



Biozide für Kühlschmierstoffe (KSS)

Branche: Metall



GEFAHR

Gesundheitsschädlich bei Verschlucken oder Hautkontakt. (H302 + H312)
 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. (H314)
 Kann allergische Hautreaktionen verursachen. (H317)
 Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung. (H410)
 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. (P280)
 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen oder duschen. (P303 + P361 + P353)
 Freisetzung in die Umwelt vermeiden. (P273)

GHS-Einstufung

Akute Toxizität oral (Kapitel 3.1) - Kategorie 4 (Acute Tox. 4), H302
 Akute Toxizität dermal (Kapitel 3.1) - Kategorie 4 (Acute Tox. 4), H312
 Ätzwirkung auf die Haut (Kapitel 3.2) - Kategorie 1 (Skin Corr. 1), H314
 Schwere Augenschädigung (Kapitel 3.3) - Kategorie 1 (Eye Dam. 1), H318
 Sensibilisierung der Haut (Kapitel 3.4) - Kategorie 1 (Skin Sens. 1), H317
 Langfristig (chronisch) gewässergefährdend (Kapitel 4.1) - Kategorie 1 (Aquatic Chronic 1), H410
 Die GHS-Einstufung und Kennzeichnung beruht auf Hersteller- und Literaturangaben.

Charakterisierung

Als Biozide (Konservierungsmittel) kommen unter anderem Formaldehydepotstoffe, Thiazole und Isothiazolinone zum Einsatz.

Bei der Auswahl ist die Verordnung (EU) Nr. 528/2012 über die Bereitstellung von Biozidprodukten auf dem Markt und ihre Verwendung zu berücksichtigen.

Entsprechende Hinweise für Kühlschmierstoffe sind in der [VKIS-VSI-IGM-BGHM-Stoffliste](#) zusammengestellt.

Häufig verwendet man auch Kombinationen verschiedener Biozidtypen, um das Wirkungsspektrum zu verbreitern.

Allgemein sind beim Einsatz von Konservierungsmitteln eine Unter- sowie eine Überdosierung zu vermeiden.

Bei einer Unterdosierung wird die gewünschte Verringerung der Keimzahl nicht erreicht.

Bei einer Überdosierung von Bioziden ergeben sich zwangsläufig Hautreizungen und evtl. allergische Hauterkrankungen der Beschäftigten, die Hautkontakt zu dem Kühlschmierstoff haben.

Die produktspezifischen Kenndaten im Einzelnen sind den Sicherheitsdatenblättern der Hersteller zu entnehmen. Die folgenden Daten sind zur Orientierung aufgeführt.

Siedepunkt: ca. 100°C

Grenzwerte und weitere nationale Einstufungen

Reaktionsgemisch aus 5-Chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on (CIT) und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (MIT) im Verhältnis 3:1

Aktueller Grenzwertvorschlag der DFG-Senatskommission: 1,25 mg/m³ gemessen in der einatembaren Fraktion.

Der messtechnische Mittelwert über 15 Minuten darf den Grenzwert nicht überschreiten.

Schwangerschaftskategorie C (DFG-Senatskommission): Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung der Grenzwerte nicht befürchtet zu werden.

WGK: 2 (deutlich wassergefährdend)

Bei der WGK handelt es sich um eine Selbsteinstufung.

Messung / Ermittlung

Prüfung auf Ersatzstoffe und/oder Ersatzverfahren vornehmen und dokumentieren. Wird auf eine mögliche Substitution verzichtet, ist dies in der [Gefährdungsbeurteilung](#) zu begründen.

Beurteilung der Gefährdung beim Einatmen (TRGS 402): Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen durch [geeignete Beurteilungsmethoden](#) nachweisen oder messen.

Beurteilung der Gefährdung bei Hautkontakt (TRGS 401):

Eine **hohe Gefährdung** liegt vor:

bei großflächigem Kontakt oder bei kleinflächigem und längerfristigem Kontakt (z.B. Spritzer > 15 min pro Schicht).

Eine **mittlere Gefährdung** liegt vor:

bei kleinflächigem und kurzfristigem (z.B. Spritzer, Einwirkung < 15 min pro Schicht) Kontakt,

Eine **geringe Gefährdung** liegt vor:

bei kurzfristigem und kleinflächigem Hautkontakt mit verschmutzter Arbeitskleidung, Arbeitsmitteln oder Arbeitsflächen.

Bei mittlerer/hoher Gefährdung zusätzlich:

Aufgrund der Hautgefährdung prüfen, ob ein Ersatzstoff verwendet oder eine Verfahrensänderung durchgeführt werden kann. Wenn nicht möglich, in der [Gefährdungsbeurteilung](#) begründen.

Explosionsgefahren / Gefährliche Reaktionen

Reagiert mit starken [Oxidationsmitteln](#) und starken [Reduktionsmitteln](#) unter heftiger Wärmeentwicklung.

Reagiert mit [Laugen](#) unter heftiger Wärmeentwicklung.

Zersetzt sich bei Erhitzen/Verbrennen in gefährliche Gase (z.B. Kohlenmonoxid, Formaldehyd).

Gesundheitsgefährdung

Einatmen, Verschlucken oder Aufnahme über die Haut kann zu Gesundheitsschäden führen.

Gesundheitsschädlich bei Verschlucken (H302).

Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt (H312).

Verursacht Verätzungen, d.h. schädigt Atemwege, Augen und Haut bis zur Zerstörung (s. H314).

Verätzungen am Auge können zum Verlust der Sehfähigkeit führen (s. H318).

Kann allergische Hautreaktionen verursachen (H317).

Sensibilisierte Personen können schon auf sehr geringe Konzentrationen an reagieren und sollten deshalb keinen weiteren Kontakt mit diesen Stoffen haben.

Technische und Organisatorische Schutzmaßnahmen

Bildung von Dämpfen und Nebeln vermeiden. Insbesondere an Ab/Umfüll-, Wiege- und Mischarbeitsplätzen [funktionstüchtige Absaugung](#) sicherstellen (siehe Mindeststandards).

Verschmutzte Geräte in anderen Arbeitsbereichen nur nach vorheriger Reinigung benutzen.

Beim Ab- und Umfüllen und Anmischen Verspritzen und Nachlauf vermeiden, Dichtheit gewährleisten. Beim Einfüllen des Biozids Trichter oder andere Einfüllhilfen verwenden, zum Hautkontakt mit dem Biozid und Spritzer zu vermeiden.

Wegen erhöhter Korrosionsgefahr regelmäßig Elektroinstallation überprüfen.

Reaktionsfähige Stoffe fern halten.

Werden Absauganlagen mit Luftrückführung oder sonstige Umluftanlagen betrieben, ist auf eine sachgerechte Wartung, insbesondere auf regelmäßigen Filterwechsel zu achten.

Abblasen von Kühlschmierstoffen mit Druckluft kann kurzzeitig zu hohen mikrobiellen Belastungen führen und erhöht damit das Risiko von Atemwegserkrankungen.

Anmischwasser sollte Trinkwasserqualität haben (maximale Koloniezahl nach der Trinkwasserverordnung: 100 KBE/ml, Krankheitserreger dürfen nicht vorhanden sein).

Abgeschiedene wassergemischte Kühlschmierstoffe nicht in den Kühlschmierstoff-Kreislauf zurückführen. Dies gilt auch für Kühlschmierstoffe aus Spänebehältern und Auffangwannen.

Laufroste nicht über offene Becken und Rinnen des Kühlschmierstoffsystems führen.

Bei selten benutzten Maschinen ohne kontinuierliche Umwälzung oder Belüftung ist vor jedem Einsatz ein

vollständiger Austausch des Kühlschmierstoffs zu empfehlen.

Kontinuierliche Nachkonservierung während der Anwendung ("Präventivkonservierung") muss gemäß den Dosierungsangaben des Kühlschmierstoff- oder Biozidherstellers erfolgen.

Arbeitsplätze/-bereiche von anderen Arbeitsbereichen räumlich trennen.

Bei Tätigkeiten mit Biostoffen sind immer die allgemeinen Hygienemaßnahmen der Technischen Regeln für Biologische Arbeitsstoffe "Grundlegende Maßnahmen bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen" (TRBA 500) einzuhalten.

Diese Maßnahmen entsprechen der Forderung nach § 9 Abs. (1) Biostoffverordnung.

Sauerstoffarme (anaerobe) Verhältnisse sollten in Anlagen vermieden werden. Dies verhindert die Bildung von Faulgasen (auch bekannt als "Montagmorgengeruch" nach Stillstand der Bearbeitung in betriebsfreien Zeiten).

Einmal-Eintauchnährböden ("Dip-Slides") können zur technischen Kontrolle für die Verlaufskontrolle eines mikrobiellen Wachstums in wassergemischten Kühlschmierstoffen eingesetzt werden.

Anaerobe Mikroorganismen sind mit dem Einsatz von Dip-Slides nicht nachweisbar.

Die überwiegende Anzahl der heute eingesetzten wassermischbaren Kühlschmierstoff-Konzentrate ist vorkonserviert ("Topfkonservierung").

Hautkontakt beeinträchtigt die Schutzfunktion der Haut; langfristige Einwirkung kann zu Hauterkrankungen führen. Schon geringfügige Hautverletzungen, z.B. durch Späne oder Abrieb, erhöhen das Risiko einer KSS-bedingten Hauterkrankung.

Das Abblasen KSS-benetzter Haut und Kleidung mit Druckluft kann Hautschäden verursachen.

Das Einatmen von KSS-Dampf und -Aerosolen kann zu Schleimhaut- und/oder Atemwegsreizungen führen.

Mikroorganismen können zu Infektionen, z.B. bei Wunden oder vorgeschädigter Haut, oder zu allergischen Erkrankungen, z.B. beim Einatmen, führen.

Verschütteter oder ausgelaufener KSS kann Erdreich und Gewässer verunreinigen.

Brand- und Explosionsschutz

Die Brand- und Explosionsschutzmaßnahmen sind in erster Linie auf gefährlichere Stoffe und Brandlasten in dem entsprechenden Arbeitsbereich abzustimmen.

Hygienemaßnahmen

Einatmen von Dämpfen und Aerosolen vermeiden!

Berührung mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden!

Vor Pausen und nach Arbeitsende Hände und andere verschmutzte Körperstellen gründlich reinigen.

Hautpflegemittel nach der Hautreinigung am Arbeitsende bzw. vor längeren Pausen verwenden (rückfettende Creme).

Stoff-/Produktreste sofort von der Haut entfernen und die

Haut möglichst schonend reinigen, anschließend sorgfältig abtrocknen.

Lösungen auf der Haut abwaschen, nicht eintrocknen lassen.

Bei der Arbeit keinen Arm- oder Handschmuck tragen.

Straßen- und Arbeitskleidung getrennt aufbewahren gemäß [Gefährdungsbeurteilung](#)!

Kontaminierte Arbeitskleidung muss im Betrieb verbleiben und erforderlichenfalls gereinigt werden.

Bei mittlerer oder hoher Gefährdung durch Hautkontakt zusätzlich:

Verschmutzte und durchtränkte Arbeitskleidung sofort wechseln, Reinigung durch den Betrieb.

Separate Putzlappen und Reinigungstücher für die Haut und Maschinen oder Geräte verwenden.

Persönliche Schutzmaßnahmen

Augenschutz: Korbbrille.

Handschutz: Handschuhe aus:

Nitrilkautschuk/Nitrillatex (NBR; 0,4 mm).

Beim Tragen von Schutzhandschuhen sind Baumwoll-unterziehhandschuhe empfehlenswert!

Die Handschuhmaterialien wurden Sicherheitsdatenblättern entnommen.

Körperschutz: Zur Auswahl von Chemikalienschutzkleidung finden Sie Informationen in einem [Flyer des Fachbereichs PSA der DGUV](#).

Sonstiges: Beim Reinigen von mikrobiell besiedelten Kühlschmierstoff-Kreisläufen ist zusätzlich **Fußschutz** zu tragen.

Arbeitsmedizinische Vorsorge

Bei Tätigkeiten im Wechsel mit dem Tragen flüssigkeitsdichter Schutzhandschuhe kann [Feuchtarbeit](#) vorliegen. Bei [Feuchtarbeit](#) von mehr als 2 Stunden pro Tag ist arbeitsmedizinische Vorsorge anzubieten ([Angebotsvorsorge](#)).

Bei [Feuchtarbeit](#) von regelmäßig 4 Stunden oder mehr pro Tag ist arbeitsmedizinische Vorsorge regelmäßig zu veranlassen ([Pflichtvorsorge](#), z. B. unter Heranziehung der DGUV Empfehlung Gefährdung der Haut).

Beschäftigungsbeschränkungen

Jugendliche ab 15 Jahren dürfen hiermit nur beschäftigt werden:

wenn dieses zum Erreichen des Ausbildungszieles erforderlich und die Aufsicht durch einen Fachkundigen sowie betriebsärztliche oder sicherheitstechnische Betreuung gewährleistet ist.

Schadensfall

Bei der Beseitigung von ausgelaufenem/verschüttetem Produkt immer persönliche Schutzausrüstung tragen: Auf jeden Fall Schutzbrille und Handschuhe.

Nach Verschütten mit säurebindendem Material (z.B. Kalksteinmehl) aufnehmen, wie unter Entsorgung beschrieben behandeln und Reste mit Wasser wegspülen.

Produkt ist nicht brennbar, im Brandfall Löschmaßnahmen auf Umgebung abstimmen.

Bei Brand entstehen gefährliche Gase/Dämpfe (z.B. Formaldehyd, Kohlenmonoxid).

Brandbekämpfung größerer Brände nur mit umgebungs-luftunabhängigem Atemschutzgerät!

Das Eindringen in Boden, Gewässer und Kanalisation muss verhindert werden.

Erste Hilfe

Nach Augenkontakt: Augen unter Schutz des unverletzten Auges sofort ausgiebig (mind. 10 Minuten) bei geöffneten [Augenlidern mit Wasser spülen](#).

Nach Hautkontakt: Verunreinigte Kleidung, auch Unterwäsche und Schuhe, sofort ausziehen; auf Selbstschutz achten.

Mit viel Wasser und Seife reinigen.

Nach Einatmen: Verletzten unter Selbstschutz aus dem Gefahrenbereich bringen.

Bei Atemstillstand künstliche Beatmung nach Möglichkeit mit Beatmungsgerät, auf jeden Fall Stoffkontakt bzw. Einatmen des Stoffes/Produktes vermeiden (Selbstschutz).

Nach Verschlucken: Bei Bewußtsein sofort in kleinen Schlucken viel Wasser trinken, Erbrechen herbeiführen!

Sonstiges: Die Informationen zur Ersten Hilfe wurden teilweise Herstellerangaben entnommen.

Entsorgung

Der komplette sechsstellige Abfallschlüssel ist nach [AVV](#) zuzuordnen und gegebenenfalls mit der örtlich zuständigen Behörde (z.B. Stadtverwaltung oder Landratsamt) abzustimmen.

Lagerung

Behälter dicht geschlossen an einem gut gelüfteten Ort lagern.

Zusammenlagerungsbeschränkungen (nach Lagerklassen der [TRGS 510](#); die Zahlen in Klammern geben die jeweiligen Lagerklassen an):

Dieser Stoff/dieses Produkt gehört zur Lagerklasse 8B.

Separate Lagerung von explosiven Stoffen (1), stark oxidierend wirkenden Stoffen (5.1A), organischen Peroxiden (5.2), ansteckungsgefährlichen (6.2) und radioaktiven Stoffen (7).

Für die Zusammenlagerung mit sonstigen explosionsgefährlichen Stoffen (4.1A), Ammoniumnitrat (5.1C) sind weitere Regelungen zu beachten.

Die Zusammenlagerung ist mit selbstentzündlichen Stoffen (4.2) und Stoffen, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln (4.3) erlaubt, wenn keine wesentliche Gefährdungserhöhung eintreten kann.

Dies kann durch [Getrenntlagerung](#) erreicht werden.

Zusammenlagerungsbeschränkungen müssen nicht beachtet werden, wenn insgesamt nicht mehr als 400 kg Gefahrstoffe gelagert werden, davon höchstens 200 kg je Lagerklasse.

Generell ist eine Zusammenlagerung verboten, wenn dies zu einer wesentlichen Gefährdungserhöhung führen würde, auch wenn die Stoffe in derselben Lagerklasse sind.

Dies ist gegeben, wenn sie z.B. unterschiedliche Löschmittel benötigen, unterschiedliche Temperaturbedingungen erfordern, sie miteinander unter Bildung entzündbarer oder giftiger Gase oder unter Entstehung eines Brandes reagieren.

Anforderungen des Wasserrechts an HBV- und LAU-Anlagen (s. auch [Checkliste-Wasserrecht](#)):

Anlagen mit bis zu 1 m³ oder 1 Tonne werden der [Gefährdungsstufe A](#) zugeordnet.

Das [Rückhaltevolumen](#) muss so groß sein, dass auslaufende Flüssigkeiten bis zum Wirksamwerden geeigneter Sicherheitsvorkehrungen (z.B. Abdichten des Lecks, Absperren von Betriebsteilen) aufgefangen werden können.

Abhängig vom Rauminhalt der Anlage zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen gelten Anforderungen wie die Pflicht zur Anzeige bei der unteren Wasserbehörde, [Fachbetriebspflichten](#) oder die Prüfung durch Sachverständige.

Bei [Gefährdungsstufe A](#) entfällt die Anzeigepflicht, dennoch sind die Anlagen innerbetrieblich zu dokumentieren.

Nähere Informationen hierzu erhalten Sie von Ihrer zuständigen Unteren Wasserbehörde, Sachverständigenorganisationen, Güte- und Überwachungsgemeinschaften oder von nach [WHG](#) zertifizierten Fachbetrieben.

Bei Lagermengen über 1 m³ muss ein Überwachungs-, Instandhaltungs-, Notfallplan vorliegen u. unterwiesen werden. Anlagen ab 10 m³ dürfen nur durch zertifizierte Fachbetriebe innen gereinigt, instand gesetzt und stillgelegt werden.

Unterirdische Anlagen dürfen nur von zertifizierten Fachbetrieben errichtet, instandgesetzt und stillgelegt werden und müssen regelmäßig durch Sachverständige geprüft werden. Näheres regelt die [AwSV](#).

Als Stoff/Produkt der WGK 2 erfordert die Lagerung von mehr als 10 t je [Lagerabschnitt](#) eine Löschwasser-Rückhalteinlage.

Bei Zusammenlagerung wassergefährdender Stoffe/Produkte unterschiedlicher WGK muss die Menge mit Hilfe einer [Umrechnungsregel](#) ermittelt werden.

Copyright
by BG RCI & BGHM, 29.04.2024