

MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

Datum der Ausstellung: 01.10.2007

Datum der Revision: Die Version vom 03.02.2020 wurde am 11.03.2021 revidiert

ABSCHNITT 1: STOFF-/ZUBEREITUNGS- UND FIRMENBEZEICHNUNG

1.1 Produktidentifikator:

MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

Indexnummer: keine

CAS-Nr.: keine

ES-Nr. (EINECS): keine

Bezeichnung gem. Registrierung: Gemisch

Reg.-Nr.: es handelt sich um ein Gemisch

Andere Stoff- oder Gemischbezeichnung: Flüssigdünger mit Zink, Mangan und Kupfer

UFI: C030-H0PA-N00H-Y5JS

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

Empfohlene Verwendungen des Stoffs oder Gemischs

Das flüssige Düngemittel kann sowohl vom Boden als auch durch Blatt aufgenommen werden. Geeignet zum Düngen vor Anfang der Vegetationsperiode aber auch zu den kurativen Eingriffen während der Vegetationsperiode, wenn akuter Mangel an erforderlichen Stoffen zu sehen ist.

Nicht empfohlene Verwendungen des Stoffs/Gemischs:

Keine bekannt.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt:

Hersteller

Name oder Firma: **Lovochemie, a.s.**

Unternehmensort oder Sitz: **Lovosice, Terezínská 57**

Identifikationsnummer (ID-Nr.): 49100262

Telefon: +420.416.561.111

E-mail: info@lovochemie.cz

1.4 Notrufnummer:

DEUTSCHLAND:

Berlin: Giftnotruf Berlin, Giftnotruf der Charité Universitätsmedizin Berlin, Campus Benjamin Franklin, Hindenburgdamm 3012203 Berlin, Telefon: 030 19240 (Notfall)

Bonn: Informationszentrale gegen Vergiftungen, Zentrum für Kinderheilkunde, Universitätsklinikum Bonn, Adenauerallee 11953113 Bonn, Telefon: 0228/19 240 und 0228/ 287 - 33211

Erfurt: Giftinformationszentrum, Gemeinsames Giftinformationszentrum der Länder Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringenc/o HELIOS Klinikum Erfurt, Nordhäuser Straße 7499089 Erfurt, Telefon: 0361/730 730

Freiburg: Vergiftungs-Informations-Zentrale, Hugstetter Strasse 4979106 Freiburg, Telefon: 0761/1 9240

Göttingen: Giftinformationszentrum-Nord, Robert-Koch-Straße 4037075 Göttingen, Telefon: 0551/1 92 40 (Jedermann) und 38- 31 80 (Fachleute)

Homburg/Saar: Informations- und Beratungszentrum, Universitätsklinik für Kinder- und Jugendmedizin, Gebäude 9, Kirrberger Straße, 66421 Homburg/Saar, Telefon: + 49 - 6841 – 19240

Mainz: Giftinformationszentrum Rheinland-Pfalz/Hessen, Johannes-Gutenberg-Universität, II. Medizinische Klinik und Poliklinik, Klinische Toxikologie, Langenbeckstraße 155131 Mainz, Telefon: 06131/1 92 40 und 23 24 66

München: Giftnotruf, Toxikologische Abteilung der II. Medizinischen Klinik rechts der Isar der Technischen Universität München, Ismaninger Straße 22, 81675 München, Telefon: 089/1 92 40

ÖSTERREICH:

Wien: Vergiftungsinformationszentrale, Gesundheit Österreich GmbH, AKH Leitstelle 6 Q, Stubenring 6, A-1010 Wien, Telefon: Notruf: +43 (0)1/406 43 43, Allgemeine Beratung: + 43 (0)1/4 04 00 22 22

SCHWEIZ:

Zürich: Schweizerisches Toxikologisches Informationszentrum (STIZ), Freiestrasse 16, CH-8032 Zürich, Telefon: +41 44 251 51 51 (Notfälle), +41 44 251 66 66 (allgemeine Anfragen)

MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs:

Einstufung gem. der Verordnung (EG) Nr. 1271/2008 (CLP):

Acute Tox. 4; H302
Skin Corr. 1C; H314
Eye Dam. 1; H318
STOT RE 2; H373
Aquatic Acute 1; H400
Aquatic Chronic 1; H410

2.2 Kennzeichnungselemente:

Einstufung gem. der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP):

Gefahrenpiktogramme:



Signalwort:

Gefahr

Komponente des Gemischs für die Etikette

Enthält Zinksulfat, Mangan(II)-sulfat, Mangan(II)-nitrat und Kupfer(II)-sulfat

Standardmäßige Gefahrenhinweise:

H302 – Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H314 – Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H318 – Verursacht schwere Augenschäden.
H373 - kann die Organe bei der verlängerten oder wiederholten Exposition schädigen.
H400 – Sehr giftig für Wasserorganismen.
H410 – Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

Anweisungen zur sicheren Handhabung:

P260 - Nebel nicht einatmen
P264 - Nach Gebrauch Hände und Gesicht gründlich waschen.
P270 - Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen.
P273 - Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
P280 - Schutzhandschuhe, Schutzkleidung, Augenschutz, Gesichtsschutz tragen.
P301+P312 - BEI VERSCHLUCKEN: Bei Unwohlsein Arzt anrufen.
P301+P330+P331 - BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen.
P303 + P361 + P353 - BEI KONTAKT MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle beschmutzten, getränkten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.
P304+P340 - BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.
P305+P351+P338 - BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P310 - Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.
P314 - Bei Unwohlsein ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P321 - Spezialbehandlungen (siehe zusätzliche Informationen auf dem Etikett).
P330 - Mund ausspülen.
P363 - Kontaminierte Kleidung vor erneutem Tragen waschen.
P391 - Verschüttete Mengen aufnehmen.
P405 - Unter Verschluss aufbewahren.
P501 - Inhalt/Behälter entsprechend den örtlichen Vorschriften der Entsorgung zuführen

MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

2.3 Sonstige Gefahren:

Die schwerwiegendsten negativen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit bei der Anwendung des Stoffs oder Gemischs:

Verursacht schwere Augenschäden.

Die schwerwiegendsten negativen Auswirkungen auf die Umwelt bei der Anwendung des Stoffs oder Gemischs:

Sehr toxisch für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkung haben. Das Düngemittel und Reste von Anwendungslösungen dürfen nicht ins Gewässer gelangen.

Die schwerwiegendsten negativen physikalisch-chemischen Auswirkungen bei der Anwendung des Stoffs oder Gemischs:

Keine bekannt.

Der vollständige Text der Klassifikation und Wortlaut der Sätze ist im Abschnitt 16 aufgeführt

ABSCHNITT 3: ZUSAMMENSETZUNG / ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

3.2 Gemisch:

Zinksulfat-Heptahydrat

Inhalt: < 22 %

Indexnummer: 030-006-00-9

CAS-Nr.: 7446-20-0

ES-Nr. (EINECS): 231-793-3

Bezeichnung gem. der Registrierung: Zinc sulphate

Registrationsnummer: 01-2119474684-27-XXXX

Einstufung gem. 1272/2008:

Acute Tox. 4; H302

Eye Irrit. 1; H318

Aquatic Acute 1; H400, M=1

Aquatic Chronic 1; H410, M=1

Mangan(II)-sulfat Monohydrat

Inhalt: < 16 %

Indexnummer: 025-003-00-4

CAS-Nr.: 10034-96-5

ES-Nr. (EINECS): 232-089-9

Bezeichnung gem. der Registrierung: Manganese (II) sulphate

Registrationsnummer: 01-2119456624-35-XXXX

Einstufung gem. 1272/2008:

STOT RE 2; H373

Aquatic Chronic 2; H411

Mangan(II)-nitrat

Inhalt: < 15 %

Indexnummer: keine

CAS-Nr.: 10377-66-9

ES-Nr. (EINECS): 233-828-8

Bezeichnung gem. der Registrierung: Manganese (II) nitrate

Registrationsnummer: 01-2119487993-17-XXXX

Einstufung gem. 1272/2008:

Ox. Sol. 2; H272

Acute Tox. 4; H302

Skin Corr. 1C; H314

Eye Dam. 1; H318

STOT RE 2; H373 (Gehirn, inhalativ)

Aquatic Chronic 3; H412

Kupfersulfat-Pentahydrat

Inhalt: < 3,5 %

Indexnummer: 029-004-00-0

CAS-Nr.: 7758-99-8

ES-Nr. (EINECS): 231-847-6

MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

Bezeichnung gem. der Registrierung: Copper (II) Sulphate Pentahydrate
 Registrationsnummer: 01-2119520566-40-XXXX

Einstufung gem. 1272/2008:

Acute Tox. 4; H302
 Eye Irrit. 2; H319
 Skin Irrit. 2; H315
 Aquatic Acute 1; H400, M=10
 Aquatic Chronic 1; H410, M=1

Citronensäuremonohydrat

Inhalt: < 0,1 %
 Indexnummer: n.a.
 CAS-Nr.: 5949-29-1
 ES-Nr. (EINECS): 201-069-1
 Registriernummer: 01-2119457026-42-XXXX

Einstufung gem. 1272/2008:

Eye Irrit. 2; H319

Der vollständige Text der Klassifikation und Wortlaut der Sätze ist im Abschnitt 16 aufgeführt

ABSCHNITT 4: ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen:

Bei gesundheitlichen Beschwerden oder im Zweifelsfall suchen Sie immer den Arzt auf und geben Sie ihm die in diesem Sicherheitsblatt aufgeführten Informationen über.

Nach Einatmen:

Arbeit unterbrechen und für Frischluft sorgen.

Nach Hautkontakt:

Beschmutzte Kleidung ausziehen und die Haut sofort mit viel Wasser nachspülen. Später noch einmal, jedoch ohne übermäßige Reizung der Haut mit Wasser und Seife abwaschen.

Nach Augenkontakt:

Mindestens 15 Minuten die Augen bei geöffneten Lidspalten mit fließendem Wasser spülen. Der Betroffene darf die Augen nicht schließen. Vor der Behandlung event. die Kontaktlinsen entfernen. Augenarzt aufsuchen.

Nach Verschlucken:

Mund mit frischem Wasser spülen, kleine Menge Wasser (ca. 0,2 l) trinken. Nie Erbrechen herbeiführen. Sofort Arzt aufsuchen und die Verpackung oder Etikette vorlegen.

4.2 Die wichtigsten akute oder verzögert auftretende Symptome und Wirkungen:

Nach Einatmen: Husten, Halsschmerzen, Kurzatmigkeit
 Nach Hautkontakt: Rötung
 Nach Augenkontakt: Rötung, Schmerz, zeitweiliger Verlust der Sehfähigkeit
 Nach Verschlucken: Bauchschmerzen, Durchfall, Übelkeit, Erbrechen

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung:

Bei Verschlucken oder Augenkontakt den Arzt aufsuchen.

ABSCHNITT 5: MASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

5.1 Löschmittel:

Geeignete Löschmittel:

Es handelt sich weder um brand- noch explosionsgefährlichen Stoff, die Brandbekämpfungsmaßnahmen sind der Umgebung anzupassen.

Ungeeignete Löschmittel:

Keine bekannt.

5.2 Besondere Gefährdung durch den Stoff oder das Gemisch:

Beim Erwärmen oder Brand kann sich giftiges Gas entwickeln.

MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

- 5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung:**
Verbrennungsprodukte nicht einatmen.

ABSCHNITT 6: MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISEITZUNG

- 6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstung und in Notfällen anzuwendende Verfahren:**
Geeignete Schutzkleidung, Handschuhe und Schutzbrillen tragen, bei Aerosol- oder Nebelbildung für Atemschutz sorgen.
- 6.2 Umweltschutzmaßnahmen**
Kontaminierten Bereich reinigen, Kontaminierung des Grund- und Oberflächenwassers verhindern.
- 6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:**
Freigesetzten Stoff nach Bedarf abpumpen, bzw. mit flüssigkeitsbindendem Material (Erde, Trockensand) aufnehmen, einschl. des kontaminierten Bodens abtransportieren und in Übereinstimmung mit den Rechtsvorschriften lagern.
- 6.4 Verweis auf andere Abschnitte:**
Persönliche Schutzausrüstung - s. Abschnitt 8.
Entsorgung - s. Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: HANDHABUNG UND LAGERUNG

- 7.1 Maßnahmen zur sicheren Handhabung:**
Grundsätze der persönlichen Hygiene beachten, Berührung mit der Haut vermeiden, nicht essen, trinken und rauchen. Die Behälter, Transportverpackungen und Applikationstechnik sind nach der Arbeit gründlich mit Wasser durchzuspülen. Offene Flamme, heiße Oberflächen und Zündquellen fernhalten
- 7.2 Bedingungen für sichere Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten:**
In PE- oder Glaslaminatbehältern oder originalen Gebinden aufbewahren. Die Temperatur des gelagerten Produkts darf während der Lagerung +5 °C nicht untersteigen. Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen. Trocken lagern, Gebinde sorgfältig geschlossen halten. Getrennt von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln lagern.
- 7.3 Spezifische Endanwendungen:**
Flüssigdünger mit Zink, Kupfer und Mangan

ABSCHNITT 8: BEGRENZUNG DER EXPOSITION / PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

- 8.1 Zu überwachenden Parameter:**

DEUTSCHLAND:

DFG:

Bezeichnung der Komponente: **Kupfer und seine anorganischen Verbindungen**

CAS: nicht bestimmt

Grenzwert (8 Std.): 0,01 mg/m³ (atembare Fraktion)

Grenzwert (kurzfristig): 0,02 mg/m³ (atembare Fraktion, 15 Minuten Referenzperiode)

DFG:

Bezeichnung der Komponente: **Mangan und seine anorganischen Verbindungen:**

CAS: nicht bestimmt

Grenzwert (8 Std.): 0,02 mg/m³ (lungengängiges Aerosol)

Grenzwert (8 Std.): 0,2 mg/m³ (einatembares Aerosol)

Grenzwert (kurzfristig): 0,16 mg/m³ (STV 0,02 mg/m³, 15 Minuten Referenzperiode, lungengängiges Aerosol)

Grenzwert (kurzfristig): 1,6 mg/m³ (STV 0,2 mg/m³, 15 Minuten Referenzperiode, einatembares Aerosol)

AGS:

Bezeichnung der Komponente: **Mangan und seine anorganischen Verbindungen:**

CAS: nicht bestimmt

Grenzwert (8 Std.): 0,02 mg/m³ (lungengängiges Aerosol)

Grenzwert (8 Std.): 0,2 mg/m³ (einatembares Aerosol)

Grenzwert (kurzfristig): 0,16 mg/m³ (STV exceeding factor for permanganates: 1, 15 Minuten Referenzperiode, lungengängiges Aerosol)

MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

Grenzwert (kurzfristig): 1,6 mg/m³ (STV exceeding factor for permanganates: 1, 5 Minuten Referenzperiode, einatembares Aerosol)

DFG:

Bezeichnung der Komponente: **Zink und seine anorganischen Verbindungen, einatembares Aerosol (als Zn):**

CAS: nicht bestimmt

Grenzwert (8 Std.): 2 mg/m³ (einatembare Fraktion)

Grenzwert (kurzfristig): 4 mg/m³ (einatembare Fraktion)

DFG:

Bezeichnung der Komponente: **Zink und seine anorganischen Verbindungen, lungengängiges Aerosol (als Zn):**

CAS: nicht bestimmt

Grenzwert (8 Std.): 0,1 mg/m³ (lungengängiges Aerosol)

Grenzwert (kurzfristig): 0,4 mg/m³ (lungengängiges Aerosol, 15 Minuten Referenzperiode)

ÖSTERREICH:

Grenzwerteverordnung 2011 (GKV 2011):

Bezeichnung der Komponente: **Kupfer (Staub und Nebel)**

CAS: nicht bestimmt

TMW: 1 mg/m³ (einatembares Aerosol)

KZW: -

Bezeichnung der Komponente: **Mangan und seine anorganischen Verbindungen:**

CAS: nicht bestimmt

TMW: 0,5 mg/m³ (einatembares Aerosol)

KZW: 2 mg/m³ (einatembares Aerosol)

SCHWEIZ:

Neue Vorgehensweisen und Dimensionen im Bereich der Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz:

Bezeichnung der Komponente: **Kupfer und seine anorganischen Verbindungen**

CAS: 7440-50-8

Grenzwert (8 Std.): 0,1 mg/m³ (einatembare Fraktion)

Grenzwert (kurzfristig): 0,2 mg/m³ (einatembare Fraktion, 15 Minuten Referenzperiode)

Bezeichnung der Komponente: **Mangan und seine anorganischen Verbindungen:**

CAS: nicht bestimmt

Grenzwert (8 Std.): 0,5 mg/m³ (einatembares Aerosol)

Grenzwert (kurzfristig): -

Bezeichnung der Komponente: **Zink und seine anorganischen Verbindungen, lungengängiges Aerosol (als Zn):**

CAS: nicht bestimmt

Grenzwert (8 Std.): 0,1 mg/m³ (lungengängiges Aerosol)

Grenzwert (kurzfristig): 0,4 mg/m³ (lungengängiges Aerosol)

DNEL- und PNEC-Werte:

Zinksulfat-Heptahydrat:

DNEL:

Arbeitnehmer/Inhalativ/Systemwirkungen/Langfristig - 1 mg/m³

Arbeitnehmer/Dermal/Systemwirkungen/Langfristig - 8,3 mg/kg/Tag

Verbraucher/Inhalativ/Systemwirkungen/Langfristig - 1,25 mg/m³

Verbraucher/Dermal/Systemwirkungen/Langfristig - 8,3 mg/kg/Tag

Verbraucher/Oral/Systemwirkungen/Langfristig - 0,83 mg/kg/Tag

PNEC:

Süßwasser - 20,6 µg/l

Meerwasser - 6,1 µg/l

Unterbrochene Freisetzung - nicht bestimmt

Abwasserkläranlagen (ABA) - 100 µg/l

Süßwassersediment - 117,8 mg/kg

Meerwassersediment - 56,5 mg/kg

Boden - 35,6 mg/kg

Nahrungsmittelkette - nicht bestimmt

MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

Mangan(II)-sulfat Monohydrat:

DNEL:

Arbeitnehmer/Inhalativ/Systemwirkungen/Langfristig - 0,2 mg/m³
 Arbeitnehmer/Dermal/Systemwirkungen/Langfristig - 0,004 mg/kg/Tag
 Verbraucher/Inhalativ/Systemwirkungen/Langfristig - 0,043 mg/m³
 Verbraucher/Dermal/Systemwirkungen/Langfristig - 0,002 mg/kg/Tag

PNEC:

Süßwasser - 0,013 mg/l
 Meerwasser - 0 mg/l
 Abwasserkläranlagen (ABA) - 56 mg/l
 Süßwassersedimen - 0,011 mg/kg
 Meerwassersediment - 0,001 mg/kg
 Boden - 25,1 mg/kg
 Nahrungsmittelkette - kein Potenzial zur Bioakkumulation

Mangan(II)-nitrat:

DNEL:

Arbeitnehmer/Inhalativ/Systemwirkungen/Langfristig - 0,2 mg/m³
 Arbeitnehmer/Dermal/Systemwirkungen/Langfristig - 0,004 mg/kg/Tag
 Verbraucher/Inhalativ/Systemwirkungen/Langfristig - 0,043 mg/m³
 Verbraucher/Dermal/Systemwirkungen/Langfristig - 0,002 mg/kg/Tag
 Verbraucher/Oral/Systemwirkungen/Kurzfristig - 3 mg/kg/Tag

PNEC:

Süßwasser - 0,013 mg/l
 Meerwasser - 0 mg/l
 Abwasserkläranlagen (ABA) - 56 mg/l
 Süßwassersedimen - 0,011 mg/kg
 Meerwassersediment - 0,001 mg/kg
 Boden - 25,1 mg/kg

Kupfersulfat-Pentahydrat:

DNEL:

nicht bestimmt

PNEC:

Süßwasser - 7,8 µg/l
 Meerwasser - 5,2 µg/l
 Abwasserkläranlagen (ABA) - 230 µg/l
 Süßwassersedimen - 87 mg/kg
 Meerwassersediment - 676 mg/kg
 Boden - 65 mg/kg
 Nahrungsmittelkette - kein Potenzial zur Bioakkumulation

Citronensäure:

DNEL: nicht bestimmt

PNEC:

Süßwasser - 0,44 mg/l
 Meerwasser - 0,044 mg/l
 Unterbrochene Freisetzung - nicht bestimmt
 Abwasserkläranlagen (ABA) - 1000 mg/l
 Süßwassersediment - 34,6 mg/kg
 Meerwassersediment - 3,46 mg/kg
 Boden - 33,1 mg/kg
 Nahrungsmittelkette - nicht bestimmt

8.2 Begrenzung der Exposition:

Für genügende Belüftung sorgen.

Atemschutz:

Bei der Aerosol- oder Nebelbildung ein Beatmungsgerät verwenden. Bei gewöhnlicher Verwendung ist ein Atemschutz nicht erforderlich.

Augenschutz:

Schutzbrille oder Gesichtsmaske

MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

Handschutz:

Schutzhandschuhe

Körperschutz:

Geeignete Schutzarbeitskleidung, Arbeitsschuhe

Sonstige Angaben einschl. der allgemeinen hygienischen Maßnahmen:

Während der Arbeit nicht essen, trinken und rauchen. Nach der Arbeit Hände mit Warmwasser und Seife waschen. Die Haut mit geeigneter Schutzcreme behandeln.

ABSCHNITT 9: PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften:

Aggregatzustand bei 20 °C und 101,3 kPa: flüssig
 Farbe: blaugrün
 Geruch: geruchlos
 Schwellenwert für Geruch: geruchlos
 pH-Wert bei 20 °C: 2,5-4
 Schmelztemperatur bei 101,3 kPa: 5°C (Aussalzungstemperatur)
 Siedebeginn bei 101,3 kPa: nicht bestimmt
 Flammpunkt: nicht als Brennstoff eingestuft
 Flammpunkt: nicht als Brennstoff eingestuft
 Explosionseigenschaften: nicht als Sprengstoff eingestuft
 Dampfdruck bei 20 °C: nicht bestimmt
 Dampfdichte: nicht bestimmt
 Dichte bei 20 °C: cca 1380 kg/m³
 Wasserlöslichkeit: löslich
 Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser: nicht bestimmt
 Selbstentzündungstemperatur: nicht als Brennstoff eingestuft
 Zersetzungstemperatur: nicht bestimmt
 Viskosität bei 20 °C: nicht bestimmt
 Explosionseigenschaften: nicht als Sprengstoff eingestuft
 Oxidationseigenschaften: nicht als Oxidant eingestuft

9.2 Sonstige Angaben:

Unlöslich in Fetten.

ABSCHNITT 10: STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

10.1 Reaktivität:

Unter gewöhnlichen Bedingungen handelt es sich um ein stabiles Gemisch.

10.2 Chemische Stabilität:

Unter gewöhnlichen Bedingungen handelt es sich um ein stabiles Gemisch.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen:

Keine gefährliche Reaktionen bekannt.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen:

Vor Erwärmung, offener Flamme und Zündquellen schützen. Reaktion mit Alkali-Lösungen, NPK-Düngern und Karbonaten verhindern.

10.5 Unverträgliche Materialien:

Keine bekannt.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte:

Stickstoff- und Schwefeloxide

ABSCHNITT 11: TOXIKOLOGISCHE ANGABEN

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

Das Gemisch ist als gesundheitsschädlich beim Verschlucken, schwer hautätzend, schwer augenschädigend und bei einer verlängerten oder wiederholten Exposition als organschädigend eingestuft.

MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

Akute Toxizität:

LD50, oral, Ratte: keine Angaben für das Gemisch zur Verfügung
 LD50, oral, Ratte: Zinksulfat: 926 mg/kg
 LD50, oral, Ratte: Mangan(II)-nitrat: >300 mg/kg
 LD50, oral, Ratte: Mangan(II)-Sulfat: 2150 mg/kg
 LD50, oral, Ratte: Kupfer(II)-Sulfat: 481 mg/kg
 LD50, oral, Maus: Citronensäure: 5400 mg/kg
 LD50, dermal, Ratte/Kaninchen: keine Angaben für das Gemisch zur Verfügung
 LD50, dermal, Ratte/Kaninchen: Zinksulfat: >2000 mg/kg (Ratte)
 LD50, dermal, Ratte/Kaninchen: Kupfer(II)-Sulfat >2000 mg/kg (Kaninchen)
 LD50, dermal, Ratte/Kaninchen: Citronensäure: >2000 mg/kg (Ratte)
 LD50, inhalativ, Ratte: keine Angaben für das Gemisch zur Verfügung
 LD50, inhalativ, Ratte: Mangan(II)-Sulfat: >4,45 mg/l

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut:

Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
 Zinksulfat: keine Ätz/Reizwirkung auf die Haut (Kaninchen, 72 Stunden)
 Mangan(II)-Sulfat: keine Ätz/Reizwirkung auf die Haut (Kaninchen, 72 Stunden, OECD Nr. 404)
 Mangan(II)-nitrat: ätzend für Haut der Kat. 1C (Kaninchen, 72 Stunden, OECD Nr. 404)
 Kupfer(II)-Sulfat: keine Ätz/Reizwirkung auf die Haut (Kaninchen, 72 Stunden, OECD Nr. 404)
 Citronensäure: keine Ätz/Reizwirkung auf die Haut (Kaninchen, 72 Stunden, OECD Nr. 404)

Schwere Augenschädigung/-reizung:

Verursacht schwere Augenschäden.
 Zinksulfat: irreversible Auswirkungen auf die Augen Kat. 1 (Kaninchen, 72 Stunden, OECD 405)
 Mangan(II)-Sulfat: irreversible Auswirkungen auf die Augen Kat. 1 (Kaninchen, 72 Stunden, OECD 405)
 Mangan(II)-nitrat: irreversible Auswirkungen auf die Augen Kat. 1 (Kaninchen, 72 Stunden, OECD 405)
 Kupfer(II)-Sulfat: augenreizend Kat. 2 (Kaninchen, 72 Stunden, OECD Nr. 405)
 Citronensäure: keine Reizwirkung auf die Augen (Kaninchen, 72 Stunden, OECD Nr. 405)

Sensibilisierung von Atemwegen/Haut:

Aufgrund der verfügbaren Angaben sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
 Zinksulfat: nicht sensibilisierend (Kaninchen, 3 Tage)
 Mangan(II)-Sulfat: nicht sensibilisierend (Maus, 3 Tage, OECD Nr. 429)
 Mangan(II)-nitrat: nicht sensibilisierend (Maus, 3 Tage, OECD Nr. 429)
 Kupfer(II)-Sulfat: nicht sensibilisierend (Meerschweinchen, 3 Tage, OECD Nr. 429)

Keimzellmutagenität:

Aufgrund der verfügbaren Angaben sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
 Zinksulfat: negatives Ergebnis (OECD Nr. 471)
 Mangan(II)-Sulfat: in vitro: negativ Ergebnis (Lymphzellen von Mäusen, 2 Tage, OECD Nr. 476); in vivo: negativ Ergebnis (Maus, OECD Nr. 474)
 Mangan(II)-nitrat: in vitro: negativ Ergebnis (Lymphzellen von Mäusen, 2 Tage, OECD Nr. 476); in vivo: negativ Ergebnis (Maus, OECD Nr. 474)
 Kupfer(II)-Sulfat: in vitro: negativ Ergebnis (bakterielle reversible Mutation, Salmonella typhimurium, ECD Nr. 471); in vivo: negativ Ergebnis (Ratte, OECD Nr. 486)
 Citronensäure: negatives Ergebnis (OECD Nr. 475)

Karzinogenität:

Aufgrund der verfügbaren Angaben sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
 Zinksulfat: negativ, NOAEL > 22 000 mg/l
 Mangan(II)-Sulfat: negativ, NOAEL = 715 mg/kg bw/Tag (Ratte - weiblich, 2 Jahre)
 Mangan(II)-nitrat: negativ, NOAEL = 715 mg/kg bw/Tag (Ratte - weiblich, 2 Jahre)
 Kupfer(II)-Sulfat: negativ (Ratte, 9 Monate)

Reproduktionstoxizität:

Aufgrund der verfügbaren Angaben sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
 Zinksulfat: negativ (OECD Nr. 416)
 Mangan(II)-nitrat: NOEL = 20 µg/l (inhalativ, Ratte, OECD Nr. 416)
 Kupfer(II)-Sulfat: NOAEL = 1000 ppm (oral, Ratte, OECD Nr. 416)
 Citronensäure: negativ (Ratte, 90 Wochen)

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition:

Aufgrund der verfügbaren Angaben sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholten Exposition:

Bei der verlängerten oder wiederholten Exposition kann die Organe schädigen.

Zinksulfat: NOAEL, oral = 31,52 mg/kg/Tag (Ratte, 13 Wochen, OECD Nr. 408); NOAEL, inhalativ = 2,7 mg/m³ (Meerschweinchen, 5 Tage)

Mangan(II)-Sulfat: NOAEL, oral = 200 mg/kg/Tag (Ratte, 103 Wochen)

Mangan(II)-nitrat: NOAEL, oral = 200 mg/kg/Tag (Ratte, 103 Wochen)

Kupfer(II)-Sulfat: NOAEL, oral = 1000 ppm (Maus, 92 Tage)

Citronensäure: NOAEL, oral = 4000 mg/kg (Ratte, 20 Tage)

Gefährlichkeit beim Einatmen:

Aufgrund der verfügbaren Angaben sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften

enthält diese Substanzen nicht

Sonstige Angaben

Siehe Abschnitte 2 und 4.

ABSCHNITT 12: UMWELTBEZOGENE ANGABEN

Das Gemisch ist als hochgiftig für Wasserorganismen und hochgiftig für Wasserorganismem, mit langfristigen Auswirkungen eingestuft.

12.1 Toxizität:

LC₅₀, 96 Stunden, Fische: Angaben für das Gemisch sind nicht zur Verfügung

LC₅₀, 96 Stunden, Cottus bairdii: 0,439 mg/l - Zinksulfat

LC₅₀, 96 Stunden, Catla catla: 55 mg/l - Mangan(II)-Nitrat

LC₅₀, 96 Stunden, Bachforelle (Salmo Trutta): 49,9 mg/l - Mangan(II)-Sulfat

LC₅₀, 96 Stunden, Amerikanische Elritze (Pimephales promelas): 38,4 µg/l - Kupfer(II)-Sulfat

LC₅₀, 96 Stunden, Leuciscus idus melanotus: 440 mg/l - Zitronensäure

NOEC, 30 Tage, Regenbogenforelle (Oncorhynchus mykiss): 199 µg/l - Zinksulfat

LC₅₀, 28 Stunden, Regenbogenforelle (Oncorhynchus mykiss): 2,91 mg/l - Mangan(II)-Nitrat

EC₅₀, 48 Stunden, Wasserfloh: Angaben für das Gemisch sind nicht zur Verfügung

EC₅₀, 48 Stunden, Große Wasserfloh (Daphnia Magna): 1,4 mg/l - Zinksulfat

EC₅₀, 48 Stunden, Große Wasserfloh (Daphnia Magna): >100 mg/l - Mangan(II)-Nitrat

LC₅₀, 96 Stunden, Große Wasserfloh (Daphnia Magna): >3 mg/l - Mangan(II)-Sulfat

LC₅₀, 48 Stunden, Große Wasserfloh (Daphnia Magna): 0,024 mg/l - Kupfer(II)-Sulfat

EC₅₀, 24 Stunden, Große Wasserfloh (Daphnia Magna): 1535 mg/l - Citronensäure

NOEC, 25 Tage, Dinoflagellaten (Brachionus rubens): 50 µg/l - Zinksulfat

NOEC, 20 Tage, Auster (Crassostrea gigas): 20 µg/l - Mangan(II)-Nitrat

NOEC, 20 Tage, Auster (Crassostrea gigas): 20 µg/l - Mangan(II)-Sulfat

IC₅₀, 72 Stunden, Algen: Angaben für das Gemisch sind nicht zur Verfügung

EC₁₀, 48 Stunden, Grüne Alge (Chlorella sp.): 0,35 mg/l - Zinksulfat

EC₅₀, 72 Stunden, Grüne Alge (Desmodesmus subspicatus): 61 mg/l - Mangan(II)-Nitrat

EC₅₀, 72 Stunden, Grüne Alge (Desmodesmus subspicatus): 61 mg/l - Mangan(II)-Sulfat

EC₅₀, 4 Stunden, Grüne Alge (Scenedesmus quadricauda): 0,1 mg/l - Kupfer(II)-Sulfat

NOEC, 192 Stunden, Grüne Alge (Scenedesmus quadricauda): 425 mg/l - Citronensäure

IC₅₀, 4 Stunden, Bakterie (Belebtschlamm): 0,35 mg/l - Zinksulfat

EC₅₀, 3 Stunden, Bakterie (Belebtschlamm): >10000 mg/l - Mangan(II)-Nitrat

EC₅₀, 3 Stunden, Bakterie (Belebtschlamm): >10000 mg/l - Mangan(II)-Sulfat

EC₅₀, 72 Stunden, Bakterie (Pseudomonas putida): >10000 mg/l - Citronensäure

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit:

Für anorganische Stoffe wird nicht angegeben.

Citronensäure - 85% (Belichtungszeit: 1 Tag) - leicht biologisch abbaubar

12.3 Bioakkumulationspotenzial:

Es wurde keine Studie erstellt. Gute Wasserlöslichkeit. Bioakkumulation wird nicht vorausgesetzt.

MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

- 12.4 Mobilität im Boden:**
nicht bestimmt
Kupfer(II)-Sulfat: $K_p = 2120$ l/kg
- 12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung:**
Kein PBT und vPvB Stoff
- 12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften**
enthält diese Substanzen nicht
- 12.7 Andere schädliche Wirkungen**
Keine bekannt.

ABSCHNITT 13: HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

- 13.1 Verfahren der Abfallbehandlung:**
Die Reste des Gemisches und Spülwassers dürfen nicht in Boden, öffentliche Abwasserleitung oder in die Nähe von Wasserquellen und Wasserläufen gelangen. Beim Freisetzen geeignetes Aufsaugmaterial verwenden und sachgerecht durch Vermittlung einer spezialisierten Firma in Übereinstimmung mit den gültigen Vorschriften entsorgen.
- Sachgerechte Entsorgung der kontaminierten Verpackung:**
Die nicht gereinigten Verpackungen sind ähnlich wie das Produkt behandeln. Möglicher Abfallcode 16 03 03* für das Gemisch und 15 01 02 für Kunststoffgebilde
- Sonstige Angaben:**
Entsorgung gem. den gültigen Rechtsvorschriften.

ABSCHNITT 14: ANGABEN ZUM TRANSPORT

Landtransport (ADR/RID):

- 14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer:** 3264
- 14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:** ÄTZENDER, SAURER, ANORGANISCHER, FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. (Mangan(II)-nitrat)
- 14.3 Transportgefahrenklasse:** 8 (+9)



- 14.4 Verpackungsgruppe:** III
- 14.5 Umweltgefahren:**
akute Gefahr für Wasser Kat. 1
chronische Gefahr für Wasser Kat. 1



- 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:**
Keine besondere Maßnahmen erforderlich.
- 14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten:**
Nicht bestimmt

MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

ABSCHNITT 15: RECHTSVORSCHRIFTEN

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

Verordnung des Bundesministers für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz über Grenzwerte für Arbeitsstoffe sowie über krebserzeugende und über fortpflanzungsgefährdende (reproduktionstoxische) Arbeitsstoffe (Grenzwerteverordnung 2011 – GKV 2011) **(nur in Österreich)**

Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR)

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates (REACH)

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates (CLP)

15.2 Beurteilung der chemischen Sicherheit:

Für die Stoffe wurde der Bericht über die chemische Sicherheit (Chemical Safety Report - CSR) erstellt.

ABSCHNITT 16: SONSTIGE ANGABEN

Im Sicherheitsdatenblatt bei der Revision vorgenommenen Änderungen.

Revision Nr. 1: Revision der gesamten Klassifikation und sämtlicher Abschnitte gem. der Verordnung der Kommission (EU)

Revision Nr. 2: Hinzufügen und Aktualisieren der Abschnitte 8, 11 und 12, Hinzufügen zu Unterabschnitt 14.5

Revision Nr. 3: Aktualisierung von Abschnitt 9

Revision Nr. 4 - Hinzufügen von UFI-Code in Abschnitt 1, Aktualisierung der Abschnitte 11 und 12, Aktualisierung der Titel der Unterabschnitte in Abschnitt 14, Aktualisierung des Verweises auf die Verordnung über Explosivstoffvorläufer in Abschnitt 15

Schlüssel oder Legende zu Abkürzungen:

Ox. Sol. 2 - oxidierender Feststoff, Kat. 2

Acute Tox. 4 - akute Toxizität, Kat. 4

Skin Corr. 1C - ätzend/hautreizend, Kat. 1

Skin Irrit. 2 - Hautreizend, Kat. 2

Eye Dam. 1 - schwere Augenschädigung, Kat. 1

Eye Irrit. 2 - Augenreizung, Kat. 2

STOT RE 2 - Spezifische Zielorgan-Toxizität - wiederholte Exposition, Kat. 2

Aquatic Acute 1 - gefährlich für die Wasserumgebung, Kat. 1

Aquatic Chronic 1 - gefährlich für die Wasserumgebung, Kat. 1

Aquatic Chronic 2 - gefährlich für die Wasserumgebung, Kat. 2

Aquatic Chronic 3 - gefährlich für die Wasserumgebung, Kat. 3

DNEL - Derived No Effect Level (abgeleitete Stoffkonzentration, bei der keine ungünstige Wirkungen auftreten)

PNEC - Predicted No Effect Concentration (geschätzte Stoffkonzentration, bei der keine ungünstige Wirkungen auftreten)

AGS - Ausschuss für Gefahrstoffe

DFG - Deutsche Forschungsgemeinschaft

KZW - Kurzzeitwert

TMW - Tagesmittelwert

CLP - Verordnung Nr. 1272/2008/EG

REACH - Verordnung Nr. 1907/2006/EG

PBT - persistenter Stoff, bioakkumulierend und toxisch gleichzeitig

vPvB - hochpersistenter Stoff, hoch bioakkumulierend

Wichtige Verweise auf Literatur und Datenquellen:

Die Angaben basieren auf den Sicherheitsdatenblättern, Literaturangaben, staatlichen und europäischen Rechtsvorschriften, Datenbanken MedisAlarm und auf den Erfahrungen.

Übersicht der einschlägigen Standardsätze zur Gefährlichkeit, Hinweise zur sicheren Behandlung:

H302 – Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

H314 – Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

H318 – Verursacht schwere Augenschäden.

H373 - kann die Organe bei der verlängerten oder wiederholten Exposition schädigen.

H400 – Sehr giftig für Wasserorganismen.

H410 – Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

P260 - Nebel nicht einatmen

P264 - Nach Gebrauch Hände und Gesicht gründlich waschen.

P270 - Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen.

P273 - Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

P280 - Schutzhandschuhe, Schutzkleidung, Augenschutz, Gesichtsschutz tragen.

P301+P312 - BEI VERSCHLUCKEN: Bei Unwohlsein Arzt anrufen.

MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

- P301+P330+P331 - BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen.
 P303 + P361 + P353 - BEI KONTAKT MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle beschmutzten, getränkten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.
 P304+P340 - BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.
 P305+P351+P338 - BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
 P310 - Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.
 P314 - Bei Unwohlsein ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
 P321 - Spezialbehandlungen (siehe zusätzliche Informationen auf dem Etikett).
 P330 - Mund ausspülen.
 P363 - Kontaminierte Kleidung vor erneutem Tragen waschen.
 P391 - Verschüttete Mengen aufnehmen.
 P405 - Unter Verschluss aufbewahren.
 P501 - Inhalt/Behälter entsprechend den örtlichen Vorschriften der Entsorgung zuführen

Hinweise zur Schulung:

Gem. dem Sicherheitsdatenblatt.

Sonstige Angaben:

Enthält die Angaben, die zur Sicherung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes und des Umweltschutzes nötig sind. Diese Angaben ersetzen keinesfalls die Qualitätsspezifikation und können nicht für Garantie der Eignung und Anwendbarkeit des Produkts für eine bestimmte Applikation gehalten werden. Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse und Erfahrungen und stimmen mit unseren gültigen Vorschriften überein. Für die Einhaltung der regionalen gültigen Vorschriften ist der Verwender verantwortlich.