

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

1.1 Produktidentifikator

Name der Chemikalie / des Handels:

MIKROKOMPLEX Cu - Mn - Zn

UFI:

C030-H0PA-N00H-Y5JS

Hersteller:

Lovochemie, a.s.

Adresse:

Terežinská 57, 41002, Lovosice

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

Bestimmte Benutzungen:

Flüssigdünger kann sowohl zur Boden- als auch zur Blattdüngung verwendet werden. Er eignet sich zur Düngung vor Vegetationsbeginn sowie für kurative Eingriffe während der Vegetation, wenn bei Pflanzen ein akuter Mangel auftritt.

Nicht empfohlene Verwendungen:

Die Verwendung sollte auf die oben aufgeführten beschränkt werden.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Bezeichnung:

Lovochemie, a.s.

Adresse:

Terežinská 57, 41002, Lovosice

Identifikationsnummer:

49100262

Tel:

736 507 221

Internetseiten:

Person, die für das SDB verantwortlich ist:

1.4 Notrufnummer

Clinical Toxicology and Berlin Poison Information Centre, Institute of Toxicology, Oranienburger Str 285, Berlin, Germany, Telephone: +49 30 3068 6711, Emergency telephone: +49 30 192 40

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Klassifikation laut der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008:

Akut gewässergefährdend der Kategorie 1, H400 Sehr giftig für Wasserorganismen.

Chronisch gewässergefährdend der Kategorie 2, H411 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Schwere Augenschädigung / Augenreizung, Kategorie 1, H318 Verursacht schwere Augenschäden.

Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition), Kategorie 2, H373 Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP):

Warngefahrensymbole:



Signalwort:

GEFAHR

UFI:

C030-H0PA-N00H-Y5JS

Enthält:

Zinksulfat-Heptahydrat; Mangansulfat-Monohydrat; Kupfersulfat-Pentahydrat

H - Sätze:

H318 Verursacht schwere Augenschäden.

H373 Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.

H400 Sehr giftig für Wasserorganismen.

H411 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

P - Sätze:

P260 Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.

P273 Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

P305/351/338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/ Arzt anrufen.

P391 Verschüttete Mengen aufnehmen.

P501 Inhalt/Behälter entsorgen den örtlichen Vorschriften der Entsorgung zuführen.

Sonstige Angaben:

2.3 Sonstige Gefahren

Dieses Produkt enthält kein SVHC in einer Konzentration von 0,1 Gewichts prozent oder mehr.
Dieses Produkt enthält keine endokrinen Disruptoren in einer Konzentration von 0,1 Gewichts prozent oder mehr.
Dieses Produkt enthält keine Substanzen, die als PMT in einer Konzentration von 0,1 Gewichts prozent oder mehr bewertet werden.
Dieses Produkt enthält keine Substanzen, die als vPvM in einer Konzentration von 0,1 Gewichts prozent oder mehr bewertet werden.
Dieses Produkt enthält keine Substanzen, die als PBT in einer Konzentration von 0,1 Gewichts prozent oder mehr bewertet werden.
Dieses Produkt enthält keine Substanzen, die als vPvB in einer Konzentration von 0,1 Gewichts prozent oder mehr bewertet werden.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2 Gemische

Ordnername	Gehalt (Gew.%)	CAS EINECS Index N° Reg. Nummer	Klassifikation laut der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008	
Zinksulfat-Heptahydrat	<21	7446-20-0 01-2119474684-27-XXXX	Acute Tox. 4 Aquatic Acute 1 <i>M-factor: 1</i> Aquatic Chronic 1 <i>M-factor: 1</i> <i>Eye Dam. 1</i>	H302 H400 H410 H318
Mangansulfat-Monohydrat	<20	10034-96-5 600-072-9	Aquatic Chronic 2 STOT RE 2	H411 H373
Kupfersulfat-Pentahydrat	<3,5	7758-99-8 616-477-9 029-023-00-4 -	Acute Tox. 4 <i>ATE oral</i> <i>481 mg/kg</i> Aquatic Acute 1 <i>M-factor: 10</i> Aquatic Chronic 1 <i>M-factor: 1</i> <i>Eye Dam. 1</i>	H302 H400 H410

Die vollständigen Texte aller Klassifikationen und die H-Sätze sind in ABSCHNITT 16 aufgeführt.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1.1 Allgemeine Anweisungen:

Bei gesundheitlichen Problemen oder im Zweifelsfall suchen Sie stets ärztliche Hilfe auf und informieren Sie ihn über die in diesem Sicherheitsdatenblatt aufgeführten Informationen.

4.1.2 Exposition durch Einatmen:

Unterbrechen Sie die Arbeit und gehen Sie an die frische Luft.

4.1.3 Hautkontakt:

Betroffene Kleidungsstücke ausziehen, schnell mit viel Wasser ausspülen. Anschließend gründlich, aber ohne große mechanische Reizung, mit Wasser und Seife waschen.

4.1.4 Augenreizung:

Mindestens 15 Minuten lang mit klarem Wasser spülen, dabei darauf achten, dass das Opfer die Augen nicht schließt. Wenn das Opfer Kontaktlinsen trägt, entfernen Sie diese vor dem Waschen. Suchen Sie einen Augenarzt.

4.1.5 Einnahme:

Spülen Sie den Mund mit klarem Wasser aus und trinken Sie eine kleine Menge Wasser (ca. 0,2 l). Niemals Erbrechen herbeiführen. Suchen Sie sofort einen Arzt auf und zeigen Sie den Behälter oder das Etikett der Mischung vor.

4.1.6 Schutz des Ersthelfers:

Bei der Erstversorgung ist die Sicherheit sowohl des Retters als auch der Geretteten zu gewährleisten.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Bei Einatmen: Husten, Halsschmerzen, Atemnot; Bei Hautkontakt: Rötung; Augenkontakt: Rötung, Schmerzen; Verschlucken: Bauchschmerzen, Durchfall, Übelkeit, Erbrechen

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatische Behandlung

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel: Da es sich nicht um einen feuergefährlichen oder explosiven Stoff handelt, sollten sich die Brandbekämpfungsmaßnahmen auf den Bereich um den Brand herum konzentrieren.

Ungeeignete Löschmittel: Sie sind nicht bekannt.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Die Trockenmasse des Düngemittels enthält Ammoniumnitrat, bei Aussalzung oder Bildung eingetrockneter Rückstände ist der gebildete Salzbelag bei Kontakt mit organischen Stoffen brennbar. Beim Mischen mit brennbaren Flüssigkeiten oder pulverförmigen Feststoffen entstehen explosive Gemische.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Einatmen von Verbrennungsprodukten vermeiden. Wenn möglich, durch das Produkt kontaminiertes Löschwasser auffangen und als gefährlichen Abfall oder als chemisch kontaminiertes Abwasser entsorgen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Tragen Sie geeignete Schutzkleidung, Handschuhe und Schutzbrillen und verwenden Sie bei Aerosolbildung einen Atemschutz.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Säubern Sie den kontaminierten Bereich und verhindern Sie eine Kontamination des Grund- und Oberflächenwassers.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Im Falle einer Undichtigkeit möglichst abpumpen bzw. Mit saugfähigem Material (Erde, trockener Sand) abdecken, einschließlich kontaminierter Erde transportieren und gemäß den geltenden Vorschriften lagern.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8. Zur Abfallentsorgung siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Beachten Sie beim Umgang die Grundsätze der persönlichen Hygiene, minimieren Sie den Kontakt mit der Haut, essen, trinken oder rauchen Sie nicht. Behälter, Transportverpackungen und Anwendungsgeräte müssen nach Gebrauch gründlich mit Wasser gespült werden. Vor Kontakt mit direktem Feuer, heißen Oberflächen und Zündquellen schützen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Die Lagerung erfolgt in Polyethylen- oder Glasfaserbehältern bzw. Verpackungen des Herstellers. Während der Lagerung darf die Temperatur des gelagerten Produkts nicht unter +5°C sinken. Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen. An einem trockenen Ort lagern, Behälter dicht verschlossen halten. Getrennt von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln lagern.

7.3 Spezifische Endanwendungen

flüssigdünger

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

8.1.1 Expositionsgrenzwerte:

Nationale Grenzwerte. Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition (Arbeitsplatzgrenzwerte)
Gemäß der nationalen Gesetzgebung des Ziellandes.

SICHERHEITSDATENBLATT

MIKROKOMPLEX Cu - Mn - Zn

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) und Verordnung (EU) Nr. 2020/878

Revision: 6
Verfassungsdatum: 1.10.2007
Datum der Überarbeitung: 26.8.2025

Stoffidentität	CAS-Nr.	Zulässige Expositionslimiten (mg/m³) SMW	Maximale Arbeitsplatzkonzentration (mg/m³) KZW	Bemerkung
Kupfer und seine Verbindungen	7440-50-8	0,045 (A) / 0,2 (E)	8 (II) / 4 (II)	AGS - Ausschuss für Gefahrstoffe 10 - Der Arbeitsplatzgrenzwert bezieht sich auf den Elementgehalt des entsprechenden Metalls.
Zitronensäure	77-92-9	2 E	2 (I)	DFG - Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der DFG (MAK-Kommission) Y - ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden (siehe Nummer 2.7)

Stoffe mit berufsbedingte Expositionsgrenzwerte der Union:

Stoff	CAS	Grenzwerte (mg/m³)		Bemerkung
		OEL	STEL	
Fehlende Daten.				

8.1.2 DNEL

Copper sulphate pentahydrate (CAS: 7758-99-8)

Exponierte Gruppe und Wirkungsweg	Expositionsdauer	Wirkungsart	Einheit	Wert
Arbeitnehmer				
Inhalation	Langzeitig (chronisch)	systemische	mg/m³	1
		lokale	mg/m³	1
Dermal	Langzeitig (chronisch)	systemische	mg/kg bw/d	137
Verbraucher				
Oral	Langzeitig (chronisch)	systemische	mg/kg bw/d	0,041

PNEC

Zinksulfat-Heptahydrat (CAS: 7446-20-0)

Umweltshutzziel		PNEC	Einheit	Wert
Wasser umgebung	Süßwasser	PNEC süßwasser	µg/L	35,6
	Süßwassersediment	PNEC sed., süßwasser	mg/kg sediment dw	362,7
	Meerwasser	PNEC meerwasser	µg/L	17,8
	Meeressedimente	PNEC sed., meerwasser	mg/kg sediment dw	400,5
Mikrobiologische Aktivität, Kläranlage	Kläranlage	PNEC Kläranlage	µg/L	246,9
Territorial umgebung / organismus	Boden	PNEC boden	mg/kg soil dw	205,2

Copper sulphate pentahydrate (CAS: 7758-99-8)

Umweltshutzziel		PNEC	Einheit	Wert
Wasser umgebung	Süßwasser	PNEC süßwasser	µg/L	7,8
	Süßwassersediment	PNEC sed., süßwasser	mg/kg sediment dw	87
	Meerwasser	PNEC meerwasser	µg/L	5,2
	Meeressedimente	PNEC sed., meerwasser	mg/kg sediment dw	676
Mikrobiologische Aktivität, Kläranlage	Kläranlage	PNEC Kläranlage	µg/L	230
Territorial umgebung / organismus	Boden	PNEC boden	mg/kg soil dw	65

Für andere Stoffe wurden keine DNEL und PNEC-Werte festgesetzt.

8.1.3 Biologische Grenzwerte

Stoffidentität	CAS nummer:	Faktor	Grenzwert
Fehlende Daten.			

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

8.2.1 Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Sorgen Sie für ausreichende Belüftung.

8.2.2 Individuelle Schutzmaßnahmen

Atemschutz:

Bei Aerosolbildung Atemschutz verwenden. Bei normalem Gebrauch ist kein Schutz erforderlich.

Handschutz :

schutzbrille oder Gesichtsschutz

Augen-/Gesichtsschutz:

arbeitsschutzhandschuhe

Hautschutz:

geeignete Arbeitsschutzkleidung, Arbeitsschutzschuhe

8.2.3 Thermische Gefahren:

Fehlende Daten.

8.2.4 Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition:

Das Produkt ist schädlich für die Gewässer. Vermeiden Sie eine Freisetzung in konzentrierter Form in die Umwelt.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Eigentum	Wert	Methode	Bemerkung
Aggregatzustand:	Flüssig		
Farbe:	Blaugrün		
Geruch:	Fehlende Daten.		
Geruchsschwelle:	Fehlende Daten.		
pH-Wert:	2,5 - 4 (20%)		
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt (°C):	Fehlende Daten.		
Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich(°C):	Fehlende Daten.		
Flammpunkt (°C):	Fehlende Daten.		
Verdampfungsgeschwindigkeit:	Fehlende Daten.		
Entzündbarkeit (flüssig, fest, gasförmig):	Fehlende Daten.		
Untere und obere Explosionsgrenze:	Fehlende Daten.		
Dampfdruck (20°C):	Fehlende Daten.		
Dampfdruck (50°C):	Fehlende Daten.		
Relative Dampfdichte:	Fehlende Daten.		
Dichte und/oder relative Dichte (g/cm ³ , 20°C):	1,38		
Löslichkeit (20°C):	Fehlende Daten,		
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert):	Fehlende Daten.		
Zündtemperatur (°C):	Fehlende Daten.		
Zersetzungstemperatur (°C):	Fehlende Daten.		
Kinematische Viskosität (mm ² /s, 40°C):	Fehlende Daten.		
Brechungsindex (20°C):	Fehlende Daten.		
Oxidierende Eigenschaften:	Fehlende Daten.		
Explosive Eigenschaften:	Fehlende Daten.		
Partikeleigenschaften:	Fehlende Daten.		

9.2 Sonstige Angaben

VOC-Gehalt: Fehlende Daten.

Feststoffgehalt: Nicht bestimmt.

Zusätzliche Informationen: Fehlende Daten.

9.2.1 Angaben über physikalische Gefahrenklassen

Das Produkt hat keine physikalischen Gefahren.

9.2.2 Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

Fehlende Daten.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität**10.1 Reaktivität**

Unter normalen Bedingungen ist es eine stabile Mischung.

10.2 Chemische Stabilität

Unter normalen Bedingungen ist es eine stabile Mischung.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Das Gemisch hat keine Tendenz, selbstständig zu polymerisieren, und bei normalen Temperaturen kommt es bei ihm zu keinen gefährlichen Zersetzungsreaktionen.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Beachten Sie die Handhabungs- und Lagerungsbedingungen gemäß Abschnitt 7. Vor Hitze, offenen Flammen und Zündquellen schützen. Reaktion mit alkalischen Lösungen, NPK-Düngemitteln und Carbonaten vermeiden.

10.5 Unverträgliche Materialien

Starke Oxidierungsmittel, starke Säuren und starke Basen.

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**

Einzelkomponenten:

Zinksulfat-Heptahydrat (CAS: 7446-20-0)

Akute Toxizität

Testtyp	Ergebnis	Expositiosweg	Testorganismus
OECD 401, Schlüsselstudie	ca. 926 mg/kg bw, LD50	oral: Schlundsonde	maus
OECD 402, Schlüsselstudie	> 2 000 mg/kg bw, LD50	dermal	ratte
Schlüsselstudie	15.8 mg/m ³ air (analytical), Effect on cardiopulmonary and hemodynamic mechanics 8.3 mg/m ³ air (analytical), Effect on cardiopulmonary and hemodynamic mechanics	Einatmen: Aerosol	hund

Schwere Augenschädigung/reizung

Testtyp	Ergebnis	Expositiosweg	Testorganismus
OECD 405, Schlüsselstudie	katégorie 1 (irreversible Wirkungen am Auge) nach GHS-Kriterien	auge	kaninchen

Ätz/Reizwirkung auf die Haut

Testtyp	Ergebnis	Expositiosweg	Testorganismus
OECD 404, Schlüsselstudie	GHS-Kriterien wurden nicht erfüllt	dermal	kaninchen

Sensibilisierung der Atemwege/Haut

Testtyp	Ergebnis	Expositiosweg	Testorganismus
Schlüsselstudie	nicht sensibilisierend	dermal	maus

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Testtyp	Ergebnis	Expositiosweg	Testorganismus
OECD 408, Evidenzstudie	125 mg/kg bw/day, LOAEL	oral-	ratte
OECD 412, Schlüsselstudie	0.47 mg/m ³ air (analytical), NOAEC	inhal	ratte

Karzinogenität

Testtyp	Ergebnis	Expositiosweg	Testorganismus
Schlüsselstudie	> 22 000 mg/L drinking water, NOAEL	oral: Trinkwasser	maus

Keimzell-Mutagenität

Testtyp	Ergebnis	Expositiosweg	Testorganismus
OECD 489, Schlüsselstudie	negativ negativ	Einatmen: Aerosol	ratte

Reproduktionstoxizität

Testtyp	Ergebnis	Expositiosweg	Testorganismus
OECD 416, Schlüsselstudie	7.5 mg/kg bw/day, LOAEL 15 mg/kg bw/day, NOAEL	oral: Schlundsonde	ratte

Copper sulphate pentahydrate (CAS: 7758-99-8)

Akute Toxizität

Testtyp	Ergebnis	Expositiosweg	Testorganismus
OECD 401, Schlüsselstudie	482 mg/kg bw, LD50 481 mg/kg bw, LD50	oral: Schlundsonde	ratte
OECD 402, Schlüsselstudie	> 2 000 mg/kg bw, LD50	dermal	ratte

Schwere Augenschädigung/reizung

Testtyp	Ergebnis	Expositiosweg	Testorganismus
OECD 405, Schlüsselstudie	stark reizend	auge	kaninchen

Ätz/Reizwirkung auf die Haut

Testtyp	Ergebnis	Expositiosweg	Testorganismus
OECD 404, Schlüsselstudie	nicht irritierend	dermal	kaninchen

Sensibilisierung der Atemwege/Haut

Testtyp	Ergebnis	Expositiosweg	Testorganismus
OECD 406, Schlüsselstudie	nicht sensibilisierend	dermal	meerschweinchen

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Testtyp	Ergebnis	Expositiosweg	Testorganismus
Schlüsselstudie	1 000 ppm, NOAEL 2 000 ppm, LOAEL	oral-	ratte
OECD 412, Schlüsselstudie	0.2 mg/m ³ air, LOEL >= 2 mg/m ³ air, NOAEL	inhal	ratte

Keimzell-Mutagenität

Testtyp	Ergebnis	Expositiosweg	Testorganismus
OECD 486, Schlüsselstudie	negativ	oral: Schlundsonde	ratte

Reproduktionstoxizität

Testtyp	Ergebnis	Expositiosweg	Testorganismus
OECD 416, Schlüsselstudie	> 1 500 ppm, LOAEL 1 500 ppm, LOAEL 1 500 ppm, NOAEL 1 000 ppm, NOAEL 1 500 ppm, LOAEL 1 500 ppm, LOAEL 1 000 ppm, NOAEL 1 000 ppm, NOAEL 1 500 ppm, LOAEL 1 500 ppm, LOAEL 1 000 ppm, NOAEL 1 000 ppm, NOAEL	oral: füttern	ratte

Gemisch:

Akute Toxizität:	Das Produkt erfüllt nicht die Kriterien für die Klassifizierung.
Schwere Augenschädigung/reizung:	Verursacht schwere Augenschäden.
Ätz/Reizwirkung auf die Haut:	Das Produkt erfüllt nicht die Kriterien für die Klassifizierung.
Sensibilisierung der Atemwege/Haut:	Das Produkt erfüllt nicht die Kriterien für die Klassifizierung.
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition:	Das Produkt erfüllt nicht die Kriterien für die Klassifizierung.
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition:	Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition .
Karzinogenität:	Das Produkt erfüllt nicht die Kriterien für die Klassifizierung.
Keimzell-Mutagenität:	Das Produkt erfüllt nicht die Kriterien für die Klassifizierung.
Reproduktionstoxizität:	Das Produkt erfüllt nicht die Kriterien für die Klassifizierung.
Aspirationsgefahr:	Das Produkt erfüllt nicht die Kriterien für die Klassifizierung.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften

Dieses Produkt enthält keine endokrinen Disruptoren in einer Konzentration von 0,1 Gewichts prozent oder mehr.

Sonstige Angaben

Fehlende Daten.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Sehr giftig für Wasserorganismen.
Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Zinksulfat-Heptahydrat (CAS: 7446-20-0)

Toxizität	Testorganismus	Ergebnis	Testtyp
Akute Toxizität für Fische:	<i>Fundulus heteroclitus</i>	130 µg/L, LC50 / 96 h 1 570 µg/L, LC50 / 96 h 4 670 µg/L, LC50 / 96 h 24 300 µg/L, LC50 / 96 h	
Akute Toxizität für Wirbellose tiere:	<i>Daphnia magna</i>	1 833 µg/L, EC50 / 48 h 2 909 µg/L, EC50 / 48 h	OECD 202

SICHERHEITSDATENBLATT

MIKROKOMPLEX Cu - Mn - Zn

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) und Verordnung (EU) Nr. 2020/878

Revision: 6
Verfassungsdatum: 1.10.2007
Datum der Überarbeitung: 26.8.2025

Akute Toxizität für Algen:	<i>Raphidocelis subcapitata</i> (previous names: <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> , <i>Selenastrum capricornutum</i>)	8 µg/L, EC10 / 72 h 5.4 µg/L, EC10 / 72 h 5.2 µg/L, EC10 / 72 h 5.5 µg/L, EC10 / 72 h 5.5 µg/L, EC10 / 72 h 5.2 µg/L, EC10 / 72 h 8.6 µg/L, EC10 / 72 h 7.7 µg/L, EC10 / 72 h 8.5 µg/L, NOEC / 72 h 6.8 µg/L, EC10 / 72 h 7.9 µg/L, EC10 / 72 h 7.4 µg/L, NOEC / 72 h 4.9 µg/L, EC10 / 72 h 124 µg/L, NOEC / 72 h 74 µg/L, NOEC / 72 h 41 µg/L, NOEC / 72 h 15 µg/L, EC10 / 72 h 10 µg/L, NOEC / 72 h 9.4 µg/L, NOEC / 72 h	OECD 201
----------------------------	---	---	----------

Copper sulphate pentahydrate (CAS: 7758-99-8)

Toxizität	Testorganismus	Ergebnis	Testtyp
Akute Toxizität für Fische:	<i>Pimephales promelas</i>	193 µg/L, LC50 / 96 h 229.9 µg/L, LC50 / 96 h 230 µg/L, LC50 / 96 h 256.2 µg/L, LC50 / 96 h 38.4 µg/L, LC50 / 96 h	
Akute Toxizität für Wirbellose tiere:	<i>Daphnia magna</i>	117 µg/L, EC50 / 48 h 109 µg/L, EC50 / 48 h 465 µg/L, EC50 / 48 h 798 µg/L, EC50 / 48 h 380 µg/L, EC50 / 48 h	OECD 202
Akute Toxizität für Algen:	<i>Skeletonema costatum</i>	7.54 µg/L, NOEC / 72 h	

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Für anorganische Stoffe wird sie nicht angegeben.

Biotischer Abbau: Für Stoffe sind keine Daten verfügbar.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Die Studie wurde nicht durchgeführt. Es ist eine gut wasserlösliche Mischung. Eine Bioakkumulation ist nicht zu erwarten.

log Kow / log Pow: Für Stoffe sind keine Daten verfügbar.

Bioakkumulation: Für Stoffe sind keine Daten verfügbar.

12.4 Mobilität im Boden

nicht bestimmt

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Dieses Produkt enthält keine Substanzen, die als PBT oder vPvB in einer Konzentration von 0,1 Gewichts prozent oder mehr bewertet werden.

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Dieses Produkt enthält keine endokrinen Disruptoren in einer Konzentration von 0,1 Gewichts prozent oder mehr.

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Keine bekannt.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

13.1.1 Abfallkatalognummer des Stoffes / des Gemisches:

16 03 03 Anorganische Abfälle, die gefährliche Stoffe enthalten

13.1.2 Abfallschlüssel von gereinigte Verpackung:

15 01 02 Verpackungen aus Kunststoff

15 01 10 Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind

13.1.3 Empfohlene Verfahren für die Behandlung des Stoffs/Gemischs:

Reste des Gemisches sowie Spülwasser dürfen nicht in das Erdreich, in die öffentliche Kanalisation oder in die Nähe von Wasserquellen und Fließgewässern gelangen. Im Falle einer Undichtigkeit ein geeignetes Sorptionsmittel verwenden und die Beseitigung durch einen Fachbetrieb gemäß den geltenden Vorschriften durchführen lassen.

13.1.4 Empfohlene Verfahren für die Behandlung des kontaminierten Verpackungsmaterials:

Gereinigte PE-Verpackungen sind recycelbar. Ungereinigte Verpackungen sind wie das Produkt zu behandeln.

13.1.5 Physikalische/chemische Eigenschaften die möglichen Verfahren der Abfallbehandlung beeinflussen können:

Fehlende Daten.

13.1.6 Verhinderung der Abfallbeseitigung durch die Kanalisation:

Vor Witterungseinflüssen schützen. Verhinderung des Eindringens von Abfällen in das Wasser /den Boden /die Kanalisation. Benachrichtigung der zuständigen Behörden im Falle eines Lecks.

13.1.7 Besondere Vorsichtsmaßnahmen in Bezug auf empfohlene Abfallbehandlungslösungen:

Gemäß den geltenden Vorschriften entsorgen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

	Gefahrguttransport Typ	Straßen- und Schienentransport ADR / RID	Seetransport IMDG	Lufttransport ICAO / IATA
14.1	UN-Nummer oder ID-Nummer	3082	3082	3082
14.2	Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	UMWELTGEFÄHRDENDER STOFF, FLÜSSIG, N.A.G. (Zinksulfat-Heptahydrat, Mangansulfat-Monohydrat, Copper sulphate pentahydrate)	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, LIQUID, N.O.S. (Zinc sulfate heptahydrate, Manganese sulfate monohydrate, COPPER SULPHATE PENTAHYDRATE)	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, LIQUID, N.O.S. (Zinc sulfate heptahydrate, Manganese sulfate monohydrate, COPPER SULPHATE PENTAHYDRATE)
14.3	Transportgefahrenklassen	9		9
	Gefahrenkennzeichnungsnummer	90	-	-
	Klassifizierungscode / EmS	M6	F-A, S-F	-
	Verpackungsanweisungen	P001 / IBC03 / LP01 / R001	P001;LP01 / IBC03 (IBC)	(passanger/cargo) 964 / 964
	Gefahrzettel	9		
		 		
14.4	Verpackungsgruppe	III	III	III

14.5 Umweltgefahren

Ja.

IMDG:

Marine Pollutant

Klassifizierung nach 1272/2008:

Akut gewässergefährdend der Kategorie 1, H400

Chronisch gewässergefährdend der Kategorie 2, H411

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Es sind keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen zu beachten.

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Nicht bestimmt

Sonstige Angaben

Gefahrguttransport Typ	Straßen- und Schienentransport ADR / RID	Seetransport IMDG	Lufttransport ICAO / IATA
Begrenzte Mengen:	5 L	5 L	Y964
Freigestellte Mengen:	E1	E1	E1
Beförderungskategorie:	3	-	-
Tunnelbeschränkungs-code:	(-)	-	-
Segregationsgruppe:	-	-	-

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

Alles in der gültigen Fassung und einschließlich der Durchführungsvorschriften:

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

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

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

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Für die Bestandteile des Gemisches wurde ein Stoffsicherheitsbericht (CSR) erstellt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Vollständiger Wortlaut aller in ABSCHNITT 3 genannten Einstufungen und Gefahrenklassen:

Gefahrenklasse:

Acute Tox. 4 - Akute Toxizität, Kategorie 4
 Aquatic Acute 1 - Akut gewässergefährdend der Kategorie 1
 Aquatic Chronic 1 - Chronisch gewässergefährdend der Kategorie 1
 Aquatic Chronic 2 - Chronisch gewässergefährdend der Kategorie 2
 Eye Dam. 1 - Schwere Augenschädigung / Augenreizung, Kategorie 1
 STOT RE 2 - Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition), Kategorie 2
 H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
 H318 Verursacht schwere Augenschäden.
 H373 Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.
 H400 Sehr giftig für Wasserorganismen.
 H410 Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.
 H411 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

H-Sätze:

Abkürzungen

ADR	Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
CAS	Chemical Abstracts Service
DNEL	Abgeleitetes Niveau, bei dem es nicht zu unerwünschten Wirkungen kommt
EC50	Konzentration eines Stoffes, bei der 50 % der Population betroffen wird
EINECS	Europäisches System der existierenden handelbaren chemischen Stoffe
IATA	Internationale Luftverkehrs-Vereinigung
ICAO	Internationale Zivilluftfahrtorganisation
IMDG	Internationale Seeschifffahrts - Organisation für gefährliche Güter
KZW	Kurzzeitwert (Grenzwert für Kurzzeiteexposition): Grenzwert der nicht überschritten werden soll, auf eine Dauer von 15 Minut
LC50	Tödliche Konzentr. eines Stoffes, bei der man erwarten kann, dass sie den Tod von 50 % der Popul. bewirkt
LOAEC	Niedrigste Konzentration mit beobachteter ungünstiger Wirkung
LOEC	Niedrigste Konzentration mit beobachteter Wirkung
NEL	Kein Effektniveau
NOAEC	Konzentration ohne beobachtete ungünstige Wirkung
NOAEL	Wert der Dosierung ohne beobachtete ungünstige Wirkung
NOEL	Wert der Dosierung ohne beobachtete Wirkung
OEL	Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz (Occupational Exposure Limit)
PBT	Persistent, bioakkumulativ und toxisch
PNEC	Vorausgesagte Konzentration ohne Effekt (Predicted no-effect concentration)

SICHERHEITSDATENBLATT

MIKROKOMPLEX Cu - Mn - Zn

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) und Verordnung (EU) Nr. 2020/878

Revision: 6
Verfassungsdatum: 1.10.2007
Datum der Überarbeitung: 26.8.2025

RID	Übereinkommen über den Transport von Gefahrgut mit der Bahn
SCL	Spezifische Konzentrationsgrenzwerte
STEL	Grenzwert für Kurzzeitbelichtung (kurze Belichtung - entspricht ca. 15 Min.) (Short Term Exposure Limit)
VOC	Flüchtige organische Verbindungen
WGK	Wassergefährdungsklassen
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe
vPvB	Sehr persistent und sehr bioakkumulativ

Änderungen gegenüber der vorherigen Version des Sicherheitsdatenblattes:

Revision Nr. 1 – Aktualisierung der H- und P-Sätze in Abschnitt 2, Aktualisierung der Informationen zu Gemischkomponenten in Abschnitt 3, Aktualisierung der Abschnitte 11, 12 und 14

Revision Nr. 2 – Änderung der Gesamtklassifizierung und Überarbeitung aller Abschnitte gemäß Verordnung (EU) 2015/830 der Kommission.

Revision Nr. 3 – Ergänzung und Aktualisierung der H- und P-Sätze in den Abschnitten 2 und 16, Ergänzung und Aktualisierung der Abschnitte 8, 11 und 12, Ergänzung des Unterabschnitts 14.5

Revision Nr. 4 – Aktualisierung von Abschnitt 9

Revision Nr. 5 – Ergänzung des UFI-Codes in Abschnitt 1 und Informationen zu Gemischkomponenten in Abschnitt 2, Aktualisierung der Abschnitte 11, 12 und 15, Aktualisierung der Unterabschnittsnamen in Abschnitt 14

Revision Nr. 6 – Änderung der Gemischzusammensetzung, Aktualisierung der zugehörigen Abschnitte – 2, 3, 8, 11, 12 und 14

Diese Überarbeitung folgt der Überarbeitung Nr. 5 vom 11. 3. 2021 und steht im Einklang mit den Verordnungen (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) und Nr. 1272/2008 (CLP).

Die Daten stammen aus Sicherheitsdatenblättern, der CASEC-Datenbank, Literatur, nationalen und europäischen Rechtsvorschriften sowie der MedisAlarm-Datenbank

Die Klassifizierung erfolgte nach der Berechnungsmethode.

Hinweis für die Schulung

Machen Sie die Arbeiter mit der empfohlenen Verwendungsmethode, der vorgeschriebenen Schutzausrüstung, der Ersten Hilfe und dem verbotenen Umgang mit dem Produkt vertraut.

Sonstige Angaben

Es enthält Daten, die zur Gewährleistung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes am Arbeitsplatz sowie des Umweltschutzes erforderlich sind. Diese Daten ersetzen nicht die Qualitätsspezifikation und können nicht als Garantie für die Eignung und Verwendbarkeit dieses Produkts für einen bestimmten Anwendungszweck angesehen werden. Die angegebenen Kenntnisse entsprechen dem aktuellen Stand unserer Kenntnisse und Erfahrungen und stehen im Einklang mit unseren geltenden Vorschriften. Der Benutzer ist für die Einhaltung der geltenden regionalen Vorschriften verantwortlich.