INHALTSVERZEICHNIS

1. Expositionsszenario 1: Formulierung oder Umverpackung – Formulierung oder Umverpackung 4
1.1 Formulierung oder Umverpackung (ERC 2) 4
1.2 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC 2) 4
1.3 Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC 3) 5
1.4 Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition (PROC 4) 5
1.5 Mischen in Chargenverfahren (PROC 5) 5
1.6 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell dafür vorgesehenen Anlagen (PROC 8a) 6
1.7 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in speziell dafür vorgesehenen Anlagen 6
(PROC 8b) 6
1.8 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC 9) 6
1.9 Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren (PROC 14) 7
1.10 Verwendung als Laborreagenz (PROC 15) 7
1.11 Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung (PROC 19) 7
1.12 Manuelle Wartung (Reinigung und Reparatur) von Maschinen (PROC 28) 8
1.13 Expositionsschätzung 8
1.14 Anleitung für nachgeschalteten Anwender, um zu beurteilen, ob er innerhalb der von dem ES gesetzten Grenzen arbeitet 10
2. Expositionsszenario 2: Verwendung an Industriestandorten – Verwendung als Zwischenprodukt für Harze (reagiertes Melamin) 11
2.1 Verwendung als Zwischenprodukt für Harze (reagiertes Melamin) (ERC 6a; ERC 6c) 11
2.2 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC 1) 11
2.3 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC 2) 12
2.4 Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC 3) 12
2.5 Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition (PROC 4) 12
2.6 Mischen in Chargenverfahren (PROC 5) 13
2.7 Kalandrierverfahren (PROC 6) 13
2.8 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell dafür vorgesehenen Anlagen (PROC 8a) 13
2.9 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in speziell dafür vorgesehenen Anlagen 14
(PROC 8b) 14
2.10 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC 9) 14
2.11 Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren (PROC 14) 15
2.12 Verwendung als Laborreagenz (PROC 15) 15
2.13 Manuelle Wartung (Reinigung und Reparatur) von Maschinen (PROC 28) 15
2.14 Expositionsschätzung 16
2.15 Anleitung für nachgeschalteten Anwender, um zu beurteilen, ob er innerhalb der von dem ES gesetzten Grenzen arbeitet 18
3. Expositionsszenario 3: Verwendung an Industriestandorten – Verwendung von Harzen mit nicht reagiertem Restmelamin 19
3.1 Verwendung von Harzen mit nicht reagiertem Restmelamin (ERC 5) 19
3.2 Industrielles Sprühen (PROC 7) 19
3.3 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell dafür vorgesehenen Anlagen (PROC 8a) 19
3.4 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in speziell dafür vorgesehenen Anlagen 20
(PROC 8b) 20
3.5 Walzenauftrag oder Bürsten (PROC 10) 20
3.6 Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung (PROC 19) 21
3.7 Manuelle Wartung (Reinigung und Reparatur) von Maschinen (PROC 28) 21
3.8 Expositionsschätzung 21
3.9 Anleitung für nachgeschalteten Anwender, um zu beurteilen, ob er innerhalb der von dem ES gesetzten Grenzen arbeitet 23
4. Expositionsszenario 4: Verwendung an Industriestandorten – Verwendung als Zwischenprodukt für die Herstellung anderer Stoffe, z. B. Melaminsalz (reagiertes Melamin) 25
4.1 Verwendung als Zwischenprodukt für die Herstellung anderer Stoffe, z. B. Melaminsalz (reagiertes)(ERC 6a Melamin) (ERC 6a) 25
4.2 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC 1) 25
4.3 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC 2) 26
4.4 Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC 3) 26
4.5 Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition (PROC 4) 27
4.6 Mischen in Chargenverfahren (PROC 5) 27
4.7 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell dafür vorgesehenen Anlagen (PROC 8a) 27

4.8 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in speziell dafür vorgesehenen Anlagen 28
(PROC 8b) 28
4.9 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC 9) 28
4.10 Verwendung als Laborreagenz (PROC 15) 28
4.11 Manuelle Wartung (Reinigung und Reparatur) von Maschinen (PROC 28) 29
4.12 Expositionsschätzung 29
4.13 Anleitung für nachgeschalteten Anwender, um zu beurteilen, ob er innerhalb der von dem ES gesetzten Grenzen arbeitet ..31
5. Expositionsszenario 5: Verwendung an Industriestandorten – Verwendung als Additiv in Schäumen 32
5.1 Verwendung als Additiv in Schäumen (ERC 5) 32
5.2 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC 1) 32
5.3 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC 2) 33
5.4 Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC 3) 33
5.5 Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition (PROC 4) 34
5.6 Mischen in Chargenverfahren (PROC 5) 34
5.7 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell dafür vorgesehenen Anlagen (PROC 8a) 34
5.8 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in speziell dafür vorgesehenen Anlagen 35
(PROC 8b) 35
5.9 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC 9) 35
5.10 Verwendung als Laborreagenz (PROC 15) 35
5.11 Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung (PROC 19) 36
5.12 Manuelle Wartung (Reinigung und Reparatur) von Maschinen (PROC 28) 36
5.13 Expositionsschätzung 36
5.14 Anleitung für nachgeschalteten Anwender, um zu beurteilen, ob er innerhalb der von dem ES gesetzten Grenzen arbeitet ..39
6. Expositionsszenario 6: Verwendung an Industriestandorten – Verwendung als Additiv in intumeszierenden Beschichtungen 40
6.1 Verwendung als Additiv in intumeszierenden Beschichtungen (ERC 5) 40
6.2 Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC 3) 40
6.3 Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition (PROC 4) 41
6.4 Mischen in Chargenverfahren (PROC 5) 41
6.5 Industrielles Sprühen mit lokaler Abluftanlage (LEV) (PROC 7) 41
6.6 Industrielles Sprühen ohne lokale Abluftanlage (LEV) (PROC 7) 42
6.7 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell dafür vorgesehenen Anlagen (PROC 8a) 42
6.8 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in speziell dafür vorgesehenen Anlagen 43
(PROC 8b) 43
6.9 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC 9) 43
6.10 Walzenauftrag oder Bürsten (PROC 10) 43
6.11 Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen (PROC 13) 44
6.12 Verwendung als Laborreagenz (PROC 15) 44
6.13 Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung (PROC 19) 44
6.14 Manuelle Wartung (Reinigung und Reparatur) von Maschinen (PROC 28) 45
6.15 Expositionsschätzung 45
6.16 Anleitung für nachgeschalteten Anwender, um zu beurteilen, ob er innerhalb der von dem ES gesetzten Grenzen arbeitet ..48
7. Expositionsszenario 7: Weitverbreitete Verwendung durch Facharbeiter – Verwendung als Additiv in intumeszierenden Beschichtungen 50
7.1 Verwendung als Additiv in intumeszierenden Beschichtungen (ERC 8c, ERC 8f) 50
7.2 Mischen in Chargenverfahren (PROC 5) 50
7.3 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell dafür vorgesehenen Anlagen (PROC 8a) 51
7.4 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in speziell dafür vorgesehenen Anlagen 51
(PROC 8b) 51
7.5 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC 9) 51
7.6 Walzenauftrag oder Bürsten (PROC 10) 52
7.7 Nicht industrielles Sprühen (PROC 11) 52
7.8 Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen (PROC 13) 52
7.9 Manuelle Wartung (Reinigung und Reparatur) von Maschinen (PROC 28) 53
7.10 Expositionsschätzung 53
7.11 Anleitung für nachgeschalteten Anwender, um zu beurteilen, ob er innerhalb der von dem ES gesetzten Grenzen arbeitet ..55
8. Expositionsszenario 8: Nutzungsdauer (Arbeitnehmer am Industriestandort) – PU-Schäume – Arbeitnehmer (Industrie) 57
8.1 PU-Schäume - Arbeitnehmer (Industrie) (ERC 12a) 57
8.2 Energiearme Manipulation von in Materialien und/oder Erzeugnissen gebundenen Stoffen 57
(PROC 21) 57
8.3 Aufbereitung von in Materialien und/oder Erzeugnissen gebundenen Stoffen mit hohem (mechanischem) Energieaufwand (PROC 24) 57

8.4 Expositionsschätzung 58
8.5 Anleitung für nachgeschalteten Anwender, um zu beurteilen, ob er innerhalb der von dem ES gesetzten Grenzen arbeitet ...59
9. Expositionsszenario 9: Nutzungsdauer (Arbeitnehmer am Industriestandort) – Intumeszierende Beschichtungen – Arbeitnehmer (Industrie) 60
9.1 Intumeszierende Beschichtungen – Arbeitnehmer (Industrie) (ERC 12a) 60
9.2 Energiearme Manipulation von in Materialien und/oder Erzeugnissen gebundenen Stoffen 60
(PROC 21) 60
9.3 Aufbereitung von in Materialien und/oder Erzeugnissen gebundenen Stoffen mit hohem (mechanischem) Energieaufwand (PROC 24) 60
9.4 Expositionsschätzung 61
9.5 Anleitung für nachgeschalteten Anwender, um zu beurteilen, ob er innerhalb der von dem ES gesetzten Grenzen arbeitet ...62
10. Expositionsszenario 10: Nutzungsdauer (Facharbeiter) – Intumeszierende Beschichtungen – Facharbeiter 63
10.1 Intumeszierende Beschichtungen – Facharbeiter (ERC 10a, ERC 11a) 63
10.2 Energiearme Manipulation von in Materialien und/oder Erzeugnissen gebundenen Stoffen (PROC 21) 63
10.3 Expositionsschätzung 63
10.4 Anleitung für nachgeschalteten Anwender, um zu beurteilen, ob er innerhalb der von dem ES gesetzten Grenzen arbeitet..64
11. Expositionsszenario 11: Nutzungsdauer (Verbraucher) – PU-Schäume – Verbraucher 65
11.1 PU-Schäume – Verbraucher (ERC 10a, ERC 11a) 65
11.2 Verwendung von Erzeugnissen, die Schaum enthalten, der den Stoff einkapselt (AC1, AC1a, AC 13, AC13e) 65
11.3 Expositionsschätzung 65
11.4 Anleitung für nachgeschalteten Anwender, um zu beurteilen, ob er innerhalb der von dem ES gesetzten Grenzen arbeitet..66
12. Expositionsszenario 12: Nutzungsdauer (Verbraucher) – Intumeszierende Beschichtungen – Verbraucher 67
12.1 Intumeszierende Beschichtung – Verbraucher (ERC 10a, ERC 11a) 67
12.2 Verwendung von Erzeugnissen mit intumeszierender Beschichtung, die den Stoff einkapselt (AC 13) 67
12.3 Expositionsschätzung 67
12.4 Anleitung für nachgeschalteten Anwender, um zu beurteilen, ob er innerhalb der von dem ES gesetzten Grenzen arbeitet..68

1. **Expositionsszenario 1: Formulierung oder Umverpackung – Formulierung oder Umverpackung**

ABSCHNITT 1:	**Titel des Expositionsszenarios**	
	Formulierung oder Umverpackung	
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Umweltexposition		
CS1	Formulierung oder Umverpackung	ERC2
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition		
CS2	Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen	PROC2
CS3	Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen	PROC3
CS4	Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition	PROC4
CS5	Mischen in Chargenverfahren	PROC5
CS6	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell dafür vorgesehenen Anlagen	PROC8a
CS7	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in speziell dafür vorgesehenen Anlagen	PROC8b
CS8	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	PROC9
CS9	Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren	PROC14
CS10	Verwendung als Laborreagenz	PROC15
CS11	Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung	PROC19
CS12	Manuelle Wartung (Reinigung und Reparatur) von Maschinen	PROC28

ABSCHNITT 2:	**Nutzungsbedingungen**
2.1	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Umweltexposition:** 1.1 Formulierung oder Umverpackung (ERC 2)
Verwendete Menge, Häufigkeit und Dauer der Nutzung (oder ab Nutzungsdauer)	
Tägliche Menge pro Standort: nicht relevant für die Bewertung, weil für das Szenario spezifische Freisetzungen geschätzt werden Jährliche Menge pro Standort: nicht relevant für die Bewertung, weil für das Szenario spezifische Freisetzungen geschätzt werden	
Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf eine biologische Kläranlage	
Biologische Kläranlage: Standard [Wirksamkeit, Wasser: 0,169 %] Durchflussrate der Kläranlage: >= 2E3 m3/Tag Ausbringung des Klärschlamms auf landwirtschaftlich genutzten Boden: Ja	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Umweltexposition auswirken	
Fließwasser Empfängerfläche: >= 1.8E4 m3/Tag	
2.2	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 1.2 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC 2)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Nein [Wirksamkeit, Haut: 0 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.3	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 1.3 Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC 3)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Nein [Wirksamkeit, Haut: 0 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.4	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 1.4 Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition (PROC 4)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Nein [Wirksamkeit, Haut: 0 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.5	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 1.5 Mischen in Chargenverfahren (PROC 5)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.6	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 1.6 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell dafür vorgesehenen Anlagen (PROC 8a)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.7	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 1.7 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in speziell dafür vorgesehenen Anlagen (PROC 8b)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.8	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 1.8 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC 9)

Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.9	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 1.9 Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren (PROC 14)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Nein [Wirksamkeit, Haut: 0 %]	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.10	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 1.10 Verwendung als Laborreagenz (PROC 15)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Nein [Wirksamkeit, Haut: 0 %]	
2.11	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 1.11 Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung (PROC 19)
Produkteigenschaften	

Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)
Häufigkeit und Dauer der Nutzung
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374 mit spezifischer Schulung im Hinblick auf die Tätigkeiten) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 95 %]
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C

2.12	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 1.12 Manuelle Wartung (Reinigung und Reparatur) von Maschinen (PROC 28)

Produkteigenschaften
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)
Häufigkeit und Dauer der Nutzung
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C

ABSCHNITT 3:	**1.13 Expositionsschätzung**

3.1. Umwelt

Freisetzung	**Schätzmethode für die Freisetzung**	**Erklärungen**
Wasser	Geschätzte Freisetzungsrate	Lokale Freisetzungsrate 5 kg/Tag
Luft	Geschätzte Freisetzungsrate	Lokale Freisetzungsrate 1 kg/Tag
Nicht landwirtschaftlich genutzter Boden	Geschätzter Freisetzungsfaktor	Freigabefaktor nach Vor-Ort-RMM: 0 %]

Schutzziel	**Expositionskonzentration**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Frischwasser	Lokale PEC: 0,255 mg/l	0,5
Sedimentation (Frischwasser)	Lokale PEC: 1,26 mg/kg TG	0,5
Meerwasser	Lokale PEC: 0,0255 mg/l	0,5
Sedimentation (Meerwasser)	Lokale PEC: 0,126 mg/kg TG	0,5
Kläranlage	Lokale PEC: 2,496 mg/l	0,01
Landwirtschaftlich genutzter Boden	Lokale PEC: 0,029 mg/kg TG	0,14
Mensch über die Umwelt – Einatmen (Systemische Wirkungen)	Konzentration in der Luft: 7,8E-5 mg/m³	< 0,01

Mensch über die Umwelt – Oral	Exposition über Nahrungsaufnahme: 0,017 mg/kg kgKG/Tag	0,04
Mensch über die Umwelt – Kombinierte Pfade		0,04
3.2. Arbeitnehmer		
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC 2)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,5 mg/m³	0,06
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	2 mg/m³	0,024
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	1,37 mg/kg kgKG/Tag	0,116
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,176
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC 3)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	1 mg/m³	0,12
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	4 mg/m³	0,049
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,69 mg/kg kgKG/Tag	0,058
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,179
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition (PROC 4)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	5 mg/m³	0,602
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	20 mg/m³	0,243
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	1,372 mg/kg kgKG/Tag	0,116
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,719
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Mischen in Chargenverfahren (PROC 5)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	5 mg/m³	0,602
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	20 mg/m³	0,243
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	2,742 mg/kg kgKG/Tag	0,232
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,835
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell dafür vorgesehenen Anlagen (PROC 8a)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	5 mg/m³	0,602
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	20 mg/m³	0,243
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	2,742 mg/kg kgKG/Tag	0,232
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,835
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell dafür vorgesehenen Anlagen (PROC 8b)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	1 mg/m³	0,12
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	4 mg/m³	0,049

Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	2,742 mg/kg kgKG/Tag	0,232
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,353
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC 9)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	5 mg/m³	0,602
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	20 mg/m³	0,243
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	1,372 mg/kg kgKG/Tag	0,116
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,719
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren (PROC 14)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	1 mg/m³	0,12
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	4 mg/m³	0,049
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	3,43 mg/kg kgKG/Tag	0,291
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,411
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Verwendung als Laborreagenz (PROC 15)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,5 mg/m³	0,06
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	2 mg/m³	0,024
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,34 mg/kg kgKG/Tag	0,029
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,089
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung (PROC 19)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	3 mg/m³	0,361
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	20 mg/m³	0,243
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	7,072 mg/kg kgKG/Tag	0,599
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,961
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Manuelle Wartung (Reinigung und Reparatur) von Maschinen (PROC 28)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	5 mg/m³	0,602
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	20 mg/m³	0,243
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	2,742 mg/kg kgKG/Tag	0,232
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,835

ABSCHNITT 4:	**1.14 Anleitung für nachgeschalteten Anwender, um zu beurteilen, ob er innerhalb der von dem ES gesetzten Grenzen arbeitet**

Anmerkungen zu Expositionsdaten aus externen Tools für die Schätzung:
ECETOC TRA Workers 3.1:
Erklärung: Es werden die Expositionsschätzungen für PROC 8a verwendet, da TRA Workers die Exposition für PROC 28 nicht vorhersagen kann und diese Schätzungen als geeignet für die Expositionsschätzung während der manuellen Wartung betrachtet werden können.

2. Expositionsszenario 2: Verwendung an Industriestandorten – Verwendung als Zwischenprodukt für Harze (reagiertes Melamin)

ABSCHNITT 1:	**Titel des Expositionsszenarios**	
	Verwendung an Industriestandorten - Verwendung als Zwischenprodukt für Harze (reagiertes Melamin)	
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Umweltexposition		
CS1	Verwendung als Zwischenprodukt für Harze (reagiertes Melamin)	ERC6a, ERC6c
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition		
CS2	Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen	PROC1
CS3	Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen	PROC2
CS4	Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen	PROC3
CS5	Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition	PROC4
CS6	Mischen in Chargenverfahren	PROC5
CS7	Kalandrierverfahren	PROC6
CS8	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell dafür vorgesehenen Anlagen	PROC8a
CS9	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in speziell dafür vorgesehenen Anlagen	PROC8b
CS10	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	PROC9
CS11	Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelettieren, Granulieren	PROC14
CS12	Verwendung als Laborreagenz	PROC15
CS13	Manuelle Wartung (Reinigung und Reparatur) von Maschinen	PROC28

ABSCHNITT 2:	**Nutzungsbedingungen**
2.1	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Umweltexposition:** 2.1 Verwendung als Zwischenprodukt für Harze (reagiertes Melamin) (ERC 6a; ERC 6c)
Verwendete Menge, Häufigkeit und Dauer der Nutzung (oder ab Nutzungsdauer)	
Tägliche Menge pro Standort: nicht relevant für die Bewertung, weil für das Szenario spezifische Freisetzungen geschätzt werden Jährliche Menge pro Standort: nicht relevant für die Bewertung, weil für das Szenario spezifische Freisetzungen geschätzt werden	
Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf eine biologische Kläranlage	
Biologische Kläranlage: Standard [Wirksamkeit, Wasser: 0,169 %] Durchflussrate der Kläranlage: >= 2E3 m3/Tag Ausbringung des Klärschlamms auf landwirtschaftlich genutzten Boden: Ja	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Umweltexposition auswirken	
Fließwasser Empfängerfläche: >= 1.8E4 m3/Tag	
2.2	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 2.2 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC 1)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	

Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Nein [Wirksamkeit, Haut: 0 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.3	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 2.3 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC 2)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Nein [Wirksamkeit, Haut: 0 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.4	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 2.4 Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC 3)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Nein [Wirksamkeit, Haut: 0 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.5	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 2.5 Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition (PROC 4)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	

Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.6	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 2.6 Mischen in Chargenverfahren (PROC 5)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.7	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 2.7 Kalandrierverfahren (PROC 6)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374 mit grundlegender Arbeitnehmerschulung) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 90 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.8	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 2.8 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell dafür

	vorgesehenen Anlagen (PROC 8a)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.9	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 2.9 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in speziell dafür vorgesehenen Anlagen (PROC 8b)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.10	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 2.10 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC 9)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	

Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.11	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 2.11 Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren (PROC 14)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Nein [Wirksamkeit, Haut: 0 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.12	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 2.12 Verwendung als Laborreagenz (PROC 15)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Nein [Wirksamkeit, Haut: 0 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.13	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 2.13 Manuelle Wartung (Reinigung und Reparatur) von Maschinen (PROC 28)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %]	

Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C

ABSCHNITT 3:	**2.14 Expositionsschätzung**

3.1. Umwelt

Freisetzung	**Schätzmethode für die Freisetzung**	**Erklärungen**
Wasser	Geschätzte Freisetzungsrate	Lokale Freisetzungsrate 3 kg/Tag
Luft	Geschätzte Freisetzungsrate	Lokale Freisetzungsrate 0,5 kg/Tag
Nicht landwirtschaftlich genutzter Boden	Geschätzter Freisetzungsfaktor	Freigabefaktor nach Vor-Ort-RMM: 0 %]

Schutzziel	**Expositionskonzentration**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Frischwasser	Lokale PEC: 0,155 mg/l	0,3
Sedimentation (Frischwasser)	Lokale PEC: 1,26 mg/kg TG	0,3
Meerwasser	Lokale PEC: 0,0255 mg/l	0,3
Sedimentation (Meerwasser)	Lokale PEC: 0,126 mg/kg TG	0,3
Kläranlage	Lokale PEC: 2,496 mg/l	< 0,01
Landwirtschaftlich genutzter Boden	Lokale PEC: 0,029 mg/kg TG	0,08
Mensch über die Umwelt – Einatmen (Systemische Wirkungen)	Konzentration in der Luft: 7,8E-5 mg/m³	< 0,01
Mensch über die Umwelt – Oral	Exposition über Nahrungsaufnahme: 0,017 mg/kg kgKG/Tag	0,04
Mensch über die Umwelt – Kombinierte Pfade		0,02

3.2. Arbeitnehmer

Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC 1)

Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,01 mg/m³	< 0,01
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	0,04 mg/m³	< 0,01
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,034 mg/kg kgKG/Tag	< 0,01
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		< 0,01

Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC 2)

Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,5 mg/m³	0,06
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	2 mg/m³	0,024
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	1,37 mg/kg kgKG/Tag	0,116
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,176

Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC 3)

Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	1 mg/m³	0,12
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	4 mg/m³	0,049

Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,69 mg/kg kgKG/Tag	0,058
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,179
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition (PROC 4)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	5 mg/m³	0,602
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	20 mg/m³	0,243
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	1,372 mg/kg kgKG/Tag	0,116
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,719
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Mischen in Chargenverfahren (PROC 5)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	5 mg/m³	0,602
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	20 mg/m³	0,243
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	2,742 mg/kg kgKG/Tag	0,232
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,835
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Kalandrierverfahren (PROC 6)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	5 mg/m³	0,602
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	20 mg/m³	0,243
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	2,743 mg/kg kgKG/Tag	0,232
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,835
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell dafür vorgesehenen Anlagen (PROC 8a)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	5 mg/m³	0,602
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	20 mg/m³	0,243
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	2,742 mg/kg kgKG/Tag	0,232
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,835
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell dafür vorgesehenen Anlagen (PROC 8b)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	1 mg/m³	0,12
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	4 mg/m³	0,049
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	2,742 mg/kg kgKG/Tag	0,232
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,353
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC 9)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	5 mg/m³	0,602
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	20 mg/m³	0,243

Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	1,372 mg/kg kgKG/Tag	0,116
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,719
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelettieren, Granulieren (PROC 14)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	1 mg/m³	0,12
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	4 mg/m³	0,049
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	3,43 mg/kg kgKG/Tag	0,291
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,411
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Verwendung als Laborreagenz (PROC 15)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,5 mg/m³	0,06
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	2 mg/m³	0,024
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,34 mg/kg kgKG/Tag	0,029
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,089
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Manuelle Wartung (Reinigung und Reparatur) von Maschinen (PROC 28)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	5 mg/m³	0,602
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	20 mg/m³	0,243
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	2,742 mg/kg kgKG/Tag	0,232
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,835

ABSCHNITT 4:	**2.15 Anleitung für nachgeschalteten Anwender, um zu beurteilen, ob er innerhalb der von dem ES gesetzten Grenzen arbeitet**

Anmerkungen zu Expositionsdaten aus externen Tools für die Schätzung:
ECETOC TRA Workers 3.1:
Erklärung: Es werden die Expositionsschätzungen für PROC 8a verwendet, da TRA Workers die Exposition für PROC 28 nicht vorhersagen kann und diese Schätzungen als geeignet für die Expositionsschätzung während der manuellen Wartung betrachtet werden können.

3. Expositionsszenario 3: Verwendung an Industriestandorten – Verwendung von Harzen mit nicht reagiertem Restmelamin

ABSCHNITT 1:	**Titel des Expositionsszenarios**	
	Verwendung an Industriestandorten – Verwendung von Harzen mit nicht reagiertem Restmelamin	
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Umweltexposition		
CS1	Verwendung von Harzen mit nicht reagiertem Restmelamin	ERC5
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition		
CS2	Industrielles Sprühen	PROC7
CS3	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell dafür vorgesehenen Anlagen	PROC8a
CS4	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in speziell dafür vorgesehenen Anlagen	PROC8b
CS5	Walzenauftrag oder Bürsten	PROC10
CS6	Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung	PROC19
CS7	Manuelle Wartung (Reinigung und Reparatur) von Maschinen	PROC28
ABSCHNITT 2:	**Nutzungsbedingungen**	
2.1	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Umweltexposition:** 3.1 Verwendung von Harzen mit nicht reagiertem Restmelamin (ERC 5)	
Verwendete Menge, Häufigkeit und Dauer der Nutzung (oder ab Nutzungsdauer)		
Tägliche Menge pro Standort: nicht relevant für die Bewertung, weil für das Szenario spezifische Freisetzungen geschätzt werden Jährliche Menge pro Standort: nicht relevant für die Bewertung, weil für das Szenario spezifische Freisetzungen geschätzt werden		
Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf eine biologische Kläranlage		
Biologische Kläranlage: Standard [Wirksamkeit, Wasser: 0,169 %] Durchflussrate der Kläranlage: >= 2E3 m3/Tag Ausbringung des Klärschlamms auf landwirtschaftlich genutzten Boden: Ja		
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Umweltexposition auswirken		
Fließwasser Empfängerfläche: >= 1.8E4 m3/Tag		
2.2	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 3.2 Industrielles Sprühen (PROC 7)	
Produkteigenschaften		
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 5 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Flüssigkeit		
Häufigkeit und Dauer der Nutzung		
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag		
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer		
Lüftung Arbeitsraum: Generelle Lüftung (mechanisch) Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]		
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung		
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]		
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken		
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C		
2.3	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 3.3 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell dafür vorgesehenen Anlagen (PROC 8a)	
Produkteigenschaften		

Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 5 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Flüssigkeit	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Nein [Wirksamkeit, Haut: 0 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.4	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 3.4 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in speziell dafür vorgesehenen Anlagen (PROC 8b)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 5 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Flüssigkeit	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Nein [Wirksamkeit, Haut: 0 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.5	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 3.5 Walzenauftrag oder Bürsten (PROC 10)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 5 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Flüssigkeit	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Lüftung Arbeitsraum: Generelle Lüftung (mechanisch) Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Nein [Wirksamkeit, Haut: 0 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	

2.6	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 3.6 Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung (PROC 19)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 5 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Flüssigkeit	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Lüftung Arbeitsraum: Generelle Lüftung (mechanisch) Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.7	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 3.7 Manuelle Wartung (Reinigung und Reparatur) von Maschinen (PROC 28)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 5 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Flüssigkeit	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Nein [Wirksamkeit, Haut: 0 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	

ABSCHNITT 3:	**3.8 Expositionsschätzung**

3.1. Umwelt

Freisetzung	**Schätzmethode für die Freisetzung**	**Erklärungen**
Wasser	Geschätzte Freisetzungsrate	Lokale Freisetzungsrate 0,5 kg/Tag
Luft	Geschätzte Freisetzungsrate	Lokale Freisetzungsrate 0 kg/Tag
Nicht landwirtschaftlich genutzter Boden	Geschätzter Freisetzungsfaktor	Freigabefaktor nach Vor-Ort-RMM: 0 %]

Schutzziel	**Expositionskonzentration**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Frischwasser	Lokale PEC: 0,03 mg/l	0,06
Sedimentation (Frischwasser)	Lokale PEC: 0,148 mg/kg TG	0,06
Meerwasser	Lokale PEC: 3E-3 mg/l	0,06
Sedimentation (Meerwasser)	Lokale PEC: 0,015 mg/kg TG	0,06
Kläranlage	Lokale PEC: 0,25 mg/l	< 0,01
Landwirtschaftlich genutzter Boden	Lokale PEC: 2,2E-3 mg/kg TG	0,01

Mensch über die Umwelt – Einatmen (Systemische Wirkungen)	Konzentration in der Luft: 9,8E-16 mg/m³	< 0,01
Mensch über die Umwelt – Oral	Exposition über Nahrungsaufnahme: 1,09E-3 mg/kg kgKG/Tag	< 0,01
Mensch über die Umwelt – Kombinierte Pfade		< 0,01
3.2. Arbeitnehmer		
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Industrielles Sprühen (PROC 7)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	2,43 mg/m³	0,293
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	2,43 mg/m³	0,03
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	1,714 mg/kg kgKG/Tag	0,145
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,438
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell dafür vorgesehenen Anlagen (PROC 8a)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,105 mg/m³	0,013
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	0,105 mg/m³	< 0,01
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	2,74 mg/kg kgKG/Tag	0,232
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,245
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell dafür vorgesehenen Anlagen (PROC 8b)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,105 mg/m³	0,013
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	0,105 mg/m³	< 0,01
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	2,74 mg/kg kgKG/Tag	0,232
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,245
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Walzenauftrag oder Bürsten (PROC 10)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	1,1 mg/m³	0,133
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	1,1 mg/m³	0,013
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	5,486 mg/kg kgKG/Tag	0,465
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,597
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung (PROC 19)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,53 mg/m³	0,064
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	0,53 mg/m³	< 0,01
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	5,657 mg/kg kgKG/Tag	0,479
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,543
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Manuelle Wartung (Reinigung und Reparatur) von Maschinen (PROC 28)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,105 mg/m³	0,013
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	0,105 mg/m³	< 0,01
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	2,74 mg/kg kgKG/Tag	0,232

Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,245

ABSCHNITT 4:	**3.9 Anleitung für nachgeschalteten Anwender, um zu beurteilen, ob er innerhalb der von dem ES gesetzten Grenzen arbeitet**

Anmerkungen zu Expositionsdaten aus externen Tools für die Schätzung:
Stoffenmanager 8:
Erklärung: Mit Stoffenmanager® (Version 8) geschätzte Expositionskonzentration beim Einatmen
- Aktivität/Aufgabentyp: Umgang mit Flüssigkeiten unter hohem Druck, was zu erheblicher Nebel- oder Sprühnebelbildung führt
- Abstand zu der Aufgabe: Im Atembereich des Arbeitnehmers (Abstand Kopf/Produkt < 1 m) (Annahme des schlechtesten Falls)
- Lokale Kontrollen: Keine Kontrollmaßnahmen an der Quelle
- Lüftung Arbeitsraum: Generelle Lüftung (mechanisch)
- Volumen des Arbeitsraums: 100-1000 m3
- Regelmäßige Reinigung des Arbeitsbereichs (täglich): Ja
- Regelmäßige Inspektion und Wartung (mindestens monatlich): Ja
- Vorhandensein sekundärer Emissionsquellen (Annahmen des schlechtesten Falls);

Andere Arbeitnehmer, die denselben Stoff gleichzeitig benutzen: Ja
Eine Verdunstungs-, Trocknungs- oder Aushärtungsphase nach der Tätigkeit (mit längerer Dampfabgabe): Ja
Es wird die Konzentration ermittelt, die vom Arbeitnehmer während der Aufgabe aufgrund der ausgeübten Tätigkeit eingeatmet werden kann. Da die Aufgabe 8 Stunden lang ausgeführt wird, entspricht die tägliche Durchschnittskonzentration der Aufgabenkonzentration. In Übereinstimmung mit den ECHA-Leitlinien (Kapitel R.14) wird diese geschätzte Konzentration daher sowohl als Kurzzeit- als auch als Langzeitschätzung der Exposition beim Einatmen (90. Perzentile) betrachtet.

ECETOC TRA Workers 3.1:
Erklärung: Da für CSA ein Wert für einen Feststoff angenommen wird, während Flüssigkeit verwendet wird, wird es als angemessen erachtet, die Expositionsschätzungen zu verfeinern, indem die eigenständige Version von TRA Workers (v3.1) verwendet wird. Der für die Berechnung verwendete Dampfdruck bei Betriebstemperatur (40 °C) beträgt 3,71E-8 Pa (berechnet mit Chesar).

Stoffenmanager 8:
Erklärung: Mit Stoffenmanager® (Version 8) geschätzte Expositionskonzentration beim Einatmen
- Aktivität/Aufgabentyp: Anwendung von Flüssigkeiten auf großen Flächen oder großen Werkstücken
- Abstand zu der Aufgabe: Im Atembereich des Mitarbeiters (Abstand Kopf/Produkt < 1 m) (Annahme des schlechtesten Falls)
- Lokale Kontrollen: Keine Kontrollmaßnahmen an der Quelle
- Lüftung Arbeitsraum: Generelle Lüftung (mechanisch)
- Volumen des Arbeitsraums: 100-1000 m3
- Regelmäßige Reinigung des Arbeitsbereichs (täglich): Ja
- Regelmäßige Inspektion und Wartung (mindestens monatlich): Ja
- Vorhandensein sekundärer Emissionsquellen (Annahmen des schlechtesten Falls);

Andere Arbeitnehmer, die denselben Stoff gleichzeitig benutzen: Ja
Eine Verdunstungs-, Trocknungs- oder Aushärtungsphase nach der Tätigkeit (mit längerer Dampfabgabe): Ja
Es wird die Konzentration ermittelt, die vom Arbeitnehmer während der Aufgabe aufgrund der ausgeübten Tätigkeit eingeatmet werden kann. Da die Aufgabe 8 Stunden lang ausgeführt wird, entspricht die tägliche Durchschnittskonzentration der Aufgabenkonzentration. In Übereinstimmung mit den ECHA-Leitlinien (Kapitel R.14) wird diese geschätzte Konzentration daher sowohl als Kurzzeit- als auch als Langzeitschätzung der Exposition beim Einatmen (90. Perzentile) betrachtet.

Stoffenmanager 8:
Erklärung: Mit Stoffenmanager® (Version 8) geschätzte Expositionskonzentration beim Einatmen
- Aktivität/Aufgabentyp: Umgang mit Flüssigkeiten mit niedrigem Druck, niedriger Geschwindigkeit oder auf mittelgroßen Flächen
- Abstand zu der Aufgabe: Im Atembereich des Arbeitnehmers (Abstand Kopf/Produkt < 1 m) (Annahme des schlechtesten Falls)
- Lokale Kontrollen: Keine Kontrollmaßnahmen an der Quelle
- Lüftung Arbeitsraum: Generelle Lüftung (mechanisch)
- Volumen des Arbeitsraums: 100-1000 m3
- Regelmäßige Reinigung des Arbeitsbereichs (täglich): Ja
- Regelmäßige Inspektion und Wartung (mindestens monatlich): Ja
- Vorhandensein sekundärer Emissionsquellen (Annahmen des schlechtesten Falls);

Andere Arbeitnehmer, die denselben Stoff gleichzeitig benutzen: Ja
Eine Verdunstungs-, Trocknungs- oder Aushärtungsphase nach der Tätigkeit (mit längerer Dampfabgabe): Ja
Es wird die Konzentration ermittelt, die vom Arbeitnehmer während der Aufgabe aufgrund der ausgeübten Tätigkeit eingeatmet werden kann. Da die Aufgabe 8 Stunden lang ausgeführt wird, entspricht die tägliche Durchschnittskonzentration der Aufgabenkonzentration. In Übereinstimmung mit den ECHA-Leitlinien (Kapitel R.14) wird diese geschätzte Konzentration daher sowohl als Kurzzeit- als auch als Langzeitschätzung der Exposition beim Einatmen (90. Perzentile) betrachtet.

ECETOC TRA Workers 3.1:

Erklärung: Es werden die Expositionsschätzungen für PROC 8a verwendet, da TRA Workers die Exposition für PROC 28 nicht vorhersagen kann und diese Schätzungen als geeignet für die Expositionsschätzung während der manuellen Wartung betrachtet werden können. Die Expositionsschätzungen werden für die Verwendung einer Flüssigkeit, mit der unabhängigen Version von TRA Workers (v3.1) berechnet. Der für die Berechnung verwendete Dampfdruck bei Betriebstemperatur (40 °C) beträgt 3,71E-8 Pa (berechnet mit Chesar).

4. Expositionsszenario 4: Verwendung an Industriestandorten – Verwendung als Zwischenprodukt für die Herstellung anderer Stoffe, z. B. Melaminsalz (reagiertes Melamin)

ABSCHNITT 1:	**Titel des Expositionsszenarios**	
	Verwendung an Industriestandorten – Verwendung als Zwischenprodukt für die Herstellung anderer Stoffe, z. B. Melaminsalz (reagiertes Melamin)	
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Umweltexposition		
CS1	Verwendung als Zwischenprodukt für die Herstellung anderer Stoffe, z. B. Melaminsalz (reagiertes Melamin)	ERC6a
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition		
CS2	Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen	PROC1
CS3	Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen	PROC2
CS4	Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen	PROC3
CS5	Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition	PROC4
CS6	Mischen in Chargenverfahren	PROC5
CS7	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell dafür vorgesehenen Anlagen	PROC8a
CS8	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in speziell dafür vorgesehenen Anlagen	PROC8b
CS9	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	PROC9
CS10	Verwendung als Laborreagenz	PROC15
CS11	Manuelle Wartung (Reinigung und Reparatur) von Maschinen	PROC28

ABSCHNITT 2:	**Nutzungsbedingungen**
2.1	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Umweltexposition:** 4.1 Verwendung als Zwischenprodukt für die Herstellung anderer Stoffe, z. B. Melaminsalz (reagiertes)(ERC 6a Melamin) (ERC 6a)
Verwendete Menge, Häufigkeit und Dauer der Nutzung (oder ab Nutzungsdauer)	
Tägliche Menge pro Standort: nicht relevant für die Bewertung, weil für das Szenario spezifische Freisetzungen geschätzt werden Jährliche Menge pro Standort: nicht relevant für die Bewertung, weil für das Szenario spezifische Freisetzungen geschätzt werden	
Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf eine biologische Kläranlage	
Biologische Kläranlage: Standard [Wirksamkeit, Wasser: 0,169 %] Durchflussrate der Kläranlage: >= 2E3 m3/Tag Ausbringung des Klärschlamms auf landwirtschaftlich genutzten Boden: Ja	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Umweltexposition auswirken	
Fließwasser Empfängerfläche: >= 1.8E4 m3/Tag	
2.2	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 4.2 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC 1)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Nein [Wirksamkeit, Haut: 0 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.3	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 4.3 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC 2)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Nein [Wirksamkeit, Haut: 0 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.4	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 4.4 Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC 3)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Nein [Wirksamkeit, Haut: 0 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.5	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:**

	4.5 Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition (PROC 4)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.6	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 4.6 Mischen in Chargenverfahren (PROC 5)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.7	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 4.7 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell dafür vorgesehenen Anlagen (PROC 8a)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit,	

Haut: 80 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.8	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 4.8 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in speziell dafür vorgesehenen Anlagen (PROC 8b)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.9	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 4.9 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC 9)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.10	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 4.10 Verwendung als Laborreagenz (PROC 15)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Nein [Wirksamkeit, Haut: 0 %]
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C

2.11	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 4.11 Manuelle Wartung (Reinigung und Reparatur) von Maschinen (PROC 28)

Produkteigenschaften
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)
Häufigkeit und Dauer der Nutzung
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C

ABSCHNITT 3:	**4.12 Expositionsschätzung**

3.1. Umwelt

Freisetzung	**Schätzmethode für die Freisetzung**	**Erklärungen**
Wasser	Geschätzte Freisetzungsrate	Lokale Freisetzungsrate 3 kg/Tag
Luft	Geschätzte Freisetzungsrate	Lokale Freisetzungsrate 0,5 kg/Tag
Nicht landwirtschaftlich genutzter Boden	Geschätzter Freisetzungsfaktor	Freigabefaktor nach Vor-Ort-RMM: 0 %]

Schutzziel	**Expositionskonzentration**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Frischwasser	Lokale PEC: 0,155 mg/l	0,3
Sedimentation (Frischwasser)	Lokale PEC: 0,766 mg/kg TG	0,3
Meerwasser	Lokale PEC: 0,0155 mg/l	0,3
Sedimentation (Meerwasser)	Lokale PEC: 0,077 mg/kg TG	0,3
Kläranlage	Lokale PEC: 1,497 mg/l	< 0,01
Landwirtschaftlich genutzter Boden	Lokale PEC: 0,02917 mg/kg TG	0,08
Mensch über die Umwelt – Einatmen (Systemische Wirkungen)	Konzentration in der Luft: 3,97E-5 mg/m³	< 0,01
Mensch über die Umwelt – Oral	Exposition über Nahrungsaufnahme: 9,7E-3 mg/kg kgKG/Tag	0,02
Mensch über die Umwelt – Kombinierte Pfade		0,02

3.2. Arbeitnehmer

Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC 1)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,01 mg/m³	< 0,01
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	0,04 mg/m³	< 0,01
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,034 mg/kg kgKG/Tag	< 0,01
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		< 0,01
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC 2)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,5 mg/m³	0,06
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	2 mg/m³	0,024
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	1,37 mg/kg kgKG/Tag	0,116
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,176
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC 3)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	1 mg/m³	0,12
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	4 mg/m³	0,049
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,69 mg/kg kgKG/Tag	0,058
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,179
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition (PROC 4)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	5 mg/m³	0,602
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	20 mg/m³	0,243
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	1,372 mg/kg kgKG/Tag	0,116
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,719
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Mischen in Chargenverfahren (PROC 5)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	5 mg/m³	0,602
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	20 mg/m³	0,243
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	2,742 mg/kg kgKG/Tag	0,232
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,835
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell dafür vorgesehenen Anlagen (PROC 8a)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	5 mg/m³	0,602
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	20 mg/m³	0,243

Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	2,742 mg/kg kgKG/Tag	0,232
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,835
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell dafür vorgesehenen Anlagen (PROC 8b)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	1 mg/m³	0,12
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	4 mg/m³	0,049
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	2,742 mg/kg kgKG/Tag	0,232
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,353
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC 9)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	5 mg/m³	0,602
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	20 mg/m³	0,243
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	1,372 mg/kg kgKG/Tag	0,116
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,719
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Verwendung als Laborreagenz (PROC 15)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,5 mg/m³	0,06
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	2 mg/m³	0,024
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,34 mg/kg kgKG/Tag	0,029
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,089
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Manuelle Wartung (Reinigung und Reparatur) von Maschinen (PROC 28)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	5 mg/m³	0,602
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	20 mg/m³	0,243
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	2,742 mg/kg kgKG/Tag	0,232
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,835

ABSCHNITT 4:	**4.13 Anleitung für nachgeschalteten Anwender, um zu beurteilen, ob er innerhalb der von dem ES gesetzten Grenzen arbeitet**

Anmerkungen zu Expositionsdaten aus externen Tools für die Schätzung:
ECETOC TRA Workers 3.1:
Erklärung: Es werden die Expositionsschätzungen für PROC 8a verwendet, da TRA Workers die Exposition für PROC 28 nicht vorhersagen kann und diese Schätzungen als geeignet für die Expositionsschätzung während der manuellen Wartung betrachtet werden können.

5. Expositionsszenario 5: Verwendung an Industriestandorten – Verwendung als Additiv in Schäumen

ABSCHNITT 1:	**Titel des Expositionsszenarios**	
	Verwendung an Industriestandorten – Verwendung als Additiv in Schäumen	
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Umweltexposition		
CS1	Verwendung als Additiv in Schäumen	ERC5
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition		
CS2	Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen	PROC1
CS3	Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen	PROC2
CS4	Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen	PROC3
CS5	Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition	PROC4
CS6	Mischen in Chargenverfahren	PROC5
CS7	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell dafür vorgesehenen Anlagen	PROC8a
CS8	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in speziell dafür vorgesehenen Anlagen	PROC8b
CS9	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	PROC9
CS10	Verwendung als Laborreagenz	PROC15
CS11	Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung	PROC19
CS12	Manuelle Wartung (Reinigung und Reparatur) von Maschinen	PROC28
Szenario(s) für die nachfolgende Nutzungsdauer:		
ES8	Nutzungsdauer (Arbeitnehmer am Industriestandort) – PU-Schäume – Arbeitnehmer (Industrie)	
ES11	Nutzungsdauer (Verbraucher) – PU-Schäume – Verbraucher	
ABSCHNITT 2:	**Nutzungsbedingungen**	
2.1	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Umweltexposition:** 5.1 Verwendung als Additiv in Schäumen (ERC 5)	
Verwendete Menge, Häufigkeit und Dauer der Nutzung (oder ab Nutzungsdauer)		
Tägliche Menge pro Standort: nicht relevant für die Bewertung, weil für das Szenario spezifische Freisetzungen geschätzt werden Jährliche Menge pro Standort: nicht relevant für die Bewertung, weil für das Szenario spezifische Freisetzungen geschätzt werden		
Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf eine biologische Kläranlage		
Biologische Kläranlage: Standard [Wirksamkeit, Wasser: 0,169 %] Durchflussrate der Kläranlage: >= 2E3 m3/Tag Ausbringung des Klärschlamms auf landwirtschaftlich genutzten Boden: Ja		
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Umweltexposition auswirken		
Fließwasser Empfängerfläche: >= 1.8E4 m3/Tag		
2.2	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 5.2 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC 1)	
Produkteigenschaften		
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)		
Häufigkeit und Dauer der Nutzung		

Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Nein [Wirksamkeit, Haut: 0 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.3	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 5.3 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC 2)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Nein [Wirksamkeit, Haut: 0 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.4	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 5.4 Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC 3)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Nein [Wirksamkeit, Haut: 0 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.5	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:**

	5.5 Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition (PROC 4)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.6	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 5.6 Mischen in Chargenverfahren (PROC 5)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.7	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 5.7 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell dafür vorgesehenen Anlagen (PROC 8a)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %]	

Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.8	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 5.8 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in speziell dafür vorgesehenen Anlagen (PROC 8b)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.9	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 5.9 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC 9)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.10	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 5.10 Verwendung als Laborreagenz (PROC 15)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	

Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Nein [Wirksamkeit, Haut: 0 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.11	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 5.11 Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung (PROC 19)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 4 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374 mit spezifischer Schulung im Hinblick auf die Tätigkeiten) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 95 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.12	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 5.12 Manuelle Wartung (Reinigung und Reparatur) von Maschinen (PROC 28)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
ABSCHNITT 3:	**5.13 Expositionsschätzung**
3.1. Umwelt	

Freisetzung	Schätzmethode für die Freisetzung	Erklärungen
Wasser	Geschätzte Freisetzungsrate	Lokale Freisetzungsrate 3 kg/Tag
Luft	Geschätzte Freisetzungsrate	Lokale Freisetzungsrate 0,5 kg/Tag
Nicht landwirtschaftlich genutzter Boden	Geschätzter Freisetzungsfaktor	Freigabefaktor nach Vor-Ort-RMM: 0 %]

Schutzziel	Expositionskonzentration	Risikoquantifizierung (RCR)
Frischwasser	Lokale PEC: 0,155 mg/l	0,3
Sedimentation (Frischwasser)	Lokale PEC: 0,766 mg/kg TG	0,3
Meerwasser	Lokale PEC: 0,0155 mg/l	0,3
Sedimentation (Meerwasser)	Lokale PEC: 0,077 mg/kg TG	0,3
Kläranlage	Lokale PEC: 1,497 mg/l	< 0,01
Landwirtschaftlich genutzter Boden	Lokale PEC: 0,017 mg/kg TG	0,08
Mensch über die Umwelt – Einatmen (Systemische Wirkungen)	Konzentration in der Luft: 3,971E-5 mg/m³	< 0,01
Mensch über die Umwelt – Oral	Exposition über Nahrungsaufnahme: 9,7E-3 mg/kg kgKG/Tag	0,02
Mensch über die Umwelt – Kombinierte Pfade		0,02

3.2. Arbeitnehmer

Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC 1)

Expositionspfad	Expositionsschätzung – Arbeitnehmer	Risikoquantifizierung (RCR)
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,01 mg/m³	< 0,01
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	0,04 mg/m³	< 0,01
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,034 mg/kg kgKG/Tag	< 0,01
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		< 0,01

Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC 2)

Expositionspfad	Expositionsschätzung – Arbeitnehmer	Risikoquantifizierung (RCR)
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,5 mg/m³	0,06
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	2 mg/m³	0,024
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	1,37 mg/kg kgKG/Tag	0,116
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,176

Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC 3)

Expositionspfad	Expositionsschätzung – Arbeitnehmer	Risikoquantifizierung (RCR)
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	1 mg/m³	0,12
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	4 mg/m³	0,049
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,69 mg/kg kgKG/Tag	0,058
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,179

Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition (PROC 4)

Expositionspfad	Expositionsschätzung – Arbeitnehmer	Risikoquantifizierung (RCR)

Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	5 mg/m³	0,602
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	20 mg/m³	0,243
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	1,372 mg/kg kgKG/Tag	0,116
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,719
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Mischen in Chargenverfahren (PROC 5)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	5 mg/m³	0,602
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	20 mg/m³	0,243
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	2,742 mg/kg kgKG/Tag	0,232
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,835
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell dafür vorgesehenen Anlagen (PROC 8a)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	5 mg/m³	0,602
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	20 mg/m³	0,243
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	2,742 mg/kg kgKG/Tag	0,232
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,835
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell dafür vorgesehenen Anlagen (PROC 8b)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	1 mg/m³	0,12
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	4 mg/m³	0,049
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	2,742 mg/kg kgKG/Tag	0,232
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,353
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC 9)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	5 mg/m³	0,602
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	20 mg/m³	0,243
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	1,372 mg/kg kgKG/Tag	0,116
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,719
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Verwendung als Laborreagenz (PROC 15)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,5 mg/m³	0,06
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	2 mg/m³	0,024
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,34 mg/kg kgKG/Tag	0,029
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,089
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung (PROC 19)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**

Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	3 mg/m³	0,361
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	20 mg/m³	0,243
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	7,072 mg/kg kgKG/Tag	0,599
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,961
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Manuelle Wartung (Reinigung und Reparatur) von Maschinen (PROC 28)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	5 mg/m³	0,602
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	20 mg/m³	0,243
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	2,742 mg/kg kgKG/Tag	0,232
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,835

ABSCHNITT 4:	**5.14 Anleitung für nachgeschalteten Anwender, um zu beurteilen, ob er innerhalb der von dem ES gesetzten Grenzen arbeitet**

Anmerkungen zu Expositionsdaten aus externen Tools für die Schätzung:
ECETOC TRA Workers 3.1:
Erklärung: Es werden die Expositionsschätzungen für PROC 8a verwendet, da TRA Workers die Exposition für PROC 28 nicht vorhersagen kann und diese Schätzungen als geeignet für die Expositionsschätzung während der manuellen Wartung betrachtet werden können.

6. Expositionsszenario 6: Verwendung an Industriestandorten – Verwendung als Additiv in intumeszierenden Beschichtungen

ABSCHNITT 1:	**Titel des Expositionsszenarios**	
	Verwendung an Industriestandorten – Verwendung als Additiv in intumeszierenden Beschichtungen	
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Umweltexposition		
CS1	Verwendung als Additiv in intumeszierenden Beschichtungen	ERC5
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition		
CS2	Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen	PROC3
CS3	Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition	PROC4
CS4	Mischen in Chargenverfahren	PROC5
CS5	Industrielles Sprühen mit lokaler Abluftanlage (LEV)	PROC7
CS6	Industrielles Sprühen ohne lokale Abluftanlage (LEV)	PROC7
CS7	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell dafür vorgesehenen Anlagen	PROC8a
CS8	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in speziell dafür vorgesehenen Anlagen	PROC8b
CS9	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	PROC9
CS10	Walzenauftrag oder Bürsten	PROC10
CS11	Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen	PROC13
CS12	Verwendung als Laborreagenz	PROC15
CS13	Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung	PROC19
CS14	Manuelle Wartung (Reinigung und Reparatur) von Maschinen	PROC28
Szenario(s) für die nachfolgende Nutzungsdauer:		
ES9	Nutzungsdauer (Arbeitnehmer am Industriestandort) – Intumeszierende Beschichtungen – Arbeitnehmer (Industrie)	
ES10	Nutzungsdauer (Facharbeiter) – Intumeszierende Beschichtungen – Facharbeiter	
ES12	Nutzungsdauer (Verbraucher) – Intumeszierende Beschichtungen – Verbraucher	

ABSCHNITT 2:	**Nutzungsbedingungen**
2.1	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Umweltexposition:** 6.1 Verwendung als Additiv in intumeszierenden Beschichtungen (ERC 5)
Verwendete Menge, Häufigkeit und Dauer der Nutzung (oder ab Nutzungsdauer)	
Tägliche Menge pro Standort: nicht relevant für die Bewertung, weil für das Szenario spezifische Freisetzungen geschätzt werden Jährliche Menge pro Standort: nicht relevant für die Bewertung, weil für das Szenario spezifische Freisetzungen geschätzt werden	
Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf eine biologische Kläranlage	
Biologische Kläranlage: Standard [Wirksamkeit, Wasser: 0,169 %] Durchflussrate der Kläranlage: >= 2E3 m3/Tag Ausbringung des Klärschlamms auf landwirtschaftlich genutzten Boden: Ja	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Umweltexposition auswirken	
Fließwasser Empfängerfläche: >= 1.8E4 m3/Tag	
2.2	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 6.2 Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC 3)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	

Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Nein [Wirksamkeit, Haut: 0 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.3	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 6.3 Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition (PROC 4)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.4	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 6.4 Mischen in Chargenverfahren (PROC 5)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.5	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 6.5 Industrielles Sprühen mit lokaler Abluftanlage (LEV) (PROC 7)
Produkteigenschaften	

Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 30 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Flüssigkeit	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Lüftung Arbeitsraum: Generelle Lüftung (mechanisch) Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Ja (TRA Wirksamkeit) [Wirksamkeit, Einatmen: 95 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.6	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 6.6 Industrielles Sprühen ohne lokale Abluftanlage (LEV) (PROC 7)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 30 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Flüssigkeit	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Lüftung Arbeitsraum: Generelle Lüftung (mechanisch) Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Ja (Atemschutzmaske mit APF 10) [Wirksamkeit, Einatmen: 90 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.7	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 6.7 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell dafür vorgesehenen Anlagen (PROC 8a)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	

2.8	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 6.8 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in speziell dafür vorgesehenen Anlagen (PROC 8b)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.9	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 6.9 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC 9)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.10	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 6.10 Walzenauftrag oder Bürsten (PROC 10)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 30 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Flüssigkeit	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Lüftung Arbeitsraum: Generelle Lüftung (mechanisch) Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %]	

Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.11	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 6.11 Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen (PROC 13)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 30 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Flüssigkeit	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.12	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 6.12 Verwendung als Laborreagenz (PROC 15)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Nein [Wirksamkeit, Haut: 0 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.13	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 6.13 Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung (PROC 19)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 30 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Flüssigkeit	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Lüftung Arbeitsraum: Generelle Lüftung (mechanisch) Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374 mit spezifischer Schulung im Hinblick auf die Tätigkeiten) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 95 %]
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C

2.14	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 6.14 Manuelle Wartung (Reinigung und Reparatur) von Maschinen (PROC 28)

Produkteigenschaften
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)
Häufigkeit und Dauer der Nutzung
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C

ABSCHNITT 3:	**6.15 Expositionsschätzung**

3.1. Umwelt

Freisetzung	**Schätzmethode für die Freisetzung**	**Erklärungen**
Wasser	Geschätzte Freisetzungsrate	Lokale Freisetzungsrate 3 kg/Tag
Luft	Geschätzte Freisetzungsrate	Lokale Freisetzungsrate 0,5 kg/Tag
Nicht landwirtschaftlich genutzter Boden	Geschätzter Freisetzungsfaktor	Freigabefaktor nach Vor-Ort-RMM: 0 %]

Schutzziel	**Expositionskonzentration**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Frischwasser	Lokale PEC: 0,155 mg/l	0,3
Sedimentation (Frischwasser)	Lokale PEC: 0,766 mg/kg TG	0,3
Meerwasser	Lokale PEC: 0,0155 mg/l	0,3
Sedimentation (Meerwasser)	Lokale PEC: 0,077 mg/kg TG	0,3
Kläranlage	Lokale PEC: 1,497 mg/l	< 0,01
Landwirtschaftlich genutzter Boden	Lokale PEC: 0,017 mg/kg TG	0,08
Mensch über die Umwelt – Einatmen (Systemische Wirkungen)	Konzentration in der Luft: 3,97E-5 mg/m³	< 0,01
Mensch über die Umwelt – Oral	Exposition über Nahrungsaufnahme: 9,7E-3 mg/kg kgKG/Tag	0,02
Mensch über die Umwelt – Kombinierte Pfade		0,02

3.2. Arbeitnehmer

Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC 3)

Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**

Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	1 mg/m³	0,12
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	4 mg/m³	0,049
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,69 mg/kg kgKG/Tag	0,058
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,179
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition (PROC 4)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	5 mg/m³	0,602
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	20 mg/m³	0,243
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	1,372 mg/kg kgKG/Tag	0,116
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,719
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Mischen in Chargenverfahren (PROC 5)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	5 mg/m³	0,602
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	20 mg/m³	0,243
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	2,742 mg/kg kgKG/Tag	0,232
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,835
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Industrielles Sprühen mit lokaler Abluftanlage (LEV) (PROC 7)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,4 mg/m³	0,048
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	0,4 mg/m³	< 0,01
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	8,572 mg/kg kgKG/Tag	0,726
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,775
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Industrielles Sprühen ohne lokale Abluftanlage (LEV) (PROC 7)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,795 mg/m³	0,096
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	0,795 mg/m³	< 0,01
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	8,572 mg/kg kgKG/Tag	0,726
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,822
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell dafür vorgesehenen Anlagen (PROC 8a)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	5 mg/m³	0,602
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	20 mg/m³	0,243
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	2,742 mg/kg kgKG/Tag	0,232
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,835
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell dafür vorgesehenen Anlagen (PROC 8b)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**

Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	1 mg/m³	0,12
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	4 mg/m³	0,049
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	2,742 mg/kg kgKG/Tag	0,232
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,353
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC 9)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	5 mg/m³	0,602
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	20 mg/m³	0,243
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	1,372 mg/kg kgKG/Tag	0,116
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,719
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Walzenauftrag oder Bürsten (PROC 10)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	3,59 mg/m³	0,433
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	3,59 mg/m³	0,044
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	5,486 mg/kg kgKG/Tag	0,465
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,897
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen (PROC 13)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,525 mg/m³	0,063
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	0,525 mg/m³	< 0,01
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	2,743 mg/kg kgKG/Tag	0,232
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,296
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Verwendung als Laborreagenz (PROC 15)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,5 mg/m³	0,06
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	2 mg/m³	0,024
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,34 mg/kg kgKG/Tag	0,029
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,089
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung (PROC 19)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	1,74 mg/m³	0,21
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	1,74 mg/m³	0,021
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	7,072 mg/kg kgKG/Tag	0,599
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,809
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Manuelle Wartung (Reinigung und Reparatur) von Maschinen (PROC 28)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**

Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	5 mg/m³	0,602
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	20 mg/m³	0,243
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	2,742 mg/kg kgKG/Tag	0,232
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,835

ABSCHNITT 4:	**6.16 Anleitung für nachgeschalteten Anwender, um zu beurteilen, ob er innerhalb der von dem ES gesetzten Grenzen arbeitet**

Anmerkungen zu Expositionsdaten aus externen Tools für die Schätzung:
Stoffenmanager 8:
Erklärung: Mit Stoffenmanager® (Version 8) geschätzte Expositionskonzentration beim Einatmen
- Aktivität/Aufgabentyp: Umgang mit Flüssigkeiten unter hohem Druck, was zu erheblicher Nebel- oder Sprühnebelbildung führt
- Abstand zu der Aufgabe: Im Atembereich des Arbeitnehmers (Abstand Kopf/Produkt < 1 m) (Annahme des schlechtesten Falls)
- Lokale Kontrollen: Keine Kontrollmaßnahmen an der Quelle (Verfeinerung aufgrund von LEV außerhalb von Stoffenmanager® durchgeführt, siehe unten)
- Lüftung Arbeitsraum: Generelle Lüftung (mechanisch)
- Volumen des Arbeitsraums: 100-1000 m3
- Regelmäßige Reinigung des Arbeitsbereichs (täglich): Ja
- Regelmäßige Inspektion und Wartung (mindestens monatlich): Ja
- Vorhandensein sekundärer Emissionsquellen (Annahmen des schlechtesten Falls);
Andere Arbeitnehmer, die denselben Stoff gleichzeitig benutzen: Ja
Eine Verdunstungs-, Trocknungs- oder Aushärtungsphase nach der Tätigkeit (mit längerer Dampfabgabe): Ja
Die Konzentration während der Aufgabe aufgrund der ausgeführten Tätigkeit wird auf 7,95 mg/m3 geschätzt, was zu einer Expositionskonzentration von 0,4 mg/m3 aufgrund der Verwendung von LEV mit einer Wirksamkeit von 95 % (TRA-Wirksamkeit) führt. Da die Aufgabe 8 Stunden lang ausgeführt wird, entspricht die tägliche Durchschnittskonzentration der Aufgabenkonzentration. In Übereinstimmung mit den ECHA-Leitlinien (Kapitel R.14) wird diese geschätzte Konzentration daher sowohl als Kurzzeit- als auch als Langzeitschätzung der Exposition beim Einatmen (90. Perzentile) betrachtet.

Stoffenmanager 8:
Erklärung: Mit Stoffenmanager® (Version 8) geschätzte Expositionskonzentration beim Einatmen
- Aktivität/Aufgabentyp: Umgang mit Flüssigkeiten unter hohem Druck, was zu erheblicher Nebel- oder Sprühnebelbildung führt
- Abstand zu der Aufgabe: Im Atembereich des Arbeitnehmers (Abstand Kopf/Produkt < 1 m) (Annahme des schlechtesten Falls)
- Lokale Kontrollen: Keine Kontrollmaßnahmen an der Quelle
- Lüftung Arbeitsraum: Generelle Lüftung (mechanisch)
- Volumen des Arbeitsraums: 100-1000 m3
- Regelmäßige Reinigung des Arbeitsbereichs (täglich): Ja
- Regelmäßige Inspektion und Wartung (mindestens monatlich): Ja
- Vorhandensein sekundärer Emissionsquellen (Annahmen des schlechtesten Falls);
Andere Arbeitnehmer, die denselben Stoff gleichzeitig benutzen: Ja
Eine Verdunstungs-, Trocknungs- oder Aushärtungsphase nach der Tätigkeit (mit längerer Dampfabgabe): Ja
Die Konzentration während der Aufgabe aufgrund der ausgeführten Tätigkeit wird auf 7,95 mg/m3 geschätzt, was zu einer Expositionskonzentration von 0,795 mg/m3 aufgrund der Verwendung von Atemschutz mit einer Wirksamkeit von 90 % führt. Da die Aufgabe 8 Stunden lang ausgeführt wird, entspricht die tägliche Durchschnittskonzentration der Aufgabenkonzentration. In Übereinstimmung mit den ECHA-Leitlinien (Kapitel R.14) wird diese geschätzte Konzentration daher sowohl als Kurzzeit- als auch als Langzeitschätzung der Exposition beim Einatmen (90. Perzentile) betrachtet.

Stoffenmanager 8:
Erklärung: Mit Stoffenmanager® (Version 8) geschätzte Expositionskonzentration beim Einatmen
- Aktivität/Aufgabentyp: Anwendung von Flüssigkeiten auf großen Flächen oder großen Werkstücken
- Abstand zu der Aufgabe: Im Atembereich des Arbeitnehmers (Abstand Kopf/Produkt < 1 m) (Annahme des schlechtesten Falls)
- Lokale Kontrollen: Keine Kontrollmaßnahmen an der Quelle
- Lüftung Arbeitsraum: Generelle Lüftung (mechanisch)
- Volumen des Arbeitsraums: 100-1000 m3
- Regelmäßige Reinigung des Arbeitsbereichs (täglich): Ja
- Regelmäßige Inspektion und Wartung (mindestens monatlich): Ja
- Vorhandensein sekundärer Emissionsquellen (Annahmen des schlechtesten Falls);
Andere Arbeitnehmer, die denselben Stoff gleichzeitig benutzen: Ja
Eine Verdunstungs-, Trocknungs- oder Aushärtungsphase nach der Tätigkeit (mit längerer Dampfabgabe): Ja
Es wird die Konzentration ermittelt, die vom Arbeitnehmer während der Aufgabe aufgrund der ausgeübten Tätigkeit eingeatmet werden kann. Da die Aufgabe 8 Stunden lang ausgeführt wird, entspricht die tägliche Durchschnittskonzentration der Aufgabenkonzentration. In Übereinstimmung mit den ECHA-Leitlinien (Kapitel R.14) wird diese geschätzte Konzentration daher sowohl als Kurzzeit- als auch als Langzeitschätzung der Exposition beim Einatmen (90. Perzentile) betrachtet.

ECETOC TRA Workers 3.1:
Erklärung: Da für CSA ein Wert für einen Feststoff angenommen wird, während Flüssigkeit verwendet wird, wird es als angemessen erachtet, die Expositionsschätzungen zu verfeinern, indem die eigenständige Version von TRA Workers (v3.1) verwendet wird. Der für die Berechnung verwendete Dampfdruck bei Betriebstemperatur (40 °C) beträgt 3,71E-8 Pa (berechnet mit Chesar).

Stoffenmanager 8:
Erklärung: Mit Stoffenmanager® (Version 8) geschätzte Expositionskonzentration beim Einatmen
- Aktivität/Aufgabentyp: Umgang mit Flüssigkeiten mit niedrigem Druck, niedriger Geschwindigkeit oder auf mittelgroßen Flächen
- Abstand zu der Aufgabe: Im Atembereich des Arbeitnehmers (Abstand Kopf/Produkt < 1 m) (Annahme des schlechtesten Falls)
- Lokale Kontrollen: Keine Kontrollmaßnahmen an der Quelle
- Lüftung Arbeitsraum: Generelle Lüftung (mechanisch)
- Volumen des Arbeitsraums: 100-1000 m3
- Regelmäßige Reinigung des Arbeitsbereichs (täglich): Ja
- Regelmäßige Inspektion und Wartung (mindestens monatlich): Ja
- Vorhandensein sekundärer Emissionsquellen (Annahmen des schlechtesten Falls);

Andere Arbeitnehmer, die denselben Stoff gleichzeitig benutzen: Ja
Eine Verdunstungs-, Trocknungs- oder Aushärtungsphase nach der Tätigkeit (mit längerer Dampfabgabe): Ja
Es wird die Konzentration ermittelt, die vom Arbeitnehmer während der Aufgabe aufgrund der ausgeübten Tätigkeit eingeatmet werden kann. Da die Aufgabe 8 Stunden lang ausgeführt wird, entspricht die tägliche Durchschnittskonzentration der Aufgabenkonzentration. In Übereinstimmung mit den ECHA-Leitlinien (Kapitel R.14) wird diese geschätzte Konzentration daher sowohl als Kurzzeit- als auch als Langzeitschätzung der Exposition beim Einatmen (90. Perzentile) betrachtet.

ECETOC TRA Workers 3.1:
Erklärung: Es werden die Expositionsschätzungen für PROC 8a verwendet, da TRA Workers die Exposition für PROC 28 nicht vorhersagen kann und diese Schätzungen als geeignet für die Expositionsschätzung während der manuellen Wartung betrachtet werden können.

7. Expositionsszenario 7: Weitverbreitete Verwendung durch Facharbeiter – Verwendung als Additiv in intumeszierenden Beschichtungen

ABSCHNITT 1:	**Titel des Expositionsszenarios**	
	Weitverbreitete Verwendung durch Facharbeiter – Verwendung als Additiv in intumeszierenden Beschichtungen	
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Umweltexposition		
CS1	Verwendung als Additiv in intumeszierenden Beschichtungen	ERC5
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition		
CS2	Mischen in Chargenverfahren	PROC5
CS3	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell dafür vorgesehenen Anlagen	PROC8a
CS4	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in speziell dafür vorgesehenen Anlagen	PROC8b
CS5	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	PROC9
CS6	Walzenauftrag oder Bürsten	PROC10
	Nicht industrielles Sprühen	PROC11
CS7	Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen	PROC13
CS8	Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung	PROC19
CS9	Manuelle Wartung (Reinigung und Reparatur) von Maschinen	PROC28
Szenario(s) für die nachfolgende Nutzungsdauer:		
ES10	Nutzungsdauer (Facharbeiter) – Intumeszierende Beschichtungen – Facharbeiter	
ES12	Nutzungsdauer (Verbraucher) – Intumeszierende Beschichtungen – Verbraucher	

ABSCHNITT 2:	**Nutzungsbedingungen**
2.1	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Umweltexposition:** 7.1 Verwendung als Additiv in intumeszierenden Beschichtungen (ERC 8c, ERC 8f)
Verwendete Menge, Häufigkeit und Dauer der Nutzung (oder ab Nutzungsdauer)	
Tägliche lokal verbreitete Nutzungsmenge: nicht relevant für die Bewertung, weil für das Szenario spezifische Freisetzungen geschätzt werden	
Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf eine biologische Kläranlage	
Biologische Kläranlage: Standard [Wirksamkeit, Wasser: 0,169 %] Durchflussrate der Kläranlage: >= 2E3 m3/Tag Ausbringung des Klärschlamms auf landwirtschaftlich genutzten Boden: Ja	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Umweltexposition auswirken	
Fließwasser Empfängerfläche: >= 1.8E4 m3/Tag	
2.2	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 7.2 Mischen in Chargenverfahren (PROC 5)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Grundlegend Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %]	

Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.3	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 7.3 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell dafür vorgesehenen Anlagen (PROC 8a)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 30 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Flüssigkeit	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Grundlegend Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.4	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 7.4 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in speziell dafür vorgesehenen Anlagen (PROC 8b)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Grundlegend Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.5	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 7.5 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC 9)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	

Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Grundlegend Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.6	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 7.6 Walzenauftrag oder Bürsten (PROC 10)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 30 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Flüssigkeit	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Lüftung Arbeitsraum: Generelle Lüftung (mechanisch) Arbeitsschutzmanagementsystem: Grundlegend Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.7	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 7.7 Nicht industrielles Sprühen (PROC 11)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 30 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Flüssigkeit	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Lüftung Arbeitsraum: Generelle Lüftung (mechanisch) Arbeitsschutzmanagementsystem: Grundlegend Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Ja (Atemschutzmaske mit APF 20) [Wirksamkeit, Einatmen: 95 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374 mit grundlegender Arbeitnehmerschulung) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 90 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
2.8	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 7.8 Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen (PROC 13)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 30 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Flüssigkeit	

Häufigkeit und Dauer der Nutzung
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Grundlegend Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C

2.9	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 7.9 Manuelle Wartung (Reinigung und Reparatur) von Maschinen (PROC 28)

Produkteigenschaften
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 30 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Flüssigkeit
Häufigkeit und Dauer der Nutzung
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Grundlegend Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Ja (Chemikalienschutzhandschuhe konform zu EN374) sowie (weiterer) geeigneter Hautschutz [Wirksamkeit, Haut: 80 %]
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C

ABSCHNITT 3:	**7.10 Expositionsschätzung**

3.1. Umwelt

Freisetzung	**Schätzmethode für die Freisetzung**	**Erklärungen**
Wasser	Geschätzte Freisetzungsrate	Lokale Freisetzungsrate 0 kg/Tag
Luft	Geschätzte Freisetzungsrate	Lokale Freisetzungsrate 0 kg/Tag
Nicht landwirtschaftlich genutzter Boden	Geschätzter Freisetzungsfaktor	Freigabefaktor nach Vor-Ort-RMM: 0 %]

Schutzziel	**Expositionskonzentration**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Frischwasser	Lokale PEC: 5,0E-3 mg/l	0,01
Sedimentation (Frischwasser)	Lokale PEC: 0,025 mg/kg TG	0,01
Meerwasser	Lokale PEC: 5,0E-4 mg/l	0,01
Sedimentation (Meerwasser)	Lokale PEC: 2,4E-3 mg/kg TG	0,01
Kläranlage	Lokale PEC: 0 mg/l	< 0,01
Landwirtschaftlich genutzter Boden	Lokale PEC: 2,52E-12 mg/kg TG	< 0,01
Mensch über die Umwelt – Einatmen (Systemische Wirkungen)	Konzentration in der Luft: 1,62E-21 mg/m³	< 0,01
Mensch über die Umwelt – Oral	Exposition über Nahrungsaufnahme: 1,74E-4 mg/kg kgKG/Tag	< 0,01
Mensch über die Umwelt – Kombinierte Pfade		< 0,01

3.2. Arbeitnehmer		
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Mischen in Chargenverfahren (PROC 5)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	5 mg/m³	0,602
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	20 mg/m³	0,243
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	2,742 mg/kg kgKG/Tag	0,232
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,835
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell dafür vorgesehenen Anlagen (PROC 8a)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,525 mg/m³	0,063
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	0,525 mg/m³	< 0,01
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	2,743 mg/kg kgKG/Tag	0,232
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,296
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell dafür vorgesehenen Anlagen (PROC 8b)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	5 mg/m³	0,602
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	20 mg/m³	0,243
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	2,742 mg/kg kgKG/Tag	0,232
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,835
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC 9)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	5 mg/m³	0,602
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	20 mg/m³	0,243
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	1,372 mg/kg kgKG/Tag	0,116
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,719
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Walzenauftrag oder Bürsten (PROC 10)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	3,61 mg/m³	0,435
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	3,61 mg/m³	0,044
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	5,486 mg/kg kgKG/Tag	0,465
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,9
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Nicht industrielles Sprühen (PROC 11)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,398 mg/m³	0,048
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	0,398 mg/m³	< 0,01
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	10,71 mg/kg kgKG/Tag	0,908
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,956

Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen (PROC 13)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,525 mg/m³	0,063
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	0,525 mg/m³	< 0,01
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	2,743 mg/kg kgKG/Tag	0,232
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,296
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Manuelle Wartung (Reinigung und Reparatur) von Maschinen (PROC 28)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,525 mg/m³	0,063
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	0,525 mg/m³	< 0,01
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	2,743 mg/kg kgKG/Tag	0,232
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,296

ABSCHNITT 4:	**7.11 Anleitung für nachgeschalteten Anwender, um zu beurteilen, ob er innerhalb der von dem ES gesetzten Grenzen arbeitet**

Anmerkungen zu Expositionsdaten aus externen Tools für die Schätzung:
ECETOC TRA Workers 3.1:
Erklärung: Da für CSA ein Wert für einen Feststoff angenommen wird, während Flüssigkeit verwendet wird, wird es als angemessen erachtet, die Expositionsschätzungen zu verfeinern, indem die eigenständige Version von TRA Workers (v3.1) verwendet wird. Der für die Berechnung verwendete Dampfdruck bei Betriebstemperatur (40 °C) beträgt 3,71E-8 Pa (berechnet mit Chesar).

Stoffenmanager 8:
Erklärung: Mit Stoffenmanager® (Version 8) geschätzte Expositionskonzentration beim Einatmen
- Aktivität/Aufgabentyp: Anwendung von Flüssigkeiten auf großen Flächen oder großen Werkstücken
- Abstand zu der Aufgabe: Im Atembereich des Arbeitnehmers (Abstand Kopf/Produkt < 1 m) (Annahme des schlechtesten Falls)
- Lokale Kontrollen: Keine Kontrollmaßnahmen an der Quelle
- Lüftung Arbeitsraum: Generelle Lüftung (mechanisch)
- Volumen des Arbeitsraums: 100-1000 m3
- Regelmäßige Reinigung des Arbeitsbereichs (täglich): Nein
- Regelmäßige Inspektion und Wartung (mindestens monatlich): Nein
- Vorhandensein sekundärer Emissionsquellen (Annahmen des schlechtesten Falls);

Andere Arbeitnehmer, die denselben Stoff gleichzeitig benutzen: Ja
Eine Verdunstungs-, Trocknungs- oder Aushärtungsphase nach der Tätigkeit (mit längerer Dampfabgabe): Ja
Es wird die Konzentration ermittelt, die vom Arbeitnehmer während der Aufgabe aufgrund der ausgeübten Tätigkeit eingeatmet werden kann. Da die Aufgabe 8 Stunden lang ausgeführt wird, entspricht die tägliche Durchschnittskonzentration der Aufgabenkonzentration. In Übereinstimmung mit den ECHA-Leitlinien (Kapitel R.14) wird diese geschätzte Konzentration daher sowohl als Kurzzeit- als auch als Langzeitschätzung der Exposition beim Einatmen (90. Perzentile) betrachtet.

Stoffenmanager 8:
Erklärung: Mit Stoffenmanager® (Version 8) geschätzte Expositionskonzentration beim Einatmen
- Aktivität/Aufgabentyp: Umgang mit Flüssigkeiten unter hohem Druck, was zu erheblicher Nebel- oder Sprühnebelbildung führt
- Abstand zu der Aufgabe: Im Atembereich des Mitarbeiters (Abstand Kopf/Produkt < 1 m) (Annahme des schlechtesten Falls)
- Lokale Kontrollen: Keine Kontrollmaßnahmen an der Quelle
- Lüftung Arbeitsraum: Generelle Lüftung (mechanisch)
- Volumen des Arbeitsraums: 100-1000 m3
- Regelmäßige Reinigung des Arbeitsbereichs (täglich): Nein
- Regelmäßige Inspektion und Wartung (mindestens monatlich): Nein
- Vorhandensein sekundärer Emissionsquellen (Annahmen des schlechtesten Falls);

Andere Arbeitnehmer, die denselben Stoff gleichzeitig benutzen: Ja
Eine Verdunstungs-, Trocknungs- oder Aushärtungsphase nach der Tätigkeit (mit längerer Dampfabgabe): Ja
Die Konzentration während der Aufgabe aufgrund der ausgeführten Tätigkeit wird auf 7,96 mg/m3 geschätzt, was zu einer Expositionskonzentration von 0,398 mg/m3 aufgrund der Verwendung von Atemschutz führt. Da die Aufgabe 8 Stunden lang ausgeführt wird, entspricht die tägliche Durchschnittskonzentration der Aufgabenkonzentration. In Übereinstimmung mit den ECHA-

Leitlinien (Kapitel R.14) wird diese geschätzte Konzentration daher sowohl als Kurzzeit- als auch als Langzeitschätzung der Exposition beim Einatmen (90. Perzentile) betrachtet.

ECETOC TRA Workers 3.1:
Erklärung: Es werden die Expositionsschätzungen für PROC 8a verwendet, da TRA Workers die Exposition für PROC 28 nicht vorhersagen kann und diese Schätzungen als geeignet für die Expositionsschätzung während der manuellen Wartung betrachtet werden können. Die Expositionsschätzungen werden für die Verwendung einer Flüssigkeit, mit der unabhängigen Version von TRA Workers (v3.1) berechnet. Der für die Berechnung verwendete Dampfdruck bei Betriebstemperatur (40 °C) beträgt 3,71E-8 Pa (berechnet mit Chesar).

8. Expositionsszenario 8: Nutzungsdauer (Arbeitnehmer am Industriestandort) – PU-Schäume – Arbeitnehmer (Industrie)

ABSCHNITT 1:	**Titel des Expositionsszenarios**	
	Nutzungsdauer (Arbeitnehmer am Industriestandort) – PU-Schäume – Arbeitnehmer (Industrie)	
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Umweltexposition		
CS1	PU-Schäume – Arbeitnehmer (Industrie)	ERC12a
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition		
CS2	Energiearme Manipulation von in Materialien und/oder Erzeugnissen gebundenen Stoffen	PROC21
CS3	Aufbereitung von in Materialien und/oder Erzeugnissen gebundenen Stoffen mit hohem (mechanischem) Energieaufwand	PROC24
Expositionsszenario(s) der Verwendungen, die zur Aufnahme des Stoffes in das/die Erzeugnis(se) führen:		
ES5	Verwendung an Industriestandorten – Verwendung als Additiv in Schäumen	
ABSCHNITT 2:	**Nutzungsbedingungen**	
2.1	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Umweltexposition:** 8.1 PU-Schäume - Arbeitnehmer (Industrie) (ERC 12a)	
Verwendete Menge, Häufigkeit und Dauer der Nutzung (oder ab Nutzungsdauer)		
Tägliche Menge pro Standort: nicht relevant für die Bewertung, weil für das Szenario spezifische Freisetzungen geschätzt werden Jährliche Menge pro Standort: nicht relevant für die Bewertung, weil für das Szenario spezifische Freisetzungen geschätzt werden		
Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf eine biologische Kläranlage		
Biologische Kläranlage: Standard [Wirksamkeit, Wasser: 0,169 %] Durchflussrate der Kläranlage: >= 2E3 m3/Tag Ausbringung des Klärschlamms auf landwirtschaftlich genutzten Boden: Ja		
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Umweltexposition auswirken		
Fließwasser Empfängerfläche: >= 1.8E4 m3/Tag		
2.2	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 8.2 Energiearme Manipulation von in Materialien und/oder Erzeugnissen gebundenen Stoffen (PROC 21)	
Produkteigenschaften		
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)		
Häufigkeit und Dauer der Nutzung		
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag		
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer		
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]		
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung		
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Nein [Wirksamkeit, Haut: 0 %]		
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken		
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C		
2.3	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 8.3 Aufbereitung von in Materialien und/oder Erzeugnissen gebundenen Stoffen mit hohem (mechanischem) Energieaufwand (PROC 24)	
Produkteigenschaften		
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 %		

Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)
Häufigkeit und Dauer der Nutzung
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Nein [Wirksamkeit, Haut: 0 %]
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C

ABSCHNITT 3:	**8.4 Expositionsschätzung**

3.1. Umwelt

Freisetzung	**Schätzmethode für die Freisetzung**	**Erklärungen**
Wasser	Geschätzte Freisetzungsrate	Lokale Freisetzungsrate 0 kg/Tag
Luft	Geschätzte Freisetzungsrate	Lokale Freisetzungsrate 0 kg/Tag
Nicht landwirtschaftlich genutzter Boden	Geschätzter Freisetzungsfaktor	Freigabefaktor nach Vor-Ort-RMM: 0 %]

Schutzziel	**Expositionskonzentration**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Frischwasser	Lokale PEC: 5,0E-3 mg/l	0,01
Sedimentation (Frischwasser)	Lokale PEC: 0,025 mg/kg TG	0,01
Meerwasser	Lokale PEC: 5,0E-4 mg/l	0,01
Sedimentation (Meerwasser)	Lokale PEC: 2,4E-3 mg/kg TG	0,01
Kläranlage	Lokale PEC: 0 mg/l	< 0,01
Landwirtschaftlich genutzter Boden	Lokale PEC: 2,52E-12 mg/kg TG	< 0,01
Mensch über die Umwelt – Einatmen (Systemische Wirkungen)	Konzentration in der Luft: 1,62E-21 mg/m³	< 0,01
Mensch über die Umwelt – Oral	Exposition über Nahrungsaufnahme: 1,74E-4 mg/kg kgKG/Tag	< 0,01
Mensch über die Umwelt – Kombinierte Pfade		< 0,01

3.2. Arbeitnehmer

Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Mischen in Chargenverfahren (PROC 5)

Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	3 mg/m³	0,361
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	12 mg/m³	0,146
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	2,83 mg/kg kgKG/Tag	0,24
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,601

Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell dafür vorgesehenen Anlagen (PROC 8a)

Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	1 mg/m³	0,12
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	4 mg/m³	0,049

Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	2,83 mg/kg kgKG/Tag	0,24
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,36

ABSCHNITT 4:	**8.5 Anleitung für nachgeschalteten Anwender, um zu beurteilen, ob er innerhalb der von dem ES gesetzten Grenzen arbeitet**

Wenn andere Risikomanagement-Maßnahmen/Betriebsbedingungen angewendet werden, müssen die Anwender sicherstellen, dass die Risiken auf einem mindestens gleichwertigen Niveau verwaltet werden.
Der Leitfaden basiert auf angenommenen Betriebsbedingungen, die möglicherweise nicht auf alle Standorte zutreffen; daher könnte eine Skalierung erforderlich sein, um geeignete standortspezifische Risikomanagementmaßnahmen zu definieren. Wenn die Skalierung auf einen Zustand der unsicheren Verwendung hindeutet, sind zusätzliche RMMs oder eine standortspezifische Stoffsicherheitsbeurteilung erforderlich.

9. Expositionsszenario 9: Nutzungsdauer (Arbeitnehmer am Industriestandort) – Intumeszierende Beschichtungen – Arbeitnehmer (Industrie)

ABSCHNITT 1:	**Titel des Expositionsszenarios**	
	Nutzungsdauer (Arbeitnehmer am Industriestandort) – Intumeszierende Beschichtungen – Arbeitnehmer (Industrie)	
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Umweltexposition		
CS1	Intumeszierende Beschichtungen – Arbeitnehmer (Industrie)	ERC12a
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition		
CS2	Energiearme Manipulation von in Materialien und/oder Erzeugnissen gebundenen Stoffen	PROC21
CS3	Aufbereitung von in Materialien und/oder Erzeugnissen gebundenen Stoffen mit hohem (mechanischem) Energieaufwand	PROC24
Expositionsszenario(s) der Verwendungen, die zur Aufnahme des Stoffes in das/die Erzeugnis(se) führen:		
ES6	Verwendung an Industriestandorten – Verwendung als Additiv in intumeszierenden Beschichtungen	
ABSCHNITT 2:	**Nutzungsbedingungen**	
2.1	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Umweltexposition:** 9.1 Intumeszierende Beschichtungen – Arbeitnehmer (Industrie) (ERC 12a)	
Verwendete Menge, Häufigkeit und Dauer der Nutzung (oder ab Nutzungsdauer)		
Tägliche Menge pro Standort: nicht relevant für die Bewertung, weil für das Szenario spezifische Freisetzungen geschätzt werden Jährliche Menge pro Standort: nicht relevant für die Bewertung, weil für das Szenario spezifische Freisetzungen geschätzt werden		
Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf eine biologische Kläranlage		
Biologische Kläranlage: Standard [Wirksamkeit, Wasser: 0,169 %] Durchflussrate der Kläranlage: >= 2E3 m3/Tag Ausbringung des Klärschlamms auf landwirtschaftlich genutzten Boden: Ja		
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Umweltexposition auswirken		
Fließwasser Empfängerfläche: >= 1.8E4 m3/Tag		
2.2	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 9.2 Energiearme Manipulation von in Materialien und/oder Erzeugnissen gebundenen Stoffen (PROC 21)	
Produkteigenschaften		
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)		
Häufigkeit und Dauer der Nutzung		
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag		
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer		
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]		
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung		
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Nein [Wirksamkeit, Haut: 0 %]		
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken		
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C		
2.3	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 9.3 Aufbereitung von in Materialien und/oder Erzeugnissen gebundenen Stoffen mit hohem (mechanischem) Energieaufwand (PROC 24)	
Produkteigenschaften		

Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)
Häufigkeit und Dauer der Nutzung
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Fortgeschritten Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Nein [Wirksamkeit, Haut: 0 %]
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C

ABSCHNITT 3:	**9.4 Expositionsschätzung**

3.1. Umwelt

Freisetzung	**Schätzmethode für die Freisetzung**	**Erklärungen**
Wasser	Geschätzte Freisetzungsrate	Lokale Freisetzungsrate 0 kg/Tag
Luft	Geschätzte Freisetzungsrate	Lokale Freisetzungsrate 0 kg/Tag
Nicht landwirtschaftlich genutzter Boden	Geschätzter Freisetzungsfaktor	Freigabefaktor nach Vor-Ort-RMM: 0 %]

Schutzziel	**Expositionskonzentration**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Frischwasser	Lokale PEC: 5,0E-3 mg/l	0,01
Sedimentation (Frischwasser)	Lokale PEC: 0,025 mg/kg TG	0,01
Meerwasser	Lokale PEC: 5,0E-4 mg/l	0,01
Sedimentation (Meerwasser)	Lokale PEC: 2,4E-3 mg/kg TG	0,01
Kläranlage	Lokale PEC: 0 mg/l	< 0,01
Landwirtschaftlich genutzter Boden	Lokale PEC: 2,52E-12 mg/kg TG	< 0,01
Mensch über die Umwelt – Einatmen (Systemische Wirkungen)	Konzentration in der Luft: 1,62E-21 mg/m³	< 0,01
Mensch über die Umwelt – Oral	Exposition über Nahrungsaufnahme: 1,74E-4 mg/kg kgKG/Tag	< 0,01
Mensch über die Umwelt – Kombinierte Pfade		< 0,01

3.2. Arbeitnehmer

Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Energiearme Manipulation von in Materialien und/oder Erzeugnissen gebundenen Stoffen (PROC 21)

Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	3 mg/m³	0,361
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	12 mg/m³	0,146
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	2,83 mg/kg kgKG/Tag	0,24
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,601

Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Aufbereitung von in Materialien und/oder Erzeugnissen gebundenen Stoffen mit hohem (mechanischem) Energieaufwand (PROC 24)

Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	1 mg/m³	0,12

Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	4 mg/m³	0,049
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	2,83 mg/kg kgKG/Tag	0,24
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,36

ABSCHNITT 4:	**9.5 Anleitung für nachgeschalteten Anwender, um zu beurteilen, ob er innerhalb der von dem ES gesetzten Grenzen arbeitet**

Wenn andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen angewendet werden, müssen die Anwender sicherstellen, dass die Risiken auf einem mindestens gleichwertigen Niveau verwaltet werden.
Der Leitfaden basiert auf angenommenen Betriebsbedingungen, die möglicherweise nicht auf alle Standorte zutreffen; daher könnte eine Skalierung erforderlich sein, um geeignete standortspezifische Risikomanagementmaßnahmen zu definieren. Wenn die Skalierung auf einen Zustand der unsicheren Verwendung hindeutet, sind zusätzliche RMMs oder eine standortspezifische Stoffsicherheitsbeurteilung erforderlich.

10. Expositionsszenario 10: Nutzungsdauer (Facharbeiter) – Intumeszierende Beschichtungen – Facharbeiter

ABSCHNITT 1:	**Titel des Expositionsszenarios**	
	Nutzungsdauer (Facharbeiter) – Intumeszierende Beschichtungen – Facharbeiter	
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Umweltexposition		
CS1	Intumeszierende Beschichtungen – Facharbeiter	ERC10a, ERC11a
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition		
CS2	Energiearme Manipulation von in Materialien und/oder Erzeugnissen gebundenen Stoffen	PROC21
Expositionsszenario(s) der Verwendungen, die zur Aufnahme des Stoffes in das/die Erzeugnis(se) führen:		
ES6	Verwendung an Industriestandorten – Verwendung als Additiv in intumeszierenden Beschichtungen	
ES7	Weitverbreitete Verwendung durch Facharbeiter – Verwendung als Additiv in intumeszierenden Beschichtungen	

ABSCHNITT 2:	**Nutzungsbedingungen**
2.1	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Umweltexposition:** 10.1 Intumeszierende Beschichtungen – Facharbeiter (ERC 10a, ERC 11a)
Verwendete Menge, Häufigkeit und Dauer der Nutzung (oder ab Nutzungsdauer)	
Tägliche lokal verbreitete Nutzungsmenge: nicht relevant für die Bewertung, weil für das Szenario spezifische Freisetzungen geschätzt werden	
Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf eine biologische Kläranlage	
Biologische Kläranlage: Standard [Wirksamkeit, Wasser: 0,169 %] Durchflussrate der Kläranlage: >= 2E3 m3/Tag Ausbringung des Klärschlamms auf landwirtschaftlich genutzten Boden: Ja	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Umweltexposition auswirken	
Fließwasser Empfängerfläche: >= 1.8E4 m3/Tag	
2.2	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition:** 10.2 Energiearme Manipulation von in Materialien und/oder Erzeugnissen gebundenen Stoffen (PROC 21)
Produkteigenschaften	
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 100 % Physikalische Form des verwendeten Produkts: Fest (mittlere Staubform)	
Häufigkeit und Dauer der Nutzung	
Dauer der Tätigkeit: <= 8 h/Tag	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum. Arbeitnehmer	
Generelle Lüftung: Grundlegende generelle Lüftung (1-3 Luftaustauschmaßnahmen pro Stunde) [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Arbeitsschutzmanagementsystem: Grundlegend Lokale Abluftanlage: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %, Haut: 0 %]	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichem Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz: Nein [Wirksamkeit, Einatmen: 0 %] Hautschutz: Nein [Wirksamkeit, Haut: 0 %]	
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Arbeitnehmerexposition auswirken	
Ort der Verwendung: Innenraum Betriebstemperatur: <= 40 °C	
ABSCHNITT 3:	**10.3 Expositionsschätzung**

3.1. Umwelt		
Freisetzung	**Schätzmethode für die Freisetzung**	**Erklärungen**
Wasser	Geschätzte Freisetzungsrate	Lokale Freisetzungsrate 0 kg/Tag
Luft	Geschätzte Freisetzungsrate	Lokale Freisetzungsrate 0 kg/Tag

Nicht landwirtschaftlich genutzter Boden	Geschätzter Freisetzungsfaktor	Freigabefaktor nach Vor-Ort-RMM: 0 %]

Schutzziel	**Expositionskonzentration**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Frischwasser	Lokale PEC: 5,0E-3 mg/l	0,01
Sedimentation (Frischwasser)	Lokale PEC: 0,025 mg/kg TG	0,01
Meerwasser	Lokale PEC: 5,0E-4 mg/l	0,01
Sedimentation (Meerwasser)	Lokale PEC: 2,4E-3 mg/kg TG	0,01
Kläranlage	Lokale PEC: 0 mg/l	< 0,01
Landwirtschaftlich genutzter Boden	Lokale PEC: 2,52E-12 mg/kg TG	< 0,01
Mensch über die Umwelt – Einatmen (Systemische Wirkungen)	Konzentration in der Luft: 1,62E-21 mg/m³	< 0,01
Mensch über die Umwelt – Oral	Exposition über Nahrungsaufnahme: 1,74E-4 mg/kg kgKG/Tag	< 0,01
Mensch über die Umwelt – Kombinierte Pfade		< 0,01

3.2. Arbeitnehmer

Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition: Energiearme Manipulation von in Materialien und/oder Erzeugnissen gebundenen Stoffen (PROC 21)

Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Arbeitnehmer**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	5 mg/m³	0,602
Einatmen, Systemische Wirkungen, Akut	20 mg/m³	0,243
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	2,83 mg/kg kgKG/Tag	0,24
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,842

ABSCHNITT 4:	**10.4 Anleitung für nachgeschalteten Anwender, um zu beurteilen, ob er innerhalb der von dem ES gesetzten Grenzen arbeitet**

Wenn andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen angewendet werden, müssen die Anwender sicherstellen, dass die Risiken auf einem mindestens gleichwertigen Niveau verwaltet werden.
Der Leitfaden basiert auf angenommenen Betriebsbedingungen, die möglicherweise nicht auf alle Standorte zutreffen; daher könnte eine Skalierung erforderlich sein, um geeignete standortspezifische Risikomanagementmaßnahmen zu definieren. Wenn die Skalierung auf einen Zustand der unsicheren Verwendung hindeutet, sind zusätzliche RMMs oder eine standortspezifische Stoffsicherheitsbeurteilung erforderlich.

11. Expositionsszenario 11: Nutzungsdauer (Verbraucher) – PU-Schäume – Verbraucher

ABSCHNITT 1:	**Titel des Expositionsszenarios**	
	Nutzungsdauer (Verbraucher) – PU-Schäume – Verbraucher	
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Umweltexposition		
CS1	PU-Schäume – Verbraucher	ERC10a, ERC11a
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition		
CS2	Verwendung von Erzeugnissen, die Schaum enthalten, der den Stoff einkapselt	AC1, AC1a, AC 13, AC 13e
Expositionsszenario(s) der Verwendungen, die zur Aufnahme des Stoffes in das/die Erzeugnis(se) führen:		
ES5	Verwendung an Industriestandorten – Verwendung als Additiv in Schäumen	
ABSCHNITT 2:	**Nutzungsbedingungen**	
2.1	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Umweltexposition:** 11.1 PU-Schäume – Verbraucher (ERC 10a, ERC 11a)	
Verwendete Menge, Häufigkeit und Dauer der Nutzung (oder ab Nutzungsdauer)		
Tägliche lokal verbreitete Nutzungsmenge: nicht relevant für die Bewertung, weil für das Szenario spezifische Freisetzungen geschätzt werden		
Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf eine biologische Kläranlage		
Biologische Kläranlage: Standard [Wirksamkeit, Wasser: 0,169 %] Durchflussrate der Kläranlage: >= 2E3 m3/Tag Ausbringung des Klärschlamms auf landwirtschaftlich genutzten Boden: Ja		
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Umweltexposition auswirken		
Fließwasser Empfängerfläche: >= 1.8E4 m3/Tag		
2.2	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Verbraucherexposition:** 11.2 Verwendung von Erzeugnissen, die Schaum enthalten, der den Stoff einkapselt (AC1, AC1a, AC 13, AC13e)	
Produkteigenschaften		
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 30 % Exposition über die Atemwege: Die Exposition durch Einatmen wird hier als nicht relevant betrachtet Exposition auf dem oralen Weg: Die Exposition über den oralen Weg wird hier als nicht relevant betrachtet		
ABSCHNITT 3:	**11.3 Expositionsschätzung**	
3.1. Umwelt		

Freisetzung	**Schätzmethode für die Freisetzung**	**Erklärungen**
Wasser	Geschätzte Freisetzungsrate	Lokale Freisetzungsrate 0 kg/Tag
Luft	Geschätzte Freisetzungsrate	Lokale Freisetzungsrate 0 kg/Tag
Nicht landwirtschaftlich genutzter Boden	Geschätzter Freisetzungsfaktor	Freigabefaktor nach Vor-Ort-RMM: 0 %]

Schutzziel	**Expositionskonzentration**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Frischwasser	Lokale PEC: 5,0E-3 mg/l	0,01
Sedimentation (Frischwasser)	Lokale PEC: 0,025 mg/kg TG	0,01
Meerwasser	Lokale PEC: 5,0E-4 mg/l	0,01
Sedimentation (Meerwasser)	Lokale PEC: 2,4E-3 mg/kg TG	0,01
Kläranlage	Lokale PEC: 0 mg/l	< 0,01
Landwirtschaftlich genutzter Boden	Lokale PEC: 2,52E-12 mg/kg TG	< 0,01
Mensch über die Umwelt – Einatmen (Systemische Wirkungen)	Konzentration in der Luft: 1,62E-21 mg/m³	< 0,01
Mensch über die Umwelt – Oral	Exposition über Nahrungsaufnahme: 1,74E-4 mg/kg kgKG/Tag	< 0,01
Mensch über die Umwelt – Kombinierte Pfade		< 0,01

3.2. Verbraucher		
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Verbraucherexposition: Verwendung von Erzeugnissen, die Schaum enthalten, der den Stoff einkapselt (AC1, AC1a, AC 13, AC13e)		
Expositionspfad	**Expositionsschätzung – Verbraucher**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Einatmen, Systemische Wirkungen, Langfristig	Vernachlässigbar (Migrationsstudie)	< 0,01
Haut, Systemische Wirkungen, Langfristig	0,1484 mg/kg kgKG/Tag: für ein Baby, bei Verwendung zusätzlicher Laken für Matratzenschutz und Komfort (Migrationsstudie) 0,06375 mg/kg kgKG/Tag: für einen Erwachsenen, bei Verwendung zusätzlicher Laken für Matratzenschutz und Komfort (Migrationsstudie) 0,6375 mg/kg kgKG/Tag: für einen Erwachsenen, wenn er direkt auf dem Matratzenbezug schläft (Migrationsstudie) 1,484 mg/kg kgKG/Tag: für ein Baby, wenn es direkt auf dem Matratzenbezug schläft (Migrationsstudie)	0,035 0,015
Oral, Systemische Wirkungen, Langfristig	Vernachlässigbar (Migrationsstudie)	< 0,01
Kombinierte Pfade, Systemische Wirkungen, Langfristig		0,035 für ein Baby 0,015 für einen Erwachsenen

ABSCHNITT 4:	**11.4 Anleitung für nachgeschalteten Anwender, um zu beurteilen, ob er innerhalb der von dem ES gesetzten Grenzen arbeitet**

Anmerkungen zu den Expositionsdaten:

Migrationsstudie:

Erklärung: Der Stoff wird in Schaumstoffmatratzen als nicht-halogeniertes Flammschutzmittel verwendet. Der europäische Verband der Hersteller von Polyurethan-Weichschaumblöcken (EUROPUR) hat eine Migrationsstudie in Auftrag gegeben, um die mögliche Exposition des Menschen gegenüber Melamin in PU-Weichschaum, der in Matratzen verwendet wird, zu bewerten. Die Studie wurde der ECHA von EUROPUR als Teil seiner Antwort auf die öffentliche Konsultation zum CLH-Bericht für Melamin vom November 2019 vorgelegt und kann auf der Website der ECHA eingesehen werden.

Basierend auf dem Dampfdruck des Stoffes und da die Matratzen flach sind und nicht in den Mund genommen werden, wird die inhalative und orale Exposition als vernachlässigbar angesehen, während die potenzielle dermale Exposition aufgrund der langen Kontaktdauer mit einem großen Teil des Körpers und der möglichen Wirkung von Schweiß als Transportmittel als der relevanteste Expositionsweg angesehen wird.

Die Migration von Melamin in synthetische schweißgetränkte Filterpapiere aus diesen Schäumen wurde untersucht. Da eine Matratze typischerweise aus einem PUR-Schaumkern besteht, der von einer Gewebeschicht umgeben ist, wurde die Migration mit und ohne Verwendung eines Polyester-Polypropylen-Matratzenbezugs untersucht, der zwischen dem Schaum und dem Filterpapier platziert wurde. Der Aufbau wurde auf 70 % seiner Tiefe komprimiert, um eine auf der Matratze schlafende Person zu simulieren, und 2 Stunden lang bei 40 °C inkubiert.

Wenn der Schaumstoff abgedeckt war, was bei jeder Matratze mit flexiblem PU-Schaum Standard ist, lag die Migration unter der Nachweisgrenze (LOD), und LOD/2 wurde als Schätzwert für Personen verwendet, die direkt auf dem Matratzenbezug schlafen (0,6375 mg/kg kgKG/Tag für einen Erwachsenen und 1,484 für ein Baby). Beachten Sie, dass es sich hierbei um eine Worst-Case-Beurteilung handelt, da man in der Regel nicht direkt auf dem Matratzenbezug schläft, sondern zusätzliche Laken für zusätzlichen Matratzenschutz und Komfort auflegt. Bei einer Verfeinerung aufgrund der Verwendung zusätzlicher Laken zum Schutz und Komfort der Matratze wurden die Schätzwerte für die dermale Exposition auf 0,06375 für einen Erwachsenen und 0,1484 für ein Baby geschätzt. Beachten Sie, dass bei Einbeziehung des Matratzenbezugs in den Testaufbau kein Melamin nachgewiesen wurde und die Berechnungen daher auf Basis der LOD/2 erfolgen.

12. Expositionsszenario 12: Nutzungsdauer (Verbraucher) – Intumeszierende Beschichtungen – Verbraucher

ABSCHNITT 1:	**Titel des Expositionsszenarios**	
	Nutzungsdauer (Verbraucher) – Intumeszierende Beschichtungen – Verbraucher	
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Umweltexposition		
CS1	Intumeszierende Beschichtungen – Verbraucher	ERC10a, ERC11a
Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition		
CS2	Verwendung von Erzeugnissen mit intumeszierender Beschichtung, die den Stoff einkapselt	AC13
Expositionsszenario(s) der Verwendungen, die zur Aufnahme des Stoffes in das/die Erzeugnis(se) führen:		
ES6	Verwendung an Industriestandorten – Verwendung als Additiv in intumeszierenden Beschichtungen	
ES7	Weitverbreitete Verwendung durch Facharbeiter – Verwendung als Additiv in intumeszierenden Beschichtungen	
ABSCHNITT 2:	**Nutzungsbedingungen**	
2.1	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Umweltexposition:** 12.1 Intumeszierende Beschichtung – Verbraucher (ERC 10a, ERC 11a)	
Verwendete Menge, Häufigkeit und Dauer der Nutzung (oder ab Nutzungsdauer)		
Tägliche lokal verbreitete Nutzungsmenge: nicht relevant für die Bewertung, weil für das Szenario spezifische Freisetzungen geschätzt werden		
Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf eine biologische Kläranlage		
Biologische Kläranlage: Standard [Wirksamkeit, Wasser: 0,169 %] Durchflussrate der Kläranlage: >= 2E3 m3/Tag Ausbringung des Klärschlamms auf landwirtschaftlich genutzten Boden: Ja		
Andere vorhandene Betriebsbedingungen, die sich auf die Umweltexposition auswirken		
Fließwasser Empfängerfläche: >= 1.8E4 m3/Tag		
2.2	**Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Verbraucherexposition:** 12.2 Verwendung von Erzeugnissen mit intumeszierender Beschichtung, die den Stoff einkapselt (AC 13)	
Produkteigenschaften		
Prozentsatz (w/w) des Stoffs in dem Gemisch/Erzeugnis: <= 30 % Exposition über die Atemwege: Die Exposition durch Einatmen wird hier als nicht relevant betrachtet Exposition auf dem dermalen Weg: Die dermale Exposition wird als vernachlässigbar betrachtet Exposition auf dem oralen Weg: Die Exposition über den oralen Weg wird hier als nicht relevant betrachtet		
ABSCHNITT 3:	**12.3 Expositionsschätzung**	
3.1. Umwelt		

Freisetzung	**Schätzmethode für die Freisetzung**	**Erklärungen**
Wasser	Geschätzte Freisetzungsrate	Lokale Freisetzungsrate 0 kg/Tag
Luft	Geschätzte Freisetzungsrate	Lokale Freisetzungsrate 0 kg/Tag
Nicht landwirtschaftlich genutzter Boden	Geschätzter Freisetzungsfaktor	Freigabefaktor nach Vor-Ort-RMM: 0 %]

Schutzziel	**Expositionskonzentration**	**Risikoquantifizierung (RCR)**
Frischwasser	Lokale PEC: 5,0E-3 mg/l	0,01
Sedimentation (Frischwasser)	Lokale PEC: 0,025 mg/kg TG	0,01
Meerwasser	Lokale PEC: 5,0E-4 mg/l	0,01
Sedimentation (Meerwasser)	Lokale PEC: 2,4E-3 mg/kg TG	0,01
Kläranlage	Lokale PEC: 0 mg/l	< 0,01
Landwirtschaftlich genutzter Boden	Lokale PEC: 2,52E-12 mg/kg TG	< 0,01
Mensch über die Umwelt – Einatmen (Systemische Wirkungen)	Konzentration in der Luft: 1,62E-21 mg/m³	< 0,01

Mensch über die Umwelt – Oral	Exposition über Nahrungsaufnahme: 1,74E-4 mg/kg kgKG/Tag	< 0,01
Mensch über die Umwelt – Kombinierte Pfade		< 0,01

3.2 Verbraucher

Beitragendes Szenario zur Beherrschung der Verbraucherexposition: Verwendung von Erzeugnissen mit intumeszierender Beschichtung, die den Stoff einkapselt (AC 13)

Da jeder (dermale) Kontakt von Verbrauchern mit diesen Beschichtungen zufällig sein wird und der Stoff in eine Matrix eingebettet ist, werden die inhalative, dermale und orale Exposition (und damit die Risiken) als vernachlässigbar angesehen.

ABSCHNITT 4:	**12.4 Anleitung für nachgeschalteten Anwender, um zu beurteilen, ob er innerhalb der von dem ES gesetzten Grenzen arbeitet**

Wenn andere Risikomanagement-Maßnahmen/Betriebsbedingungen angewendet werden, müssen die Anwender sicherstellen, dass die Risiken auf einem mindestens gleichwertigen Niveau verwaltet werden.
Der Leitfaden basiert auf angenommenen Betriebsbedingungen, die möglicherweise nicht auf alle Standorte zutreffen; daher könnte eine Skalierung erforderlich sein, um geeignete standortspezifische Risikomanagementmaßnahmen zu definieren. Wenn die Skalierung auf einen Zustand der unsicheren Verwendung hindeutet, sind zusätzliche RMMs oder eine standortspezifische Stoffsicherheitsbeurteilung erforderlich.