entsorgen (z.B. nicht verbrauchtes oder ausgelaufenes Produkt), sind die gültige Legislative der EU sowie die nationalen und lokal geltenden Vorschriften zu beachten. Der Abfall ist einer autorisierten Person mit entsprechender Berechtigung zur Entsorgung zu übergeben. Führen Sie den Abfall einer für die Abfallbehandlung bestimmten Anlage zu.

Empfohlene Abfalleinstufung gem. zum BESCHLUSS DER KOMMISSION vom 18. Dezember 2014 zur Änderung des Beschlusses 2000/532/EG über das Abfallverzeichnis gemäß der Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates:

13.1.1. Katalognummer

Katalognummer des Produkts, das zu Abfall wurde:

07 01 04* Sonstige organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen.

16 03 05* Organische Abfälle mit Gefahrstoffgehalt.

Katalognummer des freigesetzten Produkts, gesammelt mit einem Absorptionsmittel (z. B. Vapex):

15 02 02* Absorptionsmittel, Filtermaterialie (einschl. sonstig näher nicht festgelegter Ölfilter),
Reinigungsgewebe und Schutzkleidungen, verschmutzte durch Gefahrstoffe.

Katalognummer für das durch freigesetztes Produkt kontaminierte Erdmaterial:

17 05 03* Gefahrstoffe enthaltendes Erdmaterial und Gestein.

13.1.2. Empfohlene Form für Abfallentsorgung

Der nicht verwertbare Rest des Produktes ist einer autorisierten Person mit entsprechender Berechtigung zur Entsorgung zu übergeben.

Empfohlene Form der Entsorgung: Energetische Verwertung (Verbrennung).

13.1.3. Empfohlene Form für Entsorgung der kontaminierten Abfälle

Nicht relevant. Das Produkt wird nicht verpackt, es wird mit Tangwagen transportiert.

13.1.4. Maßnahmen zur Beschränkung der Exposition bei dem Umgang mit Abfällen

Den nicht verwertbaren Rest des Produktes nicht in Kanalisation durchdringen lassen. Das bei einem außerordentlichen Ereigniss oder Havarie entwichene Produkt nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

In Übereinstimmung mit Hinweisen gemäß Abschnitt 6 ("Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung") sowie im Unterabschnitt 8.2. ("Expositionsbegrenzung") vorgehen und alle geltenden Rechtsvorschriften für Schutz von Personen, Atmosphäre und Gewässer beachten.

HINWEIS: die angeführten Informationen haben empfehlenden Charakter und betreffen geliefertes, noch nicht verwendetes Material. Die gesamte Verantwortung für den Umgang mit Abfall, einschließlich dessen Einstufung gemäß Art und Kategorie, liegt in Übereinstimmung mit dem Abfallgesetz, beim Verursacher des Abfalls.

ABSCHNITT 14: ANGABEN ZUM TRANSPORT

Die genannten Informationen gelten für Straßen- (ADR) und Eisenbahntransport (RID) von gefährlichen Gütern:

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer 3295

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung KOHLENWASSERSTOFFE, FLÜSSIG, N.A.G.

14.3. Transportgefahrenklassen 3

14.4. Verpackungsgruppe III

14.5. Umweltgefahren nach Kriterien der aufgeführten Mustervorgaben UN ist das Produkt für die Umwelt gefährlich

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender keine

14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten: das Produkt ist nicht für die Beförderung als Massengut gemäß Dokumenten der Internationalen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) bestimmt

14.8. Sonstige Angaben

Identifikationsnummer der Gefahr: 30

Einstufungscode: F1

Sicherheitszeichen: 3 + Kennzeichen für umweltgefährdende Stoffe (Symbol: Fisch und Baum)



ABSCHNITT 15: RECHTSVORSCHRIFTEN

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

15.1.1. Europäische Union

Verordnung des EP und des Rats (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), in gültiger Fassung

REGISTRATION (KOPF II DER REACH-VERORDNUNG)

das Produkt wurde im vollen Umfang als Stoff registriert

GENEHMIGUNG (KOPF VII DER REACH-VERORDNUNG)

das Produkt steht nicht auf der Liste der Stoffe im Anhang XIV der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 REACH, deshalb unterliegt es nicht der Zulassungspflicht

BEGRENZUNG (KOPF VIII DER REACH-VERORDNUNG)

Anhang XVII – Punkt 3., Punkt 5., Punkt 28, Punkt 40 (Das Produkt darf nicht in Verneblern für Unterhaltungszwecke und ähnliche Zwecke verwendet werden, die für den Verkauf an die Öffentlichkeit bestimmt sind) - die Begrenzungen sind durch die Festlegung der genehmigten Verwendungsart erfüllt

Verordnung des EP und des Rats (EG) Nr. 1272/2008 (CLP), in gültiger Fassung

das Produkt wurde in Übereinstimmung mit der genannten Verordnung eingestuft. Die mit der Verpackung und Kennzeichnung der Verpackung eines gemischten Stoffes verbundenen Pflichten beziehen sich auf das Produkt nicht angesichts der Tatsache, dass das Produkt bei dem Inverkehrbringen auf den Markt nicht verpackt wird

Verordnung des EP und des Rats (EG) Nr. 649/2012 über die Ausfuhr und Einfuhr von gefährlichen chemischen Stoffen, in gültiger Fassung

das Produkt unterliegt keinen besonderen Bestimmungen bei der Aus- und Einfuhr

15.1.2. Tschechische Republik

Gesetz Nr. 350/2011 Slg., über chemische Stoffe und chemische Mischung, in gültiger Fassung

auf Produkt bezieht sich keine Verpflichtung zur Ankündigung im System PCN (Poison centres notification)

Gesetz Nr. 258/2000 Slg., über Schutz der öffentlichen Gesundheit, in gültiger Fassung

Gesetz Nr. 254/2001 Slg., über Gewässer, in gültiger Fassung

Gesetz Nr. 201/2012 Slg., über Schutz der Atmosphäre, in gültiger Fassung

Gesetz Nr. 541/2020 Slg., über Abfälle, in gültiger Fassung

Verordnung Nr. 8/2021 Sb., über den Abfallkatalog und Bewertung der Abfalleigenschaften, in gültiger Fassung

Regierungsverordnung Nr. 361/2007 Slg., mit der Bedingungen für den Gesundheitsschutz bei der Arbeit festgelegt werden, in gültiger Fassung

für Komponenten des Produktes sind Grenzwerte der Exposition festgelegt, auf das Produkt bezieht sich die Pflicht zur Errichtung eines überwachten Bereichs

Gesetz Nr. 224/2015 Slg., auf die Verhütung schwerer Unfälle, die durch ausgewählte gefährliche chemische Stoffe oder Gemische verursacht, in gültiger Fassung

15.1.3. Andere (basierend auf Kundenwunsch)

Deutschland: Wassergefährdungsklasse

WGK 3 = stark wassergefährdend

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Bewertung der chemischen Gefahrstoff wurde ausgeführt. Der Stoff erfüllt Kriterien zur Einstufung als gefährlicher Stoff nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 CLP. Bewertung der Exposition und der folgende Schritt der Risikoeinstufung wurden ausgeführt. Expositionsszenarien gem Art.31 der Verordnung des Europäischen Parlaments und Rats (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) sind Anlagen des Sicherheitsdatenblatts.

ABSCHNITT 16: SONSTIGE ANGABEN

Änderungen nach der Revision

01.02.2021: Revision(5) – Gesamtanpassung des Dokuments in Zusammenhang mit der Aktualisierung der Anlage II der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 REACH Verordnung der Kommission (EU) 2020/878;

Anpassung der Angaben im Abschnitt 2, 4, 6, 7, 8.1.2, 9.1, 11, 12 und der Expositionsszenarien in der Anlage in Zusammenhang mit der Aktualisierung des CSR;

Anpassung der Angaben im Abschnitt 13 und 15 - Aktualisierung der Rechtsvorschriften;

Anpassung der Angaben im Abschnitt 1 – Änderung der Bezeichnung der Gesellschaft;

05. 08. 2024 / 5(1): Abt. 8.1. – Arbeitsplatzgrenzwerte (aktualisiert gemäß den gesetzlichen Bestimmungen);

05.08. 2025: Revision (6): Allgemeine Änderung des Dokuments im Zusammenhang mit der Aktualisierung des Sicherheitsberichts (CSR) und Ersetzung des Anhangs - Expositionsszenarien;

Kurzworte und Abkürzungen im Text

ADR	Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
CAS	Die dem Stoff vom Dienst „Chemical Abstracts Service“ der Gesellschaft „American Chemical Society“ zugeteilte Registrationsnummer
CLP	Verordnung der Europäischen Union Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung („Classification, Labelling and Packaging“) von chemischen Stoffen und Gemischen, die in die europäische Gesetzgebung das Global harmonisierte System der Einstufung und Kennzeichnung von chemischen Stoffen der Vereinten Nationen - GHS (United Nations' Globally harmonized System) implementiert
CMR	Krebserzeugend, erbgutverändernd oder fortpflanzungsgefährdend
CSR	Bericht über chemische Sicherheit (Chemical Safety Report)
ČOV	Kläranlage
ČSN EN (ISO)	Europäische Norm, die in das System der tschechischen technischen Normen übernommen wurde
DMEL	„Derived minimal effect level „ - einem niedrigen und möglicherweise theoretischen Risiko entsprechendes Expositionsniveau, das als akzeptables Risiko betrachtet werden sollte (für schwellenlose Auswirkungen, d.h. dass kein Expositionsniveau ohne Auswirkungen vorhanden ist)
DNEL	„Derived no-effect level “ - von toxikologischen Angaben abgeleitetes Expositionsniveau, bei dem keine nachteiligen Auswirkungen auf die Gesundheit von Personen vorhanden sind
DW	Verzicht auf Informationen („Data waiving“)
EC ₅₀	Konzentration des Stoffs („Effect concentration“), die Immobilisation bei 50 % der Individuen verursacht
ErC ₅₀	Konzentration des Stoffs („Effect concentration“), die 50 % Senkung der Wachstumsgeschwindigkeit der Algen verursachen
ECHA	Eurpäische Agentur für chemische Stoffe („European Chemicals Agency“)
EG	Amtliche Nummer des chemischen Stoffs in der Europäischen Union: EINECS aus der Europäischen Liste der vorhandenen handelsfähigen chemischen Stoffe („European Inventory of Existing Commercial Substances“) bzw. ELINCS aus der Europäischen Liste der notifizierten Stoffe („European List of Notified Chemical Substances“) bzw. NLP aus der nicht-mehr-Polymer-Liste („No longer polymer“)
HSDB	Datenbank gefährlicher Stoffe (Hazardous Substances Data Bank)
IATA	Internationaler Luftverkehrsverband ("International Air Transport Association")
IBC	Stapelfähiger Container für flüssige und pulverförmige Produkte („The Intermediate Bulk Container“)
IC ₅₀	Konzentration des Stoffs („Effect concentration“), die Immobilisation bei 50 % der Individuen verursacht
ICAO	Internationale Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO)
ICE	System „Intervention in Krisensituationen im Bereich des chemischen Transports“ („Intervention in Chemical transport Emergencies“), das fachliche sowie praktische Hilfe bei der Lösung von außerordentlichen Situationen in Verbindung mit dem Transport und der Lagerung chemischer Gefahrstoffe leistet.
IMDG	Internationale maritime Gefahrgüter („International Maritime Dangerous Goods“)
IMO	Internationale Seeschifffahrtsorganisation („International Maritime Organisation“)
ISO	Internationale Organisation für Normung
LC ₅₀ /LD ₅₀	Konzentration des Stoffs („Effect concentration“), die den Tod bei 50 % der Individuen verursacht
LOEC/LOEL	Niedrigste Konzentration/Dosis mit bemerkbarer Auswirkung („Lowest Observed Effect Concentration/Level“)
log Kow	Logarithmus des Verteilungskoeffizienten n-Oktanol/Wasser
nf	Nicht durchführbar („Not feasible“)

NOAEC/NOAEL	Höchste Konzentration/Dosis ohne bemerkbare nachteilige Auswirkung („no observed adverse effect concentration/level“)
NOEC/NOEL	Höchste Konzentration ohne bemerkbare Auswirkung („no observed effect concentration/level“)
NPK-P	Höchste zulässige Konzentration des chemischen Stoffs in der Luft (Konzentration des Stoffs, der der Mitarbeiter max. über 15 Minuten ausgesetzt werden darf, die nie überschritten werden darf)
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung („Organization for Economic Co-operation and Development“)
OOP	Persönliche Schutzausrüstung
OSN ggf. UN	Organisation der vereinten Nationen (United Nations)
(Q)SAR	Ein theoretisches mathematisches Modell, mit dem eine quantitative Struktur-Aktivitäts-Beziehung auf der Grundlage einer Beziehung zwischen der Struktur und der Aktivität der Chemikalie abgeleitet werden kann
PBT, vPvB	Persistenz, Bioakkumulation und Toxizität; hohen Persistenz und hohen Bioakkumulation
PEL	Zulässiger Expositionslimit des chemischen Stoffs in der Luft, der der Mitarbeiter binnen der ganzen Arbeitsschicht (8 Stunden) ausgesetzt sein darf, ohne dass auch bei der lebenslangen Arbeitsexposition seine Gesundheit gefährdet wäre)
PMT, vPvM	Persistent, Mobil und toxisch, sehr Persistent und sehr Mobil
PNEC	Geschätzte Konzentration, bei der in dem gegebenen Umweltkompartiment keine gefährlichen Wirkungen auftreten
REACH	Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe ("Registrierung, Bewertung und Zulassung von Chemikalien")
RID	Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter
SDS	Sicherheitsdatenblatt
STOT	Toxizität für spezifische Zielorgane (Specific Target Organ Toxicity)
su	Wissenschaftlich unbegründet („Scientifically Unjustified“)
TRINS	Transportinformations- und Unfallsystem der CR, das fachliche sowie praktische Hilfe bei der Lösung von außerordentlichen Situationen in Verbindung mit dem Transport und der Lagerung der in ICE enthaltenen chemischen Gefahrstoffen leistet
UACRON	Chemische Datenbank (The University of Akron).
UN Numer	Vierstellige Identifikationsnummer des Stoffs bzw. Gegenstands, die gefährliche Güter im Rahmen des internationalen Transports identifizieren
UVCB	Stoffe unbekannter bzw. veränderlicher Zusammensetzung, komplexe Reaktionsprodukte und biologische Materialien („Substances of Unknown or Variable composition, Complex reaction products or Biological materials“)

Quellen der bei der Erstellung des Sicherheitsdatenblatts verwendeten Angaben

Anlagen I, IV, VI und VII der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 CLP, in gültiger Fassung;
Grundsätze für die Erste-Hilfe-Leistung bei der Exposition chemischen Stoffen ;
Dokumentation zur Registrierung des Stoffs gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 REACH;
Beschluss der Europäischen Chemikalienagentur ECHA Nr. SUB-D-2114147706-45-01/F über die Registrierung des wasserfreien Ammoniaks gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 REACH;
Protokoll Nr. 14381 – Labor für Brandschutztechnik Prag;
Quellen der Rechercheangaben (Hazardous Substances Data Bank HSDB, Sicherheitstechnische Kenndaten chemischer Stoffe SORBE, MedisAlarm, University of Akron Chemical UAKRON, Hygienische Limite Gestis);

Voller Wortlaut der H-Sätze, EUH-Sätze und Abkürzungen der in den Abschnitten 2 und/bzw. 3 angeführten Gefahrenklassen

H 226	Brennbare Flüssigkeit und Dämpfe.
H 302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H 304	Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
H 315	Verursacht Hautreizungen.
H 319	Verursacht schwere Augenreizung.
H 332	Gesundheitsschädlich bei Einatmen.
H 335	Kann die Atemwege reizen.
H 340	Kann genetische Defekte verursachen.

H 350	Kann Krebs erzeugen.
H 400	Sehr giftig für Wasserorganismen.
H 410	Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.
H 411	Toxisch für Wasserorganismen , mit langfristiger Wirkung.

Acute Tox.	Akute Toxizität
Asp. Tox.	Gefährlich beim Einatmen
Aquatic Chronic	Gefährlich für Gewässer, Kategorie Chronische Toxizität
Aquatic Acute	Gefährlich für Gewässer, Kategorie Akute Toxizität
Carc.	Karzinogen
Eye Irrit.	Reizt Augen
Flam. Liq.	Brennbare Flüssigkeit
Muta	Mutagen in embryonalen Zellen
Skin Irrit.	Reizend für Haut
STOT SE	Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)

Schulungsanweisungen

Personen, die mit dem Produkt umgehen, sind über die Risiken bei der Handhabung und über Anforderungen an den Gesundheits- und Umweltschutz zu informieren (siehe einschlägige Bestimmungen des Arbeitsgesetzbuchs).

Zugang zu Informationen

Jeder Arbeitgeber hat gemäß Artikel 35 der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 REACH Zugang zu Informationen des Sicherheitsdatenblatts allen Mitarbeitern, die dieses Produkt verwenden, bzw. die im Laufe ihrer Arbeit dessen Auswirkungen ausgesetzt sind, sowie Vertretern dieser Mitarbeiter, zu ermöglichen.

Grenzwerte der Exposition auf Arbeitsplätzen für EU-Länder (siehe Punkt 8.1.1.)

Angaben für Destillate (Erdöl), gekrackt, Nebenprodukt aus der Ethylenproduktion, Fraktion C9-10 (Nr. CAS 94733-07-0)

Bezeichnung	Land	8stundenlimit [mg.m ⁻³]	kurzfristiger Limit [mg.m ⁻³]
Residues (petroleum), steam-cracked	Europäische Union (Richtlinie 2000/39/ES in gültiger Fassung)	Grenzwerte für den Stoff als solchen wurden nicht festgelegt <i>es wird empfohlen, Grenzwerte für Komponenten zu beachten, die im Stoff enthalten sind:</i>	
	Deutschland		
	Niederlanden		
	Polen		
benzene / CAS 71-43-2	Europäische Union	1,65 / 0,66 ¹⁾ (skin)	nicht angegeben
	Deutschland (AGS)	1,9	15,2
	Polen	0,66 (skin)	nicht angegeben
	Frankreich	3,25 (skin)	nicht angegeben
	Italien	1,65 / 0,66 ¹⁾ (skin)	nicht angegeben
ethylbenzene / CAS 100-41-4	Europäische Union	442 (skin)	884 (skin)
	Deutschland (AGS)	88 (skin)	176 (skin)
	Polen	200 (skin)	400 (skin)
	Frankreich	88,4 (skin)	442 (skin)
	Italien	442 (skin)	884 (skin)
xylenes / CAS 1330-20-7	Europäische Union	221 (skin)	442 (skin)
	Deutschland (AGS)	220 (skin)	440 (skin)
	Polen	100 (skin)	200 (skin)
	Frankreich	221 (skin)	442 (skin)
	Italien	221 (skin)	442 (skin)
naphthalene / CAS 91-20-3	Europäische Union	nicht angegeben	nicht angegeben
	Deutschland (AGS)	2 (Inhalable fraction and vapour / skin)	8 (Inhalable fraction and vapour / skin)
	Polen	20 (skin)	50 (skin)
	Frankreich	50	nicht angegeben

methylstyrenes / CAS 25013-15-4	Italien	50	nicht angegeben
	Europäische Union	nicht angegeben	nicht angegeben
	Deutschland (AGS)	490	980
	Polen	100	300
	Frankreich	240	nicht angegeben
tetrahydronaphthalene / CAS 119-64-2	Europäische Union	nicht angegeben	nicht angegeben
	Deutschland (AGS)	11 (Inhalable fraction and vapour)	11 (Inhalable fraction and vapour)
	Polen	100	300

8-Std.-Grenzwert : gemessener oder ermittelter Wert in Bezug zu der Referenzperiode von 8 Stunden als zeitlich gewichteter durchschnittlicher Wert

kurzfristiger Grenzwert: Grenzwert, dessen Überschreitung bei der Exposition nicht auftreten sollte und der 15 Minuten entspricht

1) Grenzwert von 0,5 ppm (1,65 mg/m³) vom 5. April 2024 bis 5. April 2026. Anschließend Grenzwert von 0,2 ppm (0,66 mg/m³).

Notrufnummern für EU-Länder (siehe Abschnitt 1.4.)

Nationale Zentren (PCCS)	TELEFON	SPRACHE	web
Czech Republic 	+420/224-919293; 915402	Czech	http://www.tis-cz.cz Toxikologické informační středisko (TIS) Na bojišti 1, 120 00 Praha 2 e-mail: tis@vfn.cz
Germany 	+49/112, +49/116117	German	
Germany - Berlin 	+49/3019240	German	https://giftnotruf.charite.de
Germany - Bonn 	+49/22819240	German	http://www.gizbonn.de/index.php?id=272
Germany - Erfurt 	+49/361730730	German	https://www.ggiz-erfurt.de/home.html
Germany - Freiburg 	+49/076119240	German	https://www.uniklinik-freiburg.de/giftberatung.html
Germany - Göttingen 	+49/55119240	German	https://www.giz-nord.de/cms/index.php
Germany – Homburg/Saar 	+49/684119240	German	http://www.uniklinik-saarland.de/de/einrichtungen/kliniken_institute/kinder_und_jugendmedizin/informations_und_behandlungszentrum_fuer_vergiftungen_des_saarlandes
Germany – Mainz 	+49/613119240	German	http://www.giftinfo.uni-mainz.de/index.php?id=24807
Germany - München 	+49/8919240	German	http://www.toxinfo.med.tum.de
Netherlands 	+31/302748888	Dutch	http://www.productnotification.nl/
Poland - Kraków 	+48/124119999	Polish	http://www.oit.cm.uj.edu.pl
Poland – Gdansk 	+48/586820404	Polish	http://www.pctox.pl/news.php
Poland – Poznań 	+48/618476946	Polish	http://www.raszeja.poznan.pl/oddzialy/oddzialtoksykologiczny
Poland - Warszawa 	+48/607218174	Polish	okzit@burdpi.pol.pl
Austria 	+43/14064343	German	Austrian Poison Information Centre (Vergiftungsinformationszentrale-VIZ)

Erklärung: Das Sicherheitsdatenblatt wurde in Übereinstimmung mit der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 REACH erstellt. Es enthält Angaben, die zur Gewährleistung der Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit sowie für den Umweltschutz erforderlich sind. Diese Angaben ersetzen nicht die qualitative Spezifikation und können nicht als Garantie der Eignung und Verwendbarkeit dieses Produktes für eine konkrete Anwendung betrachtet werden. Die genannten Angaben entsprechen dem gegenwärtigen Stand der Kenntnisse und Erfahrungen und sind in Übereinstimmung mit unseren geltenden Rechtsvorschriften. Für die Einhaltung der regionalen geltenden Rechtsvorschriften ist der Abnehmer verantwortlich.

ANHANG DES SICHERHEITSDATENBLATTS
EXPOSITIONSSZENARIO GEM. ARTIKEL 31 DER VERORDNUNG (EG) NR. 1907/2006 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES (REACH)

Der Anhang enthält die **Expositionsszenarien** für die identifizierten Verwendungen des jeweiligen Stoffs, **die aus dem Kapitel 9 des Berichts über die chemische Sicherheit vom 13/02/2025 übernommenen wurden (die jeweilige Nummerierung wird beachtet)**. Verarbeitet vom Programm Chesar v3.8.

Expositionsszenario	Bezeichnung des Expositionsszenarios (ES) / Umweltszenario	Seiten
ES1 (M)	Herstellung des Stoffs / Herstellung des Stoffs (ECR 1)	-
ES2 (F)	Formulierung und (Um-)Verpackung von Stoffen und Gemischen / Formulierung des Gemischs (ECR 2)	31-46
ES5 (IS)	Verwendung für Herstellung des Polymers / Verwendung für Herstellung des Polymers (ECR 6c)	47-62

M – Herstellung, F – Formulierung, IS – industrielle Verwendung vor Ort (Industrial end use at site)

9.0.2. Gruppe des Beurteilungssubjekts - Assessment entity group

Name von Assessment entity group (AEG): CAS 94733-07-0

AEG-Zusammensetzung: 6% Styrol, 31% DCPD (Dicyclopentadien), 15% Naphthalin

Die Risiko- und Expositionsbeurteilung erfolgte auf der Grundlage des Gehalts ausgewählter Bestandteile: Styrol, DCPD und Naphthalin (sog. Hazard Drivers) und deren maximal möglichen Gehalts im registrierten Stoff, sodass die Zusammensetzungen aller Registrierenden des jeweiligen Stoffs bedeckt sind. Der Styrolgehalt in dem von ORLEN Unipetrol RPA hergestellten UVCB-Stoff beträgt < 1 %. Der DCPD-Gehalt in dem von ORLEN Unipetrol RPA hergestellten UVCB-Stoff beträgt < 2 %. Der Naphthalingehalt in dem von ORLEN Unipetrol RPA hergestellten UVCB-Stoff beträgt < 2 %.

9.0.3. Einführung in die Beurteilung für die Umwelt

Tabelle 9.2 Tonnage für die Beurteilung

Expositionsszenario	Bezeichnung	Tonnage der Verwendung (t/Jahr)
ES1 (M)	Herstellung des Stoffs	3.31E4
ES2 (F)	Formulierung und Umpackung von Stoffen und Gemischen	3.00E4
ES5 (IS)	Verwendung bei der Herstellung des Polymers	1.83E5

Allgemeiner Abschnitt für Szenarien, die zur Umweltexposition beitragen (für ES 1, 2, 5)

Die Beurteilung wurde mit dem Modell PETRORISK v8.01 durchgeführt; dieses nutzt für die Berechnung der voraussichtlichen Konzentrationen in der Umwelt (PEC) für jeden Umweltbestandteil die Kohlenwasserstoffblockmethode. Eine umfangreiche Bibliothek für jedes Molekül >C4 wird für jeden Kohlenstoffblock und für jede chemische Klasse verwendet, um die Expositionen (PEC) und die voraussichtlichen Konzentrationen ohne Wirkung (PNEC) zu berechnen, die zur Berechnung des Risikocharakterisierungsverhältnisses (RCR) verwendet werden.

Ergebnisse der lokalen Exposition aus dem Modell PETRORISK

Bezeichnung der Verwendung	Herstellung des Stoffs	Formulierung und (Um-)Verpackung	Herstellung des Polymers
Sector of Use / Verwendungsbereich	Industriell	Industriell	Industriell

Bezeichnung der Verwendung	Herstellung des Stoffs	Formulierung und (Um-)Verpackung	Herstellung des Polymers
Specific Environmental Release Category (SPERC) Spezifische Kategorie der Freisetzung in die Umwelt	ESVOC SPERC 1.1.v2	ESVOC SPERC 2.2.v2	LOA 20.1
(Allgemeine) Kategorien der Freisetzung in die Umwelt (ERC)	ERC 1	ERC 2	ERC 6c
Regionale Fraktion (%)	100	100	100
Jährliche kontinentale Tonnage (t/Jahr)	0	0	0
Jährliche regionale Tonnage (t/Jahr)	33.070	30.000	18.270
Lokale Fraktion (%)	90,7	100	0,84
Emissionstage (d/Jahr)	300	300	300
Tonnage pro Tag vor Ort (Emission) (t/Tag)	100	100	51
Freigesetzter Anteil (vor Risikomanagementmaßnahmen) – in die Luft (%)	5	2,5	50
Freigesetzter Anteil (vor Risikomanagementmaßnahmen) – ins Wasser (%)	0,03	0,02	0
Freigesetzter Anteil in den Boden (%)	0,01	0,01	0,001
Freigesetzter Anteil (vor Risikomanagementmaßnahmen) – in den Abfall (%)	0,2	4	0
Geforderte (standardmäßige) Luftaufbereitung vor Ort	nein	nein	nein
Geforderter (standardmäßiger) Wirkungsgrad der Luftaufbereitung vor Ort (%)	90	90	90
Angewandter Wirkungsgrad der Luftaufbereitung vor Ort (%)	0	0	0
Abwasserdurchfluss (L/Tag)	1,00E+07	2,00E+06	2,00E+06
Geforderte (standardmäßige) Abwasserbehandlung	Biologische Behandlung mit primärer Öl- und Wasserabscheidung	Biologische Behandlung mit primärer Öl- und Wasserabscheidung	nein
Geforderter Wirkungsgrad der Behandlung – Abwasser (%)	98,26	98,3	0
Angewandter Wirkungsgrad der Behandlung vor Ort – Abwasser (%)	98,26	98,3	0
Freigesetzter Anteil (nach Risikomanagementmaßnahmen) – in die Luft (%)	5,01	2,5	50
Freigesetzter Anteil (nach Risikomanagementmaßnahmen) – ins Wasser (%)	5,23E-04	3,48E-04	0
Freigesetzter Anteil (nach Risikomanagementmaßnahmen) – in den Abfall (%)	0,20	4	0
Stadtabwasserkläranlage	nein	nein	Biologische Aufbereitung mit primärem Ablagerungsmittel
Wirkungsgrad der Behandlung außer Ort – Abwasser (%)	0	0	97,6
Verdünnungskoeffizient – Süßwasser	10	10	10
Verdünnungskoeffizient – Meerwasser	100	100	100
GESCHÄTZTE LOKALE KONZENTRATIONEN			
Konzentration im Ablauf vor Ort (mg/L)	5,23E-02	1,74E-01	0
Konzentration in der Stadtkläranlage (mg/L)	0	0	0
Konzentration im Süßwasser; gelöst (mg/L)	5,22E-03	1,74E-02	0
Konzentration im Sediment (mg/kg TS)	6,86E-02	2,29E-01	0
Konzentration im Meerwasser, gelöst (mg/L)	5,22E-04	1,74E-03	0
Konzentration im Meeressediment (mg/kg TS)	6,86E-03	2,29E-02	0

Bezeichnung der Verwendung	Herstellung des Stoffs	Formulierung und (Um-)Verpackung	Herstellung des Polymers
Konzentration in der Luft (mg/m ³)	1,39E+00	6,97E-01	7,089
Konzentration im landwirtschaftlichen Boden, 30-Tage-Durchschnitt (mg/kg TS)	4,19E-03	2,10E-03	2,13E-02
Konzentration im landwirtschaftlichen Boden, 180-Tage-Durchschnitt (mg/kg TS)	4,19E-03	2,10E-03	2,13E-02
Konzentration in den Süßwasserfischen (mg/kg Nassgewicht)	9,30E-03	3,10E-02	0
Konzentration in den Seefischen (mg/kg Nassgewicht)	9,30E-04	3,10E-03	0
Konzentration in den Meeresraubfischen (mg/kg Nassgewicht)	8,30E-06	2,77E-05	0
Konzentration in den Bodenwürmern (mg/kg Nassgewicht)	6,34E-03	3,17E-03	3,22E-02
GESCHÄTZTE KONZENTRATIONEN IN DER UMWELT			
PEC Süßwasser, gelöst (mg/L)	5,22E-03	1,74E-02	3,13E-07
PEC Sediment (mg/kg TS)	6,86E-02	2,29E-01	3,06E-06
PEC Meerwasser, gelöst (mg/L)	5,22E-04	1,74E-03	2,23E-08
PEC Meeressediment (mg/kg TS)	6,86E-03	2,29E-02	2,42E-07
PEC Luft (mg/m ³)	1,39E+00	6,97E-01	7,09E+00
PEC landwirtschaftlicher Boden, 30-Tage-Durchschnitt (mg/kg TS)	4,19E-03	2,10E-03	2,13E-02
PEC landwirtschaftlicher Boden, 180-Tage-Durchschnitt (mg/kg TS)	4,19E-03	2,10E-03	2,13E-02
PEC Süßwasserfisch (mg/kg Nassgewicht)	9,30E-03	3,10E-02	1,78E-06
PEC Seefisch (mg/kg Nassgewicht)	9,30E-04	3,10E-03	1,43E-07
PEC Meeresraubfisch (mg/kg Nassgewicht)	8,31E-06	2,77E-05	7,33E-09
PEC Bodenvurm (mg/kg Nassgewicht)	6,34E-03	3,17E-03	3,22E-02

Tabelle der indirekten Exposition von Menschen (Mensch über Umwelt)

Die Umweltexposition wurde mit dem Programm PETRORISK durchgeführt. Der Stoff gilt nicht als PBT/vPvB-Stoff (Abschnitt 8 CSR). Der Ansatz zur Beurteilung der Auswirkungen auf Menschen über die Umwelt, der für den Stoff mit dem Modell PETRORISK eingeführt wurde, umfasst die Verwendung von DNEL gemäß DCPD für orale und inhalative Expositionswege.

Bezeichnung der Verwendung	Herstellung des Stoffs	Formulierung und (Um-)Verpackung	Herstellung des Polymers
Sector of Use / Verwendungsbereich	Industriell	Industriell	Industriell
Lokale Konzentration in Fischen (mg/kg ww)	5,01E-01	1,67E+00	0
Lokale Konzentration in Wurzelgemüse (mg/kg ww)	2,90E-03	1,45E-03	1,45E-02
Lokale Konzentration in Kartoffeln (mg/kg ww)	9,00E-04	4,50E-04	4,49E-03
Lokale Konzentration in (anderen) Blattgemüsearten (mg/kg ww)	7,52E-03	3,78E-03	3,69E-02
Lokale Konzentration in Salat (mg/kg ww)	1,12E-02	5,65E-03	5,50E-02
Lokale Konzentration in Obst (mg/kg ww)	1,59E-03	7,99E-04	7,89E-03
Lokale Konzentration in Getreide (mg/kg ww)	1,05E-02	5,27E-03	5,13E-02
Lokale Konzentration in Fleisch (mg/kg ww)	1,12E-02	5,61E-03	5,55E-02
Lokale Konzentration in Milch (mg/kg ww)	3,91E-03	1,96E-03	1,94E-02
Lokale Konzentration in Trinkwasser (mg/L)	2,21E-03	7,37E-03	5,18E-03
Lokale Konzentration in Luft pro Jahr (mg/m ³)	1,14E+00	5,73E-01	5,83E+00
PEC Fische (mg/kg ww)	5,01E-01	1,67E+00	4,42E-05
PEC Wurzelgemüse (mg/kg ww)	2,90E-03	1,45E-03	1,45E-02
PEC Kartoffeln (mg/kg ww)	9,00E-04	4,50E-04	4,49E-03

Bezeichnung der Verwendung	Herstellung des Stoffs	Formulierung und (Um-)Verpackung	Herstellung des Polymers
PEC Blattgemüse (mg/kg ww)	7,52E-03	3,78E-03	3,69E-02
PEC Salat (mg/kg ww)	1,12E-02	5,65E-03	5,50E-02
PEC Obst (mg/kg ww)	1,59E-03	7,99E-04	7,89E-03
PEC Getreide (mg/kg ww)	1,05E-02	5,27E-03	5,13E-02
PEC Fleisch (mg/kg ww)	1,12E-02	5,61E-03	5,55E-02
PEC Milch (mg/kg ww)	3,91E-03	1,96E-03	1,94E-02
PEC Trinkwasser (mg/L)	2,21E-03	7,37E-03	5,18E-03
PEC Luft, pro Jahr (mg/m ³)	1,14E+00	5,73E-01	5,83E+00
Tägliche Aufnahme Fische (kg ww/Tag)	1,64E-03	1,64E-03	1,64E-03
Tägliche Aufnahme Wurzel (kg ww/Tag)	1,27E-02	1,27E-02	1,27E-02
Tägliche Aufnahme Kartoffel (kg ww/Tag)	2,83E-03	2,83E-03	2,83E-03
Tägliche Aufnahme Blatt (kg ww/Tag)	3,00E-04	3,00E-04	3,00E-04
Tägliche Aufnahme Salat (kg ww/Tag)	2,57E-04	2,57E-04	2,57E-04
Tägliche Aufnahme Obst (kg ww/Tag)	4,54E-03	4,54E-03	4,54E-03
Tägliche Aufnahme Getreide (kg ww/Tag)	4,41E-03	4,41E-03	4,41E-03
Tägliche Aufnahme Fleisch (kg ww/Tag)	2,37E-03	2,37E-03	2,37E-03
Tägliche Aufnahme Milch (kg ww/Tag)	1,08E-02	1,08E-02	1,08E-02
Tägliche Aufnahme Trinkwasser (l/Tag)	2,86E-02	2,86E-02	2,86E-02
Tägliche Aufnahme Boden (kg ww/Tag)	4,29E-03	4,29E-03	4,29E-03
Tägliche Aufnahme Luft (m ³ /d)	5,49E-01	5,49E-01	5,49E-01
Dosis durch Verabreichung (mg/kg bw/d)	1,07E-03	3,05E-03	1,08E-03
Dosis durch Verabreichung aufgrund lokaler Emissionen in die Luft (mg/kg bw/d)	1,83E-04	9,15E-05	1,08E-03
Dosis durch Verabreichung aufgrund lokaler Emissionen ins Abwasser (mg/kg bw/d)	8,87E-04	2,95E-03	0
Dosis durch Inhalation (mg/kg bw/d)	6,28E-01	3,14E-01	3,20E+00

Tabelle der Risikocharakterisierung aus dem Modell PETRORISK

Bezeichnung der Verwendung	Herstellung des Stoffs	Formulierung und (Um-)Verpackung	Herstellung des Polymers
Sector of Use / Verwendungsbereich	Industriell	Industriell	Industriell
RCR Kläranlage Microorganismen	0	0	0
RCR Organismen – Süßwasser	7,69E-02	2,56E-01	5,83E-06
RCR Organismen – Sediment	8,74E-02	2,91E-01	9,24E-06
RCR Organismen – Meerwasser	7,69E-03	2,56E-02	4,69E-07
RCR Organismen – Meeressediment	8,74E-03	2,91E-02	7,78E-07
RCR Organismen – landwirtschaftlicher Boden	1,45E-02	7,24E-03	7,36E-02
RCR Süßwasserraubfisch (fischfressend)	1,06E-03	3,54E-03	2,03E-07
RCR Meeresraubfisch (fischfressend)	1,06E-04	3,54E-04	1,64E-08
RCR Top-Meeresraubfisch	9,47E-07	3,16E-06	8,35E-10
RCR Bodenraubtier (wurmfressend)	7,23E-04	3,62E-04	3,70E-03
RCR Verschlucken durch Menschen	7,14E-06	2,03E-05	7,09E-06
RCR Inhalation durch Menschen	8,45E-03	4,23E-03	4,30E-02
RCR Exposition von Menschen	8,46E-03	4,25E-03	4,30E-02
MSafe (kg/d)	1,14E+06	3,43E+05	6,93E+05

Ergebnisse der regionalen Exposition und Charakterisierung der Risiken aus dem Modell PETRORISK

Umweltbestandteil	Wert
Umweltexposition	

Umweltbestandteil	Wert
PEC Luft (mg/m ³)	5,27E-05
PEC Süßwasser, gelöst (mg/L)	3,13E-07
PEC Sediment (mg/kg TS)	3,06E-06
PEC Meerwasser, gelöst (mg/L)	2,23E-08
PEC Meeressediment (mg/kg TS)	2,42E-07
PEC Naturboden (mg/kg TS)	1,95E-07
PEC Süßwasserfisch (mg/kg Nassgewicht)	1,78E-06
PEC Seefisch (mg/kg Nassgewicht)	1,43E-07
PEC Meeresraubfisch (mg/kg Nassgewicht)	7,33E-09
PEC Bodenwurm (mg/kg Nassgewicht)	7,19E-07
Umweltrisikocharakterisierung	
RCR Organismen – Süßwasser	5,83E-06
RCR Organismen – Sediment	9,24E-06
RCR Organismen – Meerwasser	4,69E-07
RCR Organismen – Meeressediment	7,78E-07
RCR Organismen – Naturboden	1,02E-06
RCR Süßwasserraubfisch (fischfressend)	2,03E-07
RCR Meeresraubfisch (fischfressend)	1,64E-08
RCR Top-Meeresraubfisch	8,35E-10
RCR Bodenraubtier (wurmfressend)	8,20E-08
Indirekte Exposition von Menschen (Mensch über Umwelt)	
PEC Fische (mg/kg ww)	4,42E-05
PEC Wurzelgemüse (mg/kg ww)	6,22E-08
PEC Kartoffeln (mg/kg ww)	1,57E-08
PEC Blattgemüse (mg/kg ww)	1,11E-06
PEC Salat (mg/kg ww)	1,51E-06
PEC Obst (mg/kg ww)	1,11E-07
PEC Getreide (mg/kg ww)	1,20E-06
PEC Fleisch (mg/kg ww)	2,56E-06
PEC Milch (mg/kg ww)	7,16E-07
PEC Trinkwasser (mg/kg ww)	1,71E-07
Tagesdosis des Menschen durch Verabreichung (mg/kg bw/d)	9,95E-08
Tagesdosis des Menschen durch Inhalation (mg/kg bw/d)	2,89E-05
Indirekte Risiko für Menschen	
RCR Menschen durch Verabreichung (ohne Einheit)	6,63E-10
RCR Menschen durch Inhalation (ohne Einheit)	3,89E-07

PEC Predicted Environmental Concentration
RCR Risk Characterization Ratio

Vorhergesagte Umweltkonzentration
Risikocharakterisierungsverhältnis

9.0.4. Einführung in die Bewertung für die Arbeitnehmer

9.0.4.1. Umfang und Art der Bewertung für die Arbeitnehmer

Der Umfang der Expositionsbewertung und die Art der Risikocharakterisierung für die Arbeitnehmer sind in der nachfolgenden Tabelle anhand der Aussage über Gefahren (im CSR, Abschnitt 5.11. enthalten) beschrieben

Tabelle 9.3 Art der Risikocharakterisierung für die Arbeitnehmer

Weg	Art der Auswirkung	Beurteilungsobjekt	Art der Risikocharakterisierung	Schlussfolgerungen zu den Gefahren (CSR Abschnitt 5.11)
Inhalativ	systemisch, chronisch	Styrol	quantitativ	DNEL (Derived No Effect Level) = 85 mg/m ³
		DCPD	quantitativ	DNEL (Derived No Effect Level) = 1.06E3 mg/m ³
		Naphthalin	quantitativ	DNEL (Derived No Effect Level) = 25 mg/m ³
	systemisch, akut	Styrol	quantitativ	DNEL (Derived No Effect Level) = 289 mg/m ³
		DCPD	Nicht nötig	Gefahr wurde nicht identifiziert
		Naphthalin	Nicht nötig	Gefahr wurde nicht identifiziert
	lokal, chronisch	Styrol	Nicht nötig	Gefahr wurde nicht identifiziert
		DCPD	quantitativ	DNEL (Derived No Effect Level) = 2,31 mg/m ³
		Naphthalin	quantitativ	DNEL (Derived No Effect Level) = 25 mg/m ³
	lokal, akut	Styrol	quantitativ	DNEL (Derived No Effect Level) = 306 mg/m ³
		DCPD	quantitativ	DNEL (Derived No Effect Level) = 160,2 mg/m ³
		Naphthalin	Nicht nötig	Gefahr wurde nicht identifiziert
Dermal	systemisch, chronisch	Styrol	quantitativ	DNEL (Derived No Effect Level) = 406 mg/kg bw/Tag
		DCPD	quantitativ	DNEL (Derived No Effect Level) = 0,3 mg/kg bw/Tag
		Naphthalin	quantitativ	DNEL (Derived No Effect Level) = 3,57 mg/kg bw/Tag
	systemisch, akut	Styrol	Nicht nötig	Gefahr wurde nicht identifiziert
		DCPD	Nicht nötig	Gefahr wurde nicht identifiziert
		Naphthalin	Nicht nötig	Gefahr wurde nicht identifiziert
	lokal, chronisch	Styrol	Nicht nötig	Gefahr wurde nicht identifiziert
		DCPD	Nicht nötig	Gefahr wurde nicht identifiziert
		Naphthalin	Nicht nötig	Gefahr wurde nicht identifiziert
	lokal, akut	Styrol	Nicht nötig	Gefahr wurde nicht identifiziert
		DCPD	Nicht nötig	Gefahr wurde nicht identifiziert
		Naphthalin	Nicht nötig	Gefahr wurde nicht identifiziert
Auge	lokal	Styrol	Nicht nötig	Gefahr wurde nicht identifiziert
		DCPD	qualitativ	Niedriges Risiko (ohne abgeleiteten Schwellenwert)
		Naphthalin	Nicht nötig	Gefahr wurde nicht identifiziert

DCPD (Dicyclopentadien)

Allgemeiner Abschnitt für Szenarien, die zur Exposition der Arbeitnehmer beitragen (für ES 1, 2, 5)

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen (Verwendungsbedingungen), die allen beitragenden Szenarien CS (Contribution Scenario) zur Umweltexposition/Exposition der Arbeitnehmer gemeinsam sind	Verfahren
Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)	
• (Gewichts-)Prozent des Stoffs im Gemisch/Gegenstand: <= 100.0 %	TRA Workers 3.0
• Physikalische Form des verwendeten Produkts: Flüssigkeit, einschl. Paste / Brei / Suspension	TRA Workers 3.0
Verwendete (oder in Produkten enthaltene) Menge, Frequenz und Nutzungsdauer/Exposition	
• Dauer der Tätigkeit: s. spezifische „Verwendungsbedingungen“ für das jeweilige CS	TRA Workers 3.0
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen	
Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten	TRA Workers 3.0
• Gesamtlüftung (Raum): s. spezifische „Verwendungsbedingungen“ für das jeweilige CS	TRA Workers 3.0
• Lokale Absaugung: s. spezifische „Verwendungsbedingungen“ für das jeweilige CS	TRA Workers 3.0
Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
• Atemschutz nein	TRA Workers 3.0
• Hautschutz: s. spezifische „Nutzungsbedingungen“ für bestimmtes CS	TRA Workers 3.0
• Gesicht-/Augenschutz: Augenschutz	
Allgemeine Maßnahmen (für Stoffe, die das Auge reizen) <i>Verwenden Sie einen geeigneten Augenschutz. Vermeiden Sie direkten Kontakt der Augen mit dem Produkt, auch über kontaminierte Hände.</i>	
Allgemeine Maßnahmen (Stoffe, die die Haut reizen): <i>Vermeiden Sie direkten Kontakt des Produkts mit der Haut. Bereiche für den indirekten Kontakt mit der Haut identifizieren. Wenn ein direkter Handkontakt mit dem Stoff wahrscheinlich ist, Handschuhe (geprüft nach EN374) tragen. Verunreinigungen/Verschüttung sofort beseitigen. Hautverunreinigungen sofort abspülen. Bieten Sie den Arbeitnehmern eine Grundschulung an, um eine Exposition zu verhindern/minimieren, und verlangen Sie, dass sie sämtliche Hautauswirkungen melden [E3].</i>	
Weitere Bedingungen, welche die Exposition der Arbeitnehmer beeinflussen	
• Betriebstemperatur: <= 20.0 °C Die Verwendung wird bei einer Temperatur von maximal 20 °C über der Umgebungstemperatur vorgesehen. <i>Diese Bedingung gilt für fast alle CS, sofern in den spezifischen „Verwendungsbedingungen“ für das jeweilige CS nicht ausdrücklich etwas anderes angegeben ist.</i>	TRA Workers 3.0
• Verwendungsort: s. spezifische „Verwendungsbedingungen“ für das jeweilige CS	TRA Workers 3.0
Zusätzliche Empfehlungen zu guten Verfahren. Die Pflichten gemäß Art. 37 Abs. 4 der REACH-Verordnung werden nicht angewandt.	
Allgemeine Maßnahmen (Karzinogene) [G18]: <i>Erwägen Sie technische Entwicklung und Prozessaktualisierung (einschl. Automatisierung) zur Vermeidung von Leckagen. Minimieren Sie die Exposition durch Maßnahmen wie geschlossene Systeme, spezielle Einrichtungen und geeignete allgemeine/lokale Absaugung. Entleeren Sie die Systeme und reinigen Sie die Förderstraßen, bevor Sie die Anlage öffnen. Reinigen/spülen Sie die Anlage bevor den</i>	

Wartungsarbeiten, wenn es möglich ist. Wenn die Exposition möglich ist: Beschränken Sie den Zugang nur für autorisierte Personen; stellen Sie die Schulung der Bediener für bestimmte Tätigkeiten sicher, um die Exposition zu minimieren; tragen Sie geeignete Handschuhe und Overalls, um eine Kontamination der Haut zu vermeiden; tragen Sie ein Atemschutzgerät, wenn seine Verwendung für bestimmte beitragende Szenarien vorgesehen ist; entfernen Sie sofort verschüttetes Material und sorgen Sie für sichere Abfallbeseitigung.

Sorgen Sie für Einführung von sicheren Arbeitssystemen oder gleichwertigen Risikomanagementmaßnahmen. Kontrollieren, prüfen und beachten Sie alle vorgeschriebenen Maßnahmen.

Erwägen Sie die Notwendigkeit einer risikobasierten Gesundheitsüberwachung- [G20].

Bemerkungen zur Datei der Expositionsangaben, die mit Hilfe von ECETOC TRA ermittelt wurden

Prozentsatz an Styrol (w/w) im Gemisch / Produkt: 6 %

Prozentsatz an DCPD (w/w) im Gemisch / Produkt: 31 %

Prozentsatz an Naphthalin (w/w) im Gemisch / Produkt: 15 %

Der für die Berechnung verwendete Dampfdruck bei der Betriebstemperatur (20 °C) beträgt 667 Pa für Styrol.

Der für die Berechnung verwendete Dampfdruck bei der Betriebstemperatur (20 °C) beträgt 186 Pa für DCPD.

Der für die Berechnung verwendete Dampfdruck bei der Betriebstemperatur (20 °C) beträgt 9,793 Pa für Naphthalin

Risikocharakterisierung

Qualitative Risikocharakterisierung (Augen, lokal): Wenn die Bedingungen gemäß dem Abschnitt 9.0.4.2 eingehalten werden, sind die Risiken minimiert und eine sichere Verwendung erreicht.

9.0.4.2. Anmerkungen zum Beurteilungsansatz für die Arbeitnehmer**Konzentrationsgrenzwerte für die Verwendung in einem Gemisch**

Für die Verwendung in Gemischen gelten die folgenden Konzentrationsgrenzwerte. Wenn der Stoff im Gemisch unter diesen Konzentrationen liegt, wird es vorgesezt, dass die qualitativen Risiken für die jeweiligen Wege und Wirkungstypen kontrolliert sind:

- Wirkung auf die Augen (DCPD): 10 %

Begründung: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP), allgemeine Kriterien für augenreizende Stoffe.

Beurteilungsansatz im Zusammenhang mit toxikologischen Gefahren:

Die inhalative und dermale Exposition der Arbeitnehmer wurden mit dem Modellierungstool ECETOC TRA Version 3 (ECETOC-Bericht TR 114, Juli 2012) geschätzt.

Allgemeine Informationen zum Risikomanagement im Zusammenhang mit toxikologischen Gefahren:**H304 (GEFAHR BEIM EINATMEN), H315 (HAUTGEFAHR), H319 (AUGENGEFAHR), H332, H335 und H336 (INHALATIONSGEFAHR).**

Das Ziel dieses **qualitativen** Ansatzes zur Beurteilung der chemischen Sicherheit (CSA) besteht darin, den Kontakt zu begrenzen/vermeiden, wenn keine Grundlage für die Festlegung eines DNEL- oder DMEL-Wertes für eine bestimmte schädliche Auswirkung auf die menschliche Gesundheit besteht, d. h. wenn die verfügbaren Daten über diese schädliche Auswirkung keine quantitativen Informationen über Dosis und Reaktion liefern, aber Daten zur Toxizität vorliegen, die für eine qualitative Risikocharakterisierung geeignet sind.

Das Ziel dieses allgemeinen qualitativen Ansatzes zur Risikobeurteilung besteht darin, den Kontakt mit dem Stoff oder Unfälle im Zusammenhang mit ihm zu begrenzen/vermeiden. Durch Einführung der folgenden Risikomanagementmaßnahmen und der Betriebsbedingungen wird es sichergestellt, dass die Wahrscheinlichkeit, dass ein Ereignis infolge der Gefahr des Stoffes auftritt, vernachlässigbar ist; das Risiko gilt als kontrolliert und liegt auf einem Niveau, das keinen Anlass zur Sorge gibt. Die folgenden zusammenfassenden Risikomanagementmaßnahmen und die Betriebsbedingungen würden ein minimales Risiko sicherstellen.

- GEFAHR BEIM EINATMEN (H304) – Nicht verschlucken. Beim Verschlucken sofort ärztliche Hilfe hinzuziehen.

- **HAUTGEFAHR (H315)** – Direkten Kontakt des Produkts mit der Haut vermeiden. Bereiche für den indirekten Kontakt mit der Haut identifizieren. Wenn ein direkter Handkontakt mit dem Stoff wahrscheinlich ist, Handschuhe (geprüft nach EN374) tragen. Verunreinigungen/Verschüttung sofort beseitigen. Hautverunreinigungen sofort abspülen. Bieten Sie den Arbeitnehmern eine Grundschulung an, um eine Exposition zu verhindern/minimieren, und verlangen Sie, dass sie sämtliche Hautauswirkungen melden. Bei Tätigkeiten mit einer hohen Dispersion, bei denen eine erhebliche Freisetzung von Aerosolen wahrscheinlich erfolgt, z. B. beim Sprühen, können zusätzliche Maßnahmen zum Hautschutz erforderlich sein, wie z. B. undurchlässige Schutanzüge und Gesichtsschutzschilder.
- **GEFAHR FÜR DIE AUGEN (H319)** – Direkten Kontakt der Augen mit dem Produkt, auch über kontaminierte Hände, vermeiden. Verunreinigungen/Verschüttung sofort beseitigen. Kontaminierte Augen sofort abspülen. Bieten Sie den Arbeitnehmern eine Grundschulung an, um eine Exposition zu verhindern/minimieren, und verlangen Sie, dass sie sämtliche Augenauswirkungen melden, die auftreten können.
- **INHALATIONSGEFAHR (H332, H335 und H336)** – Staub/Rauch/Nebel/Dämpfe/Aerosol nicht einatmen. Für eine gute Raumbelüftung sorgen.

Für qualitativ beurteilte Eigenschaften, wie z. B. Hautreizung (H315) und Augenreizung (H319), wurden Risikomanagementmaßnahmen getroffen, um das Risiko zu minimieren. Für die Gefahr beim Einatmen wurden im Rahmen der Expositionsbeurteilung Maßnahmen für eine ausreichende Belüftung getroffen.

Allgemeine Informationen zum Risikomanagement im Zusammenhang mit physikalisch-chemischen Gefahren:

GEFAHR INFOLGE BRENNBARKEIT (H225/ H226)

- **GEFAHR INFOLGE BRENNBARKEIT** – Von Wärmequellen, heißen Oberflächen, Funken, offenem Feuer und anderen Zündquellen fernhalten. Rauchverbot.

ANWEISUNGEN ZUR ÜBERPRÜFUNG DER ÜBEREINSTIMMUNG MIT DEM EXPOSITIONSSZENARIO

Die Expositionsabschätzungen wurden mittels des Beurteilungsverfahrens ECETOC TRA durchgeführt. Werden die empfohlenen Risikomanagementmaßnahmen unter den angegebenen Betriebsbedingungen eingehalten, wird es nicht vorausgesetzt, dass die Exposition die festgelegten DNEL/DMEL überschreitet.

Die mit der Herstellung verbundenen Prozesse stellen kein unannehmbares Risiko für die Gesundheit von Industriearbeitern dar, wenn diese Exposition durch geeignete Betriebsbedingungen (z. B. Aufgabendauer, installierte Belüftung) und Risikomanagementmaßnahmen (z. B. persönliche Schutzausrüstung) gesteuert werden, die keine Überschreitung von festgelegten DNEL/DMEL-Werte erlauben.

Wenn die Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen geändert wurden, müssen die Benutzer sicherstellen, dass die Risiken mindestens auf äquivalentem Niveau gesteuert werden.

9.2. Expositionsszenario 2: Formulierung oder (Um-)Verpackung - Formulierung und (Um-)Verpackung von Stoffen und Gemischen

Zur Umwelt beitragendes Szenario (Szenarien)			SPERC
CS 1	Formulierung des Gemisches	ERC 2	ESVOC SPERC 2.2.v2
Beitragendes Szenario (Szenarien) - Arbeitnehmer:			SWED
CS 2	Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme)	PROC 1	
CS 3	Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme); einschl. Probeentnahme	PROC 2	
CS 4	Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme); Chargenprozess	PROC 3	
CS 5	Allgemeine Expositionen	PROC 4	
CS 6	Chargenprozess; Höhere Temperatur; Verwendung in geschlossenen Systemen	PROC 3	
CS 7	Probeentnahme	PROC 9	
CS 8	Labortätigkeiten	PROC 15	
CS 9	Großvolumentransfers; Spezielle Anlage	PROC 8b	
CS 10	Mischoperationen	PROC 5	
CS 11	Manuell; Verschiebung aus Containern / Entleeren von Containern; Keine spezielle Anlage	PROC 8a	
CS 12	Transfers in Chargen / Fässern; Spezielle Anlage	PROC 8b	
CS 13	Tablettieren, Pressen, Extrudieren oder Pelletieren	PROC 14	
CS 14	Befüllen von Fässern und kleinen Volumen	PROC 9	
CS 15	Reinigung und Wartung der Anlage	PROC 8a, PROC 28	
CS 16	Lagerung	PROC 1	
CS 17	Lagerung	PROC 2	

Weitere Verwendungsbeschreibung:

Formulierung, Verpackung und Umverpackung des Stoffs und seiner Gemische im Chargen- oder kontinuierlichen Operationen, einschl. Lagerung, Materialtransport, Mischen, Tablettieren, Pressen, Pelletieren, Extrudieren, Verpackungen für Groß- und Einzelhandel, Probenahme, Wartung und zugehörige Labortätigkeiten [GES2_I]

9.2.1 Beitragendes Szenario für die Umwelt ENV CS 1: Formulierung des Gemisches (ERC 2)

Siehe Modellierung PETRORISK für die Umweltbestandteile ab Seite 22.

9.2.2. Worker CS 2: Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) (PROC 1)

9.2.2.1. Verwendungsbedingungen - spezifisch für das jeweilige beitragendes Szenario CS

	Methode
• Dauer der Tätigkeit: <= 8.0 h/Tag	TRA Workers 3.0
• Geschlossener Prozess ohne wahrscheinliche Exposition.	

	Methoden
• Gesamtlüftung: Gutes Niveau (3-5 Luftwechsel pro Stunde)	TRA Workers 3.0
• Lokale Absaugung: nein	TRA Workers 3.0
• Hautschutz: Chemisch beständiger Hautschutz, einschl. grundlegender Schulung der Arbeitnehmer (Wirkungsgrad >= 90%)	TRA Workers 3.0
• Verwendungsort: Innenräume (Indoor)	TRA Workers 3.0

Anmerkung: gleichzeitig gelten die Bedingungen, die für alle ES gemeinsam sind, siehe „Allgemeiner Teil...“ (für ES 1,2,5)“ ab Seite 27.

9.2.2.2. Exposition und Risiken für Arbeitnehmer

Tabelle 9.26. Expositionskonzentration und Risiken für Arbeitnehmer

Expositionsweg und Wirkungstyp	Beurteilungsobjekt	Expositionskonzentration	Risikoquantifizierung
inhalativ, systemisch, chronisch	Styrol	0,018 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 2.14E-4	Final RCR < 0,01
	DCPD	0,039 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 3.64E-5	
	Naphthalin	0,022 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 8.97E-4	
inhalativ, systemisch, akut	Styrol	0,073 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 2.52E-4	Final RCR < 0,01
inhalativ, lokal, chronisch	DCPD	0,039 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.017	Final RCR = 0.017
	Naphthalin	0,022 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 8.97E-4	
inhalativ, lokal, akut	Styrol	0,073 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 2.38E-4	Final RCR < 0,01
	DCPD	0,154 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 9.63E-4	
dermal, systemisch, chronisch	Styrol	2,04E-3 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 5.02E-6	Final RCR = 0,011
	DCPD	3,4E-3 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0,011	
	Naphthalin	2,04E-3 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 5,71E-4	
Kombination der Expositionswegen, Wirkung systemisch, chronisch			Final RCR = 0,011

RCR = Risk Characterization Ratio, d. h. Risikocharakterisierungsverhältnis (RCR < 1 sichere Verwendung)

9.2.3. Worker CS 3: Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme); Einschl. Probeentnahme (PROC2)

9.2.3.1. Verwendungsbedingungen - spezifisch für das jeweilige beitragendes Szenario CS

	Methoden
• Dauer der Tätigkeit: <= 8.0 h/Tag	TRA Workers 3.0
• Geschlossenes kontinuierliches Verfahren mit periodischer kontrollierter Exposition.	
• Lokale Absaugung: Ja, ein speziell konstruiertes fixiertes Auffanggehäuse für die Absaugung von Instrumenten oder als absperrbare Dunstabsaugung (vorausgesetzte	TRA Workers 3.0

	Methode
Wirksamkeit $\geq 90-95\%$).	
• Gesamtlüftung: Gutes Niveau (3-5 Luftwechsel pro Stunde)	TRA Workers 3.0
• Verwendungsort: Innenräume (Indoor)	TRA Workers 3.0

Anmerkung: gleichzeitig gelten die Bedingungen, die für alle ES gemeinsam sind, siehe „Allgemeiner Teil...“ (für ES 1,2,5)“ ab Seite 27.

9.2.3.2. Exposition und Risiken für Arbeitnehmer

Tabelle 9.28. Expositionskonzentration und Risiken für Arbeitnehmer

Expositionsweg und Wirkungstyp	Beurteilungs subjekt	Expositionskonzentration	Risikoquantifizierung
inhalativ, systemisch, chronisch	Styrol	0.911 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.011	Final RCR = 0.011
	DCPD	0.386 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 3.64E-4	
	Naphthalin	0.224 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 8.97E-3	
inhalativ, systemisch, akut	Styrol	3.645 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.013	Final RCR = 0.013
inhalativ, lokal, chronisch	DCPD	0.386 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.167	Final RCR = 0.167
	Naphthalin	0.224 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 8.97E-3	
inhalativ, lokal, akut	Styrol	3.645 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.012	Final RCR = 0.012
	DCPD	1.542 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 9.63E-3	
dermal, systemisch, chronisch	Styrol	0.082 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 2.02E-4	Final RCR = 0.457
	DCPD	0.137 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.457	
	Naphthalin	0.082 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.023	
Kombination der Expositionswegen, Wirkung systemisch, chronisch			Final RCR = 0.457

RCR = Risk Characterization Ratio, d. h. Risikocharakterisierungsverhältnis (RCR < 1 sichere Verwendung)

9.2.4. Worker CS 4: Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme); Chargenprozess (PROC 3)

9.2.4.1. Verwendungsbedingungen - spezifisch für das jeweilige beitragendes Szenario CS

	Methode
• Dauer der Tätigkeit: ≤ 8.0 h/Tag	TRA Workers 3.0
• Geschlossenes Einsatzverfahren mit periodischer kontrollierter Exposition.	
• Gesamtlüftung: Gutes Niveau (3-5 Luftwechsel pro Stunde)	TRA Workers 3.0
• Lokale Absaugung: Ja, ein speziell konstruiertes fixiertes Auffanggehäuse für die Absaugung von Instrumenten oder als absperzbare Dunstabsaugung (vorausgesetzte	TRA Workers 3.0

	Methoden
Wirksamkeit $\geq 90-95\%$).	
• Hautschutz: Chemisch beständiger Hautschutz, einschl. grundlegender Schulung der Arbeitnehmer (Wirkungsgrad $\geq 90\%$)	TRA Workers 3.0
• Verwendungsort: Innenräume (Indoor)	TRA Workers 3.0

Anmerkung: gleichzeitig gelten die Bedingungen, die für alle ES gemeinsam sind, siehe „Allgemeiner Teil...“ (für ES 1,2,5)“ ab Seite 27.

9.2.4.2. Exposition und Risiken für Arbeitnehmer

Tabelle 9.30. Expositionskonzentration und Risiken für Arbeitnehmer

Expositionsweg und Wirkungstyp	Beurteilungs- subjekt	Expositionskonzentration	Risikoquantifizierung
inhalativ, systemisch, chronisch	Styrol	1.823 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.021	Final RCR = 0.027
	DCPD	1.157 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 1.09E-3	
	Naphthalin	0.673 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.027	
inhalativ, systemisch, akut	Styrol	7.29 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.025	Final RCR = 0.025
inhalativ, lokal, chronisch	DCPD	1.157 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.501	Final RCR = 0.501
	Naphthalin	0.673 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.027	
inhalativ, lokal, akut	Styrol	7.29 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.024	Final RCR = 0.029
	DCPD	4.627 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.029	
dermal, systemisch, chronisch	Styrol	0.041 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 1.02E-4	Final RCR = 0.23
	DCPD	0.069 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.23	
	Naphthalin	0.041 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.012	
Kombination der Expositionswege, Wirkung systemisch, chronisch			Final RCR = 0.231

RCR = Risk Characterization Ratio, d. h. Risikocharakterisierungsverhältnis (RCR < 1 sichere Verwendung)

9.2.5. Worker CS 5: Allgemeine Expositionen (PROC 4)

9.2.5.1. Verwendungsbedingungen - spezifisch für das jeweilige beitragendes Szenario CS

	Methoden
• Dauer der Tätigkeit: ≤ 8.0 h/Tag	TRA Workers 3.0
• Gesamtlüftung: Gutes Niveau (3-5 Luftwechsel pro Stunde)	TRA Workers 3.0
• Lokale Absaugung: Ja, ein speziell konstruiertes fixiertes Auffanggehäuse für die Absaugung von Instrumenten oder als absperrbare Dunstabsaugung (vorausgesetzte Wirksamkeit $\geq 90-95\%$). <i>Stellen Sie einen Abzug von Stellen, auf denen Emissionen anfallen, sicher.</i>	TRA Workers 3.0

	Methoden
• Hautschutz: Chemisch beständiger Hautschutz inkl. spezifischer Mitarbeiterschulung (Wirksamkeit $\geq 95\%$)	TRA Workers 3.0
• Verwendungsort: Innenräume (Indoor)	TRA Workers 3.0

Anmerkung: gleichzeitig gelten die Bedingungen, die für alle ES gemeinsam sind, siehe „Allgemeiner Teil...“ (für ES 1,2,5)“ ab Seite 27.

9.2.5.2. Exposition und Risiken für Arbeitnehmer

Tabelle 9.32. Expositionskonzentration und Risiken für Arbeitnehmer

Expositionsweg und Wirkungstyp	Beurteilungs- subjekt	Expositionskonzentration	Risikoquantifizierung
inhalativ, systemisch, chronisch	Styrol	3.645 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.043	Final RCR = 0.045
	DCPD	1.928 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 1.82E-3	
	Naphthalin	1.121 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.045	
inhalativ, systemisch, akut	Styrol	14.58 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.05	Final RCR = 0.05
inhalativ, lokal, chronisch	DCPD	1.928 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.835	Final RCR = 0.835
	Naphthalin	1.121 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.045	
inhalativ, lokal, akut	Styrol	14.58 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.048	Final RCR = 0.048
	DCPD	7.712 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.048	
dermal, systemisch, chronisch	Styrol	0.206 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 5.07E-4	Final RCR = 0.114
	DCPD	0.034 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.114	
	Naphthalin	0.206 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.058	
Kombination der Expositionswegen, Wirkung systemisch, chronisch			Final RCR = 0.116

RCR = Risk Characterization Ratio, d. h. Risikocharakterisierungsverhältnis (RCR < 1 sichere Verwendung)

9.2.6. Worker CS 6: Chargenprozess; Höhere Temperatur; Verwendung in geschlossenen Systemen (PROC 3)

9.2.6.1. Verwendungsbedingungen - spezifisch für das jeweilige beitragendes Szenario CS

	Methoden
• Dauer der Tätigkeit: ≤ 1 h/Tag	TRA Workers 3.0
• Geschlossenes Einsatzverfahren mit periodischer kontrollierter Exposition.	
• Gesamtlüftung: Erhöhte (5-10mal Austausch der Luft pro Stunde)	TRA Workers 3.0
• Lokale Absaugung: Ja, ein speziell konstruiertes fixiertes Auffanggehäuse für die Absaugung von Instrumenten oder als absperrbare Dunstabsaugung (vorausgesetzte Wirksamkeit $\geq 90-95\%$).	TRA Workers 3.0

	Methoden
<i>Formulation in geschlossenen Mischgefäßen bzw. mit Abzug. Stellen Sie sicher, dass der Materialtransfer unter einer Abdeckung bzw. mit Abzug erfolgt.</i>	
• Hautschutz: Chemisch beständiger Hautschutz, einschl. grundlegender Schulung der Arbeitnehmer (Wirkungsgrad $\geq 90\%$)	TRA Workers 3.0
• Betriebstemperatur: $\leq 60\text{ °C}$ Höhere Temperatur	TRA Workers 3.0
• Verwendungsort: Innenräume (Indoor)	TRA Workers 3.0

Anmerkung: gleichzeitig gelten die Bedingungen, die für alle ES gemeinsam sind, siehe „Allgemeiner Teil...“ (für ES 1,2,5)“ ab Seite 27.

9.2.6.2. Exposition und Risiken für Arbeitnehmer

Tabelle 9.34. Expositionskonzentration und Risiken für Arbeitnehmer

Expositionsweg und Wirkungstyp	Beurteilungs subjekt	Expositionskonzentration	Risikoquantifizierung
inhalativ, systemisch, chronisch	Styrol	0.781 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 9.19E-3	Final RCR = 0.038
	DCPD	1.653 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 1.56E-3	
	Naphthalin	0.961 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.038	
inhalativ, systemisch, akut	Styrol	15.62 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.054	Final RCR = 0.054
inhalativ, lokal, chronisch	DCPD	1.653 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.715	Final RCR = 0.715
	Naphthalin	0.961 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.038	
inhalativ, lokal, akut	Styrol	15.62 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.051	Final RCR = 0.206
	DCPD	33.05 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.206	
dermal, systemisch, chronisch	Styrol	8.28E-3 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 2.04E-5	Final RCR = 0.046
	DCPD	0.014 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.046	
	Naphthalin	8.28E-3 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 2.32E-3	
Kombination der Expositionswegen, Wirkung systemisch, chronisch			Final RCR = 0.048

RCR = Risk Characterization Ratio, d. h. Risikocharakterisierungsverhältnis (RCR < 1 sichere Verwendung)

9.2.7. Worker CS 7: Probeentnahme (PROC 9)

9.2.7.1. Verwendungsbedingungen - spezifisch für das jeweilige beitragendes Szenario CS

	Methoden
• Dauer der Tätigkeit: ≤ 1 h/Tag	TRA Workers 3.0
• Gesamtlüftung: Gutes Niveau (3-5 Luftwechsel pro Stunde)	TRA Workers 3.0
• Lokale Absaugung: Ja, ein speziell konstruiertes fixiertes Auffanggehäuse für die Absaugung von Instrumenten oder als absperzbare Dunstabsaugung (vorausgesetzte	TRA Workers 3.0

	Methoden
Wirksamkeit $\geq 90-95\%$).	
• Hautschutz: Chemisch beständiger Hautschutz inkl. spezifischer Mitarbeiterschulung (Wirksamkeit $\geq 95\%$)	TRA Workers 3.0
• Verwendungsort: Innenräume (Indoor)	TRA Workers 3.0

Anmerkung: gleichzeitig gelten die Bedingungen, die für alle ES gemeinsam sind, siehe „Allgemeiner Teil...“ (für ES 1,2,5)“ ab Seite 27.

9.2.7.2. Exposition und Risiken für Arbeitnehmer

Tabelle 9.36. Expositionskonzentration und Risiken für Arbeitnehmer

Expositionsweg und Wirkungstyp	Beurteilungs- subjekt	Expositionskonzentration	Risikoquantifizierung
inhalativ, systemisch, chronisch	Styrol	1.823 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.021	Final RCR = 0.021
	DCPD	0.386 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 3.64E-4	
	Naphthalin	0.224 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 8.97E-3	
inhalativ, systemisch, akut	Styrol	36.45 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.126	Final RCR = 0.126
inhalativ, lokal, chronisch	DCPD	0.386 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.167	Final RCR = 0.167
	Naphthalin	0.224 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 8.97E-3	
inhalativ, lokal, akut	Styrol	36.45 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.119	Final RCR = 0.119
	DCPD	7.712 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.048	
dermal, systemisch, chronisch	Styrol	0.041 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 1.01E-4	Final RCR = 0.114
	DCPD	0.034 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.114	
	Naphthalin	0.206 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.058	
Kombination der Expositionswege, Wirkung systemisch, chronisch			Final RCR = 0.115

RCR = Risk Characterization Ratio, d. h. Risikocharakterisierungsverhältnis (RCR < 1 sichere Verwendung)

9.2.8. Worker CS 8: Labortätigkeiten (PROC 15)

9.2.8.1. Verwendungsbedingungen - spezifisch für das jeweilige beitragendes Szenario CS

	Methoden
• Dauer der Tätigkeit: ≤ 8 h/Tag	TRA Workers 3.0
• Gesamtlüftung: Gutes Niveau (3-5 Luftwechsel pro Stunde)	TRA Workers 3.0
• Lokale Absaugung: Ja, ein speziell konstruiertes fixiertes Auffanggehäuse für die Absaugung von Instrumenten oder als absperbare Dunstabsaugung (vorausgesetzte Wirksamkeit $\geq 90-95\%$).	TRA Workers 3.0
• Hautschutz: Chemisch beständiger Hautschutz, einschl. grundlegender Schulung der	TRA Workers 3.0

	Methoden
Arbeitnehmer (Wirkungsgrad $\geq 90\%$)	
• Verwendungsort: Innenräume (Indoor)	TRA Workers 3.0

Anmerkung: gleichzeitig gelten die Bedingungen, die für alle ES gemeinsam sind, siehe „Allgemeiner Teil...“ (für ES 1,2,5)“ ab Seite 27.

9.2.8.2. Exposition und Risiken für Arbeitnehmer

Tabelle 9.38. Expositionskonzentration und Risiken für Arbeitnehmer

Expositionsweg und Wirkungstyp	Beurteilungs- subjekt	Expositionskonzentration	Risikoquantifizierung
inhalativ, systemisch, chronisch	Styrol	1.823 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.021	Final RCR = 0.045
	DCPD	1.928 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 1.82E-3	
	Naphthalin	1.121 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.045	
inhalativ, systemisch, akut	Styrol	7.29 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.025	Final RCR = 0.025
inhalativ, lokal, chronisch	DCPD	1.928 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.835	Final RCR = 0.835
	Naphthalin	1.121 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.045	
inhalativ, lokal, akut	Styrol	7.29 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.024	Final RCR = 0.048
	DCPD	7.712 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.048	
dermal, systemisch, chronisch	Styrol	0.02 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 5.02E-5	Final RCR = 0.113
	DCPD	0.034 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.113	
	Naphthalin	0.02 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 5.71E-3	
Kombination der Expositionswegen, Wirkung systemisch, chronisch			Final RCR = 0.115

RCR = Risk Characterization Ratio, d. h. Risikocharakterisierungsverhältnis (RCR < 1 sichere Verwendung)

9.2.9. Worker CS 9: Großvolumentransfers; Spezielle Anlage (PROC 8b)

9.2.9.1. Verwendungsbedingungen - spezifisch für das jeweilige beitragendes Szenario CS

	Methoden
• Dauer der Tätigkeit: ≤ 8 h/Tag	TRA Workers 3.0
• Gesamtlüftung: Gutes Niveau (3-5 Luftwechsel pro Stunde)	TRA Workers 3.0
• Lokale Absaugung: Ja, ein absperrender Dunstabsauger mit sehr hohem Wirkungsgrad als Dunstabzugshaube (vorausgesetzte Wirksamkeit $\geq 95\%$). Stellen Sie sicher, dass der Materialtransfer unter einer Abdeckung bzw. mit Abzug erfolgt.	TRA Workers 3.0
• Hautschutz: Chemisch beständiger Hautschutz inkl. spezifischer Mitarbeiterschulung (Wirksamkeit $\geq 95\%$)	TRA Workers 3.0
• Verwendungsort: Innenräume (Indoor)	TRA Workers 3.0

Anmerkung: gleichzeitig gelten die Bedingungen, die für alle ES gemeinsam sind, siehe „Allgemeiner Teil... (für ES 1,2,5)“ ab Seite 27.

9.2.9.2. Exposition und Risiken für Arbeitnehmer

Tabelle 9.40. Expositionskonzentration und Risiken für Arbeitnehmer

Expositionsweg und Wirkungstyp	Beurteilungs subjekt	Expositionskonzentration	Risikoquantifizierung
inhalativ, systemisch, chronisch	Styrol	2.278 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.027	Final RCR = 0.027
	DCPD	0.964 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 9.11E-4	
	Naphthalin	0.561 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.022	
inhalativ, systemisch, akut	Styrol	9.113 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.032	Final RCR = 0.032
inhalativ, lokal, chronisch	DCPD	0.964 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.417	Final RCR = 0.417
	Naphthalin	0.561 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.022	
inhalativ, lokal, akut	Styrol	9.113 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.03	Final RCR = 0.03
	DCPD	3.856 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.024	
dermal, systemisch, chronisch	Styrol	0.411 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 1.01E-3	Final RCR = 0.115
	DCPD	0.034 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.114	
	Naphthalin	0.411 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.115	
Kombination der Expositionswegen, Wirkung systemisch, chronisch			Final RCR = 0.138

RCR = Risk Characterization Ratio, d. h. Risikocharakterisierungsverhältnis (RCR <1 sichere Verwendung)

9.2.10. Worker CS 10: Mischoperationen (PROC 5)

9.2.10.1. Verwendungsbedingungen - spezifisch für das jeweilige beitragendes Szenario CS

	Methode
• Dauer der Tätigkeit: <= 8.0 h/Tag	TRA Workers 3.0
• Gesamtlüftung: Gutes Niveau (3-5 Luftwechsel pro Stunde)	TRA Workers 3.0
• Lokale Absaugung: Ja, ein speziell konstruiertes fixiertes Auffanggehäuse für die Absaugung von Instrumenten oder als absperrbare Dunstabsaugung (vorausgesetzte Wirksamkeit >= 90-95%). <i>Stellen Sie einen Abzug von Stellen, auf denen Emissionen anfallen, sicher.</i>	TRA Workers 3.0
• Hautschutz: Chemisch beständiger Hautschutz inkl. spezifischer Mitarbeiterschulung (Wirksamkeit >= 95%)	TRA Workers 3.0
• Verwendungsort: Innenräume (Indoor)	TRA Workers 3.0

Anmerkung: gleichzeitig gelten die Bedingungen, die für alle ES gemeinsam sind, siehe „Allgemeiner Teil... (für ES 1,2,5)“ ab Seite 27.

9.2.10.2. Exposition und Risiken für Arbeitnehmer

Tabelle 9.42. Expositionskonzentration und Risiken für Arbeitnehmer

Expositionsweg und Wirkungstyp	Beurteilungs subjekt	Expositionskonzentration	Risikoquantifizierung
inhalativ, systemisch, chronisch	Styrol	9.113 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.107	Final RCR = 0.107
	DCPD	1.928 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 1.82E-3	
	Naphthalin	1.121 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.045	
inhalativ, systemisch, akut	Styrol	36.45 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.126	Final RCR = 0.126
inhalativ, lokal, chronisch	DCPD	1.928 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.835	Final RCR = 0.835
	Naphthalin	1.121 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.045	
inhalativ, lokal, akut	Styrol	36.45 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.119	Final RCR = 0.119
	DCPD	7.712 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.048	
dermal, systemisch, chronisch	Styrol	0.411 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 1.01E-3	Final RCR = 0.229
	DCPD	0.069 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.229	
	Naphthalin	0.411 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.115	
Kombination der Expositionswegen, Wirkung systemisch, chronisch			Final RCR = 0.23

RCR = Risk Characterization Ratio, d. h. Risikocharakterisierungsverhältnis (RCR <1 sichere Verwendung)

9.2.11. Worker CS 11: Manuell; Verschiebung aus Containern / Entleeren von Containern; Keine spezielle Anlage (PROC 8a)

9.2.11.1. Verwendungsbedingungen - spezifisch für das jeweilige beitragendes Szenario CS

	Methode
• Dauer der Tätigkeit: ≤ 8.0 h/Tag	TRA Workers 3.0
• Gesamtlüftung: Erhöhte (5-10mal Austausch der Luft pro Stunde)	TRA Workers 3.0
• Lokale Absaugung: Ja, ein speziell konstruiertes fixiertes Auffanggehäuse für die Absaugung von Instrumenten oder als absperrbare Dunstabsaugung (vorausgesetzte Wirksamkeit ≥ 90-95%). <i>Stellen Sie einen Abzug von Stellen, auf denen Emissionen anfallen, sicher.</i>	TRA Workers 3.0
• Hautschutz: Chemisch beständiger Hautschutz inkl. spezifischer Mitarbeiterschulung (Wirksamkeit ≥ 95%)	TRA Workers 3.0
• Verwendungsort: Innenräume (Indoor)	TRA Workers 3.0

Anmerkung: gleichzeitig gelten die Bedingungen, die für alle ES gemeinsam sind, siehe „Allgemeiner Teil...“ (für ES 1,2,5)“ ab Seite 27.

9.2.11.2. Exposition und Risiken für Arbeitnehmer

Tabelle 9.44. Expositionskonzentration und Risiken für Arbeitnehmer

Expositionsweg und Wirkungstyp	Beurteilungs subjekt	Expositionskonzentration	Risikoquantifizierung
inhalativ, systemisch, chronisch	Styrol	3.906 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.046	Final RCR = 0.046
	DCPD	1.653 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 1.56E-3	
	Naphthalin	0.961 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.038	
inhalativ, systemisch, akut	Styrol	15.62 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.054	Final RCR = 0.054
inhalativ, lokal, chronisch	DCPD	1.653 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.715	Final RCR = 0.715
	Naphthalin	0.961 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.038	
inhalativ, lokal, akut	Styrol	15.62 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.051	Final RCR = 0.051
	DCPD	6.61 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.041	
dermal, systemisch, chronisch	Styrol	0.411 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 1.01E-3	Final RCR = 0.229
	DCPD	0.069 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.229	
	Naphthalin	0.411 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.115	
Kombination der Expositionswegen, Wirkung systemisch, chronisch			Final RCR = 0.23

RCR = Risk Characterization Ratio, d. h. Risikocharakterisierungsverhältnis (RCR <1 sichere Verwendung)

9.2.12. Worker CS 12: Transfers in Chargen / Fässern; Spezielle Anlage (PROC 8b)

9.2.12.1. Verwendungsbedingungen - spezifisch für das jeweilige beitragendes Szenario CS

	Methode
• Dauer der Tätigkeit: <= 8.0 h/Tag	TRA Workers 3.0
• Gesamtlüftung: Gutes Niveau (3-5 Luftwechsel pro Stunde)	TRA Workers 3.0
• Lokale Absaugung: Ja, ein absperrbarer Dunstabsauger mit sehr hohem Wirkungsgrad als Dunstabzugshaube (vorausgesetzte Wirksamkeit >= 95%). <i>Stellen Sie einen Abzug von Stellen, auf denen Emissionen anfallen, sicher.</i>	TRA Workers 3.0
• Hautschutz: Chemisch beständiger Hautschutz inkl. spezifischer Mitarbeiterschulung (Wirksamkeit >= 95%)	TRA Workers 3.0
• Verwendungsort: Innenräume (Indoor)	TRA Workers 3.0

Anmerkung: gleichzeitig gelten die Bedingungen, die für alle ES gemeinsam sind, siehe „Allgemeiner Teil...“ (für ES 1,2,5)“ ab Seite 27.

9.2.12.2. Exposition und Risiken für Arbeitnehmer

Tabelle 9.46. Expositionskonzentration und Risiken für Arbeitnehmer

Expositionsweg und Wirkungstyp	Beurteilungs subjekt	Expositionskonzentration	Risikoquantifizierung
inhalativ, systemisch, chronisch	Styrol	2.278 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.027	Final RCR = 0.027
	DCPD	0.964 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 9.11E-4	
	Naphthalin	0.561 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.022	
inhalativ, systemisch, akut	Styrol	9.113 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.032	Final RCR = 0.032
inhalativ, lokal, chronisch	DCPD	0.964 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.417	Final RCR = 0.417
	Naphthalin	0.561 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.022	
inhalativ, lokal, akut	Styrol	9.113 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.03	Final RCR = 0.03
	DCPD	3.856 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.024	
dermal, systemisch, chronisch	Styrol	0.411 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 1.01E-3	Final RCR = 0.115
	DCPD	0.034 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.114	
	Naphthalin	0.411 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.115	
Kombination der Expositionswegen, Wirkung systemisch, chronisch			Final RCR = 0.138

RCR = Risk Characterization Ratio, d. h. Risikocharakterisierungsverhältnis (RCR <1 sichere Verwendung)

9.2.13. Worker CS 13: Tablettieren, Pressen, Extrudieren oder Pelletieren (PROC 14)

9.2.13.1. Verwendungsbedingungen - spezifisch für das jeweilige beitragendes Szenario CS

	Methode
• Dauer der Tätigkeit: <= 8.0 h/Tag	TRA Workers 3.0
• Gesamtlüftung: Gutes Niveau (3-5 Luftwechsel pro Stunde)	TRA Workers 3.0
• Lokale Absaugung: Ja, ein speziell konstruiertes fixiertes Auffanggehäuse für die Absaugung von Instrumenten oder als absperbare Dunstabsaugung (vorausgesetzte Wirksamkeit >= 90-95%). <i>Handhaben Sie den Stoff im überwiegend geschlossenen, mit einem Abzug versehenen System.</i>	TRA Workers 3.0
• Hautschutz: Chemisch beständiger Hautschutz inkl. spezifischer Mitarbeiterschulung (Wirksamkeit >= 95%)	TRA Workers 3.0
• Verwendungsort: Innenräume (Indoor)	TRA Workers 3.0

Anmerkung: gleichzeitig gelten die Bedingungen, die für alle ES gemeinsam sind, siehe „Allgemeiner Teil...“ (für ES 1,2,5)“ ab Seite 27.

9.2.13.2. Exposition und Risiken für Arbeitnehmer

Tabelle 9.48. Expositionskonzentration und Risiken für Arbeitnehmer

Expositionsweg und Wirkungstyp	Beurteilungs subjekt	Expositionskonzentration	Risikoquantifizierung
inhalativ, systemisch, chronisch	Styrol	9.113 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.107	Final RCR = 0.107
	DCPD	1.928 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 1.82E-3	
	Naphthalin	1.121 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.045	
inhalativ, systemisch, akut	Styrol	36.45 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.126	Final RCR = 0.126
inhalativ, lokal, chronisch	DCPD	1.928 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.835	Final RCR = 0.835
	Naphthalin	1.121 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.045	
inhalativ, lokal, akut	Styrol	36.45 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.119	Final RCR = 0.119
	DCPD	7.712 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.048	
dermal, systemisch, chronisch	Styrol	0.103 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 2.53E-4	Final RCR = 0.572
	DCPD	0.172 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.572	
	Naphthalin	0.103 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.029	
Kombination der Expositionswegen, Wirkung systemisch, chronisch			Final RCR = 0.573

RCR = Risk Characterization Ratio, d. h. Risikocharakterisierungsverhältnis (RCR <1 sichere Verwendung)

9.2.14. Worker CS 14: Befüllen von Fässern und kleinen Volumen (PROC 9)

9.2.14.1. Verwendungsbedingungen - spezifisch für das jeweilige beitragende Szenario CS

	Methode
• Dauer der Tätigkeit: <=8 h/Tag	TRA Workers 3.0
• Lokale Absaugung: Ja, ein speziell konstruiertes fixiertes Auffanggehäuse für die Absaugung von Instrumenten oder als abspernbare Dunstabsaugung (vorausgesetzte Wirksamkeit >= 90-95%). <i>Füllen Sie die Behälter an den dafür vorgesehenen Füllstellen mit lokaler Absaugung.</i>	TRA Workers 3.0
• Gesamtlüftung: Gutes Niveau (3-5 Luftwechsel pro Stunde)	TRA Workers 3.0
• Hautschutz: Chemisch beständiger Hautschutz inkl. spezifischer Mitarbeiterschulung (Wirksamkeit >= 95%)	TRA Workers 3.0
• Verwendungsort: Innenräume (Indoor)	TRA Workers 3.0

Anmerkung: gleichzeitig gelten die Bedingungen, die für alle ES gemeinsam sind, siehe „Allgemeiner Teil...“ (für ES 1,2,5)“ ab Seite 27.

9.2.14.2. Exposition und Risiken für Arbeitnehmer

Tabelle 9.50. Expositionskonzentration und Risiken für Arbeitnehmer

Expositionsweg und Wirkungstyp	Beurteilungs subjekt	Expositionskonzentration	Risikoquantifizierung
inhalativ, systemisch, chronisch	Styrol	9.113 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.107	Final RCR = 0.107
	DCPD	1.928 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 1.82E-3	
	Naphthalin	1.121 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.045	
inhalativ, systemisch, akut	Styrol	36.45 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.126	Final RCR = 0.126
inhalativ, lokal, chronisch	DCPD	1.928 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.835	Final RCR = 0.835
	Naphthalin	1.121 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.045	
inhalativ, lokal, akut	Styrol	36.45 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.119	Final RCR = 0.119
	DCPD	7.712 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.048	
dermal, systemisch, chronisch	Styrol	0.206 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 5.07E-4	Final RCR = 0.114
	DCPD	0.034 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.114	
	Naphthalin	0.206 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.058	
Kombination der Expositionswegen, Wirkung systemisch, chronisch			Final RCR = 0.116

RCR = Risk Characterization Ratio, d. h. Risikocharakterisierungsverhältnis (RCR <1 sichere Verwendung)

9.2.15. Worker CS 15: Reinigung und Wartung der Anlage (PROC 8a, PROC 28)

9.2.15.1. Verwendungsbedingungen - spezifisch für das jeweilige beitragendes Szenario CS

	Methode
• Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	TRA Workers 3.0
• Gesamtlüftung: Erhöhte (5-10mal Austausch der Luft pro Stunde)	TRA Workers 3.0
• Lokale Absaugung: Ja, ein speziell konstruiertes fixiertes Auffanggehäuse für die Absaugung von Instrumenten oder als abspernbare Dunstabsaugung (vorausgesetzte Wirksamkeit >= 90-95%). <i>Lassen Sie das System ab und spülen Sie es durch vor dem Öffnen bzw. der Wartung der Anlage.</i>	TRA Workers 3.0
• Hautschutz: Chemisch beständiger Hautschutz inkl. spezifischer Mitarbeiterschulung (Wirksamkeit >= 95%)	TRA Workers 3.0
• Verwendungsort: Innenräume (Indoor)	TRA Workers 3.0

Anmerkung: gleichzeitig gelten die Bedingungen, die für alle ES gemeinsam sind, siehe „Allgemeiner Teil...“ (für ES 1,2,5)“ ab Seite 27.

9.2.15.2. Exposition und Risiken für Arbeitnehmer

Tabelle 9.52. Expositionskonzentration und Risiken für Arbeitnehmer

Expositionsweg und Wirkungstyp	Beurteilungs subjekt	Expositionskonzentration	Risikoquantifizierung
inhalativ, systemisch, chronisch	Styrol	3.906 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.046	Final RCR = 0.046
	DCPD	1.653 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 1.56E-3	
	Naphthalin	0.961 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.038	
inhalativ, systemisch, akut	Styrol	15.62 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.054	Final RCR = 0.054
inhalativ, lokal, chronisch	DCPD	1.653 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.715	Final RCR = 0.715
	Naphthalin	0.961 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.038	
inhalativ, lokal, akut	Styrol	15.62 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.051	Final RCR = 0.051
	DCPD	6.61 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.041	
dermal, systemisch, chronisch	Styrol	0.411 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 1.01E-3	Final RCR = 0.229
	DCPD	0.069 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.229	
	Naphthalin	0.411 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.115	
Kombination der Expositionswegen, Wirkung systemisch, chronisch			Final RCR = 0.23

RCR = Risk Characterization Ratio, d. h. Risikocharakterisierungsverhältnis (RCR <1 sichere Verwendung)

9.2.16. Worker CS 16: Lagerung (PROC 1)

9.2.16.1. Verwendungsbedingungen - spezifisch für das jeweilige beitragendes Szenario CS

	Methode
• Dauer der Tätigkeit: <= 8.0 h/Tag	TRA Workers 3.0
• Geschlossener Prozess ohne wahrscheinliche Exposition. <i>Stoff im geschlossenen System lagern.</i>	
• Lokale Absaugung: nein	TRA Workers 3.0
• Hautschutz: Chemisch beständiger Hautschutz, einschl. grundlegender Schulung der Arbeitnehmer (Wirkungsgrad >= 90%)	TRA Workers 3.0
• Verwendungsort: Outdoor (Dies beseitigt den Zustand - Gesamtlüftung)	TRA Workers 3.0

9.2.16.2. Exposition und Risiken für Arbeitnehmer

Tabelle 9.54. Expositionskonzentration und Risiken für Arbeitnehmer

Expositionsweg und Wirkungstyp	Beurteilungs subjekt	Expositionskonzentration	Risikoquantifizierung
inhalativ, systemisch, chronisch	Styrol	0.018 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 2.14E-4	Final RCR < 0.01
	DCPD	0.039 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 3.64E-5	

Expositionsweg und Wirkungstyp	Beurteilungs subjekt	Expositionskonzentration	Risikoquantifizierung
	Naphthalin	0.022 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 8.97E-4	
inhalativ, systemisch, akut	Styrol	0.073 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 2.52E-4	Final RCR < 0.01
inhalativ, lokal, chronisch	DCPD	0.039 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.017	Final RCR = 0.017
	Naphthalin	0.022 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 8.97E-4	
inhalativ, lokal, akut	Styrol	0.073 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 2.38E-4	Final RCR < 0.01
	DCPD	0.154 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 9.63E-4	
dermal, systemisch, chronisch	Styrol	2.04E-3 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 5.02E-6	Final RCR = 0.011
	DCPD	3.4E-3 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.011	
	Naphthalin	2.04E-3 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 5.71E-4	
Kombination der Expositionswegen, Wirkung systemisch, chronisch			Final RCR = 0.011

RCR = Risk Characterization Ratio, d. h. Risikocharakterisierungsverhältnis (RCR < 1 sichere Verwendung)

9.2.17. Worker CS 17: Lagerung (PROC 2)

9.2.17.1. Verwendungsbedingungen - spezifisch für das jeweilige beitragendes Szenario CS

	Methode
• Dauer der Tätigkeit: <= 8.0 h/Tag	TRA Workers 3.0
• Geschlossenes kontinuierliches Verfahren mit periodischer kontrollierter Exposition. <i>Stoff im geschlossenen System lagern.</i>	
• Gesamtlüftung: Erhöhte (5-10mal Austausch der Luft pro Stunde)	TRA Workers 3.0
• Lokale Absaugung: nein	TRA Workers 3.0
• Hautschutz: Chemisch beständiger Hautschutz, einschl. grundlegender Schulung der Arbeitnehmer (Wirkungsgrad >= 90%)	TRA Workers 3.0
• Verwendungsort: Innenräume (Indoor)	TRA Workers 3.0

9.2.17.2. Exposition und Risiken für Arbeitnehmer

Tabelle 9.56. Expositionskonzentration und Risiken für Arbeitnehmer

Expositionsweg und Wirkungstyp	Beurteilungs subjekt	Expositionskonzentration	Risikoquantifizierung
inhalativ, systemisch, chronisch	Styrol	3.906 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.046	Final RCR = 0.046
	DCPD	1.653 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 1.56E-3	
	Naphthalin	0.961 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.038	
inhalativ, systemisch, akut	Styrol	15.62 mg/m ³ (TRA Workers)	Final RCR = 0.054

Expositionsweg und Wirkungstyp	Beurteilungs subjekt	Expositionskonzentration	Risikoquantifizierung
		RCR = 0.054	
inhalativ, lokal, chronisch	DCPD	1.653 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.715	Final RCR = 0.715
	Naphthalin	0.961 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.038	
inhalativ, lokal, akut	Styrol	15.62 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.051	Final RCR = 0.051
	DCPD	6.61 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.041	
dermal, systemisch, chronisch	Styrol	0.082 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 2.02E-4	Final RCR = 0.457
	DCPD	0.137 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.457	
	Naphthalin	0.082 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.023	
Kombination der Expositionswegen, Wirkung systemisch, chronisch			Final RCR = 0.458

RCR = Risk Characterization Ratio, d. h. Risikocharakterisierungsverhältnis (RCR <1 sichere Verwendung)

9.5. Expositionsszenario 5: Verwendung in der Industrie - Verwendung bei der Herstellung des Polymers

Angewandte Produktkategorie: PC 32: Polymerpräparate und -verbindungen

Zur Umwelt beitragendes Szenario (Szenarien)		
CS 1	Verwendung bei der Herstellung des Polymers	ERC 6c
Beitragendes Szenario (Szenarien) - Arbeitnehmer:		
CS 2	Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme); Kontinuierlicher Prozess	PROC 1
CS 3	Allgemeine Expositionen; Geschlossene Systeme; Kontinuierlicher Prozess	PROC 8b
CS 4	Polymerisation; Kontinuierlicher Prozess; Einschließlich Probeentnahme	PROC 2
CS 5	Polymerisation; Chargenprozess; Einschließlich Probeentnahme	PROC 3
CS 6	Polymerisation; Chargenprozess; Höhere Temperatur; Einschließlich Probeentnahme	PROC 3
CS 7	Finalisierung; Chargenprozess; Einschließlich Probeentnahme	PROC 3
CS 8	IBC (Intermediate Bulk Container); Lagerung	PROC 4
CS 9	Zugabe von Zusatzstoffen; Stabilisierung; Chargenprozess; Einschließlich Probeentnahme	PROC 3
CS 10	Mischen oder Vermischen in Chargenprozessen; Behälter/Container	PROC 5
CS 11	Tablettieren, Pressen, Extrudieren oder Pelletieren	PROC 6
CS 12	Großvolumentransfers; Geschlossene Systeme	PROC 8b
CS 13	Tablettieren, Pressen, Extrudieren oder Pelletieren	PROC 14
CS 14	Reinigung und Wartung der Anlage	PROC 8a, PROC 28
CS 15	Lagerung	PROC 1
CS 16	Lagerung	PROC 2

9.5.1. Beitragendes Szenario für die Umwelt ENV CS 1: Verwendung bei der Herstellung des Polymers (ERC 6c)

Siehe Modellierung PETRORISK für die Umweltbestandteile ab Seite 22.

9.5.2. Worker CS 2: Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme); Kontinuierlicher Prozess (PROC 1)

9.5.2.1. Verwendungsbedingungen - spezifisch für das jeweilige beitragendes Szenario CS

	Methode
• Dauer der Tätigkeit: <= 8.0 h/Tag	TRA Workers 3.0
• Geschlossener Prozess ohne wahrscheinliche Exposition.	TRA Workers 3.0
• Gesamtlüftung: Gutes Niveau (3-5 Luftwechsel pro Stunde)	TRA Workers 3.0
• Lokale Absaugung: nein	TRA Workers 3.0
• Hautschutz: Chemisch beständiger Hautschutz, einschl. grundlegender Schulung der Arbeitnehmer (Wirkungsgrad >= 90%)	TRA Workers 3.0
• Verwendungsort: Innenräume (Indoor)	TRA Workers 3.0

Anmerkung: gleichzeitig gelten die Bedingungen, die für alle ES gemeinsam sind, siehe „Allgemeiner Teil...“ (für ES 1,2,5)“ ab Seite 27.

9.5.2.2. Exposition und Risiken für Arbeitnehmer

Tabelle 9.96. Expositionskonzentration und Risiken für Arbeitnehmer

Expositionsweg und Wirkungstyp	Beurteilungs subjekt	Expositionskonzentration	Risikoquantifizierung
inhalativ, systemisch, chronisch	Styrol	0.018 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 2.14E-4	Final RCR < 0.01
	DCPD	0.039 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 3.64E-5	
	Naphthalin	0.022 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 8.97E-4	
inhalativ, systemisch, akut	Styrol	0.073 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 2.52E-4	Final RCR < 0.01
inhalativ, lokal, chronisch	DCPD	0.039 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.017	Final RCR = 0.017
	Naphthalin	0.022 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 8.97E-4	
inhalativ, lokal, akut	Styrol	0.073 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 2.38E-4	Final RCR < 0.01
	DCPD	0.154 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 9.63E-4	
dermal, systemisch, chronisch	Styrol	2.04E-3 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 5.02E-6	Final RCR = 0.011
	DCPD	3.4E-3 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.011	
	Naphthalin	2.04E-3 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 5.71E-4	
Kombination der Expositionswegen, Wirkung systemisch, chronisch			Final RCR = 0.011

RCR = Risk Characterization Ratio, d. h. Risikocharakterisierungsverhältnis (RCR < 1 sichere Verwendung)

9.5.3. Worker CS 3: Allgemeine Expositionen; Geschlossene Systeme; Kontinuierlicher Prozess (PROC 8b)

9.5.3.1. Verwendungsbedingungen - spezifisch für das jeweilige beitragendes Szenario CS

	Methode
• Dauer der Tätigkeit: ≤ 8 h/Tag	TRA Workers 3.0
• Gesamtlüftung: Gutes Niveau (3-5 Luftwechsel pro Stunde)	TRA Workers 3.0
• Lokale Absaugung: Ja, ein absperrender Dunstabsauger mit sehr hohem Wirkungsgrad als Dunstabzugshaube (vorausgesetzte Wirksamkeit ≥ 95%).	TRA Workers 3.0
• Hautschutz: Chemisch beständiger Hautschutz inkl. spezifischer Mitarbeiterschulung (Wirksamkeit ≥ 95%)	TRA Workers 3.0
• Verwendungsort: Innenräume (Indoor)	TRA Workers 3.0

Anmerkung: gleichzeitig gelten die Bedingungen, die für alle ES gemeinsam sind, siehe „Allgemeiner Teil...“ (für ES 1,2,5)“ ab Seite 27.

9.5.3.2. Exposition und Risiken für Arbeitnehmer

Tabelle 9.98. Expositionskonzentration und Risiken für Arbeitnehmer

Expositionsweg und Wirkungstyp	Beurteilungs subjekt	Expositionskonzentration	Risikoquantifizierung
inhalativ, systemisch, chronisch	Styrol	2.278 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.027	Final RCR = 0.027
	DCPD	0.964 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 9.11E-4	
	Naphthalin	0.561 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.022	
inhalativ, systemisch, akut	Styrol	9.113 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.032	Final RCR = 0.032
inhalativ, lokal, chronisch	DCPD	0.964 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.417	Final RCR = 0.417
	Naphthalin	0.561 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.022	
inhalativ, lokal, akut	Styrol	9.113 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.03	Final RCR = 0.03
	DCPD	3.856 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.024	
dermal, systemisch, chronisch	Styrol	0.411 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 1.01E-3	Final RCR = 0.115
	DCPD	0.034 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.114	
	Naphthalin	0.411 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.115	
Kombination der Expositionswegen, Wirkung systemisch, chronisch			Final RCR = 0.138

RCR = Risk Characterization Ratio, d. h. Risikocharakterisierungsverhältnis (RCR <1 sichere Verwendung)

9.5.4. Worker CS 4: Polymerisation; Kontinuierlicher Prozess; Einschl. Probeentnahme (PROC2)

9.5.4.1. Verwendungsbedingungen - spezifisch für das jeweilige beitragendes Szenario CS

	Methode
• Dauer der Tätigkeit: ≤ 8 h/Tag	TRA Workers 3.0
• Geschlossenes kontinuierliches Verfahren mit periodischer kontrollierter Exposition.	TRA Workers 3.0
• Gesamtlüftung: Gutes Niveau (3-5 Luftwechsel pro Stunde)	TRA Workers 3.0
• Lokale Absaugung: Ja, ein speziell konstruiertes fixiertes Auffanggehäuse für die Absaugung von Instrumenten oder als absperbare Dunstabsaugung (vorausgesetzte Wirksamkeit ≥ 90-95%).	TRA Workers 3.0
• Hautschutz: Chemisch beständiger Hautschutz inkl. spezifischer Mitarbeiterschulung (Wirksamkeit ≥ 95%)	TRA Workers 3.0
• Verwendungsort: Innenräume (Indoor)	TRA Workers 3.0

Anmerkung: gleichzeitig gelten die Bedingungen, die für alle ES gemeinsam sind, siehe „Allgemeiner Teil...“ (für ES 1,2,5)“ ab Seite 27.

9.5.4.2. Exposition und Risiken für Arbeitnehmer

Tabelle 9.100. Expositionskonzentration und Risiken für Arbeitnehmer

Expositionsweg und Wirkungstyp	Beurteilungs subjekt	Expositionskonzentration	Risikoquantifizierung
inhalativ, systemisch, chronisch	Styrol	0.911 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.011	Final RCR = 0.011
	DCPD	0.386 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 3.64E-4	
	Naphthalin	0.224 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 8.97E-3	
inhalativ, systemisch, akut	Styrol	3.645 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.013	Final RCR = 0.013
inhalativ, lokal, chronisch	DCPD	0.386 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.167	Final RCR = 0.167
	Naphthalin	0.224 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 8.97E-3	
inhalativ, lokal, akut	Styrol	3.645 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.012	Final RCR = 0.012
	DCPD	1.542 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 9.63E-3	
dermal, systemisch, chronisch	Styrol	0.041 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 1.01E-4	Final RCR = 0.228
	DCPD	0.069 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.228	
	Naphthalin	0.041 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.012	
Kombination der Expositionswegen, Wirkung systemisch, chronisch			Final RCR = 0.229

RCR = Risk Characterization Ratio, d. h. Risikocharakterisierungsverhältnis (RCR <1 sichere Verwendung)

9.5.5 Worker CS 5: Polymerisation; Chargenprozess; Einschl. Probeentnahme (PROC 3)

9.5.5.1. Verwendungsbedingungen - spezifisch für das jeweilige beitragendes Szenario CS

	Methode
• Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	TRA Workers 3.0
• Geschlossenes Einsatzverfahren mit periodischer kontrollierter Exposition.	TRA Workers 3.0
• Gesamtlüftung: Gutes Niveau (3-5 Luftwechsel pro Stunde)	TRA Workers 3.0
• Lokale Absaugung: Ja, ein speziell konstruiertes fixiertes Auffanggehäuse für die Absaugung von Instrumenten oder als absperrbare Dunstabsaugung (vorausgesetzte Wirksamkeit >= 90-95%).	TRA Workers 3.0
• Hautschutz: Chemisch beständiger Hautschutz, einschl. grundlegender Schulung der Arbeitnehmer (Wirkungsgrad >= 90%)	TRA Workers 3.0
• Verwendungsort: Innenräume (Indoor)	TRA Workers 3.0

Anmerkung: gleichzeitig gelten die Bedingungen, die für alle ES gemeinsam sind, siehe „Allgemeiner Teil...“ (für ES 1,2,5)“ ab Seite 27.

9.5.5.2. Exposition und Risiken für Arbeitnehmer

Tabelle 9.102. Expositionskonzentration und Risiken für Arbeitnehmer

Expositionsweg und Wirkungstyp	Beurteilungs subjekt	Expositionskonzentration	Risikoquantifizierung
inhalativ, systemisch, chronisch	Styrol	1.823 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.021	Final RCR = 0.027
	DCPD	1.157 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 1.09E-3	
	Naphthalin	0.673 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.027	
inhalativ, systemisch, akut	Styrol	7.29 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.025	Final RCR = 0.025
inhalativ, lokal, chronisch	DCPD	1.157 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.501	Final RCR = 0.501
	Naphthalin	0.673 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.027	
inhalativ, lokal, akut	Styrol	7.29 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.024	Final RCR = 0.029
	DCPD	4.627 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.029	
dermal, systemisch, chronisch	Styrol	0.041 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 1.02E-4	Final RCR = 0.23
	DCPD	0.069 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.23	
	Naphthalin	0.041 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.012	
Kombination der Expositionswegen, Wirkung systemisch, chronisch			Final RCR = 0.231

9.5.6. Worker CS 6: Polymerisation; Chargenprozess; Höhere Temperatur; Einschl. Probeentnahme (PROC 3)

9.5.6.1. Verwendungsbedingungen - spezifisch für das jeweilige beitragendes Szenario CS

	Methode
• Dauer der Tätigkeit: <= 1 h/Tag	TRA Workers 3.0
• Gesamtlüftung: Erhöhte (5-10mal Austausch der Luft pro Stunde)	TRA Workers 3.0
• Lokale Absaugung: Ja, ein speziell konstruiertes fixiertes Auffanggehäuse für die Absaugung von Instrumenten oder als absperrbare Dunstabsaugung (vorausgesetzte Wirksamkeit >= 90-95%).	TRA Workers 3.0
• Hautschutz: Chemisch beständiger Hautschutz, einschl. grundlegender Schulung der Arbeitnehmer (Wirkungsgrad >= 90%)	TRA Workers 3.0
• Betriebstemperatur: <= 60 °C	TRA Workers 3.0
• Verwendungsort: Innenräume (Indoor)	TRA Workers 3.0

Anmerkung: gleichzeitig gelten die Bedingungen, die für alle ES gemeinsam sind, siehe „Allgemeiner Teil...“ (für ES 1,2,5)“ ab Seite 27.

9.5.6.2. Exposition und Risiken für Arbeitnehmer

Tabelle 9.104. Expositionskonzentration und Risiken für Arbeitnehmer

Expositionsweg und Wirkungstyp	Beurteilungs subjekt	Expositionskonzentration	Risikoquantifizierung
inhalativ, systemisch, chronisch	Styrol	0.781 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 9.19E-3	Final RCR = 0.038
	DCPD	1.653 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 1.56E-3	
	Naphthalin	0.961 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.038	
inhalativ, systemisch, akut	Styrol	15.62 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.054	Final RCR = 0.054
inhalativ, lokal, chronisch	DCPD	1.653 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.715	Final RCR = 0.715
	Naphthalin	0.961 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.038	
inhalativ, lokal, akut	Styrol	15.62 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.051	Final RCR = 0.206
	DCPD	33.05 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.206	
dermal, systemisch, chronisch	Styrol	8.28E-3 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 2.04E-5	Final RCR = 0.046
	DCPD	0.014 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.046	
	Naphthalin	8.28E-3 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 2.32E-3	
Kombination der Expositionswegen, Wirkung systemisch, chronisch			Final RCR = 0.048

9.5.7. Worker CS 7: Finalisierung; Chargenprozess; Einschl. Probeentnahme (PROC 3)

9.5.7.1. Verwendungsbedingungen - spezifisch für das jeweilige beitragendes Szenario CS

	Methoden
• Dauer der Tätigkeit: ≤ 8 h/Tag	TRA Workers 3.0
• Gesamtlüftung: Gutes Niveau (3-5 Luftwechsel pro Stunde)	TRA Workers 3.0
• Lokale Absaugung: Ja, ein speziell konstruiertes fixiertes Auffanggehäuse für die Absaugung von Instrumenten oder als absperrbare Dunstabsaugung (vorausgesetzte Wirksamkeit ≥ 90-95%).	TRA Workers 3.0
• Hautschutz: Chemisch beständiger Hautschutz, einschl. grundlegender Schulung der Arbeitnehmer (Wirkungsgrad ≥ 90%)	TRA Workers 3.0
• Verwendungsort: Innenräume (Indoor)	TRA Workers 3.0

Anmerkung: gleichzeitig gelten die Bedingungen, die für alle ES gemeinsam sind, siehe „Allgemeiner Teil...“ (für ES 1,2,5)“ ab Seite 27.

9.5.7.2. Exposition und Risiken für Arbeitnehmer

Tabelle 9.106. Expositionskonzentration und Risiken für Arbeitnehmer

viz Tabelle 9.102. Expositionskonzentration und Risiken für Arbeitnehmer im Abschnitt 9.5.5.2

9.5.8. Worker CS 8: IBC (Intermediate Bulk Container); Lagerung (PROC 4)

9.5.8.1. Verwendungsbedingungen - spezifisch für das jeweilige beitragendes Szenario CS

	Methode
• Gewichtsprozent des Stoffs im Gemisch / Gegenstand: $\leq 5 \%$	TRA Workers 3.0
• Dauer der Tätigkeit: ≤ 8 h/Tag	TRA Workers 3.0
• Gesamtlüftung: Gutes Niveau (3-5 Luftwechsel pro Stunde)	TRA Workers 3.0
• Lokale Absaugung: Ja, ein speziell konstruiertes fixiertes Auffanggehäuse für die Absaugung von Instrumenten oder als absperzbare Dunstabsaugung (vorausgesetzte Wirksamkeit $\geq 90-95\%$).	TRA Workers 3.0
• Hautschutz: Chemisch beständiger Hautschutz, einschl. grundlegender Schulung der Arbeitnehmer (Wirkungsgrad $\geq 90\%$)	TRA Workers 3.0
• Verwendungsort: Innenräume (Indoor)	TRA Workers 3.0

Anmerkung: gleichzeitig gelten die Bedingungen, die für alle ES gemeinsam sind, siehe „Allgemeiner Teil...“ (für ES 1,2,5)“ ab Seite 27.

9.5.8.2. Exposition und Risiken für Arbeitnehmer

Tabelle 9.108. Expositionskonzentration und Risiken für Arbeitnehmer

Expositionsweg und Wirkungstyp	Beurteilungs subjekt	Expositionskonzentration	Risikoquantifizierung
inhalativ, systemisch, chronisch	Styrol	0.608 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 7.15E-3	Final RCR < 0.01
	DCPD	0.386 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 3.64E-4	
	Naphthalin	0.187 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 7.48E-3	
inhalativ, systemisch, akut	Styrol	2.43 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 8.41E-3	Final RCR < 0.01
inhalativ, lokal, chronisch	DCPD	0.386 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.167	Final RCR = 0.167
	Naphthalin	0.187 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 7.48E-3	
inhalativ, lokal, akut	Styrol	2.43 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 7.94E-3	Final RCR < 0.01
	DCPD	1.542 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 9.63E-3	
dermal, systemisch, chronisch	Styrol	0.069 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 1.69E-4	Final RCR = 0.457
	DCPD	0.137 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.457	
	Naphthalin	0.069 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.019	
Kombination der Expositionswegen, Wirkung systemisch, chronisch			Final RCR = 0.458

RCR = Risk Characterization Ratio, d. h. Risikocharakterisierungsverhältnis (RCR < 1 sichere Verwendung)

9.5.9. Worker CS 9: Zugabe von Zusatzstoffen; Stabilisierung; Chargenprozess; Einschl. Probeentnahme (PROC 3)

9.5.9.1. Verwendungsbedingungen - spezifisch für das jeweilige beitragendes Szenario CS

	Methode
• Gewichtsprozent des Stoffs im Gemisch / Gegenstand: $\leq 5 \%$	TRA Workers 3.0
• Dauer der Tätigkeit: ≤ 8.0 h/Tag	TRA Workers 3.0
• Gesamtlüftung: Gutes Niveau (3-5 Luftwechsel pro Stunde)	TRA Workers 3.0
• Lokale Absaugung: Ja, ein speziell konstruiertes fixiertes Auffanggehäuse für die Absaugung von Instrumenten oder als absperrbare Dunstabsaugung (vorausgesetzte Wirksamkeit $\geq 90-95\%$).	TRA Workers 3.0
• Hautschutz: Chemisch beständiger Hautschutz, einschl. grundlegender Schulung der Arbeitnehmer (Wirkungsgrad $\geq 90\%$)	TRA Workers 3.0
• Verwendungsort: Innenräume (Indoor)	TRA Workers 3.0

Anmerkung: gleichzeitig gelten die Bedingungen, die für alle ES gemeinsam sind, siehe „Allgemeiner Teil...“ (für ES 1,2,5)“ ab Seite 27.

9.5.9.2. Exposition und Risiken für Arbeitnehmer

Tabelle 9.110. Expositionskonzentration und Risiken für Arbeitnehmer

Expositionsweg und Wirkungstyp	Beurteilungs subjekt	Expositionskonzentration	Risikoquantifizierung
inhalativ, systemisch, chronisch	Styrol	0.304 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 3.57E-3	Final RCR < 0.01
	DCPD	0.231 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 2.19E-4	
	Naphthalin	0.112 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 4.49E-3	
inhalativ, systemisch, akut	Styrol	1.215 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 4.2E-3	Final RCR < 0.01
inhalativ, lokal, chronisch	DCPD	0.231 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.1	Final RCR = 0.1
	Naphthalin	0.112 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 4.49E-3	
inhalativ, lokal, akut	Styrol	1.215 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 3.97E-3	Final RCR < 0.01
	DCPD	0.925 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 5.78E-3	
dermal, systemisch, chronisch	Styrol	6.9E-3 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 1.7E-5	Final RCR = 0.046
	DCPD	0.014 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.046	
	Naphthalin	6.9E-3 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 1.93E-3	
Kombination der Expositionswegen, Wirkung systemisch, chronisch			Final RCR = 0.046

RCR = Risk Characterization Ratio, d. h. Risikocharakterisierungsverhältnis (RCR < 1 sichere Verwendung)

9.5.10. Worker CS 10: Mischen oder Vermischen in Cahrgeprozessen; Behälter/Container (PROC 5)

9.5.10.1. Verwendungsbedingungen - spezifisch für das jeweilige beitragendes Szenario CS

	Methoden
• Gewichtsprozent des Stoffs im Gemisch / Gegenstand: $\leq 5\%$	TRA Workers 3.0
• Dauer der Tätigkeit: ≤ 8.0 h/Tag	TRA Workers 3.0
• Gesamtlüftung: Gutes Niveau (3-5 Luftwechsel pro Stunde)	TRA Workers 3.0
• Lokale Absaugung: Ja, ein speziell konstruiertes fixiertes Auffanggehäuse für die Absaugung von Instrumenten oder als absperzbare Dunstabsaugung (vorausgesetzte Wirksamkeit $\geq 90-95\%$).	TRA Workers 3.0
• Hautschutz: Chemisch beständiger Hautschutz inkl. spezifischer Mitarbeiterschulung (Wirksamkeit $\geq 95\%$)	TRA Workers 3.0
• Verwendungsort: Innenräume (Indoor)	TRA Workers 3.0

Anmerkung: gleichzeitig gelten die Bedingungen, die für alle ES gemeinsam sind, siehe „Allgemeiner Teil...“ (für ES 1,2,5)“ ab Seite 27.

9.5.10.2. Exposition und Risiken für Arbeitnehmer

Tabelle 9.112. Expositionskonzentration und Risiken für Arbeitnehmer

Expositionsweg und Wirkungstyp	Beurteilungs subjekt	Expositionskonzentration	Risikoquantifizierung
inhalativ, systemisch, chronisch	Styrol	1.519 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.018	Final RCR = 0.018
	DCPD	0.386 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 3.64E-4	
	Naphthalin	0.187 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 7.48E-3	
inhalativ, systemisch, akut	Styrol	6.075 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.021	Final RCR = 0.021
inhalativ, lokal, chronisch	DCPD	0.386 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.167	Final RCR = 0.167
	Naphthalin	0.187 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 7.48E-3	
inhalativ, lokal, akut	Styrol	6.075 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.02	Final RCR = 0.02
	DCPD	1.542 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 9.63E-3	
dermal, systemisch, chronisch	Styrol	0.069 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 1.69E-4	Final RCR = 0.457
	DCPD	0.137 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.457	
	Naphthalin	0.069 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.019	
Kombination der Expositionswegen, Wirkung systemisch, chronisch			Final RCR = 0.457

RCR = Risk Characterization Ratio, d. h. Risikocharakterisierungsverhältnis (RCR < 1 sichere Verwendung)

9.5.11. Worker CS 11: Tablettieren, Pressen, Extrudieren oder Pelletieren (PROC 6)

9.5.11.1. Verwendungsbedingungen - spezifisch für das jeweilige beitragendes Szenario CS

	Methode
• Gewichtsprozent des Stoffs im Gemisch / Gegenstand: $\leq 5\%$	TRA Workers 3.0
• Dauer der Tätigkeit: ≤ 8.0 h/Tag	TRA Workers 3.0
• Gesamtlüftung: Gutes Niveau (3-5 Luftwechsel pro Stunde)	TRA Workers 3.0
• Lokale Absaugung: Ja, ein speziell konstruiertes fixiertes Auffanggehäuse für die Absaugung von Instrumenten oder als absperrebare Dunstabsaugung (vorausgesetzte Wirksamkeit $\geq 90-95\%$).	TRA Workers 3.0
• Hautschutz: Chemisch beständiger Hautschutz inkl. spezifischer Mitarbeiterschulung (Wirksamkeit $\geq 95\%$)	TRA Workers 3.0
• Verwendungsort: Innenräume (Indoor)	TRA Workers 3.0

Anmerkung: gleichzeitig gelten die Bedingungen, die für alle ES gemeinsam sind, siehe „Allgemeiner Teil...“ (für ES 1,2,5)“ ab Seite 27.

9.5.11.2. Exposition und Risiken für Arbeitnehmer

Tabelle 9.114. Expositionskonzentration und Risiken für Arbeitnehmer

Expositionsweg und Wirkungstyp	Beurteilungs subjekt	Expositionskonzentration	Risikoquantifizierung
inhalativ, systemisch, chronisch	Styrol	1.519 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.018	Final RCR = 0.018
	DCPD	0.386 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 3.64E-4	
	Naphthalin	0.187 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 7.48E-3	
inhalativ, systemisch, akut	Styrol	6.075 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.021	Final RCR = 0.021
inhalativ, lokal, chronisch	DCPD	0.386 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.167	Final RCR = 0.167
	Naphthalin	0.187 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 7.48E-3	
inhalativ, lokal, akut	Styrol	6.075 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.02	Final RCR = 0.02
	DCPD	1.542 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 9.63E-3	
dermal, systemisch, chronisch	Styrol	0.137 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 3.38E-4	Final RCR = 0.914
	DCPD	0.274 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.914	
	Naphthalin	0.137 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.038	
Kombination der Expositionswege, Wirkung systemisch, chronisch			Final RCR = 0.915

RCR = Risk Characterization Ratio, d. h. Risikocharakterisierungsverhältnis (RCR <1 sichere Verwendung)

9.5.12. Worker CS 12: Großvolumentransfers; Geschlossene Systeme (PROC 8b)

9.5.12.1. Verwendungsbedingungen - spezifisch für das jeweilige beitragendes Szenario CS

	Methode
• Gewichtsprozent des Stoffs im Gemisch / Gegenstand: $\leq 5\%$	TRA Workers 3.0
• Dauer der Tätigkeit: ≤ 8 h/Tag	TRA Workers 3.0
• Gesamtlüftung: Erhöhte (5-10mal Austausch der Luft pro Stunde)	TRA Workers 3.0
• Lokale Absaugung: nein	TRA Workers 3.0
• Hautschutz: Chemisch beständiger Hautschutz, einschl. grundlegender Schulung der Arbeitnehmer (Wirkungsgrad $\geq 90\%$)	TRA Workers 3.0
• Verwendungsort: Innenräume (Indoor)	TRA Workers 3.0

Anmerkung: gleichzeitig gelten die Bedingungen, die für alle ES gemeinsam sind, siehe „Allgemeiner Teil...“ (für ES 1,2,5)“ ab Seite 27.

9.5.12.2. Exposition und Risiken für Arbeitnehmer

Tabelle 9.116. Expositionskonzentration und Risiken für Arbeitnehmer

Expositionsweg und Wirkungstyp	Beurteilungs subjekt	Expositionskonzentration	Risikoquantifizierung
inhalativ, systemisch, chronisch	Styrol	3.255 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.038	Final RCR = 0.038
	DCPD	1.653 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 1.56E-3	
	Naphthalin	0.801 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.032	
inhalativ, systemisch, akut	Styrol	13.01 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.045	Final RCR = 0.045
inhalativ, lokal, chronisch	DCPD	1.653 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.715	Final RCR = 0.715
	Naphthalin	0.801 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.032	
inhalativ, lokal, akut	Styrol	13.01 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.043	Final RCR = 0.043
	DCPD	6.61 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.041	
dermal, systemisch, chronisch	Styrol	0.137 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 3.38E-4	Final RCR = 0.914
	DCPD	0.274 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.914	
	Naphthalin	0.137 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.038	
Kombination der Expositionswegen, Wirkung systemisch, chronisch			Final RCR = 0.916

RCR = Risk Characterization Ratio, d. h. Risikocharakterisierungsverhältnis (RCR < 1 sichere Verwendung)

9.5.13. Worker CS 13: Tablettieren, Pressen, Extrudieren oder Pelletieren (PROC 14)

9.5.13.1. Verwendungsbedingungen - spezifisch für das jeweilige beitragendes Szenario CS

	Methode
• Gewichtsprozent des Stoffs im Gemisch / Gegenstand: $\leq 5 \%$	TRA Workers 3.0
• Dauer der Tätigkeit: ≤ 8.0 h/Tag	TRA Workers 3.0
• Gesamtlüftung: Gutes Niveau (3-5 Luftwechsel pro Stunde)	TRA Workers 3.0
• Lokale Absaugung: Ja, ein speziell konstruiertes fixiertes Auffanggehäuse für die Absaugung von Instrumenten oder als absperzbare Dunstabsaugung (vorausgesetzte Wirksamkeit $\geq 90-95\%$).	TRA Workers 3.0
• Hautschutz: Chemisch beständiger Hautschutz, einschl. grundlegender Schulung der Arbeitnehmer (Wirkungsgrad $\geq 90\%$)	TRA Workers 3.0
• Verwendungsort: Innenräume (Indoor)	TRA Workers 3.0

Anmerkung: gleichzeitig gelten die Bedingungen, die für alle ES gemeinsam sind, siehe „Allgemeiner Teil...“ (für ES 1,2,5)“ ab Seite 27.

9.5.13.2. Exposition und Risiken für Arbeitnehmer

Tabelle 9.118. Expositionskonzentration und Risiken für Arbeitnehmer

Expositionsweg und Wirkungstyp	Beurteilungs subjekt	Expositionskonzentration	Risikoquantifizierung
inhalativ, systemisch, chronisch	Styrol	1.519 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.018	Final RCR = 0.018
	DCPD	0.386 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 3.64E-4	
	Naphthalin	0.187 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 7.48E-3	
inhalativ, systemisch, akut	Styrol	6.075 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.021	Final RCR = 0.021
inhalativ, lokal, chronisch	DCPD	0.386 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.167	Final RCR = 0.167
	Naphthalin	0.187 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 7.48E-3	
inhalativ, lokal, akut	Styrol	6.075 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.02	Final RCR = 0.02
	DCPD	1.542 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 9.63E-3	
dermal, systemisch, chronisch	Styrol	0.034 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 8.45E-5	Final RCR = 0.229
	DCPD	0.069 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.229	
	Naphthalin	0.034 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 9.61E-3	
Kombination der Expositionswegen, Wirkung systemisch, chronisch			Final RCR = 0.229

RCR = Risk Characterization Ratio, d. h. Risikocharakterisierungsverhältnis (RCR < 1 sichere Verwendung)

9.5.14. Worker CS 14: Reinigung und Wartung der Anlage (PROC 8a, PROC 28)

9.5.14.1. Verwendungsbedingungen - spezifisch für das jeweilige beitragendes Szenario CS

	Methode
• Gewichtsprozent des Stoffs im Gemisch / Gegenstand: <= 100 %	TRA Workers 3.0
• Dauer der Tätigkeit: <= 8.0 h/Tag	TRA Workers 3.0
• Gesamtlüftung: Erhöhte (5-10mal Austausch der Luft pro Stunde)	TRA Workers 3.0
• Lokale Absaugung: Ja, ein speziell konstruiertes fixiertes Auffanggehäuse für die Absaugung von Instrumenten oder als absperzbare Dunstabsaugung (vorausgesetzte Wirksamkeit >= 90-95%). <i>Für die Übereinstimmung mit SOP wurde ein lokaler Abzug hinzugefügt. Lassen Sie das System ab und spülen Sie es durch vor dem Öffnen bzw. der Wartung der Anlage [E55]</i>	TRA Workers 3.0
• Hautschutz: Chemisch beständiger Hautschutz inkl. spezifischer Mitarbeiterschulung (Wirksamkeit >= 95%)	TRA Workers 3.0
• Verwendungsort: Innenräume (Indoor)	TRA Workers 3.0

Anmerkung: gleichzeitig gelten die Bedingungen, die für alle ES gemeinsam sind, siehe „Allgemeiner Teil...“ (für ES 1,2,5)“ ab Seite 27.

9.5.14.2. Exposition und Risiken für Arbeitnehmer

Tabelle 9.120. Expositionskonzentration und Risiken für Arbeitnehmer

Expositionsweg und Wirkungstyp	Beurteilungs subjekt	Expositionskonzentration	Risikoquantifizierung
inhalativ, systemisch, chronisch	Styrol	3.906 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.046	Final RCR = 0.046
	DCPD	1.653 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 1.56E-3	
	Naphthalin	0.961 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.038	
inhalativ, systemisch, akut	Styrol	15.62 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.054	Final RCR = 0.054
inhalativ, lokal, chronisch	DCPD	1.653 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.715	Final RCR = 0.715
	Naphthalin	0.961 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.038	
inhalativ, lokal, akut	Styrol	15.62 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.051	Final RCR = 0.051
	DCPD	6.61 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.041	
dermal, systemisch, chronisch	Styrol	0.411 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 1.01E-3	Final RCR = 0.229
	DCPD	0.069 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.229	
	Naphthalin	0.411 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.115	
Kombination der Expositionswegen, Wirkung systemisch, chronisch			Final RCR = 0.23

RCR = Risk Characterization Ratio, d. h. Risikocharakterisierungsverhältnis (RCR <1 sichere Verwendung)

9.5.15. Worker CS 15: Lagerung (PROC 1)

9.5.15.1. Verwendungsbedingungen - spezifisch für das jeweilige beitragendes Szenario CS

	Methode
• Dauer der Tätigkeit: <= 8.0 h/Tag	TRA Workers 3.0
• Geschlossener Prozess ohne wahrscheinliche Exposition. <i>Stoff im geschlossenen System lagern.</i>	
• Lokale Absaugung: nein	TRA Workers 3.0
• Hautschutz: Chemisch beständiger Hautschutz, einschl. grundlegender Schulung der Arbeitnehmer (Wirkungsgrad >= 90%)	TRA Workers 3.0
• Verwendungsort: Outdoor (Dies beseitigt den Zustand - Gesamtlüftung)	TRA Workers 3.0

Anmerkung: gleichzeitig gelten die Bedingungen, die für alle ES gemeinsam sind, siehe „Allgemeiner Teil...“ (für ES 1,2,5)“ ab Seite 27.

9.5.15.2. Exposition und Risiken für Arbeitnehmer

Tabelle 9.122. Expositionskonzentration und Risiken für Arbeitnehmer

Expositionsweg und Wirkungstyp	Beurteilungs subjekt	Expositionskonzentration	Risikoquantifizierung
inhalativ, systemisch, chronisch	Styrol	0.018 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 2.14E-4	Final RCR < 0.01
	DCPD	0.039 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 3.64E-5	
	Naphthalin	0.022 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 8.97E-4	
inhalativ, systemisch, akut	Styrol	0.073 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 2.52E-4	Final RCR < 0.01
inhalativ, lokal, chronisch	DCPD	0.039 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.017	Final RCR = 0.017
	Naphthalin	0.022 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 8.97E-4	
inhalativ, lokal, akut	Styrol	0.073 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 2.38E-4	Final RCR < 0.01
	DCPD	0.154 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 9.63E-4	
dermal, systemisch, chronisch	Styrol	2.04E-3 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 5.02E-6	Final RCR = 0.011
	DCPD	3.4E-3 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.011	
	Naphthalin	2.04E-3 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 5.71E-4	
Kombination der Expositionswegen, Wirkung systemisch, chronisch			Final RCR = 0.011

RCR = Risk Characterization Ratio, d. h. Risikocharakterisierungsverhältnis (RCR < 1 sichere Verwendung)

9.5.16. Worker CS 16: Lagerung (PROC 2)

9.5.16.1. Verwendungsbedingungen - spezifisch für das jeweilige beitragendes Szenario CS

	Methode
• Dauer der Tätigkeit: <= 8.0 h/Tag	TRA Workers 3.0

	Methode
• Geschlossenes kontinuierliches Verfahren mit periodischer kontrollierter Exposition. <i>Stoff im geschlossenen System lagern.</i>	
• Gesamtlüftung: Erhöhte (5-10mal Austausch der Luft pro Stunde)	TRA Workers 3.0
• Lokale Absaugung: nein	TRA Workers 3.0
• Hautschutz: Chemisch beständiger Hautschutz, einschl. grundlegender Schulung der Arbeitnehmer (Wirkungsgrad $\geq 90\%$)	TRA Workers 3.0
• Verwendungsort: Innenräume (Indoor)	TRA Workers 3.0

Anmerkung: gleichzeitig gelten die Bedingungen, die für alle ES gemeinsam sind, siehe „Allgemeiner Teil...“ (für ES 1,2,5)“ ab Seite 27.

9.5.16.2. Exposition und Risiken für Arbeitnehmer

Tabelle 9.124. Expositionskonzentration und Risiken für Arbeitnehmer

Expositionsweg und Wirkungstyp	Beurteilungs subjekt	Expositionskonzentration	Risikoquantifizierung
inhalativ, systemisch, chronisch	Styrol	3.906 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.046	Final RCR = 0.046
	DCPD	1.653 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 1.56E-3	
	Naphthalin	0.961 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.038	
inhalativ, systemisch, akut	Styrol	15.62 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.054	Final RCR = 0.054
inhalativ, lokal, chronisch	DCPD	1.653 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.715	Final RCR = 0.715
	Naphthalin	0.961 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.038	
inhalativ, lokal, akut	Styrol	15.62 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.051	Final RCR = 0.051
	DCPD	6.61 mg/m ³ (TRA Workers) RCR = 0.041	
dermal, systemisch, chronisch	Styrol	0.082 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 2.02E-4	Final RCR = 0.457
	DCPD	0.137 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.457	
	Naphthalin	0.082 mg/kg bw/day (TRA Workers) RCR = 0.023	
Kombination der Expositionswegen, Wirkung systemisch, chronisch			Final RCR = 0.458

RCR = Risk Characterization Ratio, d. h. Risikocharakterisierungsverhältnis (RCR <1 sichere Verwendung)