ACHTUNG

Zink (Staub)

(CAS-Nr.: 7440-66-6)
Branche: Metall

Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung. (H410)
Freisetzung in die Umwelt vermeiden. (P273)
Verschüttete Mengen aufnehmen. (P391)
Inhalt/Behälter ... (Entsorgungsvorschriften vom Hersteller anzugeben) zuführen. (P501)

GHS-Einstufung
Kurzfristig (akut) gewässergefährdend (Kapitel 4.1) - Kategorie 1 (Aquatic Acute 1), H400
Langfristig (chronisch) gewässergefährdend (Kapitel 4.1) - Kategorie 1 (Aquatic Chronic 1), H410
Der Stoff ist im Anhang VI der CLP-Verordnung gelistet.
Bei der Einstufung nach GHS handelt es sich um eine Einstufung aus Anhang VI, die auch nach Auswertung von Herstellereinstufungen und Literatur nicht um weitere Einstufungen ergänzt werden muss.

Charakterisierung

Zink (Staub) ensteht bei Herstellungs- und Nachbearbeitungsprozessen von Werkteilen u.a. beim Schleifen, Polieren und Bürsten.
Für Zink als Granulat oder in Form von Pellets, Drähten, Barren oder ähnlichen nicht staubenden Formen ist in GisChem aufgrund des unterschiedlichen Gefahrenpotenzials ein gesondertes Datenblatt enthalten.
Die im Folgenden aufgeführten Stoffdaten, Einstufungen sowie die beschriebenen Gefahren und Maßnahmen beziehen sich auf Zink als Metallstaub.
Schmelzpunkt: 419 °C
Siedepunkt: 906 °C
Zündtemperatur: 500 °C
Untere Explosionsgrenze: 125 g/m³
Mindestzündtemperatur der Staubwolke: 770 °C
Mindestzündtemperatur der Staubschicht: 420 °C
Schmelzpunkt, Siedepunkt, Zündtemperatur, untere Explosionsgrenze, Mindestzündtemperatur der Staubwolke wurden Herstellerinformationen entnommen.

Grenzwerte und weitere nationale Einstufungen

Zink
Der **Allgemeine Staubgrenzwert** setzt sich aus den Grenzwerten für A- und E-Staub zusammen:
A-Staub (alveolengängige Fraktion): 1,25 mg/m³ (basierend auf einer mittleren Dichte von 2,5 g/m³)
E-Staub (einatembare Fraktion): 10 mg/m³ (dichteunabhängig)
Spitzenbegrenzung: 2 (II) Das Produkt aus Überschreitungsfaktor und Überschreitungsdauer muss eingehalten werden: ÜF 2 x 15 min = 30 min. Dabei sind auch längere Überschreitungsdauern zulässig, der ÜF darf nicht überschritten werden.
TA Luft (2021) 5.2.1 Gesamtstaub (zur Umwelt-VwV von 2021):
Die im Abgas enthaltenen staubförmigen Emissionen dürfen den Massenstrom 0,20 kg/h oder die Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten.
Auch bei Einhaltung oder Unterschreitung eines Massenstroms von 0,20 kg/h darf im Abgas die Massenkonzentration 0,15 g/m³ nicht überschritten werden.
Bei Emissionsquellen, die den Massenstrom 0,40 kg/h überschreiten, darf im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschritten werden.
WGK: 2 (deutlich wassergefährdend), Kenn-Nr.: 7325
Die WGK gilt für Zink, metallisch mit Korngrößen unter 1mm. Für Korngrößen ab 1mm gilt die Kennnummer 1349: nwg.
Bei der WGK handelt es sich um eine gemäß AwSV im Bundesanzeiger veröffentlichte Angabe.

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): Einhaltung des AGW durch Messung oder andere gleichwertige Beurteilungsverfahren sicherstellen.

Explosionsgefahren / Gefährliche Reaktionen

Die Bildung explosionsfähiger Staub-Luft-Gemische ist möglich. Diese Produkte besitzen die Staubexplosionsklasse St 1.
Die Entzündung von Staub-Luft-Gemischen durch Zündquellen wie z.B. elektrische Geräte, offene Flammen, Schweißfunken, in Mühlen oder durch Garben von Schleiffunken (z.B. Trennschleifer) ist möglich.
Mit elektrostatischen Aufladungen ist zu rechnen beim Ausschütten, z.B. auf Packmittel, beim pneumatischen Fördern und bei fehlender Erdverbindung ableitfähiger und leitfähiger Gegenstände.
Werden Oberflächen mit Temperaturen um 420 °C durch Stäube eingeschüttet, können sich Glimmnester bilden, die zur Zündquelle werden können.
Reagiert mit starken Oxidationsmitteln unter heftiger Wärmeentwicklung.
Bei unkontrollierter Reaktion besteht Explosionsgefahr.

Bildet mit Säuren, Alkalilaugen, Calciumchlorid als wässrige Lösung und Wasser gefährliche Gase und Dämpfe (Wasserstoff).
Bei unkontrollierter Reaktion besteht Explosionsgefahr.
Reagiert heftig mit Ammoniumnitrat, Chlorkautschuk, Hydrazinnitrat, Hydroxylamin und Mangandichlorid in der Wärme.
Bei unkontrollierter Reaktion besteht Explosionsgefahr.
Reagiert heftig mit Ammoniumnitrat, Ammoniumsulfid und Iod als wässrige Lösungen, Bariumperoxid, Bleiazid, Chlorate, wie Kaliumchlorat, Kaliumnitrat, Katalysatoren, Chromtrioxid, Nitroanisol / Natronlauge, Perameisensäure, Salpetersäure und Tetrachlormethan.
Bei unkontrollierter Reaktion besteht Explosionsgefahr.
Reagiert unter Bildung brennbarer Gase oder Dämpfe z.B. mit Arsentrioxid, Schwefel, Selen und Tellur in der Hitze, mit Chlor (bei Feuchtigkeit), Chlortrifluorid, Fluor, Kaliumdioxid, Nitrobenzol und Schwefelkohlenstoff.
Zinkstaub reagiert heftig mit Hexachlorethan, Brompentafluorid und Silber (Zerstörung in Batterien).
Zersetzt sich bei Erhitzen/Verbrennen in gefährliche Gase (z.B. Zinkoxid).

Gesundheitsgefährdung

Einatmen oder Verschlucken kann zu Gesundheitsschäden führen.
Kann die Atemwege, Magen-Darm-Trakt, Augen und Haut reizen.
Verschlucken kann zu Übelkeit, Erbrechen und Durchfall führen.
Kann bei längerfristiger Einwirkung Gesundheitsstörungen wie Lungenemphysem und Reizungen bzw. Entzündungen der Bronchien verursachen.
Die Informationen zur Gesundheitsgefährdung wurden Literaturangaben entnommen.

Technische und Organisatorische Schutzmaßnahmen

Beim Ab-/Umfüllen bzw. beim Mischen der Komponenten Staubentwicklung vermeiden. Insbesondere an diesen Arbeitsplätzen funktionstüchtige Absaugung sicherstellen (siehe Mindeststandards).
Absauganlage in regelmäßigen Abständen in Abhängigkeit von der Verschmutzung reinigen.
Gebinde nicht offen stehen lassen.
Beim Ab- und Umfüllen bzw. beim Mischen der Komponenten Staubentwicklung vermeiden.
Auf Trockenheit achten, nur trockene Hilfsmittel verwenden.
Reaktionsfähige Stoffe fern halten.
Die Höhe von Abwurf-, Füll- und Schüttstellen möglichst gering halten.

Brand- und Explosionsschutz

Staubablagerung und Staubaufwirbelung vermeiden, Staubablagerungen sofort entfernen.
Es ist sicherzustellen, dass die Anlage technisch dicht ist. Kann dies nicht dauerhaft realisiert werden, sind weitere technische Maßnahmen erforderlich, z.B. technische Lüftung.
Explosionsgefährdete Bereiche in Zonen einteilen und im Explosionsschutzdokument ausweisen.
Von Zündquellen fern halten, nicht rauchen, offene Flammen vermeiden.
Bei Reinigungsarbeiten Staubaufwirbelungen vermeiden.
Staubablagerungen nur mit explosionsgeschützten Industriestaubsaugern oder Kehrsaugmaschinen aufnehmen. Darauf achten, dass mit diesen Geräten vorher keine Feuchtigkeit aufgenommen wurde.
Arbeitsbereich abgrenzen! Verbotszeichen P003 "Keine offene Flamme; Feuer, offene Zündquelle und Rauchen verboten" und Warnzeichen D-W021 "Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre" anbringen!
Schlagfunken und Reibfunken vermeiden.
Nur explosionsgeschützte Geräte entsprechend der Zoneneinteilung verwenden.
Erden aller Teile, die sich gefährlich aufladen können. Prüffristen für Erdungseinrichtungen nach den gesetzlichen bzw. betrieblichen Erfordernissen, z.B. unter Berücksichtigung der Korrosion, festlegen.
Elektrostatisch ableitfähige oder leitfähige Behälter verwenden oder solche, die sich nicht gefährlich aufladen können.
Rohre, Schlauchleitungen und Armaturen so auswählen und verwenden, dass Verbindungen zur Erde nicht unterbrochen werden und keine Gleitstielbüschelentladungen entstehen können.
Elektrostatisch aufladbare körnige und pulverförmige Stoffe nur in FIBC Typ B, C oder D handhaben.
Zusätzliche Maßnahmen, z.B. Inertisieren mit Stickstoff, wenn Sauerstoff in höherer Konzentration als in der Luft bzw. neben brennbarem Staub auch brennbare Gase oder Dämpfe vorhanden sein können.
Arbeiten mit Zündgefahr (z.B. Feuerarbeiten, Heißarbeiten, Schweißen, insbesondere bei Wartung und Reparatur) nur mit schriftlicher Erlaubnis ausführen.
Keine Putztücher aus aufladbarem Material verwenden.
Behälter für Putztücher am Arbeitsplatz täglich vor Arbeitsschluss leeren.
Mühlen stellen wirksame Zündquellen dar. Konstruktiver Explosionsschutz ist erforderlich.

Hygienemaßnahmen

Einatmen von Stäuben 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).
Straßen- und Arbeitskleidung getrennt aufbewahren gemäß Gefährdungsbeurteilung!!
Arbeitskleidung nicht ausschütteln oder abblasen - jedoch häufig reinigen!

Persönliche Schutzmaßnahmen

Augenschutz: Gestellbrille mit Seitenschutz.
Handschutz: Handschuhe aus:
Polychloropren (CR; 0,5 mm), Nitrilkautschuk/Nitrillatex (NBR; 0,4 mm), Polyvinylchlorid (PVC; 0,5 mm), Butylkautschuk (Butyl; 0,5 mm), Fluorkautschuk (FKM; 0,7 mm) (Durchbruchzeit > 8 Stunden, max. Tragezeit 8 Stunden).
Die maximale Tragedauer kann unter Praxisbedingungen deutlich geringer sein.
Beim Tragen von Schutzhandschuhen sind Baumwollunterziehhandschuhe empfehlenswert!
Die Schutzwirkung der Handschuhe gegenüber dem Stoff/Gemisch ist unter Berücksichtigung der Einsatzbedingungen beim Chemikalien-/Handschuhhersteller zu erfragen oder zu prüfen (s. Checkliste-Schutzhandschuhe).
Längerfristiges Tragen von Chemikalienschutzhandschuhen kann selbst eine **Hautgefährdung (Feuchtarbeit)** darstellen. Vermeidung durch Einhaltung von Tragezeiten und/oder Tätigkeitswechsel.
Beim längerfristigen Tragen von Chemikalienschutzhandschuhen sind gegen Schweißbildung spezielle **Hautschutzmittel** vor der Arbeit zu empfehlen (s. z.B. Hautschutzmittel).
Diese können allerdings die Schutzleistung der Handschuhe beeinträchtigen. Der **Hautschutzplan** muss das Tragen von Schutzhandschuhen berücksichtigen.
Schutzhandschuhe dürfen kein gefährliches Schmelzverhalten aufweisen.
Atemschutz: Es wird empfohlen, Filtergeräte mit Gebläse und Helm oder Haube einzusetzen (z.B. TH1P oder TH2P). Hierfür bestehen keine Tragezeitbegrenzungen.
Körperschutz: Staubdichte Schutzkleidung.
Arbeitskleidung oder Schutzkleidung in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 0, 1, 20 sowie in Zone 21 nicht wechseln, nicht aus- und nicht anziehen.
Ableitfähige Schuhe zur Verfügung stellen.
Zur Auswahl von Chemikalienschutzkleidung finden Sie Informationen in einem Flyer des Fachbereichs PSA der DGUV.

Arbeitsmedizinische Vorsorge

Bei Tätigkeiten mit Zinkpulver ist, sofern eine Exposition besteht, arbeitsmedizinische Vorsorge anzubieten (Angebotsvorsorge).
Wird der Allgemeine Staubgrenzwert für alveolengängigen bzw. einatembaren Staub nicht eingehalten, ist arbeitsmedizinische Vorsorge regelmäßig zu veranlassen (Pflichtvorsorge).
Dazu können die folgenden DGUV Empfehlungen herangezogen werden:
Staubbelastung
Falls aufgrund der Gefährdungsbeurteilung das Tragen von Atemschutz notwendig ist, ist arbeitsmedizinische Vorsorge ggf. nach der DGUV Empfehlung Atemschutzgeräte durchzuführen.

Beschäftigungsbeschränkungen

Jugendliche ab 15 Jahren dürfen hiermit nur beschäftigt werden:
wenn dieses zum Erreichen des Ausbildungszieles erforderlich, der Arbeitsplatzgrenzwert unterschritten 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.
Bei der Beseitigung größerer Mengen von verschüttetem Produkt persönliche Schutzausrüstung tragen: auf jeden Fall Atemschutz.
Verschüttetes Produkt unter Staubvermeidung aufnehmen und wie unter Entsorgung beschrieben verfahren.
Produkt ist brennbar, geeignete Löschmittel: Sonderlöschpulver für die Brandklasse D (Metallbrandlöschpulver). Notfalls auch mit trockenem Sand abdecken.
Auf keinen Fall Wasser, Kohlendioxid oder Schaum verwenden - heftige Reaktion!
Staubaufwirbelung vermeiden!
Bei Brand entstehen gefährliche Gase/Dämpfe (z.B. Zinkoxid).
Brandbekämpfung größerer Brände nur mit umgebungsluftunabhängigem 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.
Im Auge verbliebene feste Stoffe mechanisch (z.B. mit einem feuchten Tupfer oder einem Stabmagneten) entfernen.
Augenärztliche Behandlung.
Nach Hautkontakt: Mit viel Wasser und Seife reinigen.
Verunreinigte Kleidung bei Bedarf wechseln.
Nach Einatmen: Verletzten unter Selbstschutz aus dem Gefahrenbereich bringen.
Ärztliche Behandlung.
Nach Verschlucken: Sofortiges kräftiges Ausspülen des Mundes.
Wasser in kleinen Schlucken trinken lassen (Verdünnungseffekt).
Sonstiges: Die Informationen zur Ersten Hilfe wurden Literaturangaben entnommen.

Entsorgung

Der komplette sechsstellige Abfallschlüssel ist nach AVV zuzuordnen und gegebenenfalls mit der örtlich

zuständigen Behörde (z.B. Stadtverwaltung oder Landratsamt) abzustimmen.

Copyright
by BG RCI & BGHM, 29.04.2024