

**GEFAHR****Nichteisenmetall-Verarbeitung**

Branche: Metall



Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. (H302)  
 Kann allergische Hautreaktionen verursachen. (H317)  
 Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen. (H334)  
 Kann bei Einatmen vermutlich genetische Defekte verursachen. (H341)  
 Kann bei Einatmen Krebs erzeugen. (H350i)  
 Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. (H360F)  
 Schädigt bei Einatmen Lunge bei längerer oder wiederholter Exposition. (H372)  
 Kann für Wasserorganismen schädlich sein, mit langfristiger Wirkung. (H413)  
 Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden. (P261)  
 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. (P280)  
 Freisetzung in die Umwelt vermeiden. (P273)

Die dargestellte Kennzeichnung entspricht den ermittelten Hauptgefahren die bei diesem Verfahren entstehen.  
 Sie ist als Ergebnis der Gefährdungsermittlung durch einen Arbeitgeber und nicht als chemikalienrechtliche Bewertung zu verstehen.  
 Auf die Angabe einer formalen GHS-Einstufung wird daher verzichtet.

**Charakterisierung**

Bei der Verarbeitung von Nichteisenmetall Erzeugnissen können Stäube auftreten denen die krebserzeugenden Metall in Reinform oder als Legierungsbestandteil vorliegen.

Die Informationen in diesem Datenblatt tragen u.a. dem Risiko einer Exposition gegenüber krebserzeugenden Metallen sowohl bei der mechanischen als auch nasschemischen Bearbeitung von Nichteisenmetall Erzeugnissen Rechnung.

Stoffspezifische Gefährdungen und Informationen von krebserzeugenden Metallen können aus den jeweiligen Datenblätter in GisChem entnommen werden.

Für Nichteisenmetall-Erzeugung ist in GisChem aufgrund des unterschiedlichen Gefahrenpotenzials ein gesondertes Datenblatt enthalten.

**Ersatzstoffe - Ersatzprodukte - Ersatzverfahren**

Im Rahmen der Substitutionsprüfung ist zu untersuchen, ob emissions- und staubarme Anwendungs- und Verarbeitungsverfahren zur Verfügung stehen oder ob Werkstücke ohne Legierungszusätze aus krebserzeugenden Metallen eingesetzt werden können.

Bei der Nachbearbeitung von Nichteisenmetallstücken sollte nach Möglichkeit das Nassschleifen dem Trockenschleifen vorgezogen werden.

**Grenzwerte und weitere nationale Einstufungen****Arsen**

Für das Halbmetall Arsen ist zur Zeit weder in der [TRGS 910](#) noch in der TRGS 561 ein Grenzwert vorgesehen.  
 Da die krebserzeugende Wirkung nach derzeitigem Wissensstand auch von elementarem Arsen ausgeht, können die Grenzwerte für krebserzeugende

**Arsenverbindungen eingestuft als Carc. 1A/1B** zur Expositionsbeurteilung herangezogen werden.

In der [TRGS 910](#) sind folgende stoffspezifische Konzentrationswerte im Rahmen des gestuften risikobezogenen Maßnahmenkonzepts für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen ([ERB-Konzept](#)) festgelegt:

[Akzeptanzkonzentration](#): 0,83 µg/m<sup>3</sup> (Einatembare Fraktion) (festgelegt ausschließlich als Schichtmittelwert)

[Toleranzkonzentration](#): 8,3 µg/m<sup>3</sup> (Einatembare Fraktion)

Spitzenbegrenzung der [Toleranzkonzentration](#): Überschreitungsfaktor (ÜF) 8; Kategorie für Kurzzeitwerte (II)  
 Das Produkt aus Überschreitungsfaktor und Überschreitungsdauer muss eingehalten werden: ÜF 8 x 15 min = 120 min (berechne Produkt (tatsächliche Überschreitungsfaktor) x min). Max. 4 Überschreitungen pro Schicht, max. 60 min.

Stoffspezifische Äquivalenzwerte in biologischem Material nach [TRGS 910](#):

Untersuchungsparameter: Summe Arsen(III)/(V), Monomethylarsen- u. Dimethylarsinsäure

Äquivalenzwert zur [Akzeptanzkonzentration](#): 14 µg/l  
 Wert zur [Toleranzkonzentration](#): 40 µg/l

Untersuchungsmaterial: Urin, Probenahmezeitpunkt: Expositionsende, bzw. Schichtende oder bei Langzeitexposition: am Schichtende nach mehreren vorangegangenen Schichten

**Beryllium**

Arbeitsplatzgrenzwert ([AGW](#)): 0,00006 mg/m<sup>3</sup> gemessen in der alveolengängigen Fraktion

Arbeitsplatzgrenzwert ([AGW](#)): 0,00014 mg/m<sup>3</sup> gemessen in der einatembaren Fraktion

Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (ÜF) 1; Kategorie für Kurzzeitwerte (I)

Das Produkt aus Überschreitungsfaktor und Überschreitungsdauer muss eingehalten werden: ÜF 1 x 15 min = 15 min (berechne Produkt (tatsächliche

Überschreitungs faktor) x min). Max. 4 Überschreitungen pro Schicht, max. 60 min.

#### **Chrom(VI)-oxid**

In der [TRGS 910](#) sind folgende stoffspezifische Konzentrationswerte im Rahmen des gestuften risikobezogenen Maßnahmenkonzepts für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen ([ERB-Konzept](#)) festgelegt:

Beurteilungsmaßstab (BM):  $1\mu\text{g}/\text{m}^3$  (Einatembare Fraktion) auf [Toleranzkonzentrationsniveau](#) (Überschreitungs faktor 8)

Der Grenzwert bezieht sich auf den Metallgehalt als analytische Berechnungsbasis.

Es handelt sich um einen risikobasierten Beurteilungsmaßstab.

[Arbeitsplatzgrenzwert der EU](#):  $0,005\text{ mg}/\text{m}^3$  als Chrom (gemessen oder berechnet anhand eines Bezugszeitraumes von 8 Stunden) für karzinogene Verbindungen der Kategorien 1A oder 1B

Übergangsmaßnahmen: Grenzwert  $0,025\text{ mg}/\text{m}^3$  bis zum 17.01.2025 für Schweiß- oder Plasmaschneidarbeiten oder ähnliche raucherzeugende Arbeitsverfahren.

Der [Arbeitsplatzgrenzwert der EU](#) darf nicht überschritten werden.

Krebserzeugend Kat. 1A ([GefStoffV](#)) - Stoffe, die beim Menschen bekanntermaßen krebserzeugend wirken.

#### **Cadmium**

Arbeitsplatzgrenzwert ([AGW](#)):  $0,002\text{ mg}/\text{m}^3$  gemessen in der einatembaren Fraktion

In der [TRGS 910](#) sind folgende stoffspezifische Konzentrationswerte im Rahmen des gestuften risikobezogenen Maßnahmenkonzepts für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen ([ERB-Konzept](#)) festgelegt:

[Akzeptanzkonzentration](#):  $0,16\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ , (Alveolengängige Fraktion) (festgelegt ausschließlich als Schichtmittelwert)

[Toleranzkonzentration](#):  $1\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ , (Einatembare Fraktion)

Spitzenbegrenzung der [Toleranzkonzentration](#): Überschreitungs faktor (ÜF) 8; Kategorie für Kurzzeitwerte (II)  
Das Produkt aus Überschreitungs faktor und Überschreitungs dauer muss eingehalten werden: ÜF 8 x 15 min = 120 min (berechne Produkt (tatsächliche Überschreitungs faktor) x min). Max. 4 Überschreitungen pro Schicht, max. 60 min.

Krebserzeugend Kat. 1B ([GefStoffV](#)) - Stoffe, die als krebserzeugend für den Menschen angesehen werden sollten.

#### **Cobalt**

In der [TRGS 910](#) sind folgende stoffspezifische Konzentrationswerte im Rahmen des gestuften risikobezogenen Maßnahmenkonzepts für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen ([ERB-Konzept](#)) festgelegt:

[Akzeptanzkonzentration](#):  $0,5\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ , (Alveolengängige Fraktion), (festgelegt ausschließlich als Schichtmittelwert)

[Toleranzkonzentration](#):  $5\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ , (Alveolengängige Fraktion)

Das Produkt aus Überschreitungs faktor und Überschreitungs dauer muss eingehalten werden: ÜF 8 x 15 min = 120 min (berechne Produkt (tatsächliche Überschreitungs faktor) x min). Max. 4 Überschreitungen pro Schicht, max. 60 min.

Gefahr der Hautresorption (H, MAK- und BAT-Werteliste)

#### **Kupfer**

Grenzwertvorschlag der DFG-Senatskommission, der als Beurteilungsmaßstab herangezogen werden kann:  $0,01\text{ mg}/\text{m}^3$  gemessen in der alveolengängigen Fraktion. Der Grenzwert bezieht sich auf den Metallgehalt als analytische Berechnungsbasis.

#### **Nickel(II)-oxid**

In der [TRGS 910](#) sind folgende stoffspezifische Konzentrationswerte im Rahmen des gestuften risikobezogenen Maßnahmenkonzepts für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen ([ERB-Konzept](#)) festgelegt:

[Akzeptanzkonzentration](#):  $6\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ , (Alveolengängige Fraktion), (festgelegt ausschließlich als Schichtmittelwert)

[Toleranzkonzentration](#):  $6\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ , (Alveolengängige Fraktion)

Spitzenbegrenzung der [Toleranzkonzentration](#): Überschreitungs faktor (ÜF) 8; Kategorie für Kurzzeitwerte (II)  
Krebserzeugend Kat. 1A ([GefStoffV](#)) - Stoffe, die beim Menschen bekanntermaßen krebserzeugend wirken.

### **Messung / Ermittlung**

Wegen des allergisierenden Potenzials einiger Inhaltsstoffe (Cobalt, Nickel und Chrom) ist Hautkontakt zu vermeiden.

Generell ist bei der Erzeugung von NE-Metallen damit zu rechnen, dass krebserzeugende Metalle z.B. in Stäuben auftreten.

Bei der trockenen mechanischen Bearbeitung von NE-Metall Legierungen durch z.B. Sägen, Bohren, Schleifen, Strahlen oder Polieren ist mit einer Exposition gegenüber krebserzeugenden Metallen zu rechnen.

Bei der nasschemischen Bearbeitung von NE-Metallen (z.B. Beizen) können die entstehenden Gase bzw. Aerosole krebserzeugende Metalle enthalten.

Bei der Weiterverarbeitung von Legierungen, die krebserzeugende Metalle enthalten, können diese als Stäube oder Rauche in die Luft gelangen. Es ist zu beachten, dass die Legierungszusammensetzung nicht der in der Luft entspricht.

Der Siedepunkt von Cadmium liegt z.B. bei  $765\text{ }^\circ\text{C}$ , der Sublimationspunkt von Arsen bei  $613\text{ }^\circ\text{C}$ , so dass bei Schmelzprozessen mit einem höheren Anteil dieser Metalle im Schmelzrauch zu rechnen ist.

Ersatzstoffprüfung vornehmen und dokumentieren. Ist die Substitution technisch nicht möglich, Nichteisenmetall-Verarbeitung soweit technisch machbar in geschlossenen Anlagen durchführen.

Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen durch Messungen nachweisen.

Messungen des Stoffes/Produktes insbesondere auch zur frühzeitigen Ermittlung erhöhter Exposition aufgrund unvorhersehbarer Ereignisse oder Unfälle durchführen.

Es handelt sich um einen **hautgefährdenden Gefahrstoff** gemäß [TRGS 401](#).

Eine **hohe Gefährdung durch Hautkontakt** liegt vor: bei großflächigem und längerfristigem (> 15 min pro Schicht) Kontakt.

Eine **mittlere Gefährdung durch Hautkontakt** liegt vor: bei großflächigem und kurzfristigem Kontakt (< 15 min pro Schicht) oder

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

Eine **geringe Gefährdung durch Hautkontakt** liegt vor: bei kleinflächigem und kurzfristigem (z.B. Spritzer, Einwirkung < 15 min pro Schicht) Kontakt,

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

Bei mittlerer/hoher Gefährdung durch Hautkontakt 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

Die Anreicherung von Feinstaub kann zur Bildung explosionsfähiger Staub-Luft-Gemische führen.

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.

## Gesundheitsgefährdung

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

Gesundheitsschädlich bei Verschlucken (H302).

Kann allergische Hautreaktionen verursachen (H317).

Sensibilisierungen und nachfolgende allergische Reaktionen der Atemwege sind möglich (s. H334).

Eine erbgutverändernde Wirkung von Cobalt wird vermutet (s. H341)!

Cobalt ist bei Einatmen krebserzeugend (s. H350i)!

Nickeloxid ist bei Einatmen krebserzeugend (s. H350i)!

Cobalt kann beim Menschen die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen (s. H360F)!

Schädigt bei Einatmen die Lunge bei längerer oder wiederholter Exposition (H372).

Schädigt bei längerer oder wiederholter Exposition (H372).

Sensibilisierte Personen können schon auf sehr geringe Konzentrationen an Cobalt und Nickel reagieren und

sollten deshalb keinen weiteren Kontakt mit diesen Stoffen haben.

## Technische und Organisatorische Schutzmaßnahmen

Bei den Maßnahmen sind, sofern nach [Gefährdungsbeurteilung](#) nicht nur geringe Gefährdung vorliegt, die [Besonderen Schutzmaßnahmen nach § 10 der GefStoffV](#) zu treffen.

Eine trockene Verwendung darf nur in geschlossenen Anlagen oder offen mit hochwirksamer Absaugeinrichtung durchgeführt werden.

Bei Arbeitsprozessen mit hoher Staubexposition (z.B. Trockenschleifen) muss persönliche Schutzausrüstung eingesetzt werden.

Beim Nassschleifen sind Aerosole an der Entstehungsstelle abzusaugen und abzuscheiden.

Absauganlage in regelmäßigen Abständen in Abhängigkeit von der Verschmutzung reinigen.

Falls beim Einsatz Stäube entstehen sollten, sind die Sicherheitshinweise im GIsChem-Datenblatt für Arsen, Beryllium, Cobalt, Cadmium, Kupfer und Nickel zu beachten.

Sofern eine beträchtliche Exposition von Arbeitnehmern zu erwarten ist und alle technischen Schutzmaßnahmen ausgeschöpft sind, muss die Dauer der Exposition soweit wie möglich verkürzt werden.

Die vom Arbeitgeber zur Verfügung gestellte Persönliche Schutzausrüstung muss vom Arbeitnehmer getragen werden.

Der Arbeitgeber muss ein aktualisiertes Expositionsverzeichnis führen.

Es müssen alle Arbeitnehmer dort aufgeführt werden, die Tätigkeiten mit krebserzeugenden, erbgutverändernden oder fruchtbarkeitsgefährdenden Stoffen ausführen, bei denen eine Gefährdung der Gesundheit nicht ausgeschlossen werden kann.

Das Verzeichnis muss mindestens 40 Jahre nach Ende der Tätigkeit aufbewahrt werden. Bei Ausscheiden des Mitarbeiters ist ihm ein Auszug mit seinen Expositionsdaten mitzugeben.

Wenn der Beschäftigte einverstanden ist, kann der Arbeitgeber diese Pflicht auch durch Meldung an die [zentrale Expositionsdatenbank \(ZED\)](#) erfüllen.

Verschmutzte Geräte in anderen Arbeitsbereichen nur nach vorheriger Reinigung benutzen.

Verschmutzte Räume, Anlagen und Geräte arbeitstäglich reinigen.

Beim Ab- und Umfüllen bzw. beim Mischen der Komponenten Staubeentwicklung vermeiden.

Reaktionsfähige Stoffe fern halten.

Arbeitsplätze/-bereiche von anderen Arbeitsbereichen räumlich trennen und entsprechend kennzeichnen.

Aufenthalt in diesem Arbeitsbereich nur von mit den Arbeiten vertrauten Beschäftigten; deren Anzahl so gering wie möglich halten.

Verbotsschilder D-P006 "Zutritt für Unbefugte verboten" sowie P002 "Rauchen verboten" anbringen.

Bei hoher Gefährdung durch Hautkontakt möglichst in geschlossenen Anlagen arbeiten. Ist dies technisch nicht möglich, Exposition nach Stand der Technik minimieren. Z.B. nur solche Arbeitsgeräte verwenden, mit denen Hautkontakt vermieden oder verringert wird. Helle Farbgebung der Arbeitsplätze ist zu empfehlen. Dadurch werden Verunreinigungen durch Metallpulver schneller bemerkt.

## 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. Feucht reinigen oder saugen.

Staubablagerungen nur mit Industriestaubsaugern oder Kehrsaugmaschinen aufnehmen, die für die [Zone](#) und für entzündbare Stäube geeignet sind.

Arbeitsbereich abgrenzen! Verbotsschilder P003 "Keine offene Flamme; Feuer, offene [Zündquelle](#) und Rauchen verboten" und Warnzeichen D-W021 "Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre" anbringen!

Schlagfunken und Reibfunken vermeiden.

Nur [explosionsschutzgeschützte Geräte entsprechend](#) der [Zoneinteilung](#) 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.

Arbeiten mit Zündgefahr (z.B. Feuerarbeiten, Heißarbeiten, Schweißen) nur mit schriftlicher Erlaubnis ausführen.

Mühlen stellen wirksame [Zündquellen](#) dar. Konstruktiver Explosionsschutz ist erforderlich.

## Hygienemaßnahmen

Einatmen von Stäuben vermeiden!

Berührung mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden!

Belastete und nicht belastete Bereiche von Umkleideräumen sind zu trennen (Schwarz-Weiß-Prinzip).

Vor einer Pause müssen die Beschäftigten sich Hände und ggf. Gesicht waschen, die Kleidung absaugen und Schuhe säubern. Für die Reinigung von Kleidung haben sich Luftduschkabinen bewährt.

Hautpflegemittel nach der Hautreinigung am Arbeitsende verwenden (rückfettende Creme).

Straßen- und Arbeitskleidung getrennt aufbewahren!

Bei mittlerer oder hoher Gefährdung durch Hautkontakt zusätzlich:

Verschmutzte Arbeitskleidung sofort wechseln, Reinigung durch den Betrieb.

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

Nahrungs- und Genussmittel getrennt von Arbeitsstoffen aufbewahren. Essen, Trinken und Rauchen sind verboten!

## Persönliche Schutzmaßnahmen

**Augenschutz:** Korbbrille.

**Handschutz:** Schutzhandschuhe müssen aus nichtbrennbarem Material bestehen und wärmeisolierend ausgestattet sein (DIN EN 420 "Schutzhandschuhe")

Schutzhandschuhe dürfen kein gefährliches Schmelzverhalten aufweisen.

**Hautschutz:** Ein [Hautschutzplan](#) mit Angabe der zu verwendenden Hautschutz-, Hautreinigungs- und Hautpflegemittel ist zu erstellen.

**Atemschutz:** Bei Staubeinwirkungen durch Mahlen und Zerkleinern von getrockneten Schlämmen, Schlacken, Krätzen und Recyclingmaterialien unterschiedlicher Stückigkeit sowie beim Gussputzen sind bevorzugt gebläseunterstützte Atemschutzgeräte einzusetzen.

**Körperschutz:** Anforderungen an die Schutzkleidung sind in der DIN EN ISO 11612 "Schutzkleidung-Kleidung zum Schutz gegen Hitze und Flammen-Mindestanforderungen" enthalten.

**Sonstiges:** Sicherheitsschuhe müssen mit einer hitzbeständigen Sohle nach DIN EN 20344 und einem hohen Schaft ausgestattet sein.

Im Abstichbereich der Hochöfen müssen geeignete Stiefel getragen werden.

Gehörschutz tragen.

## Arbeitsmedizinische Vorsorge

Die Arbeitsmedizinische Vorsorge richtet sich nach den eingesetzten Rohstoffen. Exemplarisch werden wichtige Stoffe genannt, die bei der Nichteisenmetall-Verarbeitung zum Einsatz kommen:

Bei folgenden Tätigkeiten ist, sofern eine Exposition besteht, arbeitsmedizinische Vorsorge regelmäßig zu veranlassen ([Pflichtvorsorge](#)).

Tätigkeiten mit Nickel und seinen Verbindungen (soweit Nickel nicht ausschließlich als Nickelmetall vorliegt und auch nicht heiß bearbeitet wird)

Bei folgenden Tätigkeiten ist arbeitsmedizinische Vorsorge anzubieten ([Angebotsvorsorge](#)).

Tätigkeiten mit krebserzeugenden Metallen der Kategorie 1A oder 1B wie zum Beispiel Cobalt

Die stoffbezogenen Anforderungen sind den einzelnen GHS-Datenblättern der Stoffe zu entnehmen, ebenso wie geeignete DGUV Empfehlungen, die für die Vorsorge herangezogen werden können.

Falls aufgrund der [Gefährdungsbeurteilung](#) das Tragen von Atemschutz notwendig ist, ist arbeitsmedizinische Vorsorge ggf. nach der DGUV Empfehlung Atemschutzgeräte durchzuführen.

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.

Werdende Mütter dürfen diesem Stoff/Produkt nicht ausgesetzt sein, d.h. die arbeitsbedingte Exposition darf nicht höher als die Hintergrundbelastung sein ("unverantwortbare Gefährdung" nach Mutterschutzgesetz).

Falls Risiko einer Bleiexposition besteht dürfen stillende Mütter hiermit nicht beschäftigt werden (unverantwortbare Gefährdung nach Mutterschutzgesetz).

### Schadensfall

Produkt ist brennbar, geeignete Löschmittel: Sonderlöschpulver für die Brandklasse D (Metallbrand-

löschpulver). Notfalls auch mit trockenem Sand abdecken.

Auf keinen Fall Wasser, Kohlendioxid oder Schaum verwenden - heftige Reaktion!

Staubaufwirbelung vermeiden!

Bei Brand in der Umgebung Behälter mit Sprühwasser kühlen.

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.