

**ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens****1.1 Produktidentifikator**

· **Handelsname:** Silber(I) nitrat  
Silver(I) nitrate

· **Artikelnummer:** 4020410101

· **CAS-Nummer:**

7761-88-8

· **EG-Nummer:**

231-853-9

· **Indexnummer:**

047-001-00-2

· **Registrierungsnummer** 01-2119513705-43

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

keine Angaben.

· **Verwendungssektor**

SU3 Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten

SU5 Herstellung von Textilien, Leder, Pelzen

SU6b Herstellung von Zellstoff, Papier und Papierprodukten

SU8 Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukte)

SU9 Herstellung von Feinchemikalien

SU10 Formulierung [Mischen] von Zubereitungen und/oder Umverpackung (außer Legierungen)

SU13 Herstellung von sonstigen nichtmetallischen mineralischen Produkten, z. B. Gips, Zement

SU16 Herstellung von Computern, elektronischen und optischen Erzeugnissen, elektrischen Ausrüstungen

SU19 Bauwirtschaft

SU20 Gesundheitswesen

SU23 Strom-, Dampf-, Gas-, Wasserversorgung und Abwasserbehandlung

Die hier aufgeführten Sektoren beziehen sich auf folgendes Expositionsszenario:

9,2 Berufsbezogenes Expositionsszenario für die Verarbeitung und industrielle Nutzung von Silbernitrat-Kristallen.

Mögliche andere Sektoren -> siehe anhängende Expositionsszenarien.

· **Produktkategorie**

PC1 Klebstoffe, Dichtstoffe

PC8 Biozidprodukte

PC9a Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbfentferner

PC14 Produkte zur Behandlung von Metalloberflächen

PC15 Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen

PC16 Wärmeübertragungsflüssigkeiten

PC18 Tinten und Toner

PC19 Chemische Zwischenprodukte

PC20 Verarbeitungshilfsstoffe wie pH-Regulatoren, Flockungsmittel, Fällungsmittel, Neutralisationsmittel

PC21 Laborchemikalien

PC23 Produkte zur Behandlung von Leder

PC25 Metallbearbeitungsöle

PC26 Produkte zur Behandlung von Papier und Pappe

PC28 Parfüme, Duftstoffe

PC30 Photochemikalien

PC31 Poliermittel und Wachsmischungen

PC32 Polymerzubereitungen und -verbindungen

PC34 Textilfarben, -appreturen und -imprägniermittel

PC35 Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösungsmittelbasis)

PC36 Wasserenthärter

PC37 Wasserbehandlungschemikalien

PC38 Schweiß- und Lötprodukte, Flussmittel

(Fortsetzung auf Seite 2)

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 1)

Die hier aufgeführten Kategorien beziehen sich auf folgendes Expositionsszenario:  
9,2 Berufsbezogenes Expositionsszenario für die Verarbeitung und industrielle Nutzung von Silbernitrat-Kristallen.

Mögliche andere Kategorien -> siehe anhängende Expositionsszenarien.

**Verfahrenskategorie**

PROC1 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

PROC2 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

PROC3 Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

PROC4 Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition

PROC5 Mischen in Chargenverfahren

PROC8b Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

PROC9 Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)

PROC13 Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen

PROC14 Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pellettieren, Granulieren

PROC15 Verwendung als Laborreagenz

PROC19 Manuelle Tätigkeiten mit Handkontakt

PROC21 Energiearme Handhabung von Stoffen, die in Materialien oder Erzeugnissen gebunden sind

Die hier aufgeführten Prozesskategorien beziehen sich auf folgendes Expositionsszenario:

9,2 Berufsbezogenes Expositionsszenario für die Verarbeitung und industrielle Nutzung von Silbernitrat-Kristallen.

Mögliche andere Prozesskategorien -> siehe anhängende Expositionsszenarien.

**Umweltfreisetzungskategorie**

ERC1 Herstellung des Stoffs

ERC5 Verwendung an einem Industriestandort, die zum Einschluss in oder auf einem Artikel führt

ERC6a Verwendung als Zwischenprodukt

**Erzeugnikategorie AC8** Papiererzeugnisse**Verwendung des Stoffes / des Gemisches** Ausgangsprodukt für chemische Reaktionen**1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt****Hersteller/Lieferant:**

Wieland Edelmetalle GmbH

Schwenninger Str. 13

75179 Pforzheim

Telefon +49 (07231)-1393-0, Telefax +49 (07231)-1393-100

**Auskunftgebender Bereich:**

msds@wieland-edelmetalle.de

Wieland Edelmetalle GmbH

www.wieland-edelmetalle.de

**1.4 Notrufnummer:** Emergency CONTACT (24-Hour-Number):GBK GmbH +49 (0)6132-84463**ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren****2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs****Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**

GHS03 Flamme über einem Kreis

Ox. Sol. 2

H272 Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel.

(Fortsetzung auf Seite 3)

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 2)



GHS05 Ätzwirkung

Met. Corr.1 H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.  
Skin Corr. 1B H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.



GHS09 Umwelt

Aquatic Acute 1 H400 Sehr giftig für Wasserorganismen.  
Aquatic Chronic 1 H410 Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

### · 2.2 Kennzeichnungselemente

#### · Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Der Stoff ist gemäß CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.

#### · Gefahrenpiktogramme



GHS03



GHS05



GHS09

#### · Signalwort Gefahr

#### · Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung:

Silbernitrat

#### · Gefahrenhinweise

H272 Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel.  
H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.  
H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.  
H410 Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

#### · Sicherheitshinweise

P210 Von Hitze fernhalten. Nicht rauchen.  
P221 Mischen mit brennbaren Stoffen unbedingt verhindern.  
P303+P361+P353 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.  
P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.  
P405 Unter Verschluss aufbewahren.  
P501 Entsorgung des Inhalts / des Behälters gemäß den örtlichen / regionalen / nationalen / internationalen Vorschriften.

#### · 2.3 Sonstige Gefahren

#### · Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

- PBT: Nicht anwendbar.
- vPvB: Nicht anwendbar.

## ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

### · 3.1 Chemische Charakterisierung: Stoffe

#### · CAS-Nr. Bezeichnung

7761-88-8 Silbernitrat

#### · Identifikations Nummer:

· EG-Nummer: 231-853-9

(Fortsetzung auf Seite 4)

Druckdatum: 24.01.2018

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 24.01.2018

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**· **Indexnummer:** 047-001-00-2

(Fortsetzung von Seite 3)

**ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen**

- **4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**
- **Allgemeine Hinweise:**  
Mit Produkt verunreinigte Kleidungsstücke unverzüglich entfernen.  
Betroffenen aus dem Gefahrenbereich bringen und hinlegen.
- **Nach Einatmen:**  
Frischluftzufuhr, gegebenenfalls Atemspende, Wärme. Bei anhaltenden Beschwerden Arzt konsultieren.
- **Nach Hautkontakt:**  
Sofort mit Wasser und Seife abwaschen und gut nachspülen.  
Bei andauernder Hautreizung Arzt aufsuchen.
- **Nach Augenkontakt:**  
Augen bei geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten unter fließendem Wasser abspülen und Arzt konsultieren.
- **Nach Verschlucken:**  
Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken.  
Kein Erbrechen herbeiführen, sofort ärztliche Hilfe zuziehen.
- **4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**  
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**  
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

**ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**

- **5.1 Löschmittel**
- **Geeignete Löschmittel:** Feuerlöschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.
- **5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**  
Bei einem Brand kann freigesetzt werden:  
Stickoxide (NO<sub>x</sub>)  
Metalloxidrauch
- **5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung**
- **Besondere Schutzausrüstung:** Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.
- **Weitere Angaben**  
Gefährdete Behälter mit Wassersprühstrahl kühlen.  
Das Produkt selbst brennt nicht wirkt aber brandfördernd und kann bei Erhitzung < 250° C Stickoxide freisetzen.

**ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**

- **6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**  
Schutzausrüstung tragen. Ungeschützte Personen fernhalten.  
Staubbildung vermeiden.  
Für ausreichende Lüftung sorgen.
- **6.2 Umweltschutzmaßnahmen:** Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.
- **6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:**  
Neutralisationsmittel anwenden.  
Kontaminiertes Material als Abfall nach Abschnitt 13 entsorgen.  
Für ausreichende Lüftung sorgen.
- **6.4 Verweis auf andere Abschnitte**  
Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.  
Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.

(Fortsetzung auf Seite 5)

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

(Fortsetzung von Seite 4)

### ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

- **7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**  
Gute Entstaubung.  
Behälter dicht geschlossen halten.
- **Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:**  
Das Produkt ist nicht brennbar.  
Stoff/Produkt ist in trockenem Zustand brandfördernd.
- **7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**
- **Lagerung:**
- **Anforderung an Lagerräume und Behälter:** Nur im Originalgebinde aufbewahren.
- **Zusammenlagerungshinweise:** Getrennt von brennbaren Stoffen lagern.
- **Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:**  
Behälter dicht geschlossen halten.  
Trocken lagern.  
Vor Lichteinwirkung schützen.
- **Lagerklasse:** 5,1 B (oxidierend wirkende Stoffe)
- **Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV):** -
- **7.3 Spezifische Endanwendungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

### ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

- **Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen:** Keine weiteren Angaben, siehe Abschnitt 7.

#### 8.1 Zu überwachende Parameter

- **Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:**

#### 7761-88-8 Silbernitrat

AGW	Langzeitwert: 0,01E mg/m <sup>3</sup> 2(I);DFG,EU,10
-----	---

- **DNEL-Werte**

#### 7761-88-8 Silbernitrat

Inhalativ	DNEL	0,016 mg/kg (-)
-----------	------	-----------------

- **PNEC-Werte**

#### 7761-88-8 Silbernitrat

PNECfreshwater	0,04 µg/l (-) (Soluble Ag)
PNECmarine	0,86 µg/l (-) (Soluble Ag)
PNECsediment freshw.	438 mg/kg dwt (-) (Ag)
PNECsediment marine	438 mg/kg dwt (-) (Ag)
PNECsoil	0,794 mg/kg wwt (-) (Ag)
PNECSTP	0,025 mg/l (-) (Soluble Ag)

- **Zusätzliche Hinweise:** Als Grundlage dienen die bei der Erstellung gültigen Listen.

#### 8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

- **Persönliche Schutzausrüstung:**
- **Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:**  
Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.  
Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.  
Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.

(Fortsetzung auf Seite 6)

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 5)

Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.

· **Atemschutz:**

Atemschutz empfehlenswert.

Kurzzeitig Filtergerät:

Filter P2

Filter P3

· **Handschutz:**



Schutzhandschuhe

Das Handschuhmaterial muss undurchlässig und beständig gegen das Produkt / den Stoff / die Zubereitung sein.

Aufgrund fehlender Tests kann keine Empfehlung zum Handschuhmaterial für das Produkt / die Zubereitung / das Chemikaliengemisch abgegeben werden.

Auswahl des Handschuhmaterials unter Beachtung der Durchbruchzeiten, Permeationsraten und der Degradation.

· **Handschuhmaterial**

Chloroprenkautschuk

Butylkautschuk

Nitrilkautschuk

Naturkautschuk (Latex)

Fluorkautschuk (Viton)

· **Durchdringungszeit des Handschuhmaterials**

Die genaue Durchbruchzeit ist beim Schutzhandschuhhersteller zu erfahren und einzuhalten.

· **Nicht geeignet sind Handschuhe aus folgenden Materialien:**

Handschuhe aus dickem Stoff

Handschuhe aus Leder

· **Augenschutz:**



Dichtschließende Schutzbrille

· **Körperschutz:** Arbeitsschutzkleidung

### ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

· **9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**

· **Allgemeine Angaben**

· **Aussehen:**

**Form:** Kristallines Pulver

**Farbe:** Farblos

· **Geruch:** Fast geruchlos

· **Geruchsschwelle:** Nicht bestimmt.

· **pH-Wert (100 g/l) bei 20 °C:** 5,4 - 6,4

· **Zustandsänderung**

**Schmelzpunkt/Gefrierpunkt:** 212 °C

**Siedebeginn und Siedebereich:** 444 °C

· **Flammpunkt:** Nicht anwendbar.

· **Entzündbarkeit (fest, gasförmig):** Feuergefahr bei Berührung mit brennbaren Stoffen.

(Fortsetzung auf Seite 7)

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 6)

· <b>Zündtemperatur:</b>	
<b>Zersetzungstemperatur:</b>	250 °C
· <b>Selbstentzündungstemperatur:</b> Nicht bestimmt.	
· <b>Explosive Eigenschaften:</b> Nicht bestimmt.	
· <b>Explosionsgrenzen:</b>	
<b>Untere:</b>	Nicht bestimmt.
<b>Obere:</b>	Nicht bestimmt.
· <b>Dampfdruck:</b> Nicht anwendbar.	
· <b>Dichte bei 20 °C:</b> 4,35 g/cm <sup>3</sup>	
· <b>Schüttdichte bei 20 °C:</b> 2350 kg/m <sup>3</sup>	
· <b>Relative Dichte</b> Nicht bestimmt.	
· <b>Dampfdichte</b> Nicht anwendbar.	
· <b>Verdampfungsgeschwindigkeit</b> Nicht anwendbar.	
· <b>Löslichkeit in / Mischbarkeit mit Wasser bei 20 °C:</b> 2160 g/l	
· <b>Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser:</b> Nicht bestimmt.	
· <b>Viskosität:</b>	
<b>Dynamisch:</b>	Nicht anwendbar.
<b>Kinematisch:</b>	Nicht anwendbar.
<b>Organische Lösemittel:</b>	0,0 %
· <b>Festkörpergehalt:</b> 100,0 %	
· <b>9.2 Sonstige Angaben</b> Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.	

### ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

- **10.1 Reaktivität** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **10.2 Chemische Stabilität**
- **Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen:**  
Zur Vermeidung thermischer Zersetzung nicht überhitzen.
- **10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen**  
Explosionsgefahr bei Kontakt mit:  
Ammoniak, brennbaren Stoffen, Alkalimetallen, Aziden, Ethanol -> Silberfulminat, Silbernitrid, Hydrazin, Nitromethan, Phosphor, Schwefel/ Stoß, Magnesiumpulver (mit Wasser), Titan/Salpetersäure, Acetylen, Calciumcarbid, Acetaldehyd -> Silberfulminat, Acrylnitril, Phosphorwasserstoff.
- **10.4 Zu vermeidende Bedingungen** Erhitzung unter Verschluss (Explosionsgefahr), Lichteinwirkung.
- **10.5 Unverträgliche Materialien:**  
Der Stoff kann in gefährlicher Weise reagieren mit: starken Reduktionsmitteln, Chlorschwefelsäure, Chlortrifluorid, Phosphoniumiodid, Arsenpulver, Kohle (Stoß, Hitze), Kupfercarbid.
- **10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte:**  
Sauerstoff  
Nitrose Gase  
Stickoxide (NOx)

### ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

- **11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen**
- **Akute Toxizität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

(Fortsetzung auf Seite 8)



Druckdatum: 24.01.2018

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 24.01.2018

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 7)

**· Einstufungsrelevante LD/LC50-Werte:**
**7761-88-8 Silbernitrat**

Oral | LD50 | &gt;2.000 mg/kg (rat)

**· Primäre Reizwirkung:**
**· Ätz-/Reizwirkung auf die Haut**

Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

**· Schwere Augenschädigung/-reizung**

Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

**· Sensibilisierung der Atemwege/Haut**

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**· Toxizität bei wiederholter Aufnahme**
**7761-88-8 Silbernitrat**

Oral | Repeat dose tox. | 1,5 mg/kg bw/d (rat) (silver nitrateNOAELcorr)

**· CMR-Wirkungen (krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkung)**
**· Keimzell-Mutagenität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**· Karzinogenität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**· Reproduktionstoxizität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**· Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition**

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**· Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition**

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**· Aspirationsgefahr** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

### ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

**· 12.1 Toxizität**
**· Aquatische Toxizität:**
**7761-88-8 Silbernitrat**

EC10	0,19 µg/l (217d) (Salmo trutta (brown trout)) (Silver nitrate)
EC10	0,17 µg/l (196d) (Onchorhynchus mykiss (rainbow trout)) (Silver nitrate)
EC10	0,39 µg/l (32d) (Pimephales promelas (fathead minnow )) (Silver nitrate)
EC10	10,33 µg/l (7d) (Lemna paucisostata (aquatic plants)) (Silver nitrate)
EC10	0,54 µg/l (24h) (Chlamydomonas reinhardtii (algae)) (Silver nitrate)
	0,41 µg/l (24h) (Pseudokirchneriella subcapitata (algae)) (Silver nitrate)
EC10	1,48 µg/l (20d) (Isonychia bicolor (Mahogany Duns)) (Silver nitrate)
EC10	1,68 µg/l (21d) (Corbicula fluminea (freshwater clam)) (Silver nitrate)
	2,14 µg/l (21d) (Daphnia magna (water flea)) (Silver nitrate)
EC10	0,45 µg/l (15d) (Nostoc Muscorum (algae)) (Silver chloride)
NOEC	130 µg/l (28d) (Menidia beryllina(neotropical silversid)) (Silver nitrate)
NOEC	1,2 µg/l (14d) (Champia parvula (algae)) (Silver nitrate)
	1 µg/l (14d) (Stenonema modestum (Mayfly)) (Silver nitrate)
NOEC	8,6 µg/l (30d) (Arbacia punctulata (sea urchin)) (Silver nitrate)
NOEC	1 µg/l (7d) (Ceriodaphnia reticulata (water flea)) (Silver nitrate)
	7 µg/l (7d) (lem) (Silver nitrate)

**· 12.2 Persistenz und Abbaubarkeit** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

**· 12.3 Bioakkumulationspotenzial**
**7761-88-8 Silbernitrat**

Bioaccumulation | 70 (Cyprinus carpio) (Test material: silver cyanide)

(Fortsetzung auf Seite 9)



**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 8)

- **12.4 Mobilität im Boden** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Ökotoxische Wirkungen:**
- **Bemerkung:**  
Giftig für Fische.  
Giftig für Algen.
- **Weitere ökologische Hinweise:**
- **Allgemeine Hinweise:**  
In Gewässern auch giftig für Fische und Plankton.  
sehr giftig für Wasserorganismen  
Wassergefährdungsklasse 3 (Listeneinstufung): stark wassergefährdend  
Nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen, auch nicht in kleinen Mengen.  
Trinkwassergefährdung bereits beim Auslaufen geringster Mengen in den Untergrund.
- **12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**
- **PBT:** Nicht anwendbar.
- **vPvB:** Nicht anwendbar.
- **12.6 Andere schädliche Wirkungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

### ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

- **13.1 Verfahren der Abfallbehandlung**
- **Empfehlung:**  
Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.  
Wegen Recycling Hersteller ansprechen.

· **Europäischer Abfallkatalog**

06 00 00	ABFÄLLE AUS ANORGANISCH-CHEMISCHEN PROZESSEN
06 10 00	Abfälle aus HZVA von stickstoffhaltigen Chemikalien aus der Stickstoffchemie und der Herstellung von Düngemitteln
06 10 02*	Abfälle, die gefährliche Stoffe enthalten

- **Ungereinigte Verpackungen:**
- **Empfehlung:**  
Kontaminierte Verpackungen sind optimal zu entleeren, sie können dann nach entsprechender Reinigung einer Wiederverwertung zugeführt werden.  
Nicht reinigungsfähige Verpackungen sind wie der Stoff zu entsorgen.
- **Empfohlenes Reinigungsmittel:** Wasser, gegebenenfalls mit Zusatz von Reinigungsmitteln.

### ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

- **14.1 UN-Nummer**
- **ADR, IMDG, IATA** UN1493
- **14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung**
- **ADR** 1493 SILBERNITRAT, UMWELTGEFÄHRDEND
- **IMDG, IATA** SILVER NITRATE

· **14.3 Transportgefahrenklassen**

- **ADR**





- **Klasse** 5.1 (O2) Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe

(Fortsetzung auf Seite 10)

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 9)

· <b>Gefahrzettel</b>	5.1
· <b>IMDG</b>	
	
· <b>Class</b>	5.1 Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe
· <b>Label</b>	5.1
· <b>IATA</b>	
	
· <b>Class</b>	5.1 Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe
· <b>Label</b>	5.1
· <b>14.4 Verpackungsgruppe</b>	
· <b>ADR, IMDG, IATA</b>	II
· <b>14.5 Umweltgefahren:</b>	
· <b>Marine pollutant:</b>	Ja Symbol (Fisch und Baum)
· <b>Besondere Kennzeichnung (ADR):</b>	Symbol (Fisch und Baum)
· <b>14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender</b>	Achtung: Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe
· <b>Kemler-Zahl:</b>	50
· <b>EMS-Nummer:</b>	F-A,S-Q
· <b>Segregation groups</b>	Heavy metals and their salts (including their organometallic compounds)
· <b>14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code</b>	Nicht anwendbar.
· <b>Transport/weitere Angaben:</b>	
· <b>ADR</b>	
· <b>Freigestellte Mengen (EQ):</b>	E2
· <b>Begrenzte Menge (LQ)</b>	1 kg
· <b>Beförderungskategorie</b>	2
· <b>Tunnelbeschränkungscode</b>	E
· <b>UN "Model Regulation":</b>	U N 1 4 9 3 , S I L B E R N I T R A T , UMWELTGEFÄHRDEND, 5.1, II

### ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

- **15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**
- **Richtlinie 2012/18/EU**
- **Namentlich aufgeführte gefährliche Stoffe - ANHANG I** Der Stoff ist nicht enthalten.
- **Seveso-Kategorie**  
P8 ENTZÜNDEND (OXIDIEREND) WIRKENDE FLÜSSIGKEITEN UND FESTSTOFFE  
E1 Gewässergefährdend
- **Mengenschwelle (in Tonnen) für die Anwendung in Betrieben der unteren Klasse** 50 t

(Fortsetzung auf Seite 11)

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 10)

- **Mengenschwelle (in Tonnen) für die Anwendung in Betrieben der oberen Klasse 200 t**
- **Nationale Vorschriften:**
- **Wassergefährdungsklasse: WGK 3 (Listeneinstufung): stark wassergefährdend.**
- **Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen**  
Das Produkt unterliegt der Anlage 2 der Chemikalienverbotsverordnung (ChemVerbotsV) - Anforderungen in Bezug auf die Abgabe
- **15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung:** Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde durchgeführt.

**ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben**

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

**Abkürzungen und Akronyme:**

RID: Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail)

ICAO: International Civil Aviation Organisation

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

IATA: International Air Transport Association

GHS: Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

DNEL: Derived No-Effect Level (REACH)

PNEC: Predicted No-Effect Concentration (REACH)

LC50: Lethal concentration, 50 percent

LD50: Lethal dose, 50 percent

PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic

vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative

Ox. Sol. 2: Oxidierende Feststoffe – Kategorie 2

Met. Corr. 1: Korrosiv gegenüber Metallen – Kategorie 1

Skin Corr. 1B: Hautreizende/-ätzende Wirkung – Kategorie 1B

Aquatic Acute 1: Gewässergefährdend - akut gewässergefährdend – Kategorie 1

Aquatic Chronic 1: Gewässergefährdend - langfristig gewässergefährdend – Kategorie 1

- **\* Daten gegenüber der Vorversion geändert**

- DE -

(Fortsetzung auf Seite 12)

Druckdatum: 24.01.2018

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 24.01.2018

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 11)

**Anhang: Expositionsszenarium 1****· Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums**

9,2 Berufsbezogenes Expositionsszenario für die Verarbeitung und industrielle Nutzung von Silbernitrat-Kristallen.

9,2 Occupational exposure scenario for the manufacture and industrial use of silver nitrate crystals.

**· Verwendungssektor**

SU3 Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten

SU5 Herstellung von Textilien, Leder, Pelzen

SU6b Herstellung von Zellstoff, Papier und Papierprodukten

SU8 Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukte)

SU9 Herstellung von Feinchemikalien

SU10 Formulierung [Mischen] von Zubereitungen und/oder Umverpackung (außer Legierungen)

SU13 Herstellung von sonstigen nichtmetallischen mineralischen Produkten, z. B. Gips, Zement

SU16 Herstellung von Computern, elektronischen und optischen Erzeugnissen, elektrischen Ausrüstungen

SU19 Bauwirtschaft

SU20 Gesundheitswesen

SU23 Strom-, Dampf-, Gas-, Wasserversorgung und Abwasserbehandlung

Die hier aufgeführten Sektoren beziehen sich auf folgendes Expositionsszenario:

9,2 Berufsbezogenes Expositionsszenario für die Verarbeitung und industrielle Nutzung von Silbernitrat-Kristallen.

Mögliche andere Sektoren -> siehe anhängende Expositionsszenarien.

**· Produktkategorie**

PC1 Klebstoffe, Dichtstoffe

PC8 Biozidprodukte

PC9a Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbfärber

PC14 Produkte zur Behandlung von Metalloberflächen

PC15 Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen

PC16 Wärmeübertragungsflüssigkeiten

PC18 Tinten und Toner

PC19 Chemische Zwischenprodukte

PC20 Verarbeitungshilfsstoffe wie pH-Regulatoren, Flockungsmittel, Fällungsmittel, Neutralisationsmittel

PC21 Laborchemikalien

PC23 Produkte zur Behandlung von Leder

PC25 Metallbearbeitungsöle

PC26 Produkte zur Behandlung von Papier und Pappe

PC28 Parfüme, Duftstoffe

PC30 Photochemikalien

PC31 Poliermittel und Wachsmischungen

PC32 Polymerzubereitungen und -verbindungen

PC34 Textilfarben, -appreturen und -imprägniermittel

PC35 Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösungsmittelbasis)

PC36 Wasserenthärter

PC37 Wasserbehandlungschemikalien

PC38 Schweiß- und Lötprodukte, Flussmittel

Die hier aufgeführten Kategorien beziehen sich auf folgendes Expositionsszenario:

9,2 Berufsbezogenes Expositionsszenario für die Verarbeitung und industrielle Nutzung von Silbernitrat-Kristallen.

Mögliche andere Kategorien -> siehe anhängende Expositionsszenarien.

**· Prozesskategorie**

PROC1 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

PROC2 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

PROC3 Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

(Fortsetzung auf Seite 13)

Druckdatum: 24.01.2018

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 24.01.2018

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 12)

- PROC4 Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition  
PROC5 Mischen in Chargenverfahren  
PROC8b Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen  
PROC9 Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)  
PROC13 Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen  
PROC14 Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pellettieren, Granulieren  
PROC15 Verwendung als Laborreagenz  
PROC19 Manuelle Tätigkeiten mit Handkontakt  
PROC21 Energiearme Handhabung von Stoffen, die in Materialien oder Erzeugnissen gebunden sind
- Die hier aufgeführten Prozesskategorien beziehen sich auf folgendes Expositionsszenario:  
9,2 Berufsbezogenes Expositionsszenario für die Verarbeitung und industrielle Nutzung von Silbernitrat-Kristallen.  
Mögliche andere Prozesskategorien -> siehe anhängende Expositionsszenarien.
- **Erzeugniskategorie** AC8 Papiererzeugnisse
  - **Umweltfreisetzungskategorie**
    - ERC1 Herstellung des Stoffs
    - ERC5 Verwendung an einem Industriestandort, die zum Einschluss in oder auf einem Artikel führt
    - ERC6a Verwendung als Zwischenprodukt
  - **Bemerkungen**

Die Beurteilung der inhalativen Exposition basiert auf dem Expositions-Beurteilungs-Tool MEASE.
  - **Beschreibung der im Expositionsszenarium berücksichtigten Tätigkeiten/Verfahren**

PROC 1-4: Prozesse, bei denen das Expositionspotential mehr von der Abgeschlossenheit des geschlossenen Systems abhängig ist, als vom Prozess selbst.  
PROC 5: Mischen und Vermengen.  
PROC 8b+9: Probenahme, Laden, Füllen, Transfer, Abladen, Absacken, Verpacken und Auspacken.  
PROC 13: Eintauchvorgänge. Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen, Gießen, Einweichen, Auswaschen oder Waschen in Stoffen, einschließlich Kaltformung von Kunstharzmatrix.  
PROC 14: Verarbeitung von Zubereitungen und/oder Stoffen (flüssig und fest) zu Zubereitungen oder Erzeugnissen. Stoffe in der chemischen Matrix können erhöhten mechanischen und/oder thermischen Energiebedingungen ausgesetzt sein.  
PROC 15: Verwendung von Stoffen in Kleinlaboratorien (< 1 l oder 1 kg am Arbeitsplatz vorhanden).  
PROC 19: Von Hand mischen.  
PROC 21: Manuelles Schneiden, Walzen oder Montage/Demontage von Material/Erzeugnis (einschließlich Metalle in massiver Form) mit möglicher Freisetzung von Fasern, Metaldämpfen oder Gummistaub.
  - **Verwendungsbedingungen**
  - **Dauer und Häufigkeit**

5 Werktag/Woche.  
8 h (ganze Schicht).
  - **Arbeitnehmer** Ständige Verwendung mit bis zu 8 h Expositionsdauer an allen Tagen der Arbeitswoche
  - **Physikalische Parameter**

Die Angaben der physikalisch-chemischen Eigenschaften im Expositionsszenario basieren auf den Eigenschaften der Zubereitung.
  - **Physikalischer Zustand**

Kristallines Pulver  
Emissions-Potential: sehr gering.
  - **Konzentration des Stoffes im Gemisch** Reinstoff.
  - **Verwendete Menge pro Zeit oder Tätigkeit** Keine Einschränkung.
  - **Sonstige Verwendungsbedingungen**
  - **Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition**

Verwendung nur über befestigtem Untergrund.
  - **Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition**

Berührung mit der Haut und den Augen vermeiden.  
Einatmen von Partikeln vermeiden.  
Von brennbaren Stoffen fernhalten.  
Berührung mit den Augen vermeiden

(Fortsetzung auf Seite 14)

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 13)

Berührung mit der Haut vermeiden.

· **Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Verbrauchereexposition**

Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

· **Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Verbrauchereexposition während der Nutzungsdauer des Erzeugnisses**

Nicht anwendbar

· **Risikomanagementmaßnahmen**

· **Arbeitnehmerschutz**

· **Organisatorische Schutzmaßnahmen**

Tätigkeiten nur durch Fachpersonal oder autorisiertes Personal durchführen lassen.

Kontakt zu Trinkwasser und / oder Lebensmittel während der Anwendung vermeiden.

Betriebsanweisung bereitstellen.

Waschgelegenheit/Wasser zur Reinigung der Augen und der Haut sollte vorhanden sein

· **Technische Schutzmaßnahmen**

Für geeignete Absaugung an den Verarbeitungsmaschinen sorgen.

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Freisetzungshinderung (am Entstehungsort der Exposition):

PROC 1-3: geschlossenes System.

Alle anderen betroffenen PROCs: Risikomanagementmaßnahmen (z.B. Eindämmung oder Segregation der Emissionsquelle) nicht erforderlich.

Technische Bedingungen und Maßnahmen bei der Freisetzung des Stoffes (vom Entstehungsort zum Arbeiter):

Separation-Maßnahmen: nicht erforderlich.

Lokale Maßnahmen:

- PROC 4, 5, 21: Lokaler Abzug. Effizienz -> 78%

- Alle anderen betroffenen PROCs: nicht erforderlich.

· **Persönliche Schutzmaßnahmen**

Schutzhandschuhe

Das Handschuhmaterial muss undurchlässig und beständig gegen das Produkt / den Stoff / die Zubereitung sein.

Aufgrund fehlender Tests kann keine Empfehlung zum Handschuhmaterial für das Produkt / die Zubereitung / das Chemikaliengemisch abgegeben werden.

Auswahl des Handschuhmaterials unter Beachtung der Durchbruchzeiten, Permeationsraten und der Degradation.

Atemschutz:

PROC 19: Atemschutz mit Filter P1.

Alle anderen betroffenen PROCs: Nicht erforderlich.

Schutzhandschuhe:

Erforderlich für alle Prozessschritte (Material: siehe Punkt 8 im SDB).

Schutzbrille:

Erforderlich für alle Prozesse, bei denen ein möglicher Augenkontakt nicht ausgeschlossen werden kann.

· **Maßnahmen zum Verbraucherschutz** Ausreichende Kennzeichnung sicherstellen.

· **Umweltschutzmaßnahmen**

· **Wasser**

Nicht in Grundwasser, Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen, auch nicht in kleinen Mengen.

Vor Einleitung des Abwassers in Kläranlagen ist in der Regel eine Neutralisation erforderlich.

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

· **Boden** Das Eindringen in den Boden ist zu verhindern.

· **Entsorgungsmaßnahmen**

Wegen Recycling Hersteller ansprechen.

Sonderabfallsammler übergeben oder zu Problemstoffsammelstelle bringen.

· **Entsorgungsverfahren**

Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

· **Art des Abfalls** Teilentleerte und ungereinigte Gebinde

(Fortsetzung auf Seite 15)

**Sicherheitsdatenblatt**  
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 24.01.2018

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 24.01.2018

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 14)

**· Expositionsprognose****· Arbeiter (dermal)**

Da Silbernitrat als ätzend für die Haut klassifiziert wird, muss eine dermale Exposition durch angemessene Maßnahmen auf ein Minimum reduziert werden. Eine DNEL für dermale Effekte wurde nicht abgeleitet.

Aus diesem Grund fand in diesem Szenario keine Bewertung der dermalen Exposition statt.

**· Arbeiter (Inhalation)** Der errechnete Wert ist kleiner als der DNEL.**· Umwelt** Siehe Expositionsszenario 9,3 - 9.8.**· Verbraucher** Für dieses Expositionsszenarium nicht relevant.**· Leitlinien für nachgeschaltete Anwender** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

DE

(Fortsetzung auf Seite 16)



Druckdatum: 24.01.2018

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 24.01.2018

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 15)

**Anhang: Expositionsszenarium 2****· Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums**

9,1 Berufsbezogenes Expositionsszenario für die Verarbeitung und industrielle Nutzung von Silbernitrat-Lösung.

9,1 Occupational exposure scenario for the manufacture and industrial use of silver nitrate solution.

**· Verwendungssektor**

SU3 Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten

SU6b Herstellung von Zellstoff, Papier und Papierprodukten

SU8 Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukte)

SU9 Herstellung von Feinchemikalien

SU10 Formulierung [Mischen] von Zubereitungen und/oder Umverpackung (außer Legierungen)

SU13 Herstellung von sonstigen nichtmetallischen mineralischen Produkten, z. B. Gips, Zement

SU16 Herstellung von Computern, elektronischen und optischen Erzeugnissen, elektrischen Ausrüstungen

SU19 Bauwirtschaft

SU20 Gesundheitswesen

SU23 Strom-, Dampf-, Gas-, Wasserversorgung und Abwasserbehandlung

**· Produktkategorie**

PC1 Klebstoffe, Dichtstoffe

PC8 Biozidprodukte

PC9a Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbfärber

PC14 Produkte zur Behandlung von Metalloberflächen

PC15 Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen

PC16 Wärmeübertragungsflüssigkeiten

PC18 Tinten und Toner

PC19 Chemische Zwischenprodukte

PC20 Verarbeitungshilfsstoffe wie pH-Regulatoren, Flockungsmittel, Fällungsmittel, Neutralisationsmittel

PC21 Laborchemikalien

PC23 Produkte zur Behandlung von Leder

PC25 Metallbearbeitungsöle

PC26 Produkte zur Behandlung von Papier und Pappe

PC28 Parfüme, Duftstoffe

PC30 Photochemikalien

PC31 Poliermittel und Wachsmischungen

PC32 Polymerzubereitungen und -verbindungen

PC34 Textilfarben, -appreturen und -imprägniermittel

PC35 Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösungsmittelbasis)

PC36 Wasserenthärter

PC37 Wasserbehandlungskemikalien

PC38 Schweiß- und Lötprodukte, Flussmittel

Die hier aufgeführten Kategorien beziehen sich auf folgendes Expositionsszenario:

9,1 Berufsbezogenes Expositionsszenario für die Verarbeitung und industrielle Nutzung von Silbernitrat-Lösung.

**· Prozesskategorie**

PROC1 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

PROC2 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

PROC3 Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

PROC4 Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition

PROC5 Mischen in Chargenverfahren

PROC7 Industrielles Sprühen

PROC8b Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

PROC9 Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage,

(Fortsetzung auf Seite 17)

Druckdatum: 24.01.2018

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 24.01.2018

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 16)

- einschließlich Wägung)
- PROC13 Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen
- PROC15 Verwendung als Laborreagenz
- PROC18 Allgemeines Schmierer unter Hochleistungsbedingungen
- PROC19 Manuelle Tätigkeiten mit Handkontakt
- PROC22 Herstellung und Verarbeitung von Mineralien und/oder Metallen bei stark erhöhter Temperatur
- PROC27b Produktion von Metallpulvern (Nassverfahren)
- **Erzeugniskategorie** AC8 Papiererzeugnisse
  - **Bemerkungen**  
Die Beurteilung der inhalativen Exposition basiert auf dem Expositions-Beurteilungs-Tool MEASE und auf Messdaten für PROC 7 (Industrielles Sprühen).
  - **Beschreibung der im Expositionsszenarium berücksichtigten Tätigkeiten/Verfahren**  
PROC 1-4: Prozesse, bei denen das Expositionspotential mehr von der Abgeschlossenheit des geschlossenen Systems abhängig ist, als vom Prozess selbst.  
PROC 5: Mischen und Vermengen.  
PROC 7: Sprühen.  
PROC 8b+9: Probenahme, Laden, Füllen, Transfer, Abladen, Absacken, Verpacken und Auspacken.  
PROC 13: Eintauchvorgänge. Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen, Gießen, Einweichen, Auswaschen oder Waschen in Stoffen, einschließlich Kaltformung von Kunstharzmatrix.  
PROC 15: Verwendung von Stoffen in Kleinlaboratorien (< 1 l oder 1 kg am Arbeitsplatz vorhanden).  
PROC 18: Schmierer.  
PROC 19: Von Hand mischen.  
PROC 22: Arbeitsgänge in Schmelzöfen, Hochöfen, Raffinerien, Koksöfen.  
PROC 27b: Produktion von Metallpulvern durch nasse metallurgische Verfahren (Elektrolyse, Nassdispersion).
  - **Verwendungsbedingungen**
  - **Dauer und Häufigkeit**  
5 Werktage/Woche.  
8 h (ganze Schicht).
  - **Arbeitnehmer** Ständige Verwendung mit bis zu 8 h Expositionsdauer an allen Tagen der Arbeitswoche
  - **Physikalische Parameter**  
Die Angaben der physikalisch-chemischen Eigenschaften im Expositionsszenario basieren auf den Eigenschaften der Zubereitung.
  - **Physikalischer Zustand**  
PROC 7: wässrige Lösung -> Emissions-Potential: mittel.  
PROC 22: wässrige Lösung -> Emissions-Potential: hoch.  
Alle anderen betroffenen PROCs: wässrige Lösung -> Emissions-Potential: sehr gering.
  - **Konzentration des Stoffes im Gemisch** Der Stoff ist Hauptbestandteil.
  - **Verwendete Menge pro Zeit oder Tätigkeit** Keine Einschränkung.
  - **Sonstige Verwendungsbedingungen**
  - **Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition**  
Verwendung nur über befestigtem Untergrund.
  - **Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition**  
Berührung mit der Haut und den Augen vermeiden.  
Aerosol nicht einatmen.  
Berührung mit den Augen vermeiden  
Berührung mit der Haut vermeiden.
  - **Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Verbraucherexposition** Nicht erforderlich.
  - **Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Verbraucherexposition während der Nutzungsdauer des Erzeugnisses**  
Nicht anwendbar
  - **Risikomanagementmaßnahmen**
  - **Arbeitnehmerschutz**
  - **Organisatorische Schutzmaßnahmen**  
Kontakt zu Trinkwasser und / oder Lebensmittel während der Anwendung vermeiden.  
Tätigkeiten nur durch Fachpersonal oder autorisiertes Personal durchführen lassen.  
Waschgelegenheit/Wasser zur Reinigung der Augen und der Haut sollte vorhanden sein

(Fortsetzung auf Seite 18)

Druckdatum: 24.01.2018

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 24.01.2018

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 17)

Betriebsanweisung bereitstellen.

**· Technische Schutzmaßnahmen**

Produkt nur in geschlossenen Systemen benutzen.

Für geeignete Absaugung an den Verarbeitungsmaschinen sorgen.

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Freisetzungsverhinderung (am Entstehungsort der Exposition):

PROC 1-3: geschlossener Prozess.

PROC 7: vollständige Eindämmung -&gt; silver application booth (Arbeitskabine)

Alle anderen betroffenen PROCs: Risikomanagementmaßnahmen (z.B. Eindämmung oder Segregation der Emissionsquelle) nicht erforderlich.

Technische Bedingungen und Maßnahmen bei der Freisetzung des Stoffes (vom Entstehungsort zum Arbeiter):  
Separation-Maßnahmen: nicht erforderlich.

Lokale Maßnahmen:

- PROC 18: Reduktion der Emission aufgrund des Zustandes der Schmiermittel (gebunden in Schmierfett) -&gt; Effizienz: 89%

- PROC 27a: Lokaler Abzug. Effizienz -&gt; 82%

- Alle anderen betroffenen PROCs: nicht erforderlich.

**· Persönliche Schutzmaßnahmen**

Gase/Dämpfe/Aerosole nicht einatmen.

Berührung mit der Haut vermeiden.

Berührung mit den Augen vermeiden.

Dichtschließende Schutzbrille

Schutzhandschuhe

Atenschutz:

PROC 19: Atenschutz mit Filter P2.

Alle anderen betroffenen PROCs: Nicht erforderlich.

Schutzhandschuhe:

Erforderlich für alle Prozessschritte (Material: siehe Punkt 8 im SDB).

Schutzbrille:

Erforderlich für alle Prozesse, bei denen ein möglicher Augenkontakt nicht ausgeschlossen werden kann.

**· Maßnahmen zum Verbraucherschutz**

Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

Ausreichende Kennzeichnung sicherstellen.

**· Umweltschutzmaßnahmen****· Wasser**

Nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen.

Vor Einleitung des Abwassers in Kläranlagen ist in der Regel eine Neutralisation erforderlich.

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

**· Boden** Das Eindringen in den Boden ist zu verhindern.**· Entsorgungsmaßnahmen**

Wegen Recycling Hersteller ansprechen.

Sonderabfallsammler übergeben oder zu Problemstoffsammelstelle bringen.

**· Entsorgungsverfahren**

Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

**· Art des Abfalls** Teilentleerte und ungereinigte Gebinde**· Expositionsprognose****· Arbeiter (dermal)**

Da Silbernitrat als ätzend für die Haut klassifiziert wird, muss eine dermale Exposition durch angemessene Maßnahmen auf ein Minimum reduziert werden. Eine DNEL für dermale Effekte wurde nicht abgeleitet. Aus diesem Grund fand in diesem Szenario keine Bewertung der dermalen Exposition statt.

**· Arbeiter (Inhalation)** Der errechnete Wert ist kleiner als der DNEL.**· Umwelt** Siehe Expositionsszenario 9,3 - 9.8.**· Verbraucher** Für dieses Expositionsszenarium nicht relevant.

(Fortsetzung auf Seite 19)

**Sicherheitsdatenblatt**  
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 24.01.2018

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 24.01.2018

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate****· Leitlinien für nachgeschaltete Anwender** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

(Fortsetzung von Seite 18)

DE

(Fortsetzung auf Seite 20)

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 19)

### Anhang: Expositionsszenarium 3

\* **Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums**

- 9,3 Umweltexpositionsszenario für die Verarbeitung von Silbernitrat.
- 9,3 Environmental exposure scenario for the manufacture of silver nitrate.

**Verwendungssektor**

- SU3 Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
- SU8 Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukte)
- SU9 Herstellung von Feinchemikalien
- SU10 Formulierung [Mischen] von Zubereitungen und/oder Umverpackung (außer Legierungen)

**Produktkategorie**

- PC1 Klebstoffe, Dichtstoffe
- PC8 Biozidprodukte
- PC9a Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbfarben
- PC14 Produkte zur Behandlung von Metalloberflächen
- PC15 Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen
- PC16 Wärmeübertragungsflüssigkeiten
- PC18 Tinten und Toner
- PC19 Chemische Zwischenprodukte
- PC20 Verarbeitungshilfsstoffe wie pH-Regulatoren, Flockungsmittel, Fällungsmittel, Neutralisationsmittel
- PC21 Laborchemikalien
- PC23 Produkte zur Behandlung von Leder
- PC25 Metallbearbeitungsöle
- PC26 Produkte zur Behandlung von Papier und Pappe
- PC28 Parfüme, Duftstoffe
- PC30 Photochemikalien
- PC31 Poliermittel und Wachsmischungen
- PC32 Polymerzubereitungen und -verbindungen
- PC34 Textilfarben, -appreturen und -imprägniermittel
- PC35 Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösungsmittelbasis)
- PC36 Wasserenthärter
- PC37 Wasserbehandlungskemikalien
- PC38 Schweiß- und Lötprodukte, Flussmittel

**Prozesskategorie**

Prozesskategorien und die damit verbundenen Tätigkeiten werden in den Expositionsszenarien 9,1 - 9,2 (Berufsbezogenes Expositionsszenario für die Verarbeitung und industrielle Nutzung von Silbernitrat-Lösung / Silbernitrat-Kristalle) beschrieben.

**Umweltfreisetzungskategorie** ERC1 Herstellung des Stoffs

**Beschreibung der im Expositionsszenarium berücksichtigten Tätigkeiten/Verfahren**

Siehe Expositionsszenarien 9,1 - 9,2 (Berufsbezogenes Expositionsszenario für die Verarbeitung und industrielle Nutzung von Silbernitrat-Lösung / Silbernitrat-Kristalle).

**Verwendungsbedingungen**

Durchgehend, 300 Tage/Jahr (SPERC factsheet Production V 1,1)  
Max. Menge/Standort: 40 Tonnen/Jahr

**Umwelt**

Technische Gegebenheiten und Maßnahmen zur Reduktion oder Begrenzung der Freisetzung in die Luft, ins Abwasser und in den Boden:

Luft: Keine Emissionsmessdaten (Emissionen aus dem "SPERC factsheet Production v 1,1")

Abwasser: Keine Emissionsmessdaten (Emissionen aus dem "SPERC factsheet Production v 1,1")  
(Abwasser durchläuft Abwasserbehandlungsanlage)

Boden: Keine Emissionsmessdaten (Emissionen aus dem "SPERC factsheet Production v 1,1")

Angenommener Freisetzungsfaktor: in die Luft 0,03%, ins Wasser 0,01% (vor der Abwasserbehandlung) ins

(Fortsetzung auf Seite 21)

Druckdatum: 24.01.2018

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 24.01.2018

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 20)

Erdreich 0,01%

· **Physikalische Parameter**

· **Physikalischer Zustand** Fest

· **Risikomanagementmaßnahmen**

· **Umweltschutzmaßnahmen**

· **Boden** Das Eindringen in den Boden ist zu verhindern.

· **Entsorgungsmaßnahmen**

Abfälle sollten grundsätzlich einer Recycling-Methode zugeführt werden. Nur im Falle dessen, dass kein Recycling des gefährlichen Abfalls möglich ist, kann eine Deponierung in Betracht gezogen werden.

Das Hauptaugenmerk in der Silberindustrie liegt darin den anfallenden Abfall durch Optimierung der Prozesse und durch Wiederverwendung von Produktionsresten und Abfällen so gut wie möglich zu verringern.

· **Entsorgungsverfahren**

Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

· **Expositionsprognose**

· **Umwelt**

Angenommene und vergleichsbasierende Exposition am Entstehungsort:

Die lokale vorhersagbare Umweltkonzentration (PEC)\* wurde verwendet um die maximale Tonnage für einen sicheren Umgang unter den vorgegebenen Bedingungen zu kalkulieren.

Luft: 3,06E-05 mg/m<sup>3</sup> (RCR: na)

Frischwasser: 4,05E-05 mg/l (RCR: 1,0)\*

Seewasser: 1,92E-05 mg/l (RCR: 0,0223)

Sediment Frischwasser: 1,68 mg/kg wwt (RCR: 0,0176)

Sediment Seewasser: 0,796 mg/kg wwt (RCR: 1,82E-03)

Boden: 0,284 mg/kg wwt (RCR: 0,357)

STP (Abwasserbehandlungsanlage): 1,33E-03 mg/l (RCR: 0,0531)

Umwelt Emission:

Der Hersteller/Verarbeiter arbeitet innerhalb der, durch dieses ES festgesetzten Grenzen. (z.B. 40 Tonnen/Jahr, 300 Tage etc.) wenn...

A) entweder die vorgeschlagenen Risiko-Management-Vorgaben wie oben beschrieben eingehalten werden oder

B) der Hersteller/Verarbeiter kann selbst nachweisen, dass seine Arbeitsbedingungen und die implementierten Risiko-Management-Maßnahmen adäquat sind. Der Hersteller/Verarbeiter kann diesen Nachweis für die sichere Verwendung wie im TIER 3 Report angegeben nutzen, vorausgesetzt, daß sich die Bedingungen für die Kalkulation nicht wesentlich verändert haben. Im Falle dessen, dass sich diese Bedingungen verändert haben (z.B. Erhöhung des Produktionsvolumens) muss er die sichere Verwendung nachweisen, indem er aufzeigt, dass er die Umweltbelastung auf ein Niveau unterhalb der folgenden Optionen begrenzen kann:

1.) Eine sichere Anwendung ist bewiesen, wenn der Fertigungsstandort im TIER 3 gelistet ist.

2.) Der Hersteller/Verarbeiter hat relevant gemessene Daten in Übereinstimmung zur REACH Richtlinie:

- PNEC Frischwasser: 0,04 µg Ag/l (Silberlösung)

- PNEC Seewasser: 0,86 µg Ag/l (Silberlösung)

- PNEC Sediment Frischwasser: 438 mg Ag/kg dwt

- PNEC Sediment Seewasser: 438 mg Ag/kg dwt

- PNEC Boden : 0,794 mg Ag/kg wwt

- PNEC STP(Abwasserbehandlungsanlage): 0,025 mg Ag/l (Silberlösung)

3.) Falls der Hersteller verfügbare Daten gemessen hat, aber nicht genau jene, die durch die REACH-Richtlinie gefordert sind, kann der Hersteller die gemessenen Abwasserkonzentrationen mit folgenden Standard-Emissionen vergleichen, die für die ES-Vorgabe, wie oben beschrieben berechnet sind:

- Die Konzentration an Silber in Abwasser, welches der Abwasserbehandlung zugeführt wird muss < 6,67 µg/l sein, um sicherzustellen, dass die Merkmale des Risikoverhältnisses nicht 1 überschreiten.

- Die Konzentration an Silber in Abwasser, welche Meerwasser zugeführt wird muss < 86 µg/l sein, um sicherzustellen, dass die Merkmale des Risikoverhältnisses nicht 1 überschreiten.

Der Hersteller kann ein geeignetes Messwerkzeug, wie MetalEUSES (free download: [www.archeconsulting.be/metal-csa-toolbox/du-scaling-tool](http://www.archeconsulting.be/metal-csa-toolbox/du-scaling-tool)) verwenden, um die zugehörige Exposition für die anderen, nicht vorgegebenen, inklusive der oben angegebenen Parameter abzuschätzen, um den sicheren Gebrauch unter diesem spezifischen Szenario oder der Situation nachzuweisen.

4.) Falls kein sicherer Gebrauch wie oben unter 1 oder 2 durch belegte Daten nachgewiesen werden kann, der Hersteller/Verwender jedoch Kenntniss von emittierten jährlichen oder täglichen Belastungen hat, kann er die

(Fortsetzung auf Seite 22)

**Sicherheitsdatenblatt**  
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 24.01.2018

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 24.01.2018

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 21)

Emissionen zu Wasser gemäß der Emissionsvorgabe wie unten vergleichen:

Der RCR ist gleich oder niedriger als oben angeben, wenn weniger als 0,0133 kg Silber/Tag in den Fertigungsstätten odere in eine, außerhalb liegende Abwasserbehandlungsanlage abgegeben wird (adäquat zu 0,0025kg Silber/Tag zum empfangenen Wasser).

5.) Falls der Hersteller/Verwender keine Emissions- oder Umgebungsdaten gemessen hat, kann er das MetalEUSES (free download: [www.arche-consulting.be/metal-csa-toolbox/du-scaling-tool](http://www.arche-consulting.be/metal-csa-toolbox/du-scaling-tool)) verwenden, um die zugehörige Exposition für die anderen, nicht vorgegebenen, inklusive der oben angegebenen Parameter abzuschätzen, um den sicheren Gebrauch unter diesem spezifischen Szenario oder der Situation nachzuweisen.

· **Verbraucher** Für dieses Expositionsszenarium nicht relevant.

· **Leitlinien für nachgeschaltete Anwender** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

-DE-

(Fortsetzung auf Seite 23)



**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 22)

#### Anhang: Expositionsszenarium 4

\* **Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums**

9,4 Umweltexpositionsszenario für die industrielle Herstellung von Glas.

9,4 Environmental exposure scenario for the industrial glass making.

**Verwendungssektor**

SU3 Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten

SU13 Herstellung von sonstigen nichtmetallischen mineralischen Produkten, z. B. Gips, Zement

**Produktkategorie**

PC9a Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbfärber

PC15 Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen

PC19 Chemische Zwischenprodukte

PC21 Laborchemikalien

**Prozesskategorie**

Prozesskategorien und die damit verbundenen Tätigkeiten werden in den Expositionsszenarien 9,1 - 9,2 (Berufsbezogenes Expositionsszenario für die Verarbeitung und industrielle Nutzung von Silbernitrat-Lösung / Silbernitrat-Kristalle) beschrieben.

**Umweltfreisetzungskategorie** ERC6a Verwendung als Zwischenprodukt

**Beschreibung der im Expositionsszenarium berücksichtigten Tätigkeiten/Verfahren**

Siehe Expositionsszenarien 9,1 - 9,2 (Berufsbezogenes Expositionsszenario für die Verarbeitung und industrielle Nutzung von Silbernitrat-Lösung / Silbernitrat-Kristalle).

**Verwendungsbedingungen**

Durchgehend, 300 Tage/Jahr (SPERC factsheet "use of intermediates v1,1")

Max. Menge/Standort: 17,78 Tonnen/Jahr

**Dauer und Häufigkeit** 5 Werkstage/Woche.

**Umwelt**

Technische Gegebenheiten und Maßnahmen zur Reduktion oder Begrenzung der Freisetzung in die Luft, ins Abwasser und in den Boden:

Luft: Keine Emissionsmessdaten (Emissionen aus dem SPERC factsheet "use of intermediates v1,1")

Abwasser: Keine Emissionsmessdaten (Emissionen aus dem SPERC factsheet "use of intermediates v1,1")  
(Abwasser durchläuft Abwasserbehandlungsanlage)

Boden: Keine Emissionsmessdaten (Emissionen aus dem SPERC factsheet "use of intermediates v1,1")

Angenommener Freisetzungsfaktor: in die Luft 0,03%, ins Wasser 0,01% (vor der Abwasserbehandlung) ins Erdreich 0,01%

**Physikalische Parameter**

**Physikalischer Zustand** Flüssig

**Risikomanagementmaßnahmen**

**Umweltschutzmaßnahmen**

**Boden** Das Eindringen in den Boden ist zu verhindern.

**Entsorgungsmaßnahmen**

Abfälle sollten grundsätzlich einer Recycling-Methode zugeführt werden. Nur im Falle dessen, dass kein Recycling des gefährlichen Abfalls möglich ist, kann eine Deponierung in Betracht gezogen werden.

Das Hauptaugenmerk in der Silberindustrie liegt darin den anfallenden Abfall durch Optimierung der Prozesse und durch Wiederverwendung von Produktionsresten und Abfällen so gut wie möglich zu verringern.

**Entsorgungsverfahren**

Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

**Expositionsprognose**

**Umwelt**

Angenommene und vergleichsbasierende Exposition am Entstehungsort:

Die lokale vorhersagbare Umweltkonzentration (PEC)\* wurde verwendet um die maximale Tonnage für einen sicheren Umgang unter den vorgegebenen Bedingungen zu kalkulieren.

Luft: 4,15E-06 mg/m<sup>3</sup> (RCR: na)

(Fortsetzung auf Seite 24)

Druckdatum: 24.01.2018

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 24.01.2018

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 23)

Frischwasser: 3,66E-05 mg/l (RCR: 0,916)\*  
Seewasser: 1,73E-05 mg/l (RCR: 0,0201)  
Sediment Frischwasser: 1,52 mg/kg wwt (RCR: 0,0159)  
Sediment Seewasser: 0,715 mg/kg wwt (RCR: 7,51E-03)  
Boden: 0,252 mg/kg wwt (RCR: 0,318)  
STP (Abwasserbehandlungsanlage): 1,18E-03 mg/l (RCR: 0,0531)

**Umwelt Emission:**

Der Anwender arbeitet innerhalb der, durch dieses ES festgesetzten Grenzen. (z.B. 17,78 Tonnen/Jahr, 300 Tage etc.) wenn...

A) entweder die vorgeschlagenen Risiko-Management-Vorgaben wie oben beschrieben eingehalten werden oder

B) der nachgeschaltete Anwender selbst nachweisen kann, dass seine Arbeitsbedingungen und die implementierten Risiko-Management-Maßnahmen adäquat sind, indem er aufzeigt, dass er die Umweltbelastung auf ein Niveau unterhalb der folgenden Optionen begrenzen kann:

1.) Der Anwender hat relevant gemessene Daten in Übereinstimmung zur REACH Richtlinie:

- PNEC Frischwasser: 0,04 µg Ag/l (Silberlösung)
- PNEC Seewasser: 0,86 µg Ag/l (Silberlösung)
- PNEC Sediment Frischwasser: 438 mg Ag/kg dwt
- PNEC Sediment Seewasser: 438 mg Ag/kg dwt
- PNEC Boden : 0,794 mg Ag/kg wwt
- PNEC STP(Abwasserbehandlungsanlage): 0,025 mg Ag/l (Silberlösung)

2.) Falls der Anwender verfügbare Daten gemessen hat, aber nicht genau jene, die durch die REACH-Richtlinie gefordert sind, kann der Anwender die gemessenen Abwasserkonzentrationen mit folgenden Standard-Emissionen vergleichen, die für die ES-Vorgabe, wie oben beschrieben berechnet sind:

- Die Konzentration an Silber in Abwasser, welches der Abwasserbehandlung zugeführt wird muss < 6,67 µg/l sein, um sicherzustellen, dass die Merkmale des Risikoverhältnisses nicht 1 überschreiten.
- Die Konzentration an Silber in Abwasser, welche Meereswasser zugeführt wird muss < 86 µg/l sein, um sicherzustellen, dass die Merkmale des Risikoverhältnisses nicht 1 überschreiten.

Der Anwender kann ein geeignetes Messwerkzeug, wie MetalEUSES (free download: [www.archeconsulting.be/metal-csa-toolbox/du-scaling-tool](http://www.archeconsulting.be/metal-csa-toolbox/du-scaling-tool)) verwenden, um die zugehörige Exposition für die anderen, nicht vorgegebenen, inklusive der oben angegebenen Parameter abzuschätzen, um den sicheren Gebrauch unter diesem spezifischen Szenario oder der Situation nachzuweisen.

3.) Falls kein sicherer Gebrauch wie oben unter 1 oder 2 durch belegte Daten nachgewiesen werden kann, der nachgeschaltete Anwender jedoch Kenntniss von emittierten jährlichen oder täglichen Belastungen hat, kann er die Emissionen zu Wasser gemäß der Emissionsvorgabe wie unten vergleichen:

Der RCR ist gleich oder niedriger als oben angeben, wenn weniger als 0,0133 kg Silber/Tag in den Fertigungsstätten odere in eine, außerhalb liegende Abwasserbehandlungsanlage abgegeben wird (adäquat zu 0,0025kg Silber/Tag zum empfangenen Wasser).

4.) Falls der Anwender keine Emissions- oder Umgebungsdaten gemessen hat, kann er das MetalEUSES (free download: [www.archeconsulting.be/metal-csa-toolbox/du-scaling-tool](http://www.archeconsulting.be/metal-csa-toolbox/du-scaling-tool)) verwenden, um die zugehörige Exposition für die anderen, nicht vorgegebenen, inklusive der oben angegebenen Parameter abzuschätzen, um den sicheren Gebrauch unter diesem spezifischen Szenario oder der Situation nachzuweisen.

· **Verbraucher** Für dieses Expositionsszenarium nicht relevant.

· **Leitlinien für nachgeschaltete Anwender** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

DE

(Fortsetzung auf Seite 25)

Druckdatum: 24.01.2018

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 24.01.2018

Handelsname: Silber(I) nitrat  
Silver(I) nitrate

(Fortsetzung von Seite 24)

**Anhang: Expositionsszenarium 5**\* **Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums**

9,5 Umweltexpositionsszenario für die industrielle Herstellung von Katalysatoren.

9,5 Environmental exposure scenario for the industrial production of catalyts.

\* **Verwendungssektor**

SU3 Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten

SU8 Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukte)

SU9 Herstellung von Feinchemikalien

SU10 Formulierung [Mischen] von Zubereitungen und/oder Umverpackung (außer Legierungen)

\* **Produktkategorie**

PC19 Chemische Zwischenprodukte

PC21 Laborchemikalien

\* **Prozesskategorie**

Prozesskategorien und die damit verbundenen Tätigkeiten werden in den Expositionsszenarien 9,1 - 9,2 (Berufsbezogenes Expositionsszenario für die Verarbeitung und industrielle Nutzung von Silbernitrat-Lösung / Silbernitrat-Kristalle) beschrieben.

\* **Umweltfreisetzungskategorie** ERC6a Verwendung als Zwischenprodukt\* **Beschreibung der im Expositionsszenarium berücksichtigten Tätigkeiten/Verfahren**

Siehe Expositionsszenarien 9,1 - 9,2 (Berufsbezogenes Expositionsszenario für die Verarbeitung und industrielle Nutzung von Silbernitrat-Lösung / Silbernitrat-Kristalle).

\* **Verwendungsbedingungen**

Durchgehend, 240 Tage/Jahr (SPERC factsheet "use of intermediates v1,1")

Max. Menge/Standort: 2,36 Tonnen/Jahr

\* **Dauer und Häufigkeit** 5 Werkstage/Woche.\* **Umwelt**

Technische Gegebenheiten und Maßnahmen zur Reduktion oder Begrenzung der Freisetzung in die Luft, ins Abwasser und in den Boden:

Luft: Keine Emissionsmessdaten (Emissionen aus dem SPERC factsheet "use of intermediates v1,1")

Abwasser: Keine Emissionsmessdaten (Emissionen aus dem SPERC factsheet "use of intermediates v1,1")  
(Abwasser durchläuft Abwasserbehandlungsanlage)

Boden: Keine Emissionsmessdaten (Emissionen aus dem SPERC factsheet "use of intermediates v1,1")

Angenommener Freisetzungsfaktor: in die Luft 0,03%, ins Wasser 0,01% (vor der Abwasserbehandlung) ins Erdreich 0,01%

\* **Physikalische Parameter**\* **Physikalischer Zustand** Fest\* **Risikomanagementmaßnahmen**\* **Umweltschutzmaßnahmen**\* **Boden** Das Eindringen in den Boden ist zu verhindern.\* **Entsorgungsmaßnahmen**

Abfälle sollten grundsätzlich einer Recycling-Methode zugeführt werden. Nur im Falle dessen, dass kein Recycling des gefährlichen Abfalls möglich ist, kann eine Deponierung in Betracht gezogen werden.

Das Hauptaugenmerk in der Silberindustrie liegt darin den anfallenden Abfall durch Optimierung der Prozesse und durch Wiederverwendung von Produktionsresten und Abfällen so gut wie möglich zu verringern.

\* **Entsorgungsverfahren**

Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

\* **Expositionsprognose**\* **Umwelt**

Angenommene und vergleichsbasierende Exposition am Entstehungsort:

Die lokale vorhersagbare Umweltkonzentration (PEC)\* wurde verwendet um die maximale Tonnage für einen sicheren Umgang unter den vorgegebenen Bedingungen zu kalkulieren.

Luft: 6,25E-07 mg/m<sup>3</sup> (RCR: na)

(Fortsetzung auf Seite 26)

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 25)

Frischwasser: 1,11E-05 mg/l (RCR: 0,278)\*  
Seewasser: 4,46E-06 mg/l (RCR: 5,18E-03)  
Sediment Frischwasser: 0,461 mg/kg wwt (RCR: 4,84E-03)  
Sediment Seewasser: 0,185 mg/kg wwt (RCR: 1,94E-03)  
Boden: 0,104 mg/kg wwt (RCR: 0,131)  
STP (Abwasserbehandlungsanlage): 1,96E-04 mg/l (RCR: 7,83E-03)

## Umwelt Emission:

Der Anwender arbeitet innerhalb der, durch dieses ES festgesetzten Grenzen. (z.B. 2,36 Tonnen/Jahr, 240 Tage etc.) wenn...

A) entweder die vorgeschlagenen Risiko-Management-Vorgaben wie oben beschrieben eingehalten werden oder

B) der nachgeschaltete Anwender selbst nachweisen kann, dass seine Arbeitsbedingungen und die implementierten Risiko-Management-Maßnahmen adäquat sind, indem er aufzeigt, dass er die Umweltbelastung auf ein Niveau unterhalb der folgenden Optionen begrenzen kann:

1.) Der Anwender hat relevant gemessene Daten in Übereinstimmung zur REACH Richtlinie:

- PNEC Frischwasser: 0,04 µg Ag/l (Silberlösung)
- PNEC Seewasser: 0,86 µg Ag/l (Silberlösung)
- PNEC Sediment Frischwasser: 438 mg Ag/kg dwt
- PNEC Sediment Seewasser: 438 mg Ag/kg dwt
- PNEC Boden : 0,794 mg Ag/kg wwt
- PNEC STP(Abwasserbehandlungsanlage): 0,025 mg Ag/l (Silberlösung)

2.) Falls der Anwender verfügbare Daten gemessen hat, aber nicht genau jene, die durch die REACH-Richtlinie gefordert sind, kann der Anwender die gemessenen Abwasserkonzentrationen mit folgenden Standard-Emissionen vergleichen, die für die ES-Vorgabe, wie oben beschrieben berechnet sind:

- Die Konzentration an Silber in Abwasser, welches der Abwasserbehandlung zugeführt wird muss < 6,67 µg/l sein, um sicherzustellen, dass die Merkmale des Risikoverhältnisses nicht 1 überschreiten.
- Die Konzentration an Silber in Abwasser, welche Meereswasser zugeführt wird muss < 86 µg/l sein, um sicherzustellen, dass die Merkmale des Risikoverhältnisses nicht 1 überschreiten.

Der Anwender kann ein geeignetes Messwerkzeug, wie MetalEUSES (free download: [www.archeconsulting.be/metal-csa-toolbox/du-scaling-tool](http://www.archeconsulting.be/metal-csa-toolbox/du-scaling-tool)) verwenden, um die zugehörige Exposition für die anderen, nicht vorgegebenen, inklusive der oben angegebenen Parameter abzuschätzen, um den sicheren Gebrauch unter diesem spezifischen Szenario oder der Situation nachzuweisen.

3.) Falls kein sicherer Gebrauch wie oben unter 1 oder 2 durch belegte Daten nachgewiesen werden kann, der nachgeschaltete Anwender jedoch Kenntniss von emittierten jährlichen oder täglichen Belastungen hat, kann er die Emissionen zu Wasser gemäß der Emissionsvorgabe wie unten vergleichen:

Der RCR ist gleich oder niedriger als oben angeben, wenn weniger als 0,0133 kg Silber/Tag in den Fertigungsstätten odere in eine, außerhalb liegende Abwasserbehandlungsanlage abgegeben wird (adäquat zu 0,0025kg Silber/Tag zum empfangenen Wasser).

4.) Falls der Anwender keine Emissions- oder Umgebungsdaten gemessen hat, kann er das MetalEUSES (free download: [www.archeconsulting.be/metal-csa-toolbox/du-scaling-tool](http://www.archeconsulting.be/metal-csa-toolbox/du-scaling-tool)) verwenden, um die zugehörige Exposition für die anderen, nicht vorgegebenen, inklusive der oben angegebenen Parameter abzuschätzen, um den sicheren Gebrauch unter diesem spezifischen Szenario oder der Situation nachzuweisen.

· **Verbraucher** Für dieses Expositionsszenarium nicht relevant.

· **Leitlinien für nachgeschaltete Anwender** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

DE

(Fortsetzung auf Seite 27)

Druckdatum: 24.01.2018

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 24.01.2018

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 26)

**Anhang: Expositionsszenarium 6****· Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums**

9,6 Umweltexpositionsszenario für die industrielle Produktion von Kontaktmaterialien.

9,6 Environmental exposure scenario for the industrial production of contact materials.

**· Verwendungssektor**

SU3 Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten

SU16 Herstellung von Computern, elektronischen und optischen Erzeugnissen, elektrischen Ausrüstungen

**· Produktkategorie**

PC14 Produkte zur Behandlung von Metalloberflächen

PC19 Chemische Zwischenprodukte

PC21 Laborchemikalien

PC33 Halbleiter

**· Prozesskategorie**

Prozesskategorien und die damit verbundenen Tätigkeiten werden in den Expositionsszenarien 9,1 - 9,2 (Berufsbezogenes Expositionsszenario für die Verarbeitung und industrielle Nutzung von Silbernitrat-Lösung / Silbernitrat-Kristalle) beschrieben.

**· Umweltfreisetzungskategorie** ERC6a Verwendung als Zwischenprodukt**· Beschreibung der im Expositionsszenarium berücksichtigten Tätigkeiten/Verfahren**

Siehe Expositionsszenarien 9,1 - 9,2 (Berufsbezogenes Expositionsszenario für die Verarbeitung und industrielle Nutzung von Silbernitrat-Lösung / Silbernitrat-Kristalle).

**· Verwendungsbedingungen**

Durchgehend, 300 Tage/Jahr (SPERC factsheet "use of intermediates v1,1")

Max. Menge/Standort: 44,45 Tonnen/Jahr

**· Dauer und Häufigkeit** 5 Werktage/Woche.**· Umwelt**

Technische Gegebenheiten und Maßnahmen zur Reduktion oder Begrenzung der Freisetzung in die Luft, ins Abwasser und in den Boden:

Luft: Keine Emissionsmessdaten (Emissionen aus dem SPERC factsheet "use of intermediates v1,1")

Abwasser: Keine Emissionsmessdaten (Emissionen aus dem SPERC factsheet "use of intermediates v1,1")  
(Abwasser durchläuft Abwasserbehandlungsanlage)

Boden: Keine Emissionsmessdaten (Emissionen aus dem SPERC factsheet "use of intermediates v1,1")

Angenommener Freisetzungsfaktor: in die Luft 0,03%, ins Wasser 0,01% (vor der Abwasserbehandlung) ins Erdreich 0,01%

**· Physikalische Parameter****· Physikalischer Zustand** Fest**· Risikomanagementmaßnahmen****· Umweltschutzmaßnahmen****· Boden** Das Eindringen in den Boden ist zu verhindern.**· Entsorgungsmaßnahmen**

Abfälle sollten grundsätzlich einer Recycling-Methode zugeführt werden. Nur im Falle dessen, dass kein Recycling des gefährlichen Abfalls möglich ist, kann eine Deponierung in Betracht gezogen werden.

Das Hauptaugenmerk in der Silberindustrie liegt darin den anfallenden Abfall durch Optimierung der Prozesse und durch Wiederverwendung von Produktionsresten und Abfällen so gut wie möglich zu verringern.

**· Entsorgungsverfahren**

Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

**· Expositionsprognose****· Umwelt**

Angenommene und vergleichsbasierende Exposition am Entstehungsort:

Die lokale vorhersagbare Umweltkonzentration (PEC)\* wurde verwendet um die maximale Tonnage für einen sicheren Umgang unter den vorgegebenen Bedingungen zu kalkulieren.

Luft: 1,02E-05 mg/m<sup>3</sup> (RCR: na)

(Fortsetzung auf Seite 28)



**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 27)

Frischwasser: 1,48E-05 mg/l (RCR: 0,371)\*  
Seewasser: 6,33E-06 mg/l (RCR: 7,36E-03)  
Sediment Frischwasser: 0,615 mg/kg wwt (RCR: 6,46E-03)  
Sediment Seewasser: 0,262 mg/kg wwt (RCR: 2,75E-03)  
Boden: 0,128 mg/kg wwt (RCR: 0,162)  
STP (Abwasserbehandlungsanlage): 3,39E-04 mg/l (RCR: 0,0136)

**Umwelt Emission:**

Der Anwender arbeitet innerhalb der, durch dieses ES festgesetzten Grenzen. (z.B. 2,36 Tonnen/Jahr, 300 Tage etc.) wenn...

A) entweder die vorgeschlagenen Risiko-Management-Vorgaben wie oben beschrieben eingehalten werden oder

B) der nachgeschaltete Anwender selbst nachweisen kann, dass seine Arbeitsbedingungen und die implementierten Risiko-Management-Maßnahmen adäquat sind, indem er aufzeigt, dass er die Umweltbelastung auf ein Niveau unterhalb der folgenden Optionen begrenzen kann:

1.) Der Anwender hat relevant gemessene Daten in Übereinstimmung zur REACH Richtlinie:

- PNEC Frischwasser: 0,04 µg Ag/l (Silberlösung)
- PNEC Seewasser: 0,86 µg Ag/l (Silberlösung)
- PNEC Sediment Frischwasser: 438 mg Ag/kg dwt
- PNEC Sediment Seewasser: 438 mg Ag/kg dwt
- PNEC Boden : 0,794 mg Ag/kg wwt
- PNEC STP(Abwasserbehandlungsanlage): 0,025 mg Ag/l (Silberlösung)

2.) Falls der Anwender verfügbare Daten gemessen hat, aber nicht genau jene, die durch die REACH-Richtlinie gefordert sind, kann der Anwender die gemessenen Abwasserkonzentrationen mit folgenden Standard-Emissionen vergleichen, die für die ES-Vorgabe, wie oben beschrieben berechnet sind:

- Die Konzentration an Silber in Abwasser, welches der Abwasserbehandlung zugeführt wird muss < 6,67 µg/l sein, um sicherzustellen, dass die Merkmale des Risikoverhältnisses nicht 1 überschreiten.
- Die Konzentration an Silber in Abwasser, welche Meereswasser zugeführt wird muss < 86 µg/l sein, um sicherzustellen, dass die Merkmale des Risikoverhältnisses nicht 1 überschreiten.

Der Anwender kann ein geeignetes Messwerkzeug, wie MetalEUSES (free download: [www.archeconsulting.be/metal-csa-toolbox/du-scaling-tool](http://www.archeconsulting.be/metal-csa-toolbox/du-scaling-tool)) verwenden, um die zugehörige Exposition für die anderen, nicht vorgegebenen, inklusive der oben angegebenen Parameter abzuschätzen, um den sicheren Gebrauch unter diesem spezifischen Szenario oder der Situation nachzuweisen.

3.) Falls kein sicherer Gebrauch wie oben unter 1 oder 2 durch belegte Daten nachgewiesen werden kann, der nachgeschaltete Anwender jedoch Kenntniss von emittierten jährlichen oder täglichen Belastungen hat, kann er die Emissionen zu Wasser gemäß der Emissionsvorgabe wie unten vergleichen:

Der RCR ist gleich oder niedriger als oben angeben, wenn weniger als 0,0133 kg Silber/Tag in den Fertigungsstätten odere in eine, außerhalb liegende Abwasserbehandlungsanlage abgegeben wird (adäquat zu 0,0025kg Silber/Tag zum empfangenen Wasser).

4.) Falls der Anwender keine Emissions- oder Umgebungsdaten gemessen hat, kann er das MetalEUSES (free download: [www.archeconsulting.be/metal-csa-toolbox/du-scaling-tool](http://www.archeconsulting.be/metal-csa-toolbox/du-scaling-tool)) verwenden, um die zugehörige Exposition für die anderen, nicht vorgegebenen, inklusive der oben angegebenen Parameter abzuschätzen, um den sicheren Gebrauch unter diesem spezifischen Szenario oder der Situation nachzuweisen.

· **Verbraucher** Für dieses Expositionsszenarium nicht relevant.

· **Leitlinien für nachgeschaltete Anwender** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

DE

(Fortsetzung auf Seite 29)

Druckdatum: 24.01.2018

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 24.01.2018

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 28)

**Anhang: Expositionsszenarium 7****· Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums**

9,7 Umweltexpositionsszenario für die industrielle Produktion von fotografischem Material.

9,7 Environmental exposure scenario for the industrial production of photographic material.

**· Verwendungssektor**

SU3 Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten

SU16 Herstellung von Computern, elektronischen und optischen Erzeugnissen, elektrischen Ausrüstungen

**· Produktkategorie**

PC16 Wärmeübertragungsflüssigkeiten

PC19 Chemische Zwischenprodukte

PC30 Photochemikalien

**· Prozesskategorie**

Prozesskategorien und die damit verbundenen Tätigkeiten werden in den Expositionsszenarien 9,1 - 9,2 (Berufsbezogenes Expositionsszenario für die Verarbeitung und industrielle Nutzung von Silbernitrat-Lösung / Silbernitrat-Kristalle) beschrieben.

**· Umweltafreisetzungskategorie ERC6a** Verwendung als Zwischenprodukt**· Beschreibung der im Expositionsszenarium berücksichtigten Tätigkeiten/Verfahren**

Siehe Expositionsszenarien 9,1 - 9,2 (Berufsbezogenes Expositionsszenario für die Verarbeitung und industrielle Nutzung von Silbernitrat-Lösung / Silbernitrat-Kristalle).

**· Verwendungsbedingungen**

Durchgehend, 300 Tage/Jahr (SPERC factsheet "use of intermediates v1,1")

Max. Menge/Standort: 635 Tonnen/Jahr

**· Dauer und Häufigkeit** 5 Werkstage/Woche.**· Umwelt**

Technische Gegebenheiten und Maßnahmen zur Reduktion oder Begrenzung der Freisetzung in die Luft, ins Abwasser und in den Boden:

Luft: Keine Emissionsmessdaten (Emissionen aus dem SPERC factsheet "use of intermediates v1,1")

Abwasser: Keine Emissionsmessdaten (Emissionen aus dem SPERC factsheet "use of intermediates v1,1")  
(Abwasser durchläuft Abwasserbehandlungsanlage)

Boden: Keine Emissionsmessdaten (Emissionen aus dem SPERC factsheet "use of intermediates v1,1")

Angenommener Freisetzungsfaktor: in die Luft 0,03%, ins Wasser 0,01% (vor der Abwasserbehandlung) ins Erdreich 0,01%

**· Physikalische Parameter****· Physikalischer Zustand** Flüssig**· Risikomanagementmaßnahmen****· Umweltschutzmaßnahmen****· Boden** Das Eindringen in den Boden ist zu verhindern.**· Entsorgungsmaßnahmen**

Abfälle sollten grundsätzlich einer Recycling-Methode zugeführt werden. Nur im Falle dessen, dass kein Recycling des gefährlichen Abfalls möglich ist, kann eine Deponierung in Betracht gezogen werden.

Das Hauptaugenmerk in der Silberindustrie liegt darin den anfallenden Abfall durch Optimierung der Prozesse und durch Wiederverwendung von Produktionsresten und Abfällen so gut wie möglich zu verringern.

**· Entsorgungsverfahren**

Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

**· Expositionsprognose****· Umwelt**

Angenommene und vergleichsbasierende Exposition am Entstehungsort:

Die lokale vorhersagbare Umweltkonzentration (PEC)\* wurde verwendet um die maximale Tonnage für einen sicheren Umgang unter den vorgegebenen Bedingungen zu kalkulieren.

Luft: 1,045E-04 mg/m<sup>3</sup> (RCR: na)

Frischwasser: 1,74E-05 mg/l (RCR: 0,434)\*

(Fortsetzung auf Seite 30)



Druckdatum: 24.01.2018

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 24.01.2018

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 29)

Seewasser: 1,01E-05 mg/l (RCR: 0,0118)  
Sediment Frischwasser: 0,719 mg/kg wwt (RCR: 7,55E-03)  
Sediment Seewasser: 0,42 mg/kg wwt (RCR: 4,41E-03)  
Boden: 0,209 mg/kg wwt (RCR: 0,263)  
STP (Abwasserbehandlungsanlage): 6,32E-04 mg/l (RCR: 0,0253)

**Umwelt Emission:**

Der Anwender arbeitet innerhalb der, durch dieses ES festgesetzten Grenzen. (z.B. 635 Tonnen/Jahr, 300 Tage etc.) wenn...

A) entweder die vorgeschlagenen Risiko-Management-Vorgaben wie oben beschrieben eingehalten werden oder

B) der nachgeschaltete Anwender selbst nachweisen kann, dass seine Arbeitsbedingungen und die implementierten Risiko-Management-Maßnahmen adäquat sind, indem er aufzeigt, dass er die Umweltbelastung auf ein Niveau unterhalb der folgenden Optionen begrenzen kann:

1.) Der Anwender hat relevant gemessene Daten in Übereinstimmung zur REACH Richtlinie:

- PNEC Frischwasser: 0,04 µg Ag/l (Silberlösung)
- PNEC Seewasser: 0,86 µg Ag/l (Silberlösung)
- PNEC Sediment Frischwasser: 438 mg Ag/kg dwt
- PNEC Sediment Seewasser: 438 mg Ag/kg dwt
- PNEC Boden : 0,794 mg Ag/kg wwt
- PNEC STP(Abwasserbehandlungsanlage): 0,025 mg Ag/l (Silberlösung)

2.) Falls der Anwender verfügbare Daten gemessen hat, aber nicht genau jene, die durch die REACH-Richtlinie gefordert sind, kann der Anwender die gemessenen Abwasserkonzentrationen mit folgenden Standard-Emissionen vergleichen, die für die ES-Vorgabe, wie oben beschrieben berechnet sind:

- Die Konzentration an Silber in Abwasser, welches der Abwasserbehandlung zugeführt wird muss < 6,67 µg/l sein, um sicherzustellen, dass die Merkmale des Risikoverhältnisses nicht 1 überschreiten.
- Die Konzentration an Silber in Abwasser, welche Meereswasser zugeführt wird muss < 86 µg/l sein, um sicherzustellen, dass die Merkmale des Risikoverhältnisses nicht 1 überschreiten.

Der Anwender kann ein geeignetes Messwerkzeug, wie MetalEUSES (free download: [www.archeconsulting.be/metal-csa-toolbox/du-scaling-tool](http://www.archeconsulting.be/metal-csa-toolbox/du-scaling-tool)) verwenden, um die zugehörige Exposition für die anderen, nicht vorgegebenen, inklusive der oben angegebenen Parameter abzuschätzen, um den sicheren Gebrauch unter diesem spezifischen Szenario oder der Situation nachzuweisen.

3.) Falls kein sicherer Gebrauch wie oben unter 1 oder 2 durch belegte Daten nachgewiesen werden kann, der nachgeschaltete Anwender jedoch Kenntniss von emittierten jährlichen oder täglichen Belastungen hat, kann er die Emissionen zu Wasser gemäß der Emissionsvorgabe wie unten vergleichen:

Der RCR ist gleich oder niedriger als oben angeben, wenn weniger als 0,0133 kg Silber/Tag in den Fertigungsstätten oder in eine, außerhalb liegende Abwasserbehandlungsanlage abgegeben wird (adäquat zu 0,0025kg Silber/Tag zum empfangenen Wasser).

4.) Falls der Anwender keine Emissions- oder Umgebungsdaten gemessen hat, kann er das MetalEUSES (free download: [www.archeconsulting.be/metal-csa-toolbox/du-scaling-tool](http://www.archeconsulting.be/metal-csa-toolbox/du-scaling-tool)) verwenden, um die zugehörige Exposition für die anderen, nicht vorgegebenen, inklusive der oben angegebenen Parameter abzuschätzen, um den sicheren Gebrauch unter diesem spezifischen Szenario oder der Situation nachzuweisen.

· **Verbraucher** Für dieses Expositionsszenarium nicht relevant.

· **Leitlinien für nachgeschaltete Anwender** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

DE

(Fortsetzung auf Seite 31)

Druckdatum: 24.01.2018

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 24.01.2018

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 30)

**Anhang: Expositionsszenarium 8****· Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums**

9,8 Umweltexpositionsszenario für die industrielle Verwendung, welche zur Aufnahme in oder auf eine Matrix führt.

9,8 Environmental exposure scenario for industrial uses resulting in inclusion into or onto a matrix.

**· Verwendungssektor**

SU3 Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten

SU5 Herstellung von Textilien, Leder, Pelzen

SU6b Herstellung von Zellstoff, Papier und Papierprodukten

SU8 Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukte)

SU9 Herstellung von Feinchemikalien

SU10 Formulierung [Mischen] von Zubereitungen und/oder Umverpackung (außer Legierungen)

SU13 Herstellung von sonstigen nichtmetallischen mineralischen Produkten, z. B. Gips, Zement

SU16 Herstellung von Computern, elektronischen und optischen Erzeugnissen, elektrischen Ausrüstungen

SU19 Bauwirtschaft

SU20 Gesundheitswesen

SU23 Strom-, Dampf-, Gas-, Wasserversorgung und Abwasserbehandlung

**· Produktkategorie**

PC1 Klebstoffe, Dichtstoffe

PC8 Biozidprodukte

PC9a Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbfärber

PC14 Produkte zur Behandlung von Metalloberflächen

PC15 Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen

PC16 Wärmeübertragungsflüssigkeiten

PC18 Tinten und Toner

PC19 Chemische Zwischenprodukte

PC20 Verarbeitungshilfsstoffe wie pH-Regulatoren, Flockungsmittel, Fällungsmittel, Neutralisationsmittel

PC21 Laborchemikalien

PC23 Produkte zur Behandlung von Leder

PC25 Metallbearbeitungsöle

PC26 Produkte zur Behandlung von Papier und Pappe

PC28 Parfüme, Duftstoffe

PC30 Photochemikalien

PC31 Poliermittel und Wachsmischungen

PC32 Polymerzubereitungen und -verbindungen

PC34 Textilfarben, -appreturen und -imprägniermittel

PC35 Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösungsmittelbasis)

PC36 Wasserenthärter

PC37 Wasserbehandlungschemikalien

PC38 Schweiß- und Lötprodukte, Flussmittel

**· Prozesskategorie**

Prozesskategorien und die damit verbundenen Tätigkeiten werden in den Expositionsszenarien 9,1 - 9,2 (Berufsbezogenes Expositionsszenario für die Verarbeitung und industrielle Nutzung von Silbernitrat-Lösung / Silbernitrat-Kristalle) beschrieben.

**· Umweltfreisetzungskategorie**

ERC5 Verwendung an einem Industriestandort, die zum Einschluss in oder auf einem Artikel führt

**· Beschreibung der im Expositionsszenarium berücksichtigten Tätigkeiten/Verfahren**

Siehe Expositionsszenarien 9,1 - 9,2 (Berufsbezogenes Expositionsszenario für die Verarbeitung und industrielle Nutzung von Silbernitrat-Lösung / Silbernitrat-Kristalle).

**· Verwendungsbedingungen**

Durchgehend, 215 Tage/Jahr (SPERC factsheet "use of metals in metallic coating v1,1")

Max. Menge/Standort: 483 Tonnen/Jahr

**· Dauer und Häufigkeit 5 Werkstage/Woche.**

(Fortsetzung auf Seite 32)

Druckdatum: 24.01.2018

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 24.01.2018

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 31)

· **Umwelt**

Technische Gegebenheiten und Maßnahmen zur Reduktion oder Begrenzung der Freisetzung in die Luft, ins Abwasser und in den Boden:

Luft: Keine Emissionsmessdaten (Emissionen aus dem SPERC factsheet "use of metals in metallic coating v1,1")

Abwasser: Keine Emissionsmessdaten (Emissionen aus dem SPERC factsheet "use of metals in metallic coating v1,1")  
(Abwasser durchläuft Abwasserbehandlungsanlage)

Boden: Keine Emissionsmessdaten (Emissionen aus dem SPERC factsheet "use of metals in metallic coating v1,1")

Angenommener Freisetzungsfaktor: in die Luft 0,03%, ins Wasser 0,01% (vor der Abwasserbehandlung) ins Erdreich 0,01%

· **Physikalische Parameter**

· **Physikalischer Zustand** fest, nicht biologisch abbaubar

· **Risikomanagementmaßnahmen**

· **Umweltschutzmaßnahmen**

· **Boden** Das Eindringen in den Boden ist zu verhindern.

· **Entsorgungsmaßnahmen**

Abfälle sollten grundsätzlich einer Recycling-Methode zugeführt werden. Nur im Falle dessen, dass kein Recycling des gefährlichen Abfalls möglich ist, kann eine Deponierung in Betracht gezogen werden.

Das Hauptaugenmerk in der Silberindustrie liegt darin den anfallenden Abfall durch Optimierung der Prozesse und durch Wiederverwendung von Produktionsresten und Abfällen so gut wie möglich zu verringern.

· **Entsorgungsverfahren**

Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

· **Expositionsprognose**

· **Umwelt**

Angenommene und vergleichsbasierende Exposition am Entstehungsort:

Die lokale vorhersagbare Umweltkonzentration (PEC)\* wurde verwendet um die maximale Tonnage für einen sicheren Umgang unter den vorgegebenen Bedingungen zu kalkulieren.

Luft: 1,47E-03 mg/m<sup>3</sup> (RCR: na)

Frischwasser: 6,64E-06 mg/l (RCR: 0,166)\*

Seewasser: 2,2E-06 mg/l (RCR: 2,56E-03)

Sediment Frischwasser: 0,257 mg/kg wwt (RCR: 2,89E-03)

Sediment Seewasser: 0,0912 mg/kg wwt (RCR: 9,57E-04)

Boden: 0,484 mg/kg wwt (RCR: 0,599)

STP (Abwasserbehandlungsanlage): 2,24E-05 mg/l (RCR: 8,94E-04)

Umwelt Emission:

Der Anwender arbeitet innerhalb der, durch dieses ES festgesetzten Grenzen. (z.B. 483 Tonnen/Jahr, 215 Tage etc.) wenn...

A) entweder die vorgeschlagenen Risiko-Management-Vorgaben wie oben beschrieben eingehalten werden oder

B) der nachgeschaltete Anwender selbst nachweisen kann, dass seine Arbeitsbedingungen und die implementierten Risiko-Management-Maßnahmen adäquat sind, indem er aufzeigt, dass er die Umweltbelastung auf ein Niveau unterhalb der folgenden Optionen begrenzen kann:

1.) Der Anwender hat relevant gemessene Daten in Übereinstimmung zur REACH Richtlinie:

- PNEC Frischwasser: 0,04 µg Ag/l (Silberlösung)
- PNEC Seewasser: 0,86 µg Ag/l (Silberlösung)
- PNEC Sediment Frischwasser: 438 mg Ag/kg dwt
- PNEC Sediment Seewasser: 438 mg Ag/kg dwt
- PNEC Boden : 0,794 mg Ag/kg wwt
- PNEC STP (Abwasserbehandlungsanlage): 0,025 mg Ag/l (Silberlösung)

2.) Im Falle, dass der Anwender verfügbare Daten gemessen hat, aber nicht genau jene, die durch die REACH-Richtlinie gefordert sind, kann der Anwender die gemessenen Abwasserkonzentrationen mit folgenden

(Fortsetzung auf Seite 33)

**Sicherheitsdatenblatt**  
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 24.01.2018

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 24.01.2018

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 32)

Standard-Emissionen vergleichen, die für die ES-Vorgabe, wie oben beschrieben berechnet sind:

- Die Konzentration an Silber in Abwasser, welches der Abwasserbehandlung zugeführt wird muss  $< 6,67 \mu\text{g/l}$  sein, um sicherzustellen, dass die Merkmale des Risikoverhältnisses nicht 1 überschreiten.
- Die Konzentration an Silber in Abwasser, welche Meereswasser zugeführt wird muss  $< 86 \mu\text{g/l}$  sein, um sicherzustellen, dass die Merkmale des Risikoverhältnisses nicht 1 überschreiten.

Der Anwender kann ein geeignetes Messwerkzeug, wie MetalEUSES (free download: [www.arche-consulting.be/metal-csa-toolbox/du-scaling-tool](http://www.arche-consulting.be/metal-csa-toolbox/du-scaling-tool)) verwenden, um die zugehörige Exposition für die anderen, nicht vorgegebenen, inklusive der oben angegebenen Parameter abzuschätzen, um den sicheren Gebrauch unter diesem spezifischen Szenario oder der Situation nachzuweisen.

3.) Im Falle dessen, dass kein sicherer Gebrauch wie oben unter 1 oder 2 durch belegte Daten nachgewiesen werden kann, der nachgeschaltete Anwender jedoch Kenntniss von emittierten jährlichen oder täglichen Belastungen hat, kann er die Emissionen zu Wasser gemäß der Emissionsvorgabe wie unten vergleichen:

Der RCR ist gleich oder niedriger als oben angeben, wenn weniger als  $0,0133 \text{ kg Silber/Tag}$  in den Fertigungsstätten odere in eine, außerhalb liegende Abwasserbehandlungsanlage abgegeben wird (adäquat zu  $0,0025 \text{ kg Silber/Tag}$  zum empfangenen Wasser).

4.) Im Falle, dass der Anwender keine Emissions- oder Umgebungsdaten gemessen hat, kann er das MetalEUSES (free download: [www.arche-consulting.be/metal-csa-toolbox/du-scaling-tool](http://www.arche-consulting.be/metal-csa-toolbox/du-scaling-tool)) verwenden, um die zugehörige Exposition für die anderen, nicht vorgegebenen, inklusive der oben angegebenen Parameter abzuschätzen, um den sicheren Gebrauch unter diesem spezifischen Szenario oder der Situation nachzuweisen.

- **Verbraucher** Für dieses Expositionsszenarium nicht relevant.
- **Leitlinien für nachgeschaltete Anwender** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

DE

(Fortsetzung auf Seite 34)

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 33)

## Anhang: Expositionsszenarium 9

### · Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums

9,9 Berufsbezogenes Expositionsszenario für die professionelle Verwendung von Silbernitrat-Lösung.  
9,9 Occupational exposure scenario for professional uses of silver nitrate solution.

### · Verwendungssektor

SU22 Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)

### · Produktkategorie

PC1 Klebstoffe, Dichtstoffe  
PC8 Biozidprodukte  
PC9a Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbfärber  
PC16 Wärmeübertragungsflüssigkeiten  
PC18 Tinten und Toner  
PC21 Laborchemikalien  
PC25 Metallbearbeitungsöle  
PC26 Produkte zur Behandlung von Papier und Pappe  
PC28 Parfüme, Duftstoffe  
PC30 Photochemikalien  
PC31 Poliermittel und Wachsmischungen  
PC36 Wasserenthärter  
PC37 Wasserbehandlungskemikalien  
PC38 Schweiß- und Lötprodukte, Flussmittel

### · Prozesskategorie

PROC1 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen  
PROC2 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen  
PROC3 Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen  
PROC4 Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition  
PROC5 Mischen in Chargenverfahren  
PROC8a Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen  
PROC8b Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen  
PROC9 Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)  
PROC10 Auftragen durch Rollen oder Streichen  
PROC13 Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen  
PROC15 Verwendung als Laborreagenz  
PROC18 Allgemeines Schmiermittel unter Hochleistungsbedingungen  
PROC19 Manuelle Tätigkeiten mit Handkontakt  
PROC20 Verwendung von Funktionsflüssigkeiten in kleinen Geräten

### · Erzeugnikategorie AC8 Papiererzeugnisse

### · Bemerkungen

Die Beurteilung der inhalativen Exposition basiert auf dem Expositions-Beurteilungs-Tool MEASE

### · Beschreibung der im Expositionsszenarium berücksichtigten Tätigkeiten/Verfahren

PROC 1-4: Prozesse, bei denen das Expositionspotential mehr von der Abgeschlossenheit des geschlossenen Systems abhängig ist, als vom Prozess selbst.  
PROC 5: Mischen und Vermengen.  
PROC 8a+8b+9: Probenahme, Laden, Füllen, Transfer, Abladen, Absacken, Verpacken und Auspacken.  
PROC 10: Energiearmes Verteilen von z. B. Beschichtungen einschließlich Reinigen von Oberflächen.  
PROC 13: Eintauchvorgänge. Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen, Gießen, Einweichen, Auswaschen oder Waschen in Stoffen, einschließlich Kaltformung von Kunstharzmatrix.  
PROC 15: Verwendung von Stoffen in Kleinlaboratorien (< 1 l oder 1 kg am Arbeitsplatz vorhanden).  
PROC 18: Verwendung als Schmiermittel dort, wo erhebliche Energie oder Temperatur zwischen dem Stoff

(Fortsetzung auf Seite 35)

Druckdatum: 24.01.2018

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 24.01.2018

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 34)

und den beweglichen Teilen angewendet wird.

PROC 19: Von Hand mischen.

PROC 20: Motor- und Maschinenöle, Bremsflüssigkeiten Bei diesen Anwendungen kann das Schmiermittel ebenfalls Hochleistungsbedingungen ausgesetzt sein, und während der Verwendung können chemische Reaktionen eintreten. Verbrauchte Flüssigkeiten müssen als Abfall entsorgt werden. Reparaturen und Wartung können zu Hautkontakt führen.

· **Verwendungsbedingungen**

· **Dauer und Häufigkeit**

8 h (ganze Schicht).

5 Werktage/Woche.

· **Arbeitnehmer** Ständige Verwendung mit bis zu 8 h Expositionsdauer an allen Tagen der Arbeitswoche

· **Physikalische Parameter**

Die Angaben der physikalisch-chemischen Eigenschaften im Expositionsszenario basieren auf den Eigenschaften der Zubereitung.

· **Physikalischer Zustand** Wässrige Lösung -> Emissions-Potential: sehr gering.

· **Verwendete Menge pro Zeit oder Tätigkeit** Keine Einschränkung.

· **Sonstige Verwendungsbedingungen**

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

Berührung mit der Haut und den Augen vermeiden.

Aerosol nicht einatmen.

· **Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Verbraucherexposition**

Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

· **Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Verbraucherexposition während der Nutzungsdauer des Erzeugnisses**

Nicht anwendbar

· **Risikomanagementmaßnahmen**

· **Arbeitnehmerschutz**

· **Organisatorische Schutzmaßnahmen**

Tätigkeiten nur durch Fachpersonal oder autorisiertes Personal durchführen lassen.

Kontakt zu Trinkwasser und / oder Lebensmittel während der Anwendung vermeiden.

Betriebsanweisung bereitstellen.

Waschgelegenheit/Wasser zur Reinigung der Augen und der Haut sollte vorhanden sein

· **Technische Schutzmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Freisetzungshinderung (am Entstehungsort der Exposition):

PROC 1, 2, 3, 20: geschlossenes System.

Alle anderen betroffenen PROCs: Risikomanagementmaßnahmen (z.B. Eindämmung oder Segregation der Emissionsquelle) nicht erforderlich.

Technische Bedingungen und Maßnahmen bei der Freisetzung des Stoffes (vom Entstehungsort zum Arbeiter):  
Separation-Maßnahmen: nicht erforderlich.

Lokale Maßnahmen:

- PROC 8b: Lokaler Abzug. Effizienz -> 77%

- PROC 18: Reduktion der Emission aufgrund des Zustandes der Schmiermittel (gebunden in Schmierfett) -> Effizienz: 86%

- Alle anderen betroffenen PROCs: na

· **Persönliche Schutzmaßnahmen**

Atemschutz:

PROC 4, 5, 8a, 9, 10, 13, 18, 19: Atemschutz mit Filter P2.

Alle anderen betroffenen PROCs: Nicht erforderlich.

Schutzhandschuhe:

Erforderlich für alle Prozessschritte (Material: siehe Punkt 8 im SDB).

Schutzbrille:

Erforderlich für alle Prozesse, bei denen ein möglicher Augenkontakt nicht ausgeschlossen werden kann.

· **Maßnahmen zum Verbraucherschutz** Ausreichende Kennzeichnung sicherstellen.

· **Umweltschutzmaßnahmen**

· **Wasser**

Nicht in Grundwasser, Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen, auch nicht in kleinen Mengen.

(Fortsetzung auf Seite 36)



**Sicherheitsdatenblatt**  
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 24.01.2018

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 24.01.2018

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 35)

- **Boden** Das Eindringen in den Boden ist zu verhindern.
- **Entsorgungsmaßnahmen**  
Wegen Recycling Hersteller ansprechen.  
Sonderabfallsammler übergeben oder zu Problemstoffsammelstelle bringen.
- **Entsorgungsverfahren**  
Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.
- **Expositionsprognose**
- **Arbeiter (dermal)**  
Da Silbernitrat als ätzend für die Haut klassifiziert wird, muss eine dermale Exposition durch angemessene Maßnahmen auf ein Minimum reduziert werden. Eine DNEL für dermale Effekte wurde nicht abgeleitet. Aus diesem Grund fand in diesem Szenario keine Bewertung der dermalen Exposition statt.
- **Arbeiter (Inhalation)** Der errechnete Wert ist kleiner als der DNEL.
- **Umwelt** Expositionsszenario 9,3 - 9.8.
- **Verbraucher** Für dieses Expositionsszenarium nicht relevant.
- **Leitlinien für nachgeschaltete Anwender** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

DE

(Fortsetzung auf Seite 37)

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 36)

## Anhang: Expositionsszenarium 10

### · Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums

9,10 Berufsbezogenes Expositionsszenario für die professionelle Verwendung von Silbernitrat-Kristallen.

9,10 Occupational exposure scenario for professional uses of silver nitrate crystals.

### · Verwendungssektor

SU22 Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)

### · Produktkategorie

PC1 Klebstoffe, Dichtstoffe

PC8 Biozidprodukte

PC9a Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbfentner

PC16 Wärmeübertragungsflüssigkeiten

PC18 Tinten und Toner

PC21 Laborchemikalien

PC25 Metallbearbeitungsöle

PC26 Produkte zur Behandlung von Papier und Pappe

PC28 Parfüme, Duftstoffe

PC30 Photochemikalien

PC31 Poliermittel und Wachsmischungen

PC36 Wasserenthärter

PC37 Wasserbehandlungskemikalien

PC38 Schweiß- und Lötprodukte, Flussmittel

### · Prozesskategorie

PROC1 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

PROC2 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

PROC3 Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

PROC4 Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition

PROC5 Mischen in Chargenverfahren

PROC8a Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

PROC8b Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

PROC9 Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)

PROC13 Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen

PROC14 Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pellettieren, Granulieren

PROC15 Verwendung als Laborreagenz

PROC19 Manuelle Tätigkeiten mit Handkontakt

PROC20 Verwendung von Funktionsflüssigkeiten in kleinen Geräten

PROC21 Energiearme Handhabung von Stoffen, die in Materialien oder Erzeugnissen gebunden sind

### · Erzeugnikategorie AC8 Papiererzeugnisse

### · Bemerkungen

Die Beurteilung der inhalativen Exposition basiert auf dem Expositions-Beurteilungs-Tool MEASE

### · Beschreibung der im Expositionsszenarium berücksichtigten Tätigkeiten/Verfahren

PROC 1-4: Prozesse, bei denen das Expositionspotential mehr von der Abgeschlossenheit des geschlossenen Systems abhängig ist, als vom Prozess selbst.

PROC 5: Mischen und Vermengen.

PROC 8a+8b+9: Probenahme, Laden, Füllen, Transfer, Abladen, Absacken, Verpacken und Auspacken.

PROC 13: Eintauchvorgänge. Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen, Gießen, Einweichen, Auswaschen oder Waschen in Stoffen, einschließlich Kaltformung von Kunstharzmatrix.

PROC 14: Verarbeitung von Zubereitungen und/oder Stoffen (flüssig und fest) zu Zubereitungen oder Erzeugnissen. Stoffe in der chemischen Matrix können erhöhten mechanischen und/oder thermischen Energiebedingungen ausgesetzt sein. Exposition bezieht sich vorwiegend auf flüchtige Stoffe und/oder

(Fortsetzung auf Seite 38)

Druckdatum: 24.01.2018

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 24.01.2018

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 37)

generierte Dämpfe, ebenso kann Staub entstehen.

PROC 15: Verwendung von Stoffen in Kleinlaboratorien (< 1 l oder 1 kg am Arbeitsplatz vorhanden).

PROC 19: Von Hand mischen.

PROC 20: Motor- und Maschinenöle, Bremsflüssigkeiten Bei diesen Anwendungen kann das Schmiermittel ebenfalls Hochleistungsbedingungen ausgesetzt sein, und während der Verwendung können chemische Reaktionen eintreten. Verbrauchte Flüssigkeiten müssen als Abfall entsorgt werden. Reparaturen und Wartung können zu Hautkontakt führen.

PROC 21: Manuelles Schneiden, Walzen oder Montage/Demontage von Material/Erzeugnis (einschließlich Metalle in massiver Form) mit möglicher Freisetzung von Fasern, Metaldämpfen oder Gummistaub.

· **Verwendungsbedingungen**

· **Dauer und Häufigkeit**

8 h (ganze Schicht).

5 Werktage/Woche.

· **Arbeitnehmer** Ständige Verwendung mit bis zu 8 h Expositionsdauer an allen Tagen der Arbeitswoche

· **Physikalische Parameter**

Die Angaben der physikalisch-chemischen Eigenschaften im Expositionsszenario basieren auf den Eigenschaften der Zubereitung.

· **Physikalischer Zustand**

PROC 22: Gelöste Kristalle in Wasser oder anderen Medien -> Emissions-Potential: sehr gering.

Alle anderen betroffenen PROCs: Kristallines Pulver -> Emissions-Potential: sehr gering.

· **Konzentration des Stoffes im Gemisch** Reinstoff.

· **Verwendete Menge pro Zeit oder Tätigkeit** Keine Einschränkung.

· **Sonstige Verwendungsbedingungen**

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

Von brennbaren Stoffen fernhalten.

Berührung mit der Haut und den Augen vermeiden.

Einatmen von Partikeln vermeiden.

· **Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Verbraucherexposition**

Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

· **Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Verbraucherexposition während der Nutzungsdauer des Erzeugnisses**

Nicht anwendbar

· **Risikomanagementmaßnahmen**

· **Arbeitnehmerschutz**

· **Organisatorische Schutzmaßnahmen**

Tätigkeiten nur durch Fachpersonal oder autorisiertes Personal durchführen lassen.

Kontakt zu Trinkwasser und / oder Lebensmittel während der Anwendung vermeiden.

Betriebsanweisung bereitstellen.

Waschgelegenheit/Wasser zur Reinigung der Augen und der Haut sollte vorhanden sein

· **Technische Schutzmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Freisetzungshinderung (am Entstehungsort der Exposition):

PROC 1, 2, 3, 20: geschlossenes System.

Alle anderen betroffenen PROCs: Risikomanagementmaßnahmen (z.B. Eindämmung oder Segregation der Emissionsquelle) nicht erforderlich.

Technische Bedingungen und Maßnahmen bei der Freisetzung des Stoffes (vom Entstehungsort zum Arbeiter):

- Separation-Maßnahmen: nicht erforderlich.

Lokale Maßnahmen:

- PROC 7: Lokaler Abzug. Effizienz -> 77%

- Alle anderen betroffenen PROCs: na

· **Persönliche Schutzmaßnahmen**

Atemschutz:

PROC 4, 5, 14: Atemschutz mit Filter P2.

PROC 8a, 9, 13, 19, 21: Atemschutz mit Filter P1.

Alle anderen betroffenen PROCs: Nicht erforderlich.

Schutzhandschuhe:

Erforderlich für alle Prozessschritte (Material: siehe Punkt 8 im SDB).

Schutzbrille:

(Fortsetzung auf Seite 39)

**Sicherheitsdatenblatt**  
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 24.01.2018

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 24.01.2018

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 38)

Erforderlich für alle Prozesse, bei denen ein möglicher Augenkontakt nicht ausgeschlossen werden kann.

· **Maßnahmen zum Verbraucherschutz** Ausreichende Kennzeichnung sicherstellen.

· **Umweltschutzmaßnahmen**

· **Wasser**

Nicht in Grundwasser, Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen, auch nicht in kleinen Mengen.

· **Boden** Das Eindringen in den Boden ist zu verhindern.

· **Entsorgungsmaßnahmen**

Wegen Recycling Hersteller ansprechen.

Sonderabfallsammler übergeben oder zu Problemstoffsammelstelle bringen.

· **Entsorgungsverfahren**

Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

· **Expositionsprognose**

· **Arbeiter (dermal)**

Da Silbernitrat als ätzend für die Haut klassifiziert wird, muss eine dermale Exposition durch angemessene Maßnahmen auf ein Minimum reduziert werden. Eine DNEL für dermale Effekte wurde nicht abgeleitet. Aus diesem Grund fand in diesem Szenario keine Bewertung der dermalen Exposition statt.

· **Arbeiter (Inhalation)** Der errechnete Wert ist kleiner als der DNEL.

· **Umwelt** Expositionsszenario 9,3 - 9.8.

· **Verbraucher** Für dieses Expositionsszenarium nicht relevant.

· **Leitlinien für nachgeschaltete Anwender** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

DE

(Fortsetzung auf Seite 40)

Druckdatum: 24.01.2018

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 24.01.2018

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 39)

**Anhang: Expositionsszenarium 11****· Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums**

9,11 Umweltexpositionsszenario für die berufliche Verwendung von Silbernitrat im fotografischen Bereich.  
9,11 Environmental exposure scenario for the professional use of silver nitrate in the photographic sector.

**· Verwendungssektor**

SU22 Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)

**· Produktkategorie**

PC1 Klebstoffe, Dichtstoffe  
PC8 Biozidprodukte  
PC9a Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbfentner  
PC16 Wärmeübertragungsflüssigkeiten  
PC18 Tinten und Toner  
PC21 Laborchemikalien  
PC25 Metallbearbeitungsöle  
PC26 Produkte zur Behandlung von Papier und Pappe  
PC28 Parfüme, Duftstoffe  
PC30 Photochemikalien  
PC31 Poliermittel und Wachsmischungen  
PC36 Wasserenthärter  
PC37 Wasserbehandlungskemikalien  
PC38 Schweiß- und Lötprodukte, Flussmittel

**· Prozesskategorie**

Prozesskategorien und die damit verbundenen Tätigkeiten werden in den Expositionsszenarien 9,9 - 9,10 (Berufsbezogenes Expositionsszenario für die professionelle Verwendung von Silbernitrat-Lösung/Silbernitrat-Kristallen) beschrieben.

**· Umweltfreisetzungskategorie ERC6a Verwendung als Zwischenprodukt****· Beschreibung der im Expositionsszenarium berücksichtigten Tätigkeiten/Verfahren**

Siehe Expositionsszenarien 9,9 - 9,10 (Berufsbezogenes Expositionsszenario für die professionelle Verwendung von Silbernitrat-Lösung/Silbernitrat-Kristallen).

**· Verwendungsbedingungen**

Durchgehend, 200 Tage/Jahr (SPERC factsheet "use of intermediates v1,1")  
Max. Menge/Standort: 0,000635 Tonnen/Jahr

**· Dauer und Häufigkeit 5 Werktag/Woche.****· Umwelt**

Technische Gegebenheiten und Maßnahmen zur Reduktion oder Begrenzung der Freisetzung in die Luft, ins Abwasser und in den Boden:

Luft: Keine Emissionsmessdaten (Emissionen aus dem SPERC factsheet "use of intermediates v1,1")

Abwasser: Keine Emissionsmessdaten (Emissionen aus dem SPERC factsheet "use of intermediates v1,1")  
(Abwasser durchläuft Abwasserbehandlungsanlage)

Boden: Keine Emissionsmessdaten (Emissionen aus dem SPERC factsheet "use of intermediates v1,1")

Angenommener Freisetzungsfaktor: in die Luft 0,03%, ins Wasser 0,01% (vor der Abwasserbehandlung) ins Erdreich 0,01%

**· Physikalische Parameter****· Physikalischer Zustand** fest, nicht biologisch abbaubar**· Risikomanagementmaßnahmen****· Umweltschutzmaßnahmen****· Boden** Das Eindringen in den Boden ist zu verhindern.**· Entsorgungsmaßnahmen**

Abfälle sollten grundsätzlich einer Recycling-Methode zugeführt werden. Nur im Falle dessen, dass kein Recycling des gefährlichen Abfalls möglich ist, kann eine Deponierung in Betracht gezogen werden.

Das Hauptaugenmerk in der Silberindustrie liegt darin den anfallenden Abfall durch Optimierung der Prozesse

(Fortsetzung auf Seite 41)

Druckdatum: 24.01.2018

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 24.01.2018

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 40)

und durch Wiederverwendung von Produktionsresten und Abfällen so gut wie möglich zu verringern.

**· Entsorgungsverfahren**

Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

**· Expositionsprognose****· Umwelt**

Angenommene und vergleichsbasierende Exposition am Entstehungsort:

Die lokale vorhersagbare Umweltkonzentration (PEC)\* wurde verwendet um die maximale Tonnage für einen sicheren Umgang unter den vorgegebenen Bedingungen zu kalkulieren.

Luft: 8,53E-08 mg/m<sup>3</sup> (RCR: na)

Frischwasser: 6,39E-06 mg/l (RCR: 0,16)\*

Seewasser: 2,07E-06 mg/l (RCR: 2,41E-03)

Sediment Frischwasser: 0,265 mg/kg wwt (RCR: 2,78E-03)

Sediment Seewasser: 0,0859 mg/kg wwt (RCR: 9,02E-04)

Boden: 0,0769 mg/kg wwt (RCR: 0,0969)

STP (Abwasserbehandlungsanlage): 1,26E-05 mg/l (RCR: 5,05E-04))

**Umwelt Emission:**

Der Anwender arbeitet innerhalb der, durch dieses ES festgesetzten Grenzen. (z.B. 0,000635 Tonnen/Jahr, 200Tage etc.) wenn..

A) entweder die vorgeschlagenen Risiko-Management-Vorgaben wie oben beschrieben eingehalten werden oder

B) der nachgeschaltete Anwender selbst nachweisen kann, dass seine Arbeitsbedingungen und die implementierten Risiko-Management-Maßnahmen adäquat sind, indem er aufzeigt, dass er die Umweltbelastung auf ein Niveau unterhalb der folgenden Optionen begrenzen kann:

1.) Der Anwender hat relevant gemessene Daten in Übereinstimmung zur REACH Richtlinie:

- PNEC Frischwasser: 0,04 µg Ag/l (Silberlösung)
- PNEC Seewasser: 0,86 µg Ag/l (Silberlösung)
- PNEC Sediment Frischwasser: 438 mg Ag/kg dwt
- PNEC Sediment Seewasser: 438 mg Ag/kg dwt
- PNEC Boden : 0,794 mg Ag/kg wwt
- PNEC STP(Abwasserbehandlungsanlage): 0,025 mg Ag/l (Silberlösung)

2.) Falls der Anwender verfügbare Daten gemessen hat, aber nicht genau jene, die durch die REACH-Richtlinie gefordert sind, kann der Anwender die gemessenen Abwasserkonzentrationen mit folgenden Standard-Emissionen vergleichen, die für die ES-Vorgabe, wie oben beschrieben berechnet sind:

- Die Konzentration an Silber in Abwasser, welches der Abwasserbehandlung zugeführt wird muss < 6,67 µg/l sein, um sicherzustellen, dass die Merkmale des Risikoverhältnisses nicht 1 überschreiten.
- Die Konzentration an Silber in Abwasser, welche Meerwasser zugeführt wird muss < 86 µg/l sein, um sicherzustellen, dass die Merkmale des Risikoverhältnisses nicht 1 überschreiten.

Der Anwender kann ein geeignetes Messwerkzeug, wie MetalEUSES (free download: [www.archeconsulting.be/metal-csa-toolbox/du-scaling-tool](http://www.archeconsulting.be/metal-csa-toolbox/du-scaling-tool)) verwenden, um die zugehörige Exposition für die anderen, nicht vorgegebenen, inklusive der oben angegebenen Parameter abzuschätzen, um den sicheren Gebrauch unter diesem spezifischen Szenario oder der Situation nachzuweisen.

3.) Falls kein sicherer Gebrauch wie oben unter 1 oder 2 durch belegte Daten nachgewiesen werden kann, der nachgeschaltete Anwender jedoch Kenntniss von emittierten jährlichen oder täglichen Belastungen hat, kann er die Emissionen zu Wasser gemäß der Emissionsvorgabe wie unten vergleichen:

Der RCR ist gleich oder niedriger als oben angeben, wenn weniger als 0,0133 kg Silber/Tag in den Fertigungsstätten odere in eine, außerhalb liegende Abwasserbehandlungsanlage abgegeben wird (adäquat zu 0,0025kg Silber/Tag zum empfangenen Wasser).

4.) Falls der Anwender keine Emissions- oder Umgebungsdaten gemessen hat, kann er das MetalEUSES (free download: [www.archeconsulting.be/metal-csa-toolbox/du-scaling-tool](http://www.archeconsulting.be/metal-csa-toolbox/du-scaling-tool)) verwenden, um die zugehörige Exposition für die anderen, nicht vorgegebenen, inklusive der oben angegebenen Parameter abzuschätzen, um den sicheren Gebrauch unter diesem spezifischen Szenario oder der Situation nachzuweisen.

· **Verbraucher** Für dieses Expositionsszenarium nicht relevant.

· **Leitlinien für nachgeschaltete Anwender** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

DE

(Fortsetzung auf Seite 42)



Druckdatum: 24.01.2018

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 24.01.2018

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 41)

**Anhang: Expositionsszenarium 12****· Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums**

9,12 Verwendung von unverarbeiteten Fotopapier (Emulsionsschicht enthält Silber) in Privathaushalten.  
9.12. Consumer use of unprocessed photo paper containing silver in the emulsion layer.

**· Verwendungssektor** SU21 Verbraucherverwendungen: Private Haushalte / Allgemeinheit / Verbraucher**· Erzeugniskategorie** AC8 Papiererzeugnisse**· Bemerkungen**

Beurteilungsmethode:

Gesundheit: Die qualitative Beurteilung bezieht sich teilweise auf Parametern aus dem "RAC opinion document" für das Verwenden von Borsäure und Boraten bei fotografischen Anwendungen von Endverbrauchern.

Umwelt:

Eine quantitative Darlegung der potentiellen Emission durch die Verwendung von Endverbraucher wurde erstellt.

**· Beschreibung der im Expositionsszenarium berücksichtigten Tätigkeiten/Verfahren**

Tageslichtentwicklung (Entwicklungsdose):

Eine Entwicklungsdose ist ein in der Fotografie eingesetztes Gerät zur Entwicklung von Filmen. Darunter versteht man lichtdichte Behältnisse, in die das lichtempfindliche Material normalerweise bei völliger Dunkelheit eingebracht wird. Nach dem Verschließen kann das Umgebungslicht eingeschaltet und der Entwicklungsprozess durch die Zugabe der notwendigen Chemikalien sowie entsprechender Bewegung vorgenommen werden. Während dem Bewegungsprozess bleibt die Dose geschlossen. Eine Exposition während diesem Prozess ist nicht zu erwarten. Eine mögliche Exposition durch Silber-Ionen in der Fixierlösung besteht nur bei der Beseitigung der Lösung.

Entwicklung in der Entwicklerschale: Diese Entwicklung findet in der absoluten Dunkelheit statt. Die Film wird in allen Schritten des Prozesses der Entwicklung manuell in einer Schale durch Eintauchen bearbeitet. Entsprechend besteht bei allen Schritten die Möglichkeit des Handkontaktes mit der Fixierlösung, im besonderen mit den Fingerkuppen -> dermale Exposition.

**· Verwendungsbedingungen****· Dauer und Häufigkeit**

Tageslichtentwicklung (Entwicklungsdose):

&lt; 15 Minuten

2-4 mal/Tag

Entwicklung in der Entwicklerschale:

ca. 10 Minuten

2-4 mal/Tag

**· Arbeitnehmer**

Tageslichtentwicklung (Entwicklungsdose):

Der Gefahr ausgesetzte Körperteile: beide Hände.

Dazugehöriger Oberflächenbereich: 840 cm<sup>2</sup>

Entwicklung in der Entwicklerschale:

Typisch: Fingerkuppen

Dazugehöriger Oberflächenbereich: 35,7 cm<sup>2</sup> (übernommen vom RAC document)**· Physikalische Parameter****· Physikalischer Zustand**

Emulsionsschicht (fest):

Stoffkonzentration in der Zubereitung:

Schwarz-Weiß-Film: 5-6 g/m<sup>2</sup>Schwarz-Weiß-Papier: 1,5-1,8 g/m<sup>2</sup>Farb-Negativ-Film: ca. 8 g/m<sup>2</sup>Farb-Reverse-Film: 4-5 g/m<sup>2</sup>Farb-Negativ-Papier: 0,8-0,9 g/m<sup>2</sup>Farb-Reverse-Papier: 1,1-1,3 g/m<sup>2</sup>

(Fortsetzung auf Seite 43)

Druckdatum: 24.01.2018

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 24.01.2018

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 42)

Fixierlösung, gebraucht (flüssig):

Stoffkonzentration in der Zubereitung:

Anzunehmende Menge: 4,44g Ag-Ion/L Fixierlösung.

- **Sonstige Verwendungsbedingungen**
- **Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Verbraucherexposition** Nicht erforderlich.
- **Risikomanagementmaßnahmen**
- **Arbeitnehmerschutz**
- **Organisatorische Schutzmaßnahmen** Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.
- **Persönliche Schutzmaßnahmen**
  - Schutzbrille
  - Arbeitsschutzkleidung
  - Gründliche Hautreinigung sofort nach der Handhabung des Produktes.
  - Das Tragen von Schutzhandschuhen wird empfohlen
- **Umweltschutzmaßnahmen**
- **Wasser** Nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen.
- **Boden** Das Eindringen in den Boden ist zu verhindern.
- **Entsorgungsmaßnahmen**
  - Wegen Recycling Hersteller ansprechen.
  - Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.
- **Art des Abfalls** Flüssige Produktreste
- **Expositionsprognose**
- **Verbraucher**
  - Verbraucher (oral)

Bei den hier beschriebenen Verwendungen unrelevant.

Verbraucher (dermal)

Tageslichtentwicklung (Entwicklungsdose):

Eine mögliche Exposition geht nur dann von der Fixierlösung aus, wenn diese entsorgt wird. Beim Tragen von Schutzhandschuhen, bei diesem Vorgang kann man eine derartige Exposition vermeiden. Demhingegen können Spritzer auf die Haut beim nichttragen der Handschuhe während der Entsorgung nicht ausgeschlossen werden. Dies führt aufgrund der Silber-Ionen zu schwarzen Punkten auf der oberen Hautschicht. Da aber viel Wert auf eine hohe Qualität bei der Filmentwicklung gelegt wird, ist grundsätzlich, um eine Kontamination von unbehandeltem Material, Negativen, oder Bildern durch verschmutzte Hände zu vermeiden, auf äußerste Sauberkeit zu achten.

Entwicklung in der Entwicklerschale:

Bei allen Prozess-Schritten kann hier durch tragen der Schutzhandschuhe eine Exposition auf die Haut ausgeschlossen werden. Demhingegen können Spritzer auf die Haut beim nichttragen der Handschuhe nicht ausgeschlossen werden. Dies führt aufgrund der Silber-Ionen zu schwarzen Punkten auf der oberen Hautschicht. Da aber viel Wert auf eine hohe Qualität bei der Filmentwicklung gelegt wird, ist grundsätzlich, um eine Kontamination von unbehandeltem Material, Negativen, oder Bildern durch verschmutzte Hände zu vermeiden, auf äußerste Sauberkeit zu achten.

Verbraucher (inhalativ):

Da bei den beschriebenen Verwendungen keine Aerosole oder Dämpfe entstehen können ist eine derartige Exposition nicht zu erwarten.

- **Leitlinien für nachgeschaltete Anwender** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

DE

(Fortsetzung auf Seite 44)

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 43)

### Anhang: Expositionsszenarium 13

\* **Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums**

9,2 Berufsbezogenes Expositionsszenario für die Verarbeitung und industrielle Nutzung von Silbernitrat-Kristallen.

9,2 Occupational exposure scenario for the manufacture and industrial use of silver nitrate crystals.

\* **Verwendungssektor**

SU3 Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten

SU5 Herstellung von Textilien, Leder, Pelzen

SU6b Herstellung von Zellstoff, Papier und Papierprodukten

SU8 Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukte)

SU9 Herstellung von Feinchemikalien

SU10 Formulierung [Mischen] von Zubereitungen und/oder Umverpackung (außer Legierungen)

SU13 Herstellung von sonstigen nichtmetallischen mineralischen Produkten, z. B. Gips, Zement

SU16 Herstellung von Computern, elektronischen und optischen Erzeugnissen, elektrischen Ausrüstungen

SU19 Bauwirtschaft

SU20 Gesundheitswesen

SU23 Strom-, Dampf-, Gas-, Wasserversorgung und Abwasserbehandlung

\* **Produktkategorie**

PC1 Klebstoffe, Dichtstoffe

PC8 Biozidprodukte

PC9a Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbfentferner

PC14 Produkte zur Behandlung von Metalloberflächen

PC15 Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen

PC16 Wärmeübertragungsflüssigkeiten

PC18 Tinten und Toner

PC19 Chemische Zwischenprodukte

PC20 Verarbeitungshilfsstoffe wie pH-Regulatoren, Flockungsmittel, Fällungsmittel, Neutralisationsmittel

PC21 Laborchemikalien

PC23 Produkte zur Behandlung von Leder

PC25 Metallbearbeitungsöle

PC26 Produkte zur Behandlung von Papier und Pappe

PC28 Parfüme, Duftstoffe

PC30 Photochemikalien

PC31 Poliermittel und Wachsmischungen

PC32 Polymerzubereitungen und -verbindungen

PC34 Textilfarben, -appreturen und -imprägniermittel

PC35 Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösungsmittelbasis)

PC36 Wasserenthärter

PC37 Wasserbehandlungschemikalien

PC38 Schweiß- und Lötprodukte, Flussmittel

Die hier aufgeführten Kategorien beziehen sich auf folgendes Expositionsszenario:

9,2 Berufsbezogenes Expositionsszenario für die Verarbeitung und industrielle Nutzung von Silbernitrat-Kristallen.

Mögliche andere Kategorien -> siehe anhängende Expositionsszenarien.

\* **Prozesskategorie**

PROC1 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

PROC2 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

PROC3 Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

PROC4 Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition

PROC5 Mischen in Chargenverfahren

PROC8b Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

(Fortsetzung auf Seite 45)

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 44)

PROC9 Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)

PROC13 Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen

PROC14 Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pellettieren, Granulieren

PROC15 Verwendung als Laborreagenz

PROC19 Manuelle Tätigkeiten mit Handkontakt

PROC21 Energiearme Handhabung von Stoffen, die in Materialien oder Erzeugnissen gebunden sind

Die hier aufgeführten Prozesskategorien beziehen sich auf folgendes Expositionsszenario:

9,2 Berufsbezogenes Expositionsszenario für die Verarbeitung und industrielle Nutzung von Silbernitrat-Kristallen.

Mögliche andere Prozesskategorien -> siehe anhängende Expositionsszenarien.

· **Erzeugnikategorie** AC8 Papiererzeugnisse

· **Bemerkungen**

Die Beurteilung der inhalativen Exposition basiert auf dem Expositions-Beurteilungs-Tool MEASE.

· **Beschreibung der im Expositionsszenarium berücksichtigten Tätigkeiten/Verfahren**

PROC 1-4: Prozesse, bei denen das Expositionspotential mehr von der Abgeschlossenheit des geschlossenen Systems abhängig ist, als vom Prozess selbst.

PROC 5: Mischen und Vermengen.

PROC 8b+9: Probenahme, Laden, Füllen, Transfer, Abladen, Absacken, Verpacken und Auspacken.

PROC 13: Eintauchvorgänge. Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen, Gießen, Einweichen, Auswaschen oder Waschen in Stoffen, einschließlich Kaltformung von Kunstharzmatrix.

PROC 14: Verarbeitung von Zubereitungen und/oder Stoffen (flüssig und fest) zu Zubereitungen oder Erzeugnissen. Stoffe in der chemischen Matrix können erhöhten mechanischen und/oder thermischen Energiebedingungen ausgesetzt sein.

PROC 15: Verwendung von Stoffen in Kleinlaboratorien (< 1 l oder 1 kg am Arbeitsplatz vorhanden).

PROC 19: Von Hand mischen.

PROC 21: Manuelles Schneiden, Walzen oder Montage/Demontage von Material/Erzeugnis (einschließlich Metalle in massiver Form) mit möglicher Freisetzung von Fasern, Metaldämpfen oder Gummistaub.

· **Verwendungsbedingungen**

· **Dauer und Häufigkeit**

5 Werktag/Woche.

8 h (ganze Schicht).

· **Arbeitnehmer** Ständige Verwendung mit bis zu 8 h Expositionsdauer an allen Tagen der Arbeitswoche

· **Physikalische Parameter**

Die Angaben der physikalisch-chemischen Eigenschaften im Expositionsszenario basieren auf den Eigenschaften der Zubereitung.

· **Physikalischer Zustand**

Kristallines Pulver

Emissions-Potential: sehr gering.

· **Konzentration des Stoffes im Gemisch** Reinstoff.

· **Verwendete Menge pro Zeit oder Tätigkeit** Keine Einschränkung.

· **Sonstige Verwendungsbedingungen**

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

Berührung mit der Haut und den Augen vermeiden.

Einatmen von Partikeln vermeiden.

Von brennbaren Stoffen fernhalten.

· **Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Verbraucherexposition**

Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

· **Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Verbraucherexposition während der Nutzungsdauer des Erzeugnisses**

Nicht anwendbar

· **Risikomanagementmaßnahmen**

· **Arbeitnehmerschutz**

· **Organisatorische Schutzmaßnahmen**

Tätigkeiten nur durch Fachpersonal oder autorisiertes Personal durchführen lassen.

Kontakt zu Trinkwasser und / oder Lebensmittel während der Anwendung vermeiden.

Betriebsanweisung bereitstellen.

(Fortsetzung auf Seite 46)

Druckdatum: 24.01.2018

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 24.01.2018

**Handelsname: Silber(I) nitrat**  
**Silver(I) nitrate**

(Fortsetzung von Seite 45)

Waschgelegenheit/Wasser zur Reinigung der Augen und der Haut sollte vorhanden sein

**· Technische Schutzmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Freisetzungsverhinderung (am Entstehungsort der Exposition):  
PROC 1-3: geschlossenes System.

Alle anderen betroffenen PROCs: Risikomanagementmaßnahmen (z.B. Eindämmung oder Segregation der Emissionsquelle) nicht erforderlich.

Technische Bedingungen und Maßnahmen bei der Freisetzung des Stoffes (vom Entstehungsort zum Arbeiter):  
Separation-Maßnahmen: nicht erforderlich.

Lokale Maßnahmen:

- PROC 4, 5, 21: Lokaler Abzug. Effizienz -> 78%
- Alle anderen betroffenen PROCs: nicht erforderlich.

**· Persönliche Schutzmaßnahmen**

Atemschutz:

PROC 19: Atemschutz mit Filter P1.

Alle anderen betroffenen PROCs: Nicht erforderlich.

Schutzhandschuhe:

Erforderlich für alle Prozessschritte (Material: siehe Punkt 8 im SDB).

Schutzbrille:

Erforderlich für alle Prozesse, bei denen ein möglicher Augenkontakt nicht ausgeschlossen werden kann.

**· Maßnahmen zum Verbraucherschutz** Ausreichende Kennzeichnung sicherstellen.**· Umweltschutzmaßnahmen****· Wasser**

Nicht in Grundwasser, Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen, auch nicht in kleinen Mengen.

**· Boden** Das Eindringen in den Boden ist zu verhindern.**· Entsorgungsmaßnahmen**

Wegen Recycling Hersteller ansprechen.

Sonderabfallsammler übergeben oder zu Problemstoffsammelstelle bringen.

**· Entsorgungsverfahren**

Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

**· Expositionsprognose****· Arbeiter (dermal)**

Da Silbernitrat als ätzend für die Haut klassifiziert wird, muss eine dermale Exposition durch angemessene Maßnahmen auf ein Minimum reduziert werden. Eine DNEL für dermale Effekte wurde nicht abgeleitet.

Aus diesem Grund fand in diesem Szenario keine Bewertung der dermalen Exposition statt.

**· Arbeiter (Inhalation)** Der errechnete Wert ist kleiner als der DNEL.**· Umwelt** Siehe Expositionsszenario 9,3 - 9.8.**· Verbraucher** Für dieses Expositionsszenarium nicht relevant.**· Leitlinien für nachgeschaltete Anwender** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.