

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

1.1 Produktidentifikator

Handelsname: Kaliumpermanganat
REACH-Registrierungsnr.: 01-2119480139-34-XXXX
CAS-Nummer: 7722-64-7
EG-Nummer: 231-760-3
EU-Indexnummer: 025-002-00-9

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

Allgemeine Verwendung: Wasseraufbereitung
Zur Behandlung von Metalloberflächen
Verwendung als Zwischenprodukt
Oxidationsmittel für verschiedene andere Anwendungen

Identifizierte Verwendungen:	Industrielle Verwendung:	
	1 Formulierung oder Umverpackung - Formulieren SU 3; PROC 5,8a,8b,9; ERC 2	Seite 13
	2 Verwendung an Industriestandorten - Wasseraufbereitung SU 3,23; PROC 3,5,8a,8b; PC 37; ERC 6b	Seite 17
	3 Verwendung an Industriestandorten - Chemikalie für die Synthese SU 3; PROC 2,4,5,8a,8b; PC 21; ERC 4,6a	Seite 21
	4 Verwendung an Industriestandorten - Use in soil remediation SU 3; PROC 5,8a,8b,9; ERC 6b	Seite 26
	5 Verwendung an Industriestandorten - Bleichmittel in der Textilindustrie (Jeans) SU 3,5; PROC 7; ERC 6b	Seite 29
	6 Verwendung an Industriestandorten - Oxidation, alkalisch SU 3,15; PROC 5,8a,13,15,28; PC 14; ERC 4	Seite 31
	Gewerbliche Verwendung:	
	7 Breite Verwendung durch gewerbliche Anwender - Verwendung als Laborreagenz SU 22,24; PROC 15; PC 21; ERC 8a,8b	Seite 35
	8 Breite Verwendung durch gewerbliche Anwender - Wasseraufbereitung (gewerblich) SU 22,23; PROC 3,5,8a,8b; PC 37; ERC 8b	Seite 38

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firmenbezeichnung: Kadotec Wassertechnik, Inh. Denis Heier
Straße/Postfach: Emil-von-Behring-Str. 3
PLZ, Ort: 63128 Dietzenbach
Deutschland
WWW: www.kadotec.de
E-Mail: info@kadotec.de
Telefon: +49 6074 80531-13
Auskunft gebender Bereich: Telefon: +49 6074 80531-13, info@kadotec.de

1.4 Notrufnummer

InfraServ GmbH & Co. Höchst KG, Frankfurt, Deutschland
(in deutscher und englischer Sprache)
Telefon: +49 69 3056418

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß EG-Verordnung 1272/2008 (CLP)

Ox. Sol. 2; H272	Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel.
Acute Tox. 4; H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
Skin Corr. 1C; H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
Eye Dam. 1; H318	Verursacht schwere Augenschäden.
Repr. 2; H361d	Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
STOT RE 2; H373	Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.
Aquatic Acute 1; H400	Sehr giftig für Wasserorganismen.
Aquatic Chronic 1; H410	Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung (CLP)



Signalwort:

Gefahr

Gefahrenhinweise:

H272	Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel.
H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H361d	Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
H373	Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.
H410	Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

Sicherheitshinweise:

P210	Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.
P220	Von Kleidung und anderen brennbaren Materialien fernhalten.
P260	Staub/Rauch/Nebel nicht einatmen.
P273	Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
P280	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P301+P330+P331	BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen.
P303+P361+P353	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen oder duschen.
P305+P351+P338	BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P310	Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.
P391	Verschüttete Mengen aufnehmen.

2.3 Sonstige Gefahren

Brandfördernd.
Explosionsgefahr mit: Essigsäureanhydrid, starken Säuren, Ammoniak (wasserfrei), Wasserstoffperoxid, Schwefel, Phosphor.

Endokrinschädliche Eigenschaften, Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung:

Dieser Stoff hat gegenüber dem Menschen keine endokrinen Eigenschaften.
Dieser Stoff hat gegenüber Nichtzielorganismen keine endokrinen Eigenschaften.
Dieser Stoff erfüllt nicht die PBT-/vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Anhang XIII.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Chemische Charakterisierung: K Mn O₄, Kaliumpermanganat ≥ 97%

CAS-Nummer: 7722-64-7
EG-Nummer: 231-760-3
EU-Indexnummer: 025-002-00-9

M-Faktoren: Aquatic Acute 1: M = 10. Aquatic Chronic 1: M = 10.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise: Ersthelfer: Auf Selbstschutz achten!

Bei Einatmen: Für Frischluft sorgen. Bei Beschwerden Arzt hinzuziehen.

Nach Hautkontakt: Bei Berührung mit der Haut sofort mit viel Wasser abspülen. Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen und vor erneutem Tragen waschen. Sofort Arzt hinzuziehen.

Nach Augenkontakt: Sofort bei geöffnetem Lidspalt 10 bis 15 Minuten mit fließendem Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Anschließend unverzüglich Augenarzt aufsuchen.

Nach Verschlucken: Sofort Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken. Niemals darf einem Bewusstlosen etwas über den Mund verabreicht werden. Kein Erbrechen herbeiführen. Perforationsgefahr! Sofort Arzt hinzuziehen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.
Husten, Atemnot, Übelkeit, Erbrechen. Gefahr der Hornhauttrübung.
Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatische Behandlung.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel: Wassersprühstrahl, alkoholbeständiger Schaum, Trockenlöschpulver, Kohlendioxid Sand

Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel:
Wasservollstrahl

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel. Feuergefahr bei Berührung mit brennbaren Stoffen.
Im Brandfall können gefährliche Brandgase und Dämpfe entstehen.
Ferner können entstehen: Kaliumoxid, Manganoxide, Kohlenmonoxid und Kohlendioxid.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung:

Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät und Chemikalienschutzanzug tragen.

Zusätzliche Hinweise:

Gase/Dämpfe/Nebel mit Wassersprühstrahl niederschlagen.
Eindringen von Löschwasser in Oberflächengewässer oder Grundwasser vermeiden.
Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser müssen entsprechend den örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgt werden.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Exposition vermeiden. Wenn möglich, Undichtigkeit beseitigen. Alle Zündquellen entfernen, wenn gefahrlos möglich. Für ausreichende Lüftung sorgen. Staubentwicklung vermeiden. Substanzkontakt vermeiden. Staub nicht einatmen. Geeignete Schutzausrüstung tragen. Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen und vor erneutem Tragen waschen. Ungeschützte Personen fernhalten.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Eindringen in Erdreich, Gewässer oder Kanalisation verhindern. Explosionsgefahr! Gegebenenfalls zuständige Behörden benachrichtigen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Leck schließen, wenn ohne Gefährdung möglich. Staubentwicklung vermeiden. Trocken aufnehmen und in geeigneten Behältern der Entsorgung zuführen. Nachreinigen. Nicht mit Sägemehl oder anderen brennbaren Stoffen aufnehmen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Siehe ergänzend Abschnitt 8 und 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang:

Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen. Für ausreichende Lüftung sorgen. Substanzkontakt vermeiden. Staub nicht einatmen. Nicht in die Augen, auf die Haut oder auf die Kleidung gelangen lassen. Nach Gebrauch Hände gründlich waschen. Geeignete Schutzausrüstung tragen. Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen und vor erneutem Tragen waschen. Notbrause und Augenwascheinrichtung sollten im Arbeitsbereich leicht zugänglich sein.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:

Von Zünd- und Wärmequellen fernhalten. Übliche Maßnahmen des vorbeugenden Brandschutzes.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter:

Behälter trocken und dicht geschlossen halten. Nur im Originalbehälter aufbewahren. Vor Feuchtigkeit schützen. Vor Sonneneinstrahlung schützen. Der Fußboden soll dicht, fugenlos und nicht saugfähig sein.

Zusammenlagerungshinweise:

Von brennbaren Stoffen fernhalten. Fernhalten von: Säuren, Formaldehyd, Peroxiden. Kühl halten. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

Lagerklasse:

5.1 B = Oxidierende Gefahrstoffe

7.3 Spezifische Endanwendungen

Es liegen keine Informationen vor.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Arbeitsplatzgrenzwerte:

Typ	Grenzwert
Deutschland: TRGS 900 Kurzzeit	0,16 mg/m ³ (alveolengängige Fraktion)
Deutschland: TRGS 900 Kurzzeit	0,2 mg/m ³ (einatembare Fraktion)
Deutschland: TRGS 900 Langzeit	0,02 mg/m ³ (alveolengängige Fraktion)
Deutschland: TRGS 900 Langzeit	0,2 mg/m ³ (einatembare Fraktion)
Europa:: TWA	0,05 mg/m ³ (alveolengängige Fraktion)
Europa:: TWA	0,2 mg/m ³ (einatembare Fraktion)

DNEL/DMEL: DNEL Arbeiter, langfristig, systemisch, inhalativ: 0,2 mg/m³
DNEL Verbraucher, langfristig, systemisch, inhalativ: 0,039 mg/m³
DNEL Verbraucher, langfristig, systemisch, oral: 0,011 mg/kg bw/d

PNEC: PNEC Wasser (Süßwasser): 0,06 µg/L
PNEC Wasser (periodische Freisetzung): 0,6 µg/L
PNEC Kläranlage: 1,64 mg/L

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Bei Auftreten von Stäuben und Dämpfen Absaugung erforderlich.

Persönliche Schutzausrüstung

Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Atemschutz: Bei Überschreitung der Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) ist ein Atemschutzgerät zu tragen.
Bei Staubbildung: Partikelfilter P2 gemäß EN 143.
Die Atemschutzfilterklasse ist unbedingt der maximalen Schadstoffkonzentration (Gas/Dampf/Aerosol/Partikel) anzupassen, die beim Umgang mit dem Produkt entstehen kann. Bei Konzentrationsüberschreitung muss Isoliergerät benutzt werden!

Handschutz: Schutzhandschuhe gemäß DIN EN 374.
Handschuhmaterial: Nitrilkautschuk - Schichtstärke: > 0,13 mm
Durchbruchzeit (maximale Tragedauer): > 480 min.
Die Angaben des Herstellers der Schutzhandschuhe zu Durchlässigkeiten und Durchbruchzeiten sind zu beachten.

Augenschutz: Dicht schließende Schutzbrille gemäß DIN EN ISO 16321-1:2022.

Körperschutz: Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.

Schutz- und Hygienemaßnahmen:
Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen. Nur funkenfreies Werkzeug verwenden. Von Wärmequellen fernhalten (z.B. heiße Oberflächen), Funken und offenen Flammen.
Nicht in die Augen, auf die Haut oder auf die Kleidung gelangen lassen. Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen und vor erneutem Tragen waschen. Staub nicht einatmen.
Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.
Notbrause und Augenwascheinrichtung sollten im Arbeitsbereich leicht zugänglich sein.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Siehe "6.2 Umweltschutzmaßnahmen".

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand bei 20 °C und 101,3 kPa	fest
Farbe:	Form: kristallin farblos
Geruch:	geruchlos
Geruchsschwelle:	Keine Daten verfügbar
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt:	(Zersetzung) > 240 °C
Siedebeginn und Siedebereich:	Keine Daten verfügbar
Entzündbarkeit:	Feuergefahr bei Berührung mit brennbaren Stoffen.
Obere/untere Entzündbarkeits- oder Explosionsgrenzen:	Keine Daten verfügbar nicht brennbar
Zersetzungstemperatur:	> 240 °C
pH-Wert:	Nicht anwendbar
Viskosität, kinematisch:	Keine Daten verfügbar
Wasserlöslichkeit:	bei 0 °C: 28,3 g/L bei 10 °C: 44 g/L bei 20 °C: 64 g/L bei 30 °C: 91 g/L bei 40 °C: 125 g/L bei 60 °C: 224 g/L bei 75 °C: 324 g/L
Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser:	-1,73 log P(o/w) (berechnet) Aufgrund des Verteilungskoeffizienten n-Octanol/Wasser ist eine Anreicherung in Organismen nicht zu erwarten.
Dampfdruck:	Keine Daten verfügbar
Dichte:	bei 20 °C: 2,70 g/cm ³
Dampfdichte:	Keine Daten verfügbar
Partikeleigenschaften:	Keine Daten verfügbar

9.2 Sonstige Angaben

Explosive Eigenschaften:	Nicht explosiv
Oxidierende Eigenschaften:	Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel.
Selbstentzündungstemperatur:	Das Produkt ist nicht brennbar, unterstützt jedoch die Verbrennung kräftig.
Schüttdichte:	ca. 1300 - 1600 kg/m ³
Molekulargewicht	158,04 g/mol
Verdampfungsgeschwindigkeit:	Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel.
Reagiert mit Salzsäure unter Bildung von Chlor.

10.2 Chemische Stabilität

Stabil unter angegebenen Lagerungsbedingungen.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Feuergefahr bei Berührung mit brennbaren Stoffen.
Gefahr der Staubexplosion.
Explosionsgefahr mit: Essigsäureanhydrid, starken Säuren, Ammoniak (wasserfrei), Wasserstoffperoxid, Schwefel, Phosphor.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Vor starker Hitze schützen.

10.5 Unverträgliche Materialien

Hydroxylamin, Organische, brennbare Stoffe, Säuren, Dimethylformamid, Fluorwasserstoff, Schwefel, Ammoniumverbindungen, Alkohole, Anhydride, Carbide, Aluminium-Pulver, Arsen, Chlorwasserstoff, Dimethylsulfoxid (DMSO), Formaldehyd, Pyridin, starke Reduktionsmittel, Schwefelwasserstoff, Triethanolamin, Aldehyde, Lösemittel (brennbar).
Explosionsgefahr/Bildung toxischer Gase möglich.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Thermische Zersetzung: Kaliumverbindungen, Manganverbindungen
> 240 °C

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

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

Akute Toxizität: LD50 Ratte, oral: > 2000 mg/kg (EU Method B.1 tris)
LD50 Ratte, dermal: > 2000 mg/kg (EU Method B.3)

Toxikologische Wirkungen: Akute Toxizität (oral): Acute Tox. 4; H302 = Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
Akute Toxizität (dermal): Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Akute Toxizität (inhalativ): Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut: Skin Corr. 1C; H314 = Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
Schwere Augenschädigung/-reizung: Eye Dam. 1; H318 = Verursacht schwere Augenschäden.
Sensibilisierung der Atemwege: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Sensibilisierung der Haut: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Spezifische Symptome im Tierversuch, Kaninchen: nicht sensibilisierend (OECD 406)
Keimzellmutagenität/Genotoxizität: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Ames-Test: negativ
Karzinogenität: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Reproduktionstoxizität: Repr. 2; H361d = Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
Wirkungen auf und über die Muttermilch: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition): Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition): STOT RE 2; H373 = Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.
Aspirationsgefahr: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften:
Keine Daten verfügbar

Symptome

Bei Einatmen:
Kann zu Gesundheitsschäden führen. Schleimhautreizung, Husten und Atemnot.
Lungenödem möglich.
Nach Verschlucken: Übelkeit und Erbrechen.
Verätzungen in Mund, Rachen, Speiseröhre und Magen-Darm-Trakt.
Für Speiseröhre und Magen besteht Perforationsgefahr.
Depression des Zentralnervensystems.
Nach Hautkontakt: Verätzungen, Nekrosen
Nach Augenkontakt: Gefahr der Hornhauttrübung.
Konjunktivitis. Hornhauttrübung/Verfärbung.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben**12.1 Toxizität**

Aquatische Toxizität:

Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.
Gefahr für Trinkwasser. Toxisch für Bakterien.

Fischtoxizität:

LC50 *Poecilia reticulata* (Guppy): 0,47 mg/L/96h (EU Method C.1)

Daphnientoxizität:

EC50 *Daphnia magna* (Großer Wasserfloh): 0,06 mg/L/48h (EU Method C.2)

Algentoxizität:

EbC50 *Desmodesmus subspicatus* (Grünalge): 0,43 mg/L/72h (EU Method C.3)ErC50 *Desmodesmus subspicatus* (Grünalge): 0,8 mg/L/72h (EU Method C.3)

Wassergefährdungsklasse:

3 = stark wassergefährdend (WGK-Katalognummer 1936)

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Sonstige Hinweise:

Methoden zur Bestimmung der Abbaubarkeit sind für anorganische Stoffe nicht anwendbar.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser:

-1,73 log P(o/w) (berechnet)

Aufgrund des Verteilungskoeffizienten n-Octanol/Wasser ist eine Anreicherung in Organismen
nicht zu erwarten.

12.4 Mobilität im Boden

Keine Daten verfügbar

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Dieser Stoff erfüllt nicht die PBT-/vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Anhang XIII.

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Keine Daten verfügbar

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Allgemeine Hinweise:

Eindringen in Erdreich, Gewässer oder Kanalisation verhindern.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung**13.1 Verfahren der Abfallbehandlung****Produkt**

Abfallschlüsselnummer:

16 09 01* = Permanganate, z.B. Kaliumpermanganat.

* = Die Entsorgung ist nachweispflichtig.

Empfehlung: Sonderabfall. Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

Verpackung

Empfehlung: Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.
Nicht kontaminierte und restentleerte Verpackungen können einer Wiederverwertung zugeführt werden.
Kontaminierte Verpackungen sind wie der Stoff zu behandeln.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer

ADR/RID, ADN, IMDG, IATA-DGR:

UN 1490

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADR/RID, ADN: UN 1490, KALIUMPERMANGANAT

IMDG: UN 1490, POTASSIUM PERMANGANATE (Potassium permanganate), MARINE POLLUTANT

IATA-DGR: UN 1490, POTASSIUM PERMANGANATE

14.3 Transportgefahrenklassen

ADR/RID, ADN: Klasse 5.1, Code: O2

IMDG: Class 5.1, Subrisk -

IATA-DGR: Class 5.1

14.4 Verpackungsgruppe

ADR/RID, ADN, IMDG, IATA-DGR:

II

14.5 Umweltgefahren

Umweltgefährlich: Stoff/Gemisch ist nach den Kriterien der UN-Modellvorschriften für die Umwelt gefährlich.

Meeresschadstoff - IMDG: ja

Meeresschadstoff - ADN: ja



14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Landtransport (ADR/RID)

Warntafel: RID: Gefahrennummer 50, UN-Nummer UN 1490

Gefahrzettel: 5.1

Begrenzte Mengen: 1 kg

EQ: E2

Verpackung - Anweisungen: P002 IBC08

Verpackung - Sondervorschriften: B4

Sondervorschriften für die Zusammenpackung: MP2

Ortsbewegliche Tanks - Anweisungen: T3

Ortsbewegliche Tanks - Sondervorschriften: TP33

Tankcodierung: SGAN

Tunnelbeschränkungscode: E

Binnenschifftransport (ADN)

Gefahrzettel: 5.1

Begrenzte Mengen: 1 kg

EQ: E2

Ausrüstung erforderlich: PP

Seeschiffstransport (IMDG)

EmS:	F-H, S-Q
Sondervorschriften:	-
Begrenzte Mengen:	1 kg
Freigestellte Mengen:	E2
Verpackung - Anweisungen:	P002
Verpackung - Vorschriften:	-
IBC - Anweisungen:	IBC08
IBC - Vorschriften:	B4, B21
Tankanweisungen - IMO:	-
Tankanweisungen - UN:	T3
Tankanweisungen - Vorschriften:	TP33
Stauung und Handhabung:	Category D.
Trennung:	SG38 SG49 SG60
Eigenschaften und Bemerkung:	Dark purple crystals or powder. Soluble in water. Reacts vigorously with sulphuric acid and hydrogen peroxide. Reacts fiercely with cyanides when heated or by friction. May form explosive mixtures with combustible materials, powdered metals or ammonium compounds. These mixtures are sensitive to friction and are liable to ignite. When involved in a fire, may cause an explosion.
Trenngruppe:	14

Lufttransport (IATA)

Gefahrzettel:	Oxidizer
Freigestellte Menge Kodierung:	E2
Passagier- und Frachtflugzeug: Begrenzte Menge:	Pack.Instr. Y544 - Max. Net Qty/Pkg. 2.5 kg
Passagier- und Frachtflugzeug:	Pack.Instr. 558 - Max. Net Qty/Pkg. 5 kg
Nur Frachtflugzeug:	Pack.Instr. 562 - Max. Net Qty/Pkg. 25 kg
Emergency Response Guide-Code (ERG):	5L

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

Nationale Vorschriften - Deutschland

Lagerklasse:	5.1 B = Oxidierende Gefahrstoffe
Wassergefährdungsklasse:	3 = stark wassergefährdend (WGK-Katalognummer 1936)
Störfallverordnung:	Richtlinie 2012/18/EU (Seveso III): Physikalische Gefahren: Ziffer 1.2.8 = Code P8, Mengenschwelle 50 000kg / 200 000kg Umweltgefahren: Ziffer 1.3.1 = Code E1, Mengenschwelle 100 000kg / 200 000kg
Hinweise zur Beschäftigungsbeschränkung:	Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche beachten. Beschäftigungsbeschränkungen für werdende und stillende Mütter beachten.
Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verordnungen:	Das Produkt unterliegt der Chemikalienverbotsverordnung (ChemVerbotsV).

Nationale Vorschriften - EG-Mitgliedstaaten

Kennzeichnung der Verpackung bei einem Inhalt <= 125mL



Signalwort:

Gefahr

Gefahrenhinweise:

H314

Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

H361d

Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.

Sicherheitshinweise:

P260

Staub/Rauch/Nebel nicht einatmen.

P280

Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

P301+P330+P331

BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen.

P303+P361+P353

BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen oder duschen.

P305+P351+P338

BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

P310

Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.

Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verordnungen:

Richtlinie 2012/18/EU zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen [Seveso-III-Richtlinie] siehe Deutschland, 12. BImSchV

Verwendungsbeschränkung gemäß REACH Anhang XVII Nr.: 75

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde für diesen Stoff durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Literatur:

BG RCI:

- Merkblatt M004 'Säuren und Laugen'
- Merkblatt M050 'Umgang mit Gefahrstoffen'
- Merkblatt M053 'Arbeitsschutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen'

Grund der letzten Änderungen:

Änderung in Abschnitt 8: Arbeitsplatzgrenzwerte

Änderung in Abschnitt 8: Arbeitsplatzgrenzwerte

Änderung in Abschnitt 8: Arbeitsplatzgrenzwerte

Änderung in Abschnitt 8: Arbeitsplatzgrenzwerte

Änderung in Abschnitt 8: Arbeitsplatzgrenzwerte

Änderung in Abschnitt 8: Arbeitsplatzgrenzwerte

Änderung in Abschnitt 14: Allgemeine Überarbeitung

Änderung in Abschnitt 15: Rechtsvorschriften

Allgemeine Überarbeitung

Expositionsszenarien im Anhang zu diesem Sicherheitsdatenblatt

Erstausgabedatum:

14.11.2011

Datenblattaussteller Bereich siehe Abschnitt 1: Auskunft gebender Bereich

Kaliumpermanganat

Materialnummer K002

Überarbeitet am: 6.10.2023

Version: 13.0

Ersetzt Version: 12.1

Sprache: de-DE

Gedruckt: 25.10.2023

Seite: 12 von 41

Abkürzungen und Akronyme:

- Acute Tox.: Akute Toxizität
- ADN: Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen
- ADR: Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
- AGW: Arbeitsplatzgrenzwert
- Aquatic Acute: Gewässergefährdend - akut
- Aquatic Chronic: Gewässergefährdend - chronisch
- AS/NZS: Australische/neuseeländische Norm
- CAS: Chemical Abstracts Service
- CFR: Code of Federal Regulations
- CLP: Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung
- DMEL: Abgeleitete Expositionshöhe mit minimaler Beeinträchtigung
- DNEL: Abgeleitete Nicht-Effekt-Konzentration
- EC50: Effektive Konzentration 50%
- EG: Europäische Gemeinschaft
- EN: Europäische Norm
- EQ: Freigestellte Mengen
- EU: Europäische Union
- Eye Dam.: Augenschädigung
- IATA: Verband für den internationalen Lufttransport
- IATA-DGR: Verband für den internationalen Lufttransport – Gefahrgutvorschriften
- IBC-Code: Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut
- IMDG-Code: Gefahrgutvorschriften für den internationalen Seetransport
- LC50: Median-Letalkonzentration
- LD50: Letale Dosis 50%
- log P(o/w): Verteilungskoeffizient Octanol/Wasser
- MAK: Maximale Arbeitsplatz-Konzentration
- MARPOL: Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe
- M-Faktor: Multiplikationsfaktor
- OSHA: Arbeitsschutzadministration, Amerika
- Ox. Sol.: Oxidierende Feststoffe
- PBT: Persistent, bioakkumulierbar und toxisch
- PNEC: Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
- REACH: Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe
- Repr.: Reproduktionstoxizität
- RID: Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter
- RMM: Risikomanagementmaßnahmen
- Skin Corr.: Ätzwirkung auf die Haut
- STOT RE: Spezifische Zielorgan-Toxizität - wiederholte Exposition
- STP: Kläranlage
- TRGS: Technische Regeln für Gefahrstoffe
- UN: Vereinte Nationen
- vPvB: Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen bei Drucklegung. Die Informationen sollen Ihnen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in diesem Sicherheitsdatenblatt genannten Produkt bei Lagerung, Verarbeitung, Transport und Entsorgung geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Soweit das in diesem Sicherheitsdatenblatt genannte Produkt mit anderen Materialien vermengt, vermischt, verarbeitet oder einer Bearbeitung unterzogen wird, können die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt, soweit sich hieraus nicht ausdrücklich etwas anderes ergibt, nicht auf das so gefertigte neue Material übertragen werden.

Expositionsszenario 1: Formulierung oder Umverpackung - Formulieren

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verwendungssektoren: SU 3: Industrielle Verwendungen

Anwendung

Beitragende Szenarien:	1	Formulieren (Umwelt)	Seite 13
	2	Formulieren (Arbeitnehmer)	Seite 13
	3	Formulieren (Arbeitnehmer)	Seite 14
	4	Formulieren (Arbeitnehmer)	Seite 14
	5	Formulieren (Arbeitnehmer)	Seite 15

Expositionsszenario 1 - Beitragendes Expositionsszenario 1

Formulieren (Umwelt)

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Umweltfreisetzungskategorien [ERC]:

ERC 2: Formulierung zu einem Gemisch

Betriebsbedingungen

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden:

Fließrate des aufnehmenden Oberflächenwassers: $\geq 18.000 \text{ m}^3/\text{d}$

Freisetzungsrate (anfängliche Freisetzung vor RMM):

Wasser: 2 %

Luft: 2,5 %

Freisetzungsrate (Freisetzung nach RMM):

Wasser: 2 %, 166,7 kg/d

Luft: 2,5 %, 208,3 kg/d

Nicht-landwirtschaftliche Böden: 0,01 %

Andere relevante Verwendungsbedingungen:

Tagesmenge pro Standort: $\leq 8,3 \text{ t/d}$

Jahresbetrag pro Standort: $\leq 2.500 \text{ t/y}$

Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Qualitatives Risiko

Risikoverhältnis (RCR):

Qualitatives Risiko

Hinweise zur Entsorgung

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage:

Biologische STP: Standard (Effektivität Wasser: - %)

Austragsleistung: $\geq 2.000 \text{ m}^3/\text{d}$

Ausbringung von Klärschlamm auf landwirtschaftlichen Flächen: Ja

Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall:

Besondere Anforderungen an die Abfallbehandlung: -

Expositionsszenario 1 - Beitragendes Expositionsszenario 2

Formulieren (Arbeitnehmer)

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verfahrenskategorien [PROC]: PROC 5: Mischen in Chargenverfahren

Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Fest, sehr hohe Staubigkeit

Konzentration der Substanz im Gemisch:

$\leq 100 \text{ %}$

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:

Einsatzdauer: $\leq 8 \text{ Stunden/Tag}$

Sonstige Angaben:

Innenanwendung

Prozesstemperatur: $\leq 40 \text{ °C}$

Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Expositionskonzentration:

Inhalativ, systemisch, langfristig: 0,102 mg/m³

Risikoverhältnis (RCR):

RCR inhalativ, systemisch, langfristig: 0,508

RCR kombiniert, systemisch, langfristig: 0,508

Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzen:

Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) (Effektivität inhalativ: 30 %)

Lokale Absaugung: Ja (Effektivität inhalativ: 90 %, dermal: - %)

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagementsystem: erweiterte Anforderungen

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

Handschutz: Nein (Effektivität dermal: 0 %)

Atemschutz: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %)

Expositionsszenario 1 - Beitragendes Expositionsszenario 3

Formulieren (Arbeitnehmer)

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verfahrenskategorien [PROC]: PROC 8a: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Fest, sehr hohe Staubigkeit

Konzentration der Substanz im Gemisch:

<= 100 %

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:

Einsatzdauer: <= 8 Stunden/Tag

Sonstige Angaben:

Innenanwendung

Prozesstemperatur: <= 40 °C

Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Expositionskonzentration:

Inhalativ, systemisch, langfristig: 0,091 mg/m³

Risikoverhältnis (RCR):

RCR inhalativ, systemisch, langfristig: 0,455

RCR kombiniert, systemisch, langfristig: 0,455

Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzen:

Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) (Effektivität inhalativ: 30 %)

Lokale Absaugung: Ja (Effektivität inhalativ: 90 %, dermal: - %)

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagementsystem: erweiterte Anforderungen

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

Atemschutz: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %)

Expositionsszenario 1 - Beitragendes Expositionsszenario 4

Formulieren (Arbeitnehmer)

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verfahrenskategorien [PROC]: PROC 8b: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Fest, sehr hohe Staubigkeit

Konzentration der Substanz im Gemisch:
≤ 100 %Dauer und Häufigkeit der Verwendung:
Einsatzdauer: ≤ 8 Stunden/TagSonstige Angaben: Innenanwendung
Prozesstemperatur: ≤ 40 °C**Expositionsvorhersage**

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Expositionskonzentration:

Inhalativ, systemisch, langfristig: 0,091 mg/m³Risikoverhältnis (RCR): RCR inhalativ, systemisch, langfristig: 0,455
RCR kombiniert, systemisch, langfristig: 0,455**Risikomanagementmaßnahmen**

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

Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) (Effektivität inhalativ: 30 %)

Lokale Absaugung: Ja (Effektivität inhalativ: 90 %, dermal: - %)

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagementsystem: erweiterte Anforderungen

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

Atemschutz: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %)

Expositionsszenario 1 - Beitragendes Expositionsszenario 5

Formulieren (Arbeitnehmer)**Liste der Verwendungsdeskriptoren**

Verfahrenskategorien [PROC]: PROC 9: Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)

Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Fest, sehr hohe Staubigkeit

Konzentration der Substanz im Gemisch:
≤ 100 %Dauer und Häufigkeit der Verwendung:
Einsatzdauer: ≤ 8 Stunden/TagSonstige Angaben: Innenanwendung
Prozesstemperatur: ≤ 40 °C**Expositionsvorhersage**

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Expositionskonzentration:

Inhalativ, systemisch, langfristig: 0,091 mg/m³Risikoverhältnis (RCR): RCR inhalativ, systemisch, langfristig: 0,455
RCR kombiniert, systemisch, langfristig: 0,455**Risikomanagementmaßnahmen**

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

Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) (Effektivität inhalativ: 30 %)

Lokale Absaugung: Ja (Effektivität inhalativ: 90 %, dermal: - %)

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagementsystem: erweiterte Anforderungen

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

Atemschutz: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %)

Leitlinien für nachgeschaltete Anwender zwecks Bewertung, ob ihre Verwendung innerhalb der Grenzen des ES liegt

Expositionsabschätzung (Umwelt): EUSES 2.1.2

Expositionsabschätzung (Arbeiter): ART 1.5

Expositionsszenario 2: Verwendung an Industriestandorten - Wasseraufbereitung

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verwendungssektoren: SU 3: Industrielle Verwendungen
SU 23: Strom-, Dampf-, Gas-, Wasserversorgung und Abwasserbehandlung
Produktkategorie: PC 37: Wasserbehandlungskemikalien

Anwendung

Beitragende Szenarien:	1	Wasseraufbereitung (Industrie) (Umwelt)	Seite 17
	2	Wasseraufbereitung (Industrie) (Arbeitnehmer)	Seite 17
	3	Wasseraufbereitung (Industrie) (Arbeitnehmer)	Seite 18
	4	Wasseraufbereitung (Industrie) (Arbeitnehmer)	Seite 19
	5	Wasseraufbereitung (Industrie) (Arbeitnehmer)	Seite 19

Expositionsszenario 2 - Beitragendes Expositionsszenario 1

Wasseraufbereitung (Industrie) (Umwelt)

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Umweltfreisetzungskategorien [ERC]:
ERC 6b: Verwendung als reaktiver Verarbeitungshilfsstoff an einem Industriestandort (kein
Einschluss in oder auf einem Erzeugnis)

Betriebsbedingungen

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden:
Fließrate des aufnehmenden Oberflächenwassers: $\geq 18.000 \text{ m}^3/\text{d}$
Freisetzungsrage (anfängliche Freisetzung vor RMM):
Wasser: 5 %
Luft: 0,1 %
Freisetzungsrage (Freisetzung nach RMM):
Wasser: 5 %, 900 kg/d
Luft: 0,1 %, 18 kg/d
Nicht-landwirtschaftliche Böden: 0,025 %
Andere relevante Verwendungsbedingungen:
Tagesmenge pro Standort: $\leq 18 \text{ t/d}$
Jahresbetrag pro Standort: $\leq 1800 \text{ t/y}$

Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:
Qualitatives Risiko
Risikoverhältnis (RCR): Qualitatives Risiko

Hinweise zur Entsorgung

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage:
Biologische STP: Standard (Effektivität Wasser: - %)
Austragsleistung: $\geq 2.000 \text{ m}^3/\text{d}$
Ausbringung von Klärschlamm auf landwirtschaftlichen Flächen: Ja
Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall:
Besondere Anforderungen an die Abfallbehandlung: -

Expositionsszenario 2 - Beitragendes Expositionsszenario 2

Wasseraufbereitung (Industrie) (Arbeitnehmer)

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verfahrenskategorien [PROC]: PROC 3: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen
Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten
Einschlussbedingungen

Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Fest, sehr hohe Staubigkeit (ECETOC TRA Workers 3.0)
Konzentration der Substanz im Gemisch: $\leq 100\%$ (ECETOC TRA Workers 3.0)
Dauer und Häufigkeit der Verwendung: Einsatzdauer: ≤ 8 Stunden/Tag (ECETOC TRA Workers 3.0)
Sonstige Angaben: Innenanwendung (ECETOC TRA Workers 3.0)
Prozesstemperatur: $\leq 40\text{ °C}$ (ECETOC TRA Workers 3.0)

Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:
Expositionskonzentration:
Inhalativ, systemisch, langfristig: $0,105\text{ mg/m}^3$ (ECETOC TRA Workers 3.0)
Risikoverhältnis (RCR): RCR inhalativ, systemisch, langfristig: 0,525
RCR kombiniert, systemisch, langfristig: 0,525

Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzen:
Verbesserte allgemeine Belüftung (5 bis 10 Luftwechsel pro Stunde) (Effektivität inhalativ: 70 %) (ECETOC TRA Workers 3.0)
Lokale Absaugung: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %, dermal: 0 %) (ECETOC TRA Workers 3.0)
Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:
Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagementsystem: erweiterte Anforderungen (ECETOC TRA Workers 3.0)
Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung:
Atemschutz: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %) (ECETOC TRA Workers 3.0)

Expositionsszenario 2 - Beitragendes Expositionsszenario 3

Wasseraufbereitung (Industrie) (Arbeitnehmer)**Liste der Verwendungsdeskriptoren**

Verfahrenskategorien [PROC]: PROC 5: Mischen in Chargenverfahren

Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Fest, sehr hohe Staubigkeit
Konzentration der Substanz im Gemisch: $\leq 100\%$
Dauer und Häufigkeit der Verwendung: Einsatzdauer: ≤ 8 Stunden/Tag
Sonstige Angaben: Innenanwendung
Prozesstemperatur: $\leq 40\text{ °C}$

Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:
Expositionskonzentration:
Inhalativ, systemisch, langfristig: $0,102\text{ mg/m}^3$
Risikoverhältnis (RCR): RCR inhalativ, systemisch, langfristig: 0,508
RCR kombiniert, systemisch, langfristig: 0,508

Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzen:
Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) (Effektivität inhalativ: 30 %)
Lokale Absaugung: Ja (Effektivität inhalativ: 90 %, dermal: - %)
Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:
Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagementsystem: erweiterte Anforderungen
Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung:
Atemschutz: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %)

Expositionsszenario 2 - Beitragendes Expositionsszenario 4

Wasseraufbereitung (Industrie) (Arbeitnehmer)**Liste der Verwendungsdeskriptoren**

Verfahrenskategorien [PROC]: PROC 8a: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Fest, sehr hohe Staubigkeit

Konzentration der Substanz im Gemisch:
≤ 100 %

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:
Einsatzdauer: ≤ 8 Stunden/Tag

Sonstige Angaben: Innenanwendung
Prozesstemperatur: ≤ 40 °C

Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Expositionskonzentration:

Inhalativ, systemisch, langfristig: 0,091 mg/m³

Risikoverhältnis (RCR): RCR inhalativ, systemisch, langfristig: 0,455

RCR kombiniert, systemisch, langfristig: 0,455

Risikomanagementmaßnahmen

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

Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) (Effektivität inhalativ: 30 %)

Lokale Absaugung: Ja (Effektivität inhalativ: 90 %, dermal: - %)

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagementsystem: erweiterte Anforderungen

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

Atemschutz: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %)

Expositionsszenario 2 - Beitragendes Expositionsszenario 5

Wasseraufbereitung (Industrie) (Arbeitnehmer)**Liste der Verwendungsdeskriptoren**

Verfahrenskategorien [PROC]: PROC 8b: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Fest, sehr hohe Staubigkeit

Konzentration der Substanz im Gemisch:
≤ 100 %

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:
Einsatzdauer: ≤ 8 Stunden/Tag

Sonstige Angaben: Innenanwendung
Prozesstemperatur: ≤ 40 °C

Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Expositionskonzentration:

Inhalativ, systemisch, langfristig: 0,091 mg/m³

Risikoverhältnis (RCR): RCR inhalativ, systemisch, langfristig: 0,455

RCR kombiniert, systemisch, langfristig: 0,455

Risikomanagementmaßnahmen

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

Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) (Effektivität inhalativ: 30 %)

Lokale Absaugung: Ja (Effektivität inhalativ: 90 %, dermal: - %)

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagementsystem: erweiterte Anforderungen

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

Atemschutz: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %)

Leitlinien für nachgeschaltete Anwender zwecks Bewertung, ob ihre Verwendung innerhalb der Grenzen des ES liegt

Expositionsabschätzung (Umwelt): EUSES 2.1.2

Expositionsabschätzung (Arbeiter): ART 1.5, soweit nicht anders angegeben

Expositionsszenario 3: Verwendung an Industriestandorten - Chemikalie für die Synthese

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verwendungssektoren: SU 3: Industrielle Verwendungen
Produktkategorie: PC 21: Laborchemikalien

Anwendung

Beitragende Szenarien:	1	Chemikalie für die Synthese (Umwelt)	Seite 21
	2	Chemikalie für die Synthese (Umwelt)	Seite 21
	3	Chemikalie für die Synthese (Arbeitnehmer)	Seite 22
	4	Chemikalie für die Synthese (Arbeitnehmer)	Seite 23
	5	Chemikalie für die Synthese (Arbeitnehmer)	Seite 23
	6	Chemikalie für die Synthese (Arbeitnehmer)	Seite 24
	7	Chemikalie für die Synthese (Arbeitnehmer)	Seite 24

Expositionsszenario 3 - Beitragendes Expositionsszenario 1

Chemikalie für die Synthese (Umwelt)

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Umweltfreisetzungskategorien [ERC]:

ERC 4: Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff an einem Industriestandort (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis)

Betriebsbedingungen

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden:

Fließrate des aufnehmenden Oberflächenwassers: $\geq 18.000 \text{ m}^3/\text{d}$

Freisetzungsrate (anfängliche Freisetzung vor RMM):

Wasser: 100 %

Luft: 100 %

Freisetzungsrate (Freisetzung nach RMM):

Wasser: 100 %, 1.250 kg/d

Luft: 100 %, 1.250 kg/d

Nicht-landwirtschaftliche Böden: 5 %

Andere relevante Verwendungsbedingungen:

Tagesmenge pro Standort: $\leq 1,2 \text{ t/d}$

Jahresbetrag pro Standort: $\leq 25 \text{ t/y}$

Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Qualitatives Risiko

Risikoverhältnis (RCR):

Qualitatives Risiko

Hinweise zur Entsorgung

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage:

Biologische STP: Standard (Effektivität Wasser: - %)

Austragsleistung: $\geq 2.000 \text{ m}^3/\text{d}$

Ausbringung von Klärschlamm auf landwirtschaftlichen Flächen: Ja

Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall:

Besondere Anforderungen an die Abfallbehandlung: -

Expositionsszenario 3 - Beitragendes Expositionsszenario 2

Chemikalie für die Synthese (Umwelt)

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Umweltfreisetzungskategorien [ERC]:

ERC 6a: Verwendung als Zwischenprodukt

Betriebsbedingungen

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden:

Fließrate des aufnehmenden Oberflächenwassers: $\geq 18.000 \text{ m}^3/\text{d}$

Freisetzungsrate (anfängliche Freisetzung vor RMM):

Wasser: 2 %

Luft: 5 %

Freisetzungsrate (Freisetzung nach RMM):

Wasser: 2 %, 25 kg/d

Luft: 5 %, 62,5 kg/d

Nicht-landwirtschaftliche Böden: 0,1 %

Andere relevante Verwendungsbedingungen:

Tagesmenge pro Standort: $\leq 1,2 \text{ t/d}$

Jahresbetrag pro Standort: $\leq 25 \text{ t/y}$

Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Qualitatives Risiko

Risikoverhältnis (RCR):

Qualitatives Risiko

Hinweise zur Entsorgung

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage:

Biologische STP: Standard (Effektivität Wasser: - %)

Austragsleistung: $\geq 2.000 \text{ m}^3/\text{d}$

Ausbringung von Klärschlamm auf landwirtschaftlichen Flächen: Ja

Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall:

Besondere Anforderungen an die Abfallbehandlung: -

Expositionsszenario 3 - Beitragendes Expositionsszenario 3

Chemikalie für die Synthese (Arbeitnehmer)

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verfahrenskategorien [PROC]: PROC 2: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Fest, sehr hohe Staubigkeit (ECETOC TRA Workers 3.0)

Konzentration der Substanz im Gemisch:

$\leq 100 \text{ %}$ (ECETOC TRA Workers 3.0)

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:

Einsatzdauer: $\leq 8 \text{ Stunden/Tag}$ (ECETOC TRA Workers 3.0)

Sonstige Angaben:

Innenanwendung (ECETOC TRA Workers 3.0)

Prozesstemperatur: $\leq 40 \text{ °C}$ (ECETOC TRA Workers 3.0)

Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Expositionskonzentration:

Inhalativ, systemisch, langfristig: $0,035 \text{ mg/m}^3$ (ECETOC TRA Workers 3.0)

Risikoverhältnis (RCR):

RCR inhalativ, systemisch, langfristig: 0,175

RCR kombiniert, systemisch, langfristig: 0,175

Risikomanagementmaßnahmen

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

Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde). (Effektivität inhalativ: 0 %) (ECETOC TRA Workers 3.0)

Lokale Absaugung: Ja (Effektivität inhalativ: 90 %, dermal: - %) (ECETOC TRA Workers 3.0)

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagementsystem: erweiterte Anforderungen (ECETOC TRA Workers 3.0)

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

Atemschutz: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %) (ECETOC TRA Workers 3.0)

Expositionsszenario 3 - Beitragendes Expositionsszenario 4

Chemikalie für die Synthese (Arbeitnehmer)**Liste der Verwendungsdeskriptoren**

Verfahrenskategorien [PROC]: PROC 4: Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition

Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Fest, sehr hohe Staubigkeit
Konzentration der Substanz im Gemisch: $\leq 100\%$
Dauer und Häufigkeit der Verwendung: Einsatzdauer: ≤ 8 Stunden/Tag
Sonstige Angaben: Innenanwendung
Prozesstemperatur: $\leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$

Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:
Expositionskonzentration:
Inhalativ, systemisch, langfristig: $0,102\text{ mg/m}^3$
Risikoverhältnis (RCR): RCR inhalativ, systemisch, langfristig: 0,508
RCR kombiniert, systemisch, langfristig: 0,508

Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen:
Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) (Effektivität inhalativ: 30 %)
Lokale Absaugung: Ja (Effektivität inhalativ: 90 %, dermal: - %)
Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:
Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagementsystem: erweiterte Anforderungen
Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung:
Atemschutz: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %)

Expositionsszenario 3 - Beitragendes Expositionsszenario 5

Chemikalie für die Synthese (Arbeitnehmer)**Liste der Verwendungsdeskriptoren**

Verfahrenskategorien [PROC]: PROC 5: Mischen in Chargenverfahren

Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Fest, sehr hohe Staubigkeit
Konzentration der Substanz im Gemisch: $\leq 100\%$
Dauer und Häufigkeit der Verwendung: Einsatzdauer: ≤ 8 Stunden/Tag
Sonstige Angaben: Innenanwendung
Prozesstemperatur: $\leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$

Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:
Expositionskonzentration:
Inhalativ, systemisch, langfristig: $0,102\text{ mg/m}^3$
Risikoverhältnis (RCR): RCR inhalativ, systemisch, langfristig: 0,508
RCR kombiniert, systemisch, langfristig: 0,508

Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen:
Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) (Effektivität inhalativ: 30 %)
Lokale Absaugung: Ja (Effektivität inhalativ: - %, dermal: - %)
Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:
Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagementsystem: erweiterte Anforderungen
Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung:
Atemschutz: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %)

Expositionsszenario 3 - Beitragendes Expositionsszenario 6

Chemikalie für die Synthese (Arbeitnehmer)**Liste der Verwendungsdeskriptoren**

Verfahrenskategorien [PROC]: PROC 8a: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Fest, sehr hohe Staubigkeit

Konzentration der Substanz im Gemisch:
≤ 100 %

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:
Einsatzdauer: ≤ 8 Stunden/Tag

Sonstige Angaben: Innenanwendung
Prozesstemperatur: ≤ 40 °C

Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Expositionskonzentration:
Inhalativ, systemisch, langfristig: 0,091 mg/m³
Risikoverhältnis (RCR): RCR inhalativ, systemisch, langfristig: 0,455
RCR kombiniert, systemisch, langfristig: 0,455

Risikomanagementmaßnahmen

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

Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) (Effektivität inhalativ: 30 %)
Lokale Absaugung: Ja (Effektivität inhalativ: 90 %, dermal: - %)

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagementsystem: erweiterte Anforderungen

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

Atemschutz: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %)

Expositionsszenario 3 - Beitragendes Expositionsszenario 7

Chemikalie für die Synthese (Arbeitnehmer)**Liste der Verwendungsdeskriptoren**

Verfahrenskategorien [PROC]: PROC 8b: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Fest, sehr hohe Staubigkeit

Konzentration der Substanz im Gemisch:
≤ 100 %

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:
Einsatzdauer: ≤ 8 Stunden/Tag

Sonstige Angaben: Innenanwendung
Prozesstemperatur: ≤ 40 °C

Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Expositionskonzentration:
Inhalativ, systemisch, langfristig: 0,091 mg/m³
Risikoverhältnis (RCR): RCR inhalativ, systemisch, langfristig: 0,455
RCR kombiniert, systemisch, langfristig: 0,455

Risikomanagementmaßnahmen

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

Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) (Effektivität inhalativ: 30 %)

Lokale Absaugung: Ja (Effektivität inhalativ: - %, dermal: - %)

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagementsystem: erweiterte Anforderungen

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

Atemschutz: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %)

Leitlinien für nachgeschaltete Anwender zwecks Bewertung, ob ihre Verwendung innerhalb der Grenzen des ES liegt

Expositionsabschätzung (Umwelt): EUSES 2.1.2

Expositionsabschätzung (Arbeiter): ART 1.5, soweit nicht anders angegeben

Expositionsszenario 4: Verwendung an Industriestandorten - Use in soil remediation

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verwendungssektoren: SU 3: Industrielle Verwendungen

Anwendung

Beitragende Szenarien:	1	Use in soil remediation (Umwelt)	Seite 26
	2	Use in soil remediation (Arbeitnehmer)	Seite 26
	3	Use in soil remediation (Arbeitnehmer)	Seite 27
	4	Use in soil remediation (Arbeitnehmer)	Seite 27
	5	Use in soil remediation (Arbeitnehmer)	Seite 28

Expositionsszenario 4 - Beitragendes Expositionsszenario 1

Use in soil remediation (Umwelt)

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Umweltfreisetzungskategorien [ERC]:

ERC 6b: Verwendung als reaktiver Verarbeitungshilfsstoff an einem Industriestandort (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis)

Betriebsbedingungen

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden:

Fließrate des aufnehmenden Oberflächenwassers: $\geq 18.000 \text{ m}^3/\text{d}$

Freisetzungsrate (anfängliche Freisetzung vor RMM):

Wasser: 5 %

Luft: 0,1 %

Freisetzungsrate (Freisetzung nach RMM):

Wasser: 5 %, 375 kg/d

Luft: 0,1 %, 7,5 kg/d

Nicht-landwirtschaftliche Böden: 0,025 %

Andere relevante Verwendungsbedingungen:

Tagesmenge pro Standort: $\leq 7,5 \text{ t/d}$

Jahresbetrag pro Standort: $\leq 150 \text{ t/y}$

Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Qualitatives Risiko

Risikoverhältnis (RCR):

Qualitatives Risiko

Hinweise zur Entsorgung

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage:

Biologische STP: Standard (Effektivität Wasser: - %)

Austragsleistung: $\geq 2.000 \text{ m}^3/\text{d}$

Ausbringung von Klärschlamm auf landwirtschaftlichen Flächen: Ja

Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall:

Besondere Anforderungen an die Abfallbehandlung: -

Expositionsszenario 4 - Beitragendes Expositionsszenario 2

Use in soil remediation (Arbeitnehmer)

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verfahrenskategorien [PROC]: PROC 5: Mischen in Chargenverfahren

Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Fest, sehr hohe Staubigkeit

Konzentration der Substanz im Gemisch:

$\leq 100 \text{ %}$

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:

Einsatzdauer: $\leq 8 \text{ Stunden/Tag}$

Sonstige Angaben: Außenanwendung
Prozesstemperatur: <= 40 °C

Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Expositionskonzentration:

Inhalativ, systemisch, langfristig: 0,133 mg/m³

Risikoverhältnis (RCR): RCR inhalativ, systemisch, langfristig: 0,665

RCR kombiniert, systemisch, langfristig: 0,665

Risikomanagementmaßnahmen

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

Lokale Absaugung: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %, dermal: 0 %)

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagementsystem: erweiterte Anforderungen

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

Atemschutz: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %)

Expositionsszenario 4 - Beitragendes Expositionsszenario 3

Use in soil remediation (Arbeitnehmer)**Liste der Verwendungsdeskriptoren**

Verfahrenskategorien [PROC]: PROC 8a: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Fest, sehr hohe Staubigkeit

Konzentration der Substanz im Gemisch:

<= 100 %

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:

Einsatzdauer: <= 8 Stunden/Tag

Sonstige Angaben: Außenanwendung

Prozesstemperatur: <= 40 °C

Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Expositionskonzentration:

Inhalativ, systemisch, langfristig: 0,133 mg/m³

Risikoverhältnis (RCR): RCR inhalativ, systemisch, langfristig: 0,665

RCR kombiniert, systemisch, langfristig: 0,665

Risikomanagementmaßnahmen

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

Lokale Absaugung: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %, dermal: 0 %)

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagementsystem: erweiterte Anforderungen

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

Atemschutz: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %)

Expositionsszenario 4 - Beitragendes Expositionsszenario 4

Use in soil remediation (Arbeitnehmer)**Liste der Verwendungsdeskriptoren**

Verfahrenskategorien [PROC]: PROC 8b: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Fest, sehr hohe Staubigkeit

Konzentration der Substanz im Gemisch:

<= 100 %

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:

Einsatzdauer: <= 8 Stunden/Tag

Sonstige Angaben: Außenanwendung
Prozesstemperatur: ≤ 40 °C

Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Expositionskonzentration:

Inhalativ, systemisch, langfristig: 0,133 mg/m³

Risikoverhältnis (RCR): RCR inhalativ, systemisch, langfristig: 0,665

RCR kombiniert, systemisch, langfristig: 0,665

Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzen:

Lokale Absaugung: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %, dermal: 0 %)

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagementsystem: erweiterte Anforderungen

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

Atemschutz: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %)

Expositionsszenario 4 - Beitragendes Expositionsszenario 5

Use in soil remediation (Arbeitnehmer)**Liste der Verwendungsdeskriptoren**

Verfahrenskategorien [PROC]: PROC 9: Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)

Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Fest, sehr hohe Staubigkeit

Konzentration der Substanz im Gemisch:

≤ 100 %

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:

Einsatzdauer: ≤ 8 Stunden/Tag

Sonstige Angaben: Außenanwendung

Prozesstemperatur: ≤ 40 °C

Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Expositionskonzentration:

Inhalativ, systemisch, langfristig: 0,133 mg/m³

Risikoverhältnis (RCR): RCR inhalativ, systemisch, langfristig: 0,665

RCR kombiniert, systemisch, langfristig: 0,665

Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzen:

Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) (Effektivität inhalativ: 30 %)

Lokale Absaugung: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %, dermal: 0 %)

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagementsystem: erweiterte Anforderungen

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

Atemschutz: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %)

Leitlinien für nachgeschaltete Anwender zwecks Bewertung, ob ihre Verwendung innerhalb der Grenzen des ES liegt

Expositionsabschätzung (Umwelt): EUSES 2.1.2

Expositionsabschätzung (Arbeiter): ART 1.5

Expositionsszenario 5: Verwendung an Industriestandorten - Bleichmittel in der Textilindustrie (Jeans)

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verwendungssektoren: SU 3: Industrielle Verwendungen
SU 5: Herstellung von Textilien, Leder, Pelzen

Anwendung

Beitragende Szenarien:	1	Bleichmittel in der Textilindustrie (Jeans) (Umwelt)	Seite 29
	2	Bleichmittel in der Textilindustrie (Jeans) (Arbeitnehmer)	Seite 29

Expositionsszenario 5 - Beitragendes Expositionsszenario 1

Bleichmittel in der Textilindustrie (Jeans) (Umwelt)

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Umweltfreisetzungskategorien [ERC]:

ERC 6b: Verwendung als reaktiver Verarbeitungshilfsstoff an einem Industriestandort (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis)

Betriebsbedingungen

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden:

Fließrate des aufnehmenden Oberflächenwassers: $\geq 18.000 \text{ m}^3/\text{d}$

Freisetzungsrate (anfängliche Freisetzung vor RMM):

Wasser: 5 %

Luft: 0,1 %

Freisetzungsrate (Freisetzung nach RMM):

Wasser: 5 %, 62,5 kg/d

Luft: 0,1 %, 1,25 kg/d

Nicht-landwirtschaftliche Böden: 0,025 %

Andere relevante Verwendungsbedingungen:

Tagesmenge pro Standort: $\leq 1,2 \text{ t/d}$

Jahresbetrag pro Standort: $\leq 25 \text{ t/y}$

Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Qualitatives Risiko

Risikoverhältnis (RCR):

Qualitatives Risiko

Hinweise zur Entsorgung

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage:

Biologische STP: Standard (Effektivität Wasser: - %)

Austragsleistung: $\geq 2.000 \text{ m}^3/\text{d}$

Ausbringung von Klärschlamm auf landwirtschaftlichen Flächen: Ja

Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall:

Besondere Anforderungen an die Abfallbehandlung: -

Expositionsszenario 5 - Beitragendes Expositionsszenario 2

Bleichmittel in der Textilindustrie (Jeans) (Arbeitnehmer)

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verfahrenskategorien [PROC]: PROC 7: Industrielles Sprühen

Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Fest, sehr hohe Staubigkeit

Konzentration der Substanz im Gemisch:

$\leq 100 \text{ %}$

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:

Einsatzdauer: $\leq 8 \text{ Stunden/Tag}$

Sonstige Angaben:

Innenanwendung

Prozesstemperatur: $\leq 40 \text{ °C}$

Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Expositionskonzentration:

Inhalativ, systemisch, langfristig: 0,133 mg/m³

Risikoverhältnis (RCR):

RCR inhalativ, systemisch, langfristig: 0,665

RCR kombiniert, systemisch, langfristig: 0,665

Risikomanagementmaßnahmen

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

Lokale Absaugung: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %, dermal: 0 %)

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagementsystem: erweiterte Anforderungen

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

Atemschutz: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %)

Leitlinien für nachgeschaltete Anwender zwecks Bewertung, ob ihre Verwendung innerhalb der Grenzen des ES liegt

Expositionsabschätzung (Umwelt): EUSES 2.1.2

Expositionsabschätzung (Arbeiter): ART 1.5

Expositionsszenario 6: Verwendung an Industriestandorten - Oxidation, alkalisch

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verwendungssektoren: SU 3: Industrielle Verwendungen
SU 15: Herstellung von Metallerzeugnissen, außer Maschinen und Ausrüstungen
Produktkategorie: PC 14: Produkte zur Behandlung von Metalloberflächen

Anwendung

Beitragende Szenarien:	1	Oxidation, alkalisch (Umwelt)	Seite 31
	2	Oxidation, alkalisch (Arbeitnehmer)	Seite 31
	3	Oxidation, alkalisch (Arbeitnehmer)	Seite 32
	4	Oxidation, alkalisch (Arbeitnehmer)	Seite 32
	5	Oxidation, alkalisch (Arbeitnehmer)	Seite 33
	6	Oxidation, alkalisch (Arbeitnehmer)	Seite 34

Expositionsszenario 6 - Beitragendes Expositionsszenario 1

Oxidation, alkalisch (Umwelt)

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Umweltfreisetzungskategorien [ERC]:
ERC 4: Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff an einem Industriestandort (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis)

Betriebsbedingungen

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden:
Fließrate des aufnehmenden Oberflächenwassers: $\geq 18.000 \text{ m}^3/\text{d}$
Freisetzungsrate (anfängliche Freisetzung vor RMM):
Wasser: 100 %
Luft: 100 %
Freisetzungsrate (Freisetzung nach RMM):
Wasser: 100 %, 1.250 kg/d
Luft: 100 %, 1.250 kg/d
Nicht-landwirtschaftliche Böden: 5 %
Andere relevante Verwendungsbedingungen:
Tagesmenge pro Standort: $\leq 1,2 \text{ t/d}$
Jahresbetrag pro Standort: $\leq 25 \text{ t/y}$

Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:
Qualitatives Risiko
Risikoverhältnis (RCR): Qualitatives Risiko

Hinweise zur Entsorgung

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage:
Biologische STP: Standard (Effektivität Wasser: - %)
Austragsleistung: $\geq 2.000 \text{ m}^3/\text{d}$
Ausbringung von Klärschlamm auf landwirtschaftlichen Flächen: Ja
Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall:
Besondere Anforderungen an die Abfallbehandlung: -

Expositionsszenario 6 - Beitragendes Expositionsszenario 2

Oxidation, alkalisch (Arbeitnehmer)

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verfahrenskategorien [PROC]: PROC 5: Mischen in Chargenverfahren

Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Fest, sehr hohe Staubigkeit
Konzentration der Substanz im Gemisch:
 $\leq 100 \text{ %}$

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:

Einsatzdauer: ≤ 8 Stunden/Tag

Sonstige Angaben:

Innenanwendung

Prozesstemperatur: ≤ 40 °C

Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Expositionskonzentration:

Inhalativ, systemisch, langfristig: 0,102 mg/m³

Risikoverhältnis (RCR):

RCR inhalativ, systemisch, langfristig: 0,508

RCR kombiniert, systemisch, langfristig: 0,508

Risikomanagementmaßnahmen

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

Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) (Effektivität inhalativ: 30 %)

Lokale Absaugung: Ja (Effektivität inhalativ: 90 %, dermal: - %)

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagementsystem: erweiterte Anforderungen

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

Atenschutz: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %)

Expositionsszenario 6 - Beitragendes Expositionsszenario 3

Oxidation, alkalisch (Arbeitnehmer)**Liste der Verwendungsdeskriptoren**

Verfahrenskategorien [PROC]: PROC 8a: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Fest, sehr hohe Staubigkeit

Konzentration der Substanz im Gemisch:

≤ 100 %

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:

Einsatzdauer: ≤ 8 Stunden/Tag

Sonstige Angaben:

Innenanwendung

Prozesstemperatur: ≤ 40 °C

Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Expositionskonzentration:

Inhalativ, systemisch, langfristig: 0,091 mg/m³

Risikoverhältnis (RCR):

RCR inhalativ, systemisch, langfristig: 0,455

RCR kombiniert, systemisch, langfristig: 0,455

Risikomanagementmaßnahmen

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

Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) (Effektivität inhalativ: 30 %)

Lokale Absaugung: Ja (Effektivität inhalativ: 90 %, dermal: - %)

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagementsystem: erweiterte Anforderungen

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

Atenschutz: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %)

Expositionsszenario 6 - Beitragendes Expositionsszenario 4

Oxidation, alkalisch (Arbeitnehmer)**Liste der Verwendungsdeskriptoren**

Verfahrenskategorien [PROC]: PROC 13: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen

Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Fest, sehr hohe Staubigkeit
Konzentration der Substanz im Gemisch: $\leq 100\%$
Dauer und Häufigkeit der Verwendung: Einsatzdauer: ≤ 8 Stunden/Tag
Sonstige Angaben: Innenanwendung
Prozesstemperatur: $\leq 40\text{ °C}$

Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:
Expositionskonzentration:
Inhalativ, systemisch, langfristig: $0,00455\text{ mg/m}^3$
Risikoverhältnis (RCR): RCR inhalativ, systemisch, langfristig: 0,023
RCR kombiniert, systemisch, langfristig: 0,023

Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen:
Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) (Effektivität inhalativ: 30 %)
Lokale Absaugung: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %, dermal: 0 %)
Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:
Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagementsystem: erweiterte Anforderungen
Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung:
Atemschutz: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %)

Expositionsszenario 6 - Beitragendes Expositionsszenario 5

Oxidation, alkalisch (Arbeitnehmer)**Liste der Verwendungsdeskriptoren**

Verfahrenskategorien [PROC]: PROC 15: Verwendung als Laborreagenz

Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Fest, sehr hohe Staubigkeit (ECETOC TRA Workers 3.0)
Konzentration der Substanz im Gemisch: $\leq 100\%$ (ECETOC TRA Workers 3.0)
Dauer und Häufigkeit der Verwendung: Einsatzdauer: ≤ 8 Stunden/Tag (ECETOC TRA Workers 3.0)
Sonstige Angaben: Innenanwendung (ECETOC TRA Workers 3.0)
Prozesstemperatur: $\leq 40\text{ °C}$ (ECETOC TRA Workers 3.0)

Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:
Expositionskonzentration:
Inhalativ, systemisch, langfristig: $0,175\text{ mg/m}^3$ (ECETOC TRA Workers 3.0)
Risikoverhältnis (RCR): RCR inhalativ, systemisch, langfristig: 0,875
RCR kombiniert, systemisch, langfristig: 0,875

Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen:
Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde). (Effektivität inhalativ: 0 %) (ECETOC TRA Workers 3.0)
Lokale Absaugung: Ja (TRA Effektivität inhalativ: 90 %, dermal: - %) (ECETOC TRA Workers 3.0)
Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:
Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagementsystem: erweiterte Anforderungen (ECETOC TRA Workers 3.0)
Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung:
Atemschutz: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %) (ECETOC TRA Workers 3.0)

Expositionsszenario 6 - Beitragendes Expositionsszenario 6

Oxidation, alkalisch (Arbeitnehmer)

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verfahrenskategorien [PROC]: PROC 28: Manuelle Wartung (Reinigung und Reparatur) von Maschinen

Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Fest, sehr hohe Staubigkeit

Konzentration der Substanz im Gemisch:
<= 100 %

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:
Einsatzdauer: <= 8 Stunden/Tag

Sonstige Angaben: Innenanwendung
Prozesstemperatur: <= 40 °C

Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Expositionskonzentration:
Inhalativ, systemisch, langfristig: 0,102 mg/m³
RCR inhalativ, systemisch, langfristig: 0,508
RCR kombiniert, systemisch, langfristig: 0,508

Risikoverhältnis (RCR):

Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzen:

Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) (Effektivität inhalativ: 30 %)
Lokale Absaugung: Ja (Effektivität inhalativ: 90 %, dermal: - %)

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagementsystem: erweiterte Anforderungen

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

Atemschutz: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %)

Leitlinien für nachgeschaltete Anwender zwecks Bewertung, ob ihre Verwendung innerhalb der Grenzen des ES liegt

Expositionsabschätzung (Umwelt): EUSES 2.1.2

Expositionsabschätzung (Arbeiter): ART 1.5, soweit nicht anders angegeben

Expositionsszenario 7: Breite Verwendung durch gewerbliche Anwender - Verwendung als Laborreagenz

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verwendungssektoren: SU 22: Gewerbliche Verwendungen
SU 24: Wissenschaftliche Forschung und Entwicklung
Produktkategorie: PC 21: Laborchemikalien

Anwendung

Beitragende Szenarien:	1	Verwendung als Laborreagenz (Umwelt)	Seite 35
	2	Verwendung als Laborreagenz (Umwelt)	Seite 35
	3	Verwendung als Laborreagenz (Arbeitnehmer)	Seite 36

Expositionsszenario 7 - Beitragendes Expositionsszenario 1

Verwendung als Laborreagenz (Umwelt)

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Umweltfreisetzungskategorien [ERC]:
ERC 8a: Breite Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Innenverwendung)

Betriebsbedingungen

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden:
Fließrate des aufnehmenden Oberflächenwassers: $\geq 18.000 \text{ m}^3/\text{d}$
Freisetzungsrate (anfängliche Freisetzung vor RMM):
Wasser: 100 %
Luft: 100 %
Freisetzungsrate (Freisetzung nach RMM):
Wasser: 100 %, 0,014 kg/d
Luft: 100 %
Nicht-landwirtschaftliche Böden: 0 %

Andere relevante Verwendungsbedingungen:
Lokale Tagesmenge für breite Verwendungen: $\leq 1.4\text{E-}05 \text{ t/d}$

Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:
Qualitatives Risiko
Risikoverhältnis (RCR): Qualitatives Risiko

Hinweise zur Entsorgung

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage:
Biologische STP: Standard (Effektivität Wasser: - %)
Austragsleistung: $\geq 2.000 \text{ m}^3/\text{d}$
Ausbringung von Klärschlamm auf landwirtschaftlichen Flächen: Ja
Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall:
Besondere Anforderungen an die Abfallbehandlung: -

Expositionsszenario 7 - Beitragendes Expositionsszenario 2

Verwendung als Laborreagenz (Umwelt)

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Umweltfreisetzungskategorien [ERC]:
ERC 8b: Breite Verwendung als reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Innenverwendung)

Betriebsbedingungen

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden:

Fließrate des aufnehmenden Oberflächenwassers: $\geq 18.000 \text{ m}^3/\text{d}$

Freisetzungsrate (anfängliche Freisetzung vor RMM):

Wasser: 2 %

Luft: 0,1 %

Freisetzungsrate (Freisetzung nach RMM):

Wasser: 2 %, 0,000275 kg/d

Luft: 0,1 %

Nicht-landwirtschaftliche Böden: 0 %

Andere relevante Verwendungsbedingungen:

Lokale Tagesmenge für breite Verwendungen: $\leq 1.4 \cdot 10^{-5} \text{ t/d}$

Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Qualitatives Risiko

Risikoverhältnis (RCR):

Qualitatives Risiko

Hinweise zur Entsorgung

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage:

Biologische STP: Standard (Effektivität Wasser: - %)

Austragsleistung: $\geq 2.000 \text{ m}^3/\text{d}$

Ausbringung von Klärschlamm auf landwirtschaftlichen Flächen: Ja

Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall:

Besondere Anforderungen an die Abfallbehandlung: -

Expositionsszenario 7 - Beitragendes Expositionsszenario 3

Verwendung als Laborreagenz (Arbeitnehmer)

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verfahrenskategorien [PROC]: PROC 15: Verwendung als Laborreagenz

Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Fest, sehr hohe Staubigkeit

Konzentration der Substanz im Gemisch:

$\leq 100 \text{ %}$

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:

Einsatzdauer: $\leq 4 \text{ Stunden/Tag}$

Sonstige Angaben:

Innenanwendung

Prozesstemperatur: $\leq 40 \text{ °C}$

Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Expositionskonzentration:

Inhalativ, systemisch, langfristig: $0,147 \text{ mg/m}^3$

Risikoverhältnis (RCR):

RCR inhalativ, systemisch, langfristig: 0,735

RCR kombiniert, systemisch, langfristig: 0,735

Risikomanagementmaßnahmen

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

Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde). (Effektivität inhalativ: 0 %)

Lokale Absaugung: Ja (TRA Effektivität inhalativ: 80 %, dermal: - %)

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagementsystem: Grundanforderungen

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

Atemschutz: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %)

Leitlinien für nachgeschaltete Anwender zwecks Bewertung, ob ihre Verwendung innerhalb der Grenzen des ES liegt

Expositionsabschätzung (Umwelt): EUSES 2.1.2

Expositionsabschätzung (Arbeiter): ECETOC TRA Workers 3.0

Expositionsszenario 8: Breite Verwendung durch gewerbliche Anwender - Wasseraufbereitung (gewerblich)

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verwendungssektoren: SU 22: Gewerbliche Verwendungen
SU 23: Strom-, Dampf-, Gas-, Wasserversorgung und Abwasserbehandlung
Produktkategorie: PC 37: Wasserbehandlungschemikalien

Anwendung

Beitragende Szenarien:	1	Wasseraufbereitung (gewerblich) (Umwelt)	Seite 38
	2	Wasseraufbereitung (gewerblich) (Arbeitnehmer)	Seite 38
	3	Wasseraufbereitung (gewerblich) (Arbeitnehmer)	Seite 39
	4	Wasseraufbereitung (gewerblich) (Arbeitnehmer)	Seite 40
	5	Wasseraufbereitung (gewerblich) (Arbeitnehmer)	Seite 40

Expositionsszenario 8 - Beitragendes Expositionsszenario 1

Wasseraufbereitung (gewerblich) (Umwelt)

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Umweltfreisetzungskategorien [ERC]:
ERC 8b: Breite Verwendung als reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Innenverwendung)

Betriebsbedingungen

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden:
Fließrate des aufnehmenden Oberflächenwassers: $\geq 18.000 \text{ m}^3/\text{d}$
Freisetzungsrate (anfängliche Freisetzung vor RMM):
Wasser: 2 %
Luft: 0,1 %
Freisetzungsrate (Freisetzung nach RMM):
Wasser: 2 %, 0,00495 kg/d
Luft: 0,1 %
Nicht-landwirtschaftliche Böden: 0 %

Andere relevante Verwendungsbedingungen:
Lokale Tagesmenge für breite Verwendungen: $\leq 0,00025 \text{ t/d}$

Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:
Qualitatives Risiko
Risikoverhältnis (RCR): Qualitatives Risiko

Hinweise zur Entsorgung

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage:
Biologische STP: Standard (Effektivität Wasser: - %)
Austragsleistung: $\geq 2.000 \text{ m}^3/\text{d}$
Ausbringung von Klärschlamm auf landwirtschaftlichen Flächen: Ja
Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall:
Besondere Anforderungen an die Abfallbehandlung: -

Expositionsszenario 8 - Beitragendes Expositionsszenario 2

Wasseraufbereitung (gewerblich) (Arbeitnehmer)

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verfahrenskategorien [PROC]: PROC 3: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Fest, sehr hohe Staubigkeit

Konzentration der Substanz im Gemisch:
≤ 100 %Dauer und Häufigkeit der Verwendung:
Einsatzdauer: ≤ 8 Stunden/TagSonstige Angaben: Innenanwendung
Prozesstemperatur: ≤ 40 °C**Expositionsvorhersage**

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Expositionskonzentration:

Inhalativ, systemisch, langfristig: 0,102 mg/m³Inhalativ, lokal, langfristig: 0,102 mg/m³

Risikoverhältnis (RCR): RCR inhalativ, systemisch, langfristig: 0,508

RCR kombiniert, systemisch, langfristig: 0,508

Risikomanagementmaßnahmen

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

Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) (Effektivität inhalativ: 30 %)

Lokale Absaugung: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %, dermal: 0 %)

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagementsystem: Grundanforderungen

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

Atenschutz: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %)

Expositionsszenario 8 - Beitragendes Expositionsszenario 3

Wasseraufbereitung (gewerblich) (Arbeitnehmer)**Liste der Verwendungsdeskriptoren**

Verfahrenskategorien [PROC]: PROC 5: Mischen in Chargenverfahren

Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Fest, sehr hohe Staubigkeit

Konzentration der Substanz im Gemisch:
≤ 100 %Dauer und Häufigkeit der Verwendung:
Einsatzdauer: ≤ 8 Stunden/TagSonstige Angaben: Innenanwendung
Prozesstemperatur: ≤ 40 °C**Expositionsvorhersage**

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Expositionskonzentration:

Inhalativ, systemisch, langfristig: 0,102 mg/m³

Risikoverhältnis (RCR): RCR inhalativ, systemisch, langfristig: 0,508

RCR kombiniert, systemisch, langfristig: 0,508

Risikomanagementmaßnahmen

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

Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) (Effektivität inhalativ: 30 %)

Lokale Absaugung: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %, dermal: 0 %)

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagementsystem: Grundanforderungen

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

Atenschutz: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %)

Expositionsszenario 8 - Beitragendes Expositionsszenario 4

Wasseraufbereitung (gewerblich) (Arbeitnehmer)**Liste der Verwendungsdeskriptoren**

Verfahrenskategorien [PROC]: PROC 8a: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Fest, sehr hohe Staubigkeit

Konzentration der Substanz im Gemisch:
≤ 100 %

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:
Einsatzdauer: ≤ 8 Stunden/Tag

Sonstige Angaben: Innenanwendung
Prozesstemperatur: ≤ 40 °C

Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Expositionskonzentration:
Inhalativ, systemisch, langfristig: 0,091 mg/m³
RCR inhalativ, systemisch, langfristig: 0,455
RCR kombiniert, systemisch, langfristig: 0,455

Risikoverhältnis (RCR):

Risikomanagementmaßnahmen

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

Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) (Effektivität inhalativ: 30 %)
Lokale Absaugung: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %, dermal: 0 %)

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagementsystem: Grundanforderungen

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

Atemschutz: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %)

Expositionsszenario 8 - Beitragendes Expositionsszenario 5

Wasseraufbereitung (gewerblich) (Arbeitnehmer)**Liste der Verwendungsdeskriptoren**

Verfahrenskategorien [PROC]: PROC 8b: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Fest, sehr hohe Staubigkeit

Konzentration der Substanz im Gemisch:
≤ 100 %

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:
Einsatzdauer: ≤ 8 Stunden/Tag

Sonstige Angaben: Innenanwendung
Prozesstemperatur: ≤ 40 °C

Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Expositionskonzentration:
Inhalativ, systemisch, langfristig: 0,091 mg/m³
RCR inhalativ, systemisch, langfristig: 0,455
RCR kombiniert, systemisch, langfristig: 0,455

Risikoverhältnis (RCR):

Risikomanagementmaßnahmen

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

Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde) (Effektivität inhalativ: 30 %)

Lokale Absaugung: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %, dermal: 0 %)

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagementsystem: Grundanforderungen

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

Atemschutz: Nein (Effektivität inhalativ: 0 %)

Leitlinien für nachgeschaltete Anwender zwecks Bewertung, ob ihre Verwendung innerhalb der Grenzen des ES liegt

Expositionsabschätzung (Umwelt): EUSES 2.1.2

Expositionsabschätzung (Arbeiter): ART 1.5