



# PRODUKTINFORMATIONSBLETT

MATERION

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

### 1.1. Produktidentifikator

**Handelsname oder Bezeichnung des Gemischs** Kupfer-Beryllium-Legierung geschmiedet

### Registrierungsnummer

**Synonyme** -  
Beryllium Copper, Copper Beryllium, BeCu, CuBe, Alloy 10, Alloy 10X (C17500); Alloy 165 (17000); Alloy 170; Alloy 171 (C17450), Alloy C717 (C71700), Brush 60®, BrushForm® 47, BrushForm® 65 (C17460); Alloy 174 (C17400), (C17410), (C17420); Alloy 25, Alloy 190, BrushForm® 290 (C17200); Alloy 3 (C17510); Alloy 310; Alloy 390®; Alloy 390E, MoldMAX®, PROtherm®, WeldPak®, EtchMet™, Alloy 172

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

|   |  |
|---|--|
| <b>Identifizierte Verwendungen</b>            | Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten<br>Offshore-Industrie<br>Metallerzeugung und -bearbeitung, einschließlich Legierungen<br>Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen, elektrischen Geräten<br>Allgemeine Herstellung, z. B. Maschinen, Geräte, Fahrzeuge, sonstiger Fahrzeugbau<br>Strom, Dampf, Gas, Wasser und Abwasser<br>Wissenschaftliche Forschung und Entwicklung<br>Sonstiges: Herstellung von medizinischen und Verteidigung |
| <b>Verwendungen, von denen abgeraten wird</b> | Professionelle Nutzung: Public Domain (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerker)<br>Gießen, Schleifen oder Polieren von berylliumhaltigen Legierungen durch Künstler;<br>Gießen, Schleifen oder Polieren von berylliumhaltigen Legierungen für Zahnteile, Geräte oder Prothesen;<br>Gießen, Schleifen oder Polieren von Beryllium-haltigen Legierungen für Schmuck  |

### 1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Produktinformationsblatt

#### Alleinvertreter

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Firmenname</b>    | UMCO Umwelt Consult GmbH                                    |
| <b>Kontaktperson</b> | Nilada Kongpien-Rhenius                                     |
| <b>Anschrift</b>     | Georg-Wilhelm-Strasse 183<br>D-21107 Hamburg<br>Deutschland |
| <b>Telefonnummer</b> | +49 (0)40 79 02 36 300                                      |
| <b>Fax</b>           | +49 (0)40 79 02 36 357                                      |
| <b>E-mail</b>        | reach@umco.de   |

#### Hersteller

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Firmenname</b>    | Materion Brush Inc.                                   |
| <b>Anschrift</b>     | 6070 Parkland Boulevard<br>Mayfield Heights, OH 44124 |
| <b>Telefonnummer</b> | +1 216 486 4200                                       |
| <b>Kontaktperson</b> | Theodore Knudson                                      |
| <b>E-mail</b>        | ehs@materion.com                                      |

### 1.4. Notrufnummer

Aktenzeichen A10

## ABSCHNITT 2. Mögliche Gefahren

### 2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Das Gemisch wurde auf seine physikalischen, gesundheitlichen und Umweltgefahren bewertet und/oder getestet. Es gilt die nachfolgende Einstufung.

### Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP) in der geänderten Fassung

#### Gesundheitsgefahren

Sensibilisierung der Atemwege

Kategorie 1

H334 - Kann bei Einatmen Allergie, asthmatische Symptome oder Atembeschwerden verursachen.

|   |              |  |
|---|--------------|--|
| Sensibilisierung der Haut                                   | Kategorie 1  | H317 - Kann allergische Hautreaktionen verursachen.  |
| Keimzell-Mutagenität  | Kategorie 2  |  |
| Karzinogenität  | Kategorie 1B | H350i - Kann bei Einatmen Krebs erzeugen.  |
| Reproduktionstoxizität (Fertilität)                         | Kategorie 1B |  |
| Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition | Kategorie 1  | H372 - Schädigt die Organe (Atmungsorgane) bei längerer oder wiederholter Exposition durch Einatmen. |

## 2.2. Kennzeichnungselemente

### Kennzeichnung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 in der geänderten Fassung

**Enthält:** Kupfer, Cobalt, Nickel, Beryllium

**Gefahrenpiktogramme**



**Signalwort**

Gefahr

**Gefahrenhinweise**

|       |   |
|-------|---|
| H317  | Kann allergische Hautreaktionen verursachen.  |
| H334  | Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.           |
| H350i | Kann bei Einatmen Krebs erzeugen.   |
| H372  | Schädigt die Organe (Atmungsorgane) bei längerer oder wiederholter Exposition durch Einatmen. |

### Sicherheitshinweise

**Prävention**

|      |  |
|------|--|
| P201 | Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen.                       |
| P202 | Vor Gebrauch alle Sicherheitshinweise lesen und verstehen.         |
| P260 | Staub/Rauch nicht einatmen.  |
| P264 | Nach Gebrauch gründlich waschen.                                   |
| P270 | Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen.                    |
| P272 | Kontaminierte Arbeitskleidung muss am Arbeitsplatz verbleiben.     |
| P280 | Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. |

**Reaktion**

|             |  |
|-------------|--|
| P302 + P350 | Bei Berührung mit der Haut: Mit viel Wasser waschen.   |
| P304 + P340 | Bei Einatmen: Die betroffene Person an die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert. |
| P308 + P311 | Bei Exposition oder falls betroffen: Giftinformationszentrum oder Arzt anrufen.  |
| P333 + P313 | Bei Hautreizung oder -ausschlag: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.  |
| P342 + P311 | Bei Symptomen der Atemwege: Giftinformationszentrum oder Arzt anrufen.   |
| P362 + P364 | Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.  |

**Lagerung**

|      |                               |
|------|-------------------------------|
| P405 | Unter Verschluss aufbewahren. |
|------|-------------------------------|

**Entsorgung**

|      |   |
|------|---|
| P501 | Inhalt/Behälter gemäß den lokalen/regionalen/nationalen/internationalen Vorschriften der Entsorgung zuführen. |
|------|---|

**Zusätzliche Angaben auf dem Etikett**

Die Exposition gegenüber den in Abschnitt 3 aufgeführten Elementen durch Inhalation, Verschlucken und Hautkontakt kann beim Schmelzen, Gießen, Schlackenhandling, Beizen, chemische Reinigung, Wärmebehandlung, Schleifschniden, Schweißen, Schleifen, Schleifen, Polieren, Fräsen, Zerkleinern oder ansonsten Aufheizen oder Schleifen der Oberfläche dieses Materials in einer Weise, die Partikel erzeugt.

Für weitere Informationen, kontaktieren Sie bitte die Abteilung Product Stewardship +1.216.383.4019.

## 2.3. Sonstige Gefahren

Unbekannt.

## ABSCHNITT 3. Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

### 3.2. Gemische

**Allgemeine Angaben**

| <b>Chemische Bezeichnung</b>   | <b>%</b>    | <b>CAS-Nr. / EG-Nummer</b> | <b>REACH-Registrierungsnummer</b> | <b>Index-Nr.</b> | <b>Hinweise</b> |
|--|-------------|----------------------------|-----------------------------------|------------------|-----------------|
| Kupfer   | 96,3 - 99,5 | 7440-50-8<br>231-159-6     | 01-2119480154-42-0000             | -                |                 |
| <b>Einstufung:</b> -   |             |                            |                                   |                  |                 |
| Cobalt   | 0 - 2,7     | 7440-48-4<br>231-158-0     | 01-2119517392-44-0000             | 027-001-00-9     |                 |
| <b>Einstufung:</b> Acute Tox. 4;H302;(ATE: 500 mg/kg bw), Resp. Sens. 1;H334, Skin Sens. 1;H317, Carc. 1B;H350, Repr. 2;H361 |             |                            |                                   |                  |                 |
| Nickel   | 0 - 2,2     | 7440-02-0<br>231-111-4     | 01-2119438727-29-0001             | 028-002-00-7     |                 |
| <b>Einstufung:</b> Skin Sens. 1;H317, Carc. 2;H351, STOT SE 3;H335, STOT RE 2;H373   |             |                            |                                   |                  |                 |
| Beryllium  | 0,15 - 2    | 7440-41-7<br>231-150-7     | 01-2119487146-32-0000             | 004-001-00-7     | #               |
| <b>Einstufung:</b> Skin Sens. 1;H317, Carc. 1B;H350i, STOT SE 3;H335, STOT RE 1;H372   |             |                            |                                   |                  |                 |
| Andere Bestandteile unterhalb meldepflichtiger Mengen  | ≤ -3,2      |                            |                                   |                  |                 |

**Liste mit Abkürzungen und Symbolen, die möglicherweise vorstehend verwendet wurden**

CLP: Verordnung Nr. 1272/2008.

DSD: Richtlinie 67/548 EWG.

**ABSCHNITT 4. Erste-Hilfe-Maßnahmen****Allgemeine Angaben**

In Kontakt gekommene oder betroffene Personen unter ärztliche Aufsicht stellen/ärztlichen Rat einholen. Ärztliche Hilfe hinzuziehen, wenn Symptome auftreten. Kontaminierte Kleidung vor erneutem Tragen waschen. In der Lieferform werfen Beryllium-Keramikprodukte in Artikelform kein unmittelbares Gesundheitsrisiko auf. Die angegebenen Erste-Hilfe-Maßnahmen beziehen sich auf Partikel, die Beryllium enthalten.

**4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen****Einatmung**

Bei Auftreten von Symptomen betroffene Person an die frische Luft bringen. Bei Atemnot kann Sauerstoff erforderlich sein. Bei durch Einatmen von Partikeln verursachter Atemnot muss die betroffene Person sofort an die frische Luft gebracht werden. Bei Atemstillstand die Person künstlich beatmen und ärztlich versorgen lassen.

**Hautkontakt**

Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen. Hautschnitte oder Wunden gründlich auswaschen, um alle Partikelrückstände aus der Wunde zu entfernen. Wunden, die nicht gründlich gereinigt werden können, müssen ärztlich versorgt werden. Hautschnitte und Wunden vor der Fortsetzung der Arbeit mit standardgemäßen Erste-Hilfe-Maßnahmen behandeln, z. B. Reinigung, Desinfektion und Abdeckung der Wunde, um eine Infektion und Kontamination der Wunde zu verhindern. Bei anhaltender Reizung einen Arzt zu Rate ziehen. Versehentlich unter der Haut eingepflanztes oder eingedrungenes Material muss entfernt werden.

**Augenkontakt**

Augen sofort mit viel Wasser für mindestens 15 Minuten, unter gelegentlichem heben der unteren und oberen Augenlider auswaschen. Ärztliche Hilfe hinzuziehen, wenn die Symptome anhalten.

**Verschlucken**

Bei Verschlucken sofort ärztlichen Rat einholen und Verpackung oder Etikett vorzeigen. Sofortiges Erbrechen herbeiführen nach Anweisung durch medizinisches Personal. Niemals etwas durch den Mund einflößen.

**4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**

Kann allergische Reaktionen verursachen. Kann eine allergische Reaktion der Atemwege verursachen. Einwirkung über längere Zeit kann chronische Effekte hervorrufen.

#### **4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**

Behandlung der chronischen Beryllium-Krankheit: Es gibt keine bekannte Behandlung, die die chronische Beryllium-Krankheit heilen wird. Prednison oder andere Kortikosteroide stellen derzeit die spezifischste verfügbare Therapie dar. Sie sind auf die Unterdrückung der immunologischen Reaktion gerichtet und können wirksam bei der Verminderung von Anzeichen und Symptomen einer chronischen Beryllium-Krankheit sein. In Fällen, in denen die Steroidtherapie nur eine partielle oder minimale Wirksamkeit hatte, wurden andere immunsuppressive Mittel, wie Cyclophosphamid, Cyclosporin oder Methotrexat, verwendet. Angesichts der möglichen Nebenwirkungen aller immunsuppressiven Medikamente, einschließlich Steroiden wie Prednison, sollten sie nur unter der direkten Aufsicht eines Arztes verwendet werden. Andere Behandlungen, wie Sauerstoff, inhaltende Steroide oder Bronchodilatatoren, können von einigen Ärzten verschrieben werden und können in bestimmten Fällen wirksam sein. Im Allgemeinen ist die Behandlung für Fälle mit signifikanten Symptomen und/oder signifikantem Verlust der Lungenfunktion vorbehalten. Die Entscheidung darüber, wann und mit welchen Medikamenten behandelt wird, liegt im Ermessen der betreffenden Ärzte.

In der offiziellen Erklärung der Amerikanischen Thorax-Gesellschaft (American Thoracic Society) von 2014 über die Diagnose und das Management der Beryllium-Sensitivität und der chronischen Beryllium-Krankheit heißt es: „Es erscheint für Arbeiter mit BeS sinnvoll, jegliche künftige berufliche Exposition gegenüber Beryllium zu vermeiden.“

### **ABSCHNITT 5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung**

#### **Allgemeine Brandgefahren**

Steht nicht zur Verfügung.

#### **5.1. Löschmittel**

##### **Geeignete Löschmittel**

##### **Ungeeignete Löschmittel**

Das Produkt ist nicht brennbar. Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.

Kein Wasser verwenden, um Brände und Operationen mit geschmolzenem Metall aufgrund des Potenzials für Dampfexplosionen löschen.

#### **5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**

Steht nicht zur Verfügung.

#### **5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung**

##### **Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung**

Feuerwehrleute müssen vollständige Schutzausrüstung tragen, einschließlich umluftunabhängigem Atemschutzgerät.

##### **Spezielle Brandbekämpfungsmaßnahmen**

Behälter aus dem Brandbereich entfernen, soweit dies ohne Gefahr möglich ist. Wasserabfluss kann Umweltschäden verursachen.

#### **Besondere Löschhinweise**

Druck-Nachfrage selbst Atemschutzgeräte müssen durch die Feuerwehr oder andere Personen möglicherweise auf das Partikel während oder nach einem Brand freigesetzt ausgesetzt getragen werden.

### **ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**

#### **6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**

Geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

Während der Entsorgung geeignete Schutzkleidung und -ausrüstung tragen.

#### **6.2. Umweltschutzmaßnahmen**

Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Im Fall eines Austretens oder unbeabsichtigter Freisetzung die zuständigen Stellen gemäß aller geltenden Bestimmungen benachrichtigen. Weiteres Auslaufen oder Verschütten verhindern, wenn dies ohne Gefahr möglich ist. Eindringen in die Kanalisation, den Boden oder Wasserwege vermeiden.

#### **6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung**

Gemäß allen geltenden Vorschriften reinigen.

#### **6.4. Verweis auf andere Abschnitte**

Angaben zum persönlichen Schutz sind Abschnitt 8 des Produktinformationsblatts zu entnehmen. Angaben zur Abfallentsorgung sind Abschnitt 13 des Produktinformationsblatts zu entnehmen.

### **ABSCHNITT 7. Handhabung und Lagerung**

#### **7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen. Vor Gebrauch alle Sicherheitshinweise lesen und verstehen. Die Bildung und Ansammlung von Staub minimieren. Staub/Rauch nicht einatmen. Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. Atemschutz tragen. Nach Gebrauch gründlich waschen. Bei der Verwendung nicht essen, trinken oder rauchen. Kontaminierte Arbeitskleidung muss am Arbeitsplatz verbleiben.

#### **7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**

Unter Verschluß aufbewahren. Kontakt mit Säuren und Laugen vermeiden. Kontakt mit Oxidationsmitteln vermeiden.

#### **7.3. Spezifische Endanwendungen**

Steht nicht zur Verfügung.

## **ABSCHNITT 8. Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen**

### **8.1. Zu überwachende Parameter**

#### **Grenzwerte für berufsbedingte Exposition**

**Österreich. MAK-Liste, OEL-Verordnung Grenzwerteverordnung (GWV), BGBl. II, Nr. 184/2001, in der geänderten Fassung**

| <b>Komponenten</b>        | <b>Typ</b>                                  | <b>Wert</b>                                  | <b>Form</b>  |
|---------------------------|---|--|--|
| Beryllium (CAS 7440-41-7) | MAK   | 0,0006 mg/m <sup>3</sup>                     | Einatembare Fraktion.                                    |
|                           | Überschreitungsfaktor für Spitzenbegrenzung | 0,0002 mg/m <sup>3</sup>                     | Einatembare Fraktion.                                    |
| Kupfer (CAS 7440-50-8)    | MAK   | 1 mg/m <sup>3</sup>                          | Einatembare Fraktion.                                    |
|                           | Überschreitungsfaktor für Spitzenbegrenzung | 0,1 mg/m <sup>3</sup><br>4 mg/m <sup>3</sup> | Dampf und lungengängiger Staub.<br>Einatembare Fraktion. |
|                           |   | 0,4 mg/m <sup>3</sup>                        | Dampf und lungengängiger Staub.                          |

**Österreich. TRK-Liste, OEL-Verordnung Grenzwerteverordnung (GWV), BGBl. II, Nr. 429/2011, in der geänderten Fassung**

| <b>Komponenten</b>     | <b>Typ</b>                                  | <b>Wert</b>           | <b>Form</b>           |
|------------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Cobalt (CAS 7440-48-4) | TWA   | 0,1 mg/m <sup>3</sup> | Einatembare Fraktion. |
|                        | Überschreitungsfaktor für Spitzenbegrenzung | 0,4 mg/m <sup>3</sup> | Einatembare Fraktion. |
| Nickel (CAS 7440-02-0) | TWA   | 0,5 mg/m <sup>3</sup> | Inhalierbarer Staub.  |
|                        | Überschreitungsfaktor für Spitzenbegrenzung | 2 mg/m <sup>3</sup>   | Inhalierbarer Staub.  |

**Belgien. OEL. Exposure Limit Values to Chemical Substances at Work, Code of Well-being at work, Book VI, Title 1 - Chemical agents, as amended**

| <b>Komponenten</b>        | <b>Typ</b>                                  | <b>Wert</b>               | <b>Form</b>                         |
|---------------------------|---|---------------------------|-------------------------------------|
| Beryllium (CAS 7440-41-7) | TWA   | 0,00005 mg/m <sup>3</sup> |                                     |
|                           | Überschreitungsfaktor für Spitzenbegrenzung | 0,01 mg/m <sup>3</sup>    |                                     |
| Cobalt (CAS 7440-48-4)    | TWA   | 0,02 mg/m <sup>3</sup>    | Staub und Dampf.                    |
|                           |   | 0,005 mg/m <sup>3</sup>   | Auf die Atemwege wirkende Fraktion. |
| Kupfer (CAS 7440-50-8)    | TWA   | 1 mg/m <sup>3</sup>       | Staub und Nebel.                    |
|                           |   | 0,2 mg/m <sup>3</sup>     | Rauch.                              |
| Nickel (CAS 7440-02-0)    | TWA   | 1 mg/m <sup>3</sup>       | Einatembare Fraktion.               |
|                           |   | 0,05 mg/m <sup>3</sup>    | Alveolengängige Fraktion            |
|                           |   | 0,01 mg/m <sup>3</sup>    |                                     |

**Bulgarien. OEL-Werte von Karzinogenen und Mutagenen am Arbeitsplatz (Richtl. 10/2003 zum Schutz vor Karzinogenen und Mutagenen am Arbeitsplatz, Anh. 1), in der geänderten Fassung**

| <b>Komponenten</b>        | <b>Typ</b> | <b>Wert</b>              | <b>Form</b>           |
|---------------------------|------------|--------------------------|-----------------------|
| Beryllium (CAS 7440-41-7) | TWA        | 0,0002 mg/m <sup>3</sup> | Einatembare Fraktion. |

**Bulgarien. OEL-Werte. Verordnungs-Nr. 13 über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch chemische Arbeitsstoffe bei der Arbeit, in der geänderten Fassung**

| <b>Komponenten</b>     | <b>Typ</b> | <b>Wert</b>            |
|------------------------|------------|------------------------|
| Cobalt (CAS 7440-48-4) | TWA        | 0,1 mg/m <sup>3</sup>  |
| Kupfer (CAS 7440-50-8) | TWA        | 0,1 mg/m <sup>3</sup>  |
| Nickel (CAS 7440-02-0) | TWA        | 0,05 mg/m <sup>3</sup> |

**Kroatien. OEL (Arbeitsplatzgrenzwerte) (GVI). Verordnung zum Schutz von Arbeitnehmern vor der Exposition gegenüber gefährlichen Chemikalien am Arbeitsplatz, OEL und biologische Grenzwerte, Anhang I (NN 91/2018), in der geänderten Fassung**

| <b>Komponenten</b>        | <b>Typ</b>                                  | <b>Wert</b>  | <b>Form</b> |
|---------------------------|---|--------------|-------------|
| Beryllium (CAS 7440-41-7) | - MAK                                       | 0,0006 mg/m3 |             |
| Cobalt (CAS 7440-48-4)    | - MAK                                       | 0,1 mg/m3    |             |
| Kupfer (CAS 7440-50-8)    | - MAK                                       | 1 mg/m3      |             |
|                           | Überschreitungsfaktor für Spitzenbegrenzung | 0,2 mg/m3    | Staub.      |
| Nickel (CAS 7440-02-0)    | - MAK                                       | 2 mg/m3      |             |
|                           |   | 0,5 mg/m3    |             |

**Zypern OELs. Verordnung zur Kontrolle der Fabrikatmosphäre und von gefährlichen Stoffen in Fabriken, PI 311/73, in der geänderten Form**

| <b>Komponenten</b>     | <b>Typ</b> | <b>Wert</b> | <b>Form</b>      |
|------------------------|------------|-------------|------------------|
| Cobalt (CAS 7440-48-4) | TWA        | 0,1 mg/m3   | Staub und Dampf. |
| Kupfer (CAS 7440-50-8) | TWA        | 0,2 mg/m3   | Rauch.           |

**Tschechische Republik. Grenzwerte für die Exposition gegenüber Chemikalien am Arbeitsplatz (Verordnung über den Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz, 361/2007, Anhang 2, Teil A & Anhang 3, Teil A, in der geänderten Fassung**

| <b>Komponenten</b>        | <b>Typ</b> | <b>Wert</b>  | <b>Form</b>                        |
|---------------------------|------------|--------------|------------------------------------|
| Beryllium (CAS 7440-41-7) | TWA        | 0,0002 mg/m3 | Inhalable aerosol fraction         |
|                           |            | 0,002 ppm    | Inhalable aerosol fraction         |
| Cobalt (CAS 7440-48-4)    | Obergrenze | 0,1 mg/m3    | Inhalable aerosol fraction         |
|                           | TWA        | 0,05 mg/m3   | Inhalable aerosol fraction         |
| Kupfer (CAS 7440-50-8)    | Obergrenze | 2 mg/m3      | Inhalable aerosol fraction         |
|                           |            | 0,2 mg/m3    | alveolengängige Fraktion (aerosol) |
|                           | TWA        | 1 mg/m3      | Inhalable aerosol fraction         |
|                           |            | 0,1 mg/m3    | alveolengängige Fraktion (aerosol) |
| Nickel (CAS 7440-02-0)    | TWA        | 0,05 mg/m3   | Inhalable aerosol fraction         |

**Dänemark. Behörde für Arbeitsumwelt. Expositionsgrenzwerte für Stoffe und Materialien, Anhang 2**

| <b>Komponenten</b>        | <b>Typ</b>                                  | <b>Wert</b>   | <b>Form</b>      |
|---------------------------|---|---------------|------------------|
| Beryllium (CAS 7440-41-7) | MAK   | 0,00002 mg/m3 |                  |
|                           | Überschreitungsfaktor für Spitzenbegrenzung | 0,00004 mg/m3 |                  |
| Cobalt (CAS 7440-48-4)    | MAK   | 0,01 mg/m3    | Staub und Dampf. |
|                           | Überschreitungsfaktor für Spitzenbegrenzung | 0,02 mg/m3    | Staub und Dampf. |
| Kupfer (CAS 7440-50-8)    | MAK   | 1 mg/m3       | Staub.           |
|                           |   | 0,1 mg/m3     | Rauch.           |
|                           | Überschreitungsfaktor für Spitzenbegrenzung | 2 mg/m3       | Staub.           |
|                           |   | 0,2 mg/m3     | Rauch.           |
| Nickel (CAS 7440-02-0)    | MAK   | 0,05 mg/m3    | Staub.           |
|                           | Überschreitungsfaktor für Spitzenbegrenzung | 0,1 mg/m3     | Staub.           |

**Estland. AGW. Arbeitsplatzgrenzwerte für gefährliche Stoffe (Verordnung Nr. 105/2001, Anhang), in der jeweils gültigen Fassung.**

| <b>Komponenten</b>        | <b>Typ</b> | <b>Wert</b>  | <b>Form</b>           |
|---------------------------|------------|--------------|-----------------------|
| Beryllium (CAS 7440-41-7) | TWA        | 0,0006 mg/m3 | Einatembare Fraktion. |
| Cobalt (CAS 7440-48-4)    | TWA        | 0,05 mg/m3   |                       |

**Estland. AGW. Arbeitsplatzgrenzwerte für gefährliche Stoffe (Verordnung Nr. 105/2001, Anhang), in der jeweils gültigen Fassung.**

| Komponenten            | Typ | Wert                  | Form         |
|------------------------|-----|-----------------------|--------------|
| Kupfer (CAS 7440-50-8) | TWA | 1 mg/m <sup>3</sup>   | Gesamtstaub. |
|                        |     | 0,2 mg/m <sup>3</sup> | Feinstaub.   |
| Nickel (CAS 7440-02-0) | TWA | 0,5 mg/m <sup>3</sup> |              |

**Finnland. Government Decree on Work-related Cancer Risks**

| Komponenten  | Typ   | Wert                     | Form                                  |
|--|---|--------------------------|---------------------------------------|
| Beryllium (CAS 7440-41-7)  | TWA   | 0,0006 mg/m <sup>3</sup> | Lungengängiger Staub.                 |
| Finnland. HTP-arvot, App 3., Binding Limit Values, Social Affairs and Ministry of Health | Typ   | Wert                     | Form                                  |
| Beryllium (CAS 7440-41-7)  | TWA   | 0,0001 mg/m <sup>3</sup> |                                       |
|  | Überschreitungsfaktor<br>für<br>Spitzenbegrenzung | 0,004 mg/m <sup>3</sup>  |                                       |
| Cobalt (CAS 7440-48-4)   | TWA   | 0,02 mg/m <sup>3</sup>   |                                       |
| Kupfer (CAS 7440-50-8)   | TWA   | 0,02 mg/m <sup>3</sup>   | Respirabel.                           |
|  |   | 0,02 mg/m <sup>3</sup>   | Einatembarer Staub<br>und/oder Rauch. |
| Nickel (CAS 7440-02-0)   | TWA   | 0,01 mg/m <sup>3</sup>   | Respirabel.                           |

**Frankreich. BEL. Biologische Arbeitsstoff-Toleranzwerte gemäß Art. R. 4412-149 des Arbeitsgesetzbuches vorgeschrieben, in der jeweils gültigen Fassung.**

| Komponenten   | Typ | Wert                     | Form                  |
|---|-----|--------------------------|-----------------------|
| Beryllium (CAS 7440-41-7)   | VME | 0,0006 mg/m <sup>3</sup> | Einatembare Fraktion. |
| Frankreich. Grenzschwellenwerte (VLEP) für berufsbedingte Exposition gegenüber Chemikalien in Frankreich, INRS ED 984 | Typ | Wert                     | Form                  |
| Beryllium (CAS 7440-41-7)   | VME | 0,0006 mg/m <sup>3</sup> | Einatembare Fraktion. |

**Gesetzliche Regelung:** Amtlicher bindendes (VRC)

**Deutschland. DFG MAK List (advisory OELs). Commission for the Investigation of Health Hazards of Chemical Compounds in the Work Area (DFG), as updated**

| Komponenten   | Typ | Wert                      | Form                      |
|---|-----|---------------------------|---------------------------|
| Kupfer (CAS 7440-50-8)  | TWA | 0,01 mg/m <sup>3</sup>    | Alveolengängige Fraktion. |
| Deutschland. TRGS 900, Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz | Typ | Wert                      | Form                      |
| Beryllium (CAS 7440-41-7)                                     | AGW | 0,00014 mg/m <sup>3</sup> | Einatembare Fraktion.     |
|   |     | 0,00006 mg/m <sup>3</sup> | Alveolengängige Fraktion. |
| Nickel (CAS 7440-02-0)  | AGW | 0,03 mg/m <sup>3</sup>    | Einatembare Fraktion.     |
|   |     | 0,006 mg/m <sup>3</sup>   | Alveolengängige Fraktion. |

**Griechenland. OEL-Werte, Präsidialerlass Nr. 307/1986, in der geänderten Fassung**

| Komponenten            | Typ   | Wert                  | Form             |
|------------------------|---|-----------------------|------------------|
| Cobalt (CAS 7440-48-4) | TWA   | 0,1 mg/m <sup>3</sup> | Staub und Dampf. |
| Kupfer (CAS 7440-50-8) | TWA   | 1 mg/m <sup>3</sup>   | Staub.           |
|                        | Überschreitungsfaktor<br>für<br>Spitzenbegrenzung | 0,2 mg/m <sup>3</sup> | Rauch.           |
| Nickel (CAS 7440-02-0) | TWA   | 2 mg/m <sup>3</sup>   | Staub.           |
|                        |   | 1 mg/m <sup>3</sup>   |                  |

**Ungarn. OEL-Werte. Verordnung zum Schutz der Arbeitnehmer vor chemischen Arbeitsstoffen (5/2020. (II.6)), Anhang 1&2, in der geänderten Fassung**

| Komponenten               | Typ | Wert                     |
|---------------------------|-----|--------------------------|
| Beryllium (CAS 7440-41-7) | TWA | 0,0006 mg/m <sup>3</sup> |
| Cobalt (CAS 7440-48-4)    | TWA | 0,02 mg/m <sup>3</sup>   |

**Ungarn. OEL-Werte. Verordnung zum Schutz der Arbeitnehmer vor chemischen Arbeitsstoffen (5/2020. (II.6)), Anhang 1&2, in der geänderten Fassung**

| Komponenten            | Typ   | Wert                  |
|------------------------|---|-----------------------|
| Kupfer (CAS 7440-50-8) | Überschreitungsfaktor für Spitzenbegrenzung | 0,2 mg/m <sup>3</sup> |

**Island. OEL (Arbeitsplatzgrenzwerte). Verordnung 390/2009 über Verschmutzungsgrenzwerte am Arbeitsplatz und Maßnahmen zur Reduzierung von Verschmutzung am Arbeitsplatz, in der geänderten Fassung**

| Komponenten               | Typ | Wert                     | Form                  |
|---------------------------|-----|--------------------------|-----------------------|
| Beryllium (CAS 7440-41-7) | TWA | 0,0002 mg/m <sup>3</sup> | Einatembare Fraktion. |
| Cobalt (CAS 7440-48-4)    | TWA | 0,02 mg/m <sup>3</sup>   | Staub und Dampf.      |
| Kupfer (CAS 7440-50-8)    | TWA | 1 mg/m <sup>3</sup>      | Gesamtstaub.          |
|                           |     | 0,1 mg/m <sup>3</sup>    | Lungengängiger Staub. |
| Nickel (CAS 7440-02-0)    | TWA | 0,05 mg/m <sup>3</sup>   | Staub.                |

**Irland. OELVs, Schedules 1 & 2, Code of Practice for Chemical Agents and Carcinogens Regulations**

| Komponenten               | Typ | Wert                     | Form                  |
|---------------------------|-----|--------------------------|-----------------------|
| Beryllium (CAS 7440-41-7) | TWA | 0,0006 mg/m <sup>3</sup> | Einatembare Fraktion. |
| Cobalt (CAS 7440-48-4)    | TWA | 0,02 mg/m <sup>3</sup>   | Einatembare Fraktion. |
| Kupfer (CAS 7440-50-8)    | TWA | 1 mg/m <sup>3</sup>      | Staub und Nebel.      |
|                           |     | 0,2 mg/m <sup>3</sup>    | Rauch.                |
| Nickel (CAS 7440-02-0)    | TWA | 0,5 mg/m <sup>3</sup>    |                       |

**Italien. MAKs (Legislative Decree n.81, 9 April 2008), as amended**

| Komponenten               | Typ | Wert                     | Form                  |
|---------------------------|-----|--------------------------|-----------------------|
| Beryllium (CAS 7440-41-7) | TWA | 0,0006 mg/m <sup>3</sup> | Einatembare Fraktion. |
| Cobalt (CAS 7440-48-4)    | TWA | 0,02 mg/m <sup>3</sup>   | Einatembare Fraktion. |
| Kupfer (CAS 7440-50-8)    | TWA | 1 mg/m <sup>3</sup>      | Staub und Nebel.      |
|                           |     | 0,2 mg/m <sup>3</sup>    | Rauch.                |
| Nickel (CAS 7440-02-0)    | TWA | 1,5 mg/m <sup>3</sup>    | Einatembare Fraktion. |

**Lettland. MAKs. Occupational Exposure Limits of Chemical Substances at Workplace (Reg. Nein. 325/ 2007, L.V. 80, Annex 1), as amended**

| Komponenten               | Typ   | Wert                     |
|---------------------------|---|--------------------------|
| Beryllium (CAS 7440-41-7) | TWA   | 0,0006 mg/m <sup>3</sup> |
| Cobalt (CAS 7440-48-4)    | TWA   | 0,5 mg/m <sup>3</sup>    |
| Kupfer (CAS 7440-50-8)    | TWA   | 0,5 mg/m <sup>3</sup>    |
|                           | Überschreitungsfaktor für Spitzenbegrenzung | 1 mg/m <sup>3</sup>      |
| Nickel (CAS 7440-02-0)    | TWA   | 0,05 mg/m <sup>3</sup>   |

**Litauen. MAKs. Occupational Exposure Limit Values for Chemical Substances (Hygiene Norm HN 23:2011; Order No. V-824/A1-389), as amended**

| Komponenten               | Typ | Wert                     | Form                      |
|---------------------------|-----|--------------------------|---------------------------|
| Beryllium (CAS 7440-41-7) | TWA | 0,0006 mg/m <sup>3</sup> | Einatembare Fraktion.     |
|                           |     | 0,0006 mg/m <sup>3</sup> |                           |
| Cobalt (CAS 7440-48-4)    | TWA | 0,05 mg/m <sup>3</sup>   |                           |
| Kupfer (CAS 7440-50-8)    | TWA | 1 mg/m <sup>3</sup>      | Einatembare Fraktion.     |
|                           |     | 0,2 mg/m <sup>3</sup>    | Alveolengängige Fraktion. |
| Nickel (CAS 7440-02-0)    | TWA | 0,5 mg/m <sup>3</sup>    |                           |

**Niederlande. OELs per Annex XIII of Working Conditions Regulation (Staatscourant no. 252, 29 Dezember 2006), as amended**

| Komponenten               | Typ | Wert                     | Form                  |
|---------------------------|-----|--------------------------|-----------------------|
| Beryllium (CAS 7440-41-7) | TWA | 0,0006 mg/m <sup>3</sup> |                       |
| Cobalt (CAS 7440-48-4)    | TWA | 0,02 mg/m <sup>3</sup>   | Staub und Dampf.      |
| Kupfer (CAS 7440-50-8)    | TWA | 0,1 mg/m <sup>3</sup>    | Einatembare Fraktion. |

**Norwegen. Regulation No. 1358 on Measures and Limit Values for Physical and Chemical Factors in Work Environment and Infection Groups for Biological Factors, as amended**

| Komponenten               | Typ   | Wert                      | Form        |
|---------------------------|---|---------------------------|-------------|
| Beryllium (CAS 7440-41-7) | MAK   | 0,00002 mg/m <sup>3</sup> | Inhalierbar |
|                           | Überschreitungsfaktor für Spitzenbegrenzung | 0,0002 mg/m <sup>3</sup>  | Inhalierbar |
| Kupfer (CAS 7440-50-8)    | MAK   | 1 mg/m <sup>3</sup>       | Staub.      |
|                           |   | 0,1 mg/m <sup>3</sup>     | Rauch.      |
| Nickel (CAS 7440-02-0)    | MAK   | 0,05 mg/m <sup>3</sup>    |             |

**Polen. Höchstzulässige Konzentrationen und Intensitäten schädlicher Faktoren am Arbeitsplatz (Dz.U.Poz. 1286/2018, Anhang 1)**

| Komponenten               | Typ | Wert                     | Form                  |
|---------------------------|-----|--------------------------|-----------------------|
| Beryllium (CAS 7440-41-7) | TWA | 0,0002 mg/m <sup>3</sup> | Einatembare Fraktion. |
| Cobalt (CAS 7440-48-4)    | TWA | 0,02 mg/m <sup>3</sup>   |                       |
| Kupfer (CAS 7440-50-8)    | TWA | 0,2 mg/m <sup>3</sup>    |                       |
| Nickel (CAS 7440-02-0)    | TWA | 0,25 mg/m <sup>3</sup>   |                       |

**Portugal. Expositionsgrenzwerte. Norm zu berufsbedingter Exposition gegenüber Chemikalien (NP 1796-2014)**

| Komponenten               | Typ | Wert                     | Form                  |
|---------------------------|-----|--------------------------|-----------------------|
| Beryllium (CAS 7440-41-7) | TWA | 0,0006 mg/m <sup>3</sup> | Einatembare Fraktion. |
| Cobalt (CAS 7440-48-4)    | TWA | 0,02 mg/m <sup>3</sup>   |                       |
| Kupfer (CAS 7440-50-8)    | TWA | 1 mg/m <sup>3</sup>      | Staub und Nebel.      |
|                           |     | 0,2 mg/m <sup>3</sup>    | Rauch.                |
| Nickel (CAS 7440-02-0)    | TWA | 1,5 mg/m <sup>3</sup>    | Einatembare Fraktion. |

**Rumänien. OEL-Werte. Grenzwerte chemischer Arbeitsstoffe am Arbeitsplatz (Verordnung 1.218/2006, M.O 845, Anhang 1, 3&4, in der geänderten Fassung)**

| Komponenten               | Typ   | Wert                     | Form                  |
|---------------------------|---|--------------------------|-----------------------|
| Beryllium (CAS 7440-41-7) | TWA   | 0,0006 mg/m <sup>3</sup> | Einatembare Fraktion. |
| Cobalt (CAS 7440-48-4)    | TWA   | 0,05 mg/m <sup>3</sup>   |                       |
|                           | Überschreitungsfaktor für Spitzenbegrenzung | 0,1 mg/m <sup>3</sup>    |                       |
| Kupfer (CAS 7440-50-8)    | TWA   | 0,5 mg/m <sup>3</sup>    | Staub.                |
|                           | Überschreitungsfaktor für Spitzenbegrenzung | 1,5 mg/m <sup>3</sup>    | Staub.                |
|                           |   | 0,2 mg/m <sup>3</sup>    | Rauch.                |
| Nickel (CAS 7440-02-0)    | TWA   | 0,1 mg/m <sup>3</sup>    |                       |
|                           | Überschreitungsfaktor für Spitzenbegrenzung | 0,5 mg/m <sup>3</sup>    |                       |

**Slowakei. OEL-Werte für krebserregende und mutagene Stoffe. Verordnung Nr. 356/2006 über krebserzeugende und mutagene Stoffe, in der geänderten Fassung**

| Komponenten               | Typ | Wert                     | Form                  |
|---------------------------|-----|--------------------------|-----------------------|
| Beryllium (CAS 7440-41-7) | TWA | 0,0006 mg/m <sup>3</sup> | Einatembare Fraktion. |
| Nickel (CAS 7440-02-0)    | TWA | 0,05 mg/m <sup>3</sup>   | Einatembare Fraktion. |

**Slowakei. OEL-Werte. Maximal zulässige Expositionsgrenzwerte für chemische Faktoren in der Luft am Arbeitsplatz (Verordnung Nr. 355/2006, Anhang 1, Tabelle 1, in der geänderten Fassung)**

| Komponenten            | Typ | Wert                   | Form                  |
|------------------------|-----|------------------------|-----------------------|
| Cobalt (CAS 7440-48-4) | TWA | 0,05 mg/m <sup>3</sup> |                       |
| Kupfer (CAS 7440-50-8) | TWA | 1 mg/m <sup>3</sup>    | Einatembare Fraktion. |
|                        |     | 0,2 mg/m <sup>3</sup>  | Einatembare Schwaden. |

**Slowenien. MAKs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Workplace (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Ann. I 100/2001), as amended**

| Komponenten            | Typ | Wert                    | Form                      |
|------------------------|-----|-------------------------|---------------------------|
| Nickel (CAS 7440-02-0) | KTV | 0,048 mg/m <sup>3</sup> | Alveolengängige Fraktion. |

**Slowenien. OEL-Werte. Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition gegenüber Chemikalien am Arbeitsplatz (Verordnung über den Schutz der Arbeitnehmer vor Gefährdung durch Chemikalien am Arbeitsplatz, Anhang I), in der geänderten Fassung**

| Komponenten            | Typ | Wert        | Form                      |
|------------------------|-----|-------------|---------------------------|
| Nickel (CAS 7440-02-0) | TWA | 0,006 mg/m3 | Alveolengängige Fraktion. |

**Spanien. OEL-Werte. INSST, Límites de Exposición Profesional Para Agentes Químicos, Table 1-Valores Límites Ambientales (VLAs)**

| Komponenten               | Typ | Wert         | Form                      |
|---------------------------|-----|--------------|---------------------------|
| Beryllium (CAS 7440-41-7) | TWA | 0,0002 mg/m3 |                           |
| Cobalt (CAS 7440-48-4)    | TWA | 0,02 mg/m3   |                           |
| Kupfer (CAS 7440-50-8)    | TWA | 0,01 mg/m3   | Alveolengängige Fraktion. |
| Nickel (CAS 7440-02-0)    | TWA | 1 mg/m3      |                           |

**Schweden. OEL (Arbeitsplatzgrenzwerte) (Anhang 1). Zentralamt für Arbeitsumwelt (AV), Arbeitsplatzgrenzwerte (AFS 2018:1), in der geänderten Fassung**

| Komponenten               | Typ | Wert         | Form                  |
|---------------------------|-----|--------------|-----------------------|
| Beryllium (CAS 7440-41-7) | TWA | 0,0006 mg/m3 | Einatembare Fraktion. |
| Cobalt (CAS 7440-48-4)    | TWA | 0,02 mg/m3   | Inhalierbarer Staub.  |
| Kupfer (CAS 7440-50-8)    | TWA | 0,01 mg/m3   | Lungengängiger Staub. |
| Nickel (CAS 7440-02-0)    | TWA | 0,5 mg/m3    | Einatembare Fraktion. |

**Schweiz. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz: Aktuelle MAK-Werte**

| Komponenten               | Typ   | Wert         | Form                  |
|---------------------------|---|--------------|-----------------------|
| Beryllium (CAS 7440-41-7) | TWA   | 0,0006 mg/m3 | Einatembare Fraktion. |
| Cobalt (CAS 7440-48-4)    | TWA   | 0,05 mg/m3   | Einatembare Fraktion. |
| Kupfer (CAS 7440-50-8)    | TWA   | 0,1 mg/m3    | Einatembare Fraktion. |
|                           | Überschreitungsfaktor für Spitzenbegrenzung | 0,2 mg/m3    | Einatembare Fraktion. |
| Nickel (CAS 7440-02-0)    | TWA   | 0,5 mg/m3    | Einatembare Fraktion. |

**UK. OEL-Werte. Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz (WELs) (EH40/2005 (Vierte Ausgabe 2020)), Tabelle 1**

| Komponenten               | Typ   | Wert        | Form                           |
|---------------------------|---|-------------|--------------------------------|
| Beryllium (CAS 7440-41-7) | TWA   | 0,002 mg/m3 |                                |
| Cobalt (CAS 7440-48-4)    | TWA   | 0,1 mg/m3   |                                |
| Kupfer (CAS 7440-50-8)    | TWA   | 1 mg/m3     | Inhalierbare Stäube und Nebel. |
|                           | Überschreitungsfaktor für Spitzenbegrenzung | 0,2 mg/m3   | Rauch.                         |
|                           |   | 2 mg/m3     | Inhalierbare Stäube und Nebel. |
| Nickel (CAS 7440-02-0)    | TWA   | 0,5 mg/m3   |                                |

**EU. AGW, Richtlinie 2004/37/EG, über Karzinogene und Mutagene aus Anhang III, Teil A**

| Komponenten               | Typ | Wert         | Form                  |
|---------------------------|-----|--------------|-----------------------|
| Beryllium (CAS 7440-41-7) | TWA | 0,0002 mg/m3 | Einatembare Fraktion. |

**Biologische Grenzwerte**

**Tschechische Republik. Biologische Expositionsgrenzen. Regierungsverordnung 432/2003 Sb., in der geänderten Fassung**

| Komponenten            | Wert                         | Determinante | Probekörper       | Probenahmezeitpunkt |
|------------------------|------------------------------|--------------|-------------------|---------------------|
| Nickel (CAS 7440-02-0) | 0,077 µmol/mmol<br>0,04 mg/g | Nickel       | Kreatinin in Urin | *                   |
|                        |                              | Nickel       | Kreatinin in Urin | *                   |

\* - Details zur Probenentnahme finden Sie im Quellendokument.

**Finnland. HTP-arvot, App 2., Biological Limit Values, Social Affairs and Ministry of Health**

| Komponenten            | Wert       | Determinante | Probekörper | Probenahmezeitpunkt |
|------------------------|------------|--------------|-------------|---------------------|
| Cobalt (CAS 7440-48-4) | 130 nmol/L | Cobalt       | Urin        | *                   |
| Nickel (CAS 7440-02-0) | 0,1 umol/l | Nickel       | Urin        | *                   |

\* - Details zur Probenentnahme finden Sie im Quellendokument.

**Frankreich. Biological indicators of exposure (IBE) (National Institute for Research and Security (INRS), ND 2065)**

| Komponenten            | Wert    | Determinante | Probekörper | Probenahmezeitpunkt |
|------------------------|---------|--------------|-------------|---------------------|
| Cobalt (CAS 7440-48-4) | 15 µg/L | Cobalt       | Urin        | *                   |
|                        | 1 µg/L  | Cobalt       | Blut        | *                   |

\* - Details zur Probenentnahme finden Sie im Quellendokument.

**Ungarn. BEL-Werte. Verordnung zum Schutz der Arbeitnehmer vor chemischen Arbeitsstoffen (5/2020. (II.6)), Anhang 3&4, in der geänderten Fassung**

| Komponenten            | Wert            | Determinante | Probekörper       | Probenahmezeitpunkt |
|------------------------|-----------------|--------------|-------------------|---------------------|
| Cobalt (CAS 7440-48-4) | 0,019 µmol/mmol | Cobalt       | Kreatinin in Urin | *                   |
|                        | 0,01 mg/g       | Cobalt       | Kreatinin in Urin | *                   |

\* - Details zur Probenentnahme finden Sie im Quellendokument.

**Slowakei. BGW (Biologische Grenzwerte). Verordnung Nr. 355/2006 über den Schutz der Arbeitnehmer beim Umgang mit Chemikalien, Anhang 2**

| Komponenten            | Wert       | Determinante | Probekörper       | Probenahmezeitpunkt |
|------------------------|------------|--------------|-------------------|---------------------|
| Cobalt (CAS 7440-48-4) | 20,03 µg/g | Cobalt       | Kreatinin in Urin | *                   |
|                        | 30 µg/L    | Cobalt       | Urin              | *                   |

\* - Details zur Probenentnahme finden Sie im Quellendokument.

**Spanien. BEL-Werte. INSSTT Límites de Exposición Profesional Para Agentes Químicos, Table 3-Valores Límite Biológicos (VLB)**

| Komponenten            | Wert    | Determinante | Probekörper | Probenahmezeitpunkt |
|------------------------|---------|--------------|-------------|---------------------|
| Cobalt (CAS 7440-48-4) | 15 µg/L | Cobalto      | Urin        | *                   |
|                        | 1 µg/L  | Cobalto      | Blut        | *                   |

\* - Details zur Probenentnahme finden Sie im Quellendokument.

**Schweiz. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz: Aktuelle BAT-Werte**

| Komponenten            | Wert    | Determinante | Probekörper | Probenahmezeitpunkt |
|------------------------|---------|--------------|-------------|---------------------|
| Cobalt (CAS 7440-48-4) | 30 µg/L | Cobalt       | Urin        | *                   |
| Nickel (CAS 7440-02-0) | 45 µg/L | Nickel       | Urin        | *                   |

\* - Details zur Probenentnahme finden Sie im Quellendokument.

## **Empfohlene Überwachungsverfahren**

Gute allgemeine Lüftung (gewöhnlich 10 Luftwechsel pro Stunde). Lüftungsgrad muss an die Bedingungen angepasst werden. Gegebenenfalls Prozesskammern, örtliche Abluftsysteme oder andere bauliche Maßnahmen zur Kontrolle der Konzentrationen in der Luft einsetzen, um diese unterhalb der empfohlenen Belastungsgrenzen zu halten. Wenn keine Expositionsgrenzen festgesetzt wurden, die Konzentrationen in der Luft auf einem akzeptierbaren Niveau halten. Für ausreichende Belüftung sorgen, besonders in geschlossenen Räumen. Die Verwendung eines örtlichen Absaugsystems oder anderer technischer Kontrollmaßnahmen ist, falls möglich, die bevorzugte Methode zur Expositionskontrolle für in die Luft freigesetzte Partikel. Bei entsprechendem Einsatz müssen die Absaugeinlässe der Belüftungsanlage so dicht wie möglich an der Quelle der erzeugten lungengängigen Partikel positioniert werden. Eine Behinderung der Luftströmung im Bereich des Einlasses der örtlichen Abzugsanlage durch Geräte wie manuelle Kühlventilatoren ist zu vermeiden. Die Belüftungsanlage regelmäßig prüfen um sicherzustellen, dass sie ordnungsgemäß funktioniert. Alle Benutzer müssen in der Verwendung und Bedienung der Belüftungsanlage geschult werden. Das Design und die Installation von Belüftungsanlagen ist qualifiziertem Fachpersonal zu übertragen.

**NASS-METHODEN:** Bearbeitungsvorgänge werden in der Regel unter einem Flüssigschmiermittel-/Kühlmittel-Zustrom durchgeführt, was zur Reduktion von lungengängigen Partikeln beiträgt. Der Kreislauf eines Maschinenkühlmittels, das fein verteilte, suspendierte Partikel enthält, kann zum Anstieg der Konzentration auf Werte führen, bei denen die Partikel während der Verwendung lungengängig werden können. Bestimmte Prozesse, wie z. B. Schleifen und Schmiegeln, können eine vollständige Eindämmung durch Abzugshaube und örtliche Abzugsanlage erfordern. Verspritzen von Kühlmittel auf Bodenbereiche, externe Strukturen oder Kleidung des Bedieners sind zu vermeiden. Die Verwendung eines Kühlmittelfiltersystems zur Entfernung von Partikeln aus dem Kühlmittel ist geboten.

**ARBEITSPRAKTIKEN:** Entwickeln Sie Arbeitspraktiken und Verfahren, die verhindern, dass Partikel mit der Haut, den Haaren oder der persönlichen Kleidung des Personals in Kontakt kommen. Wenn die Arbeitspraktiken und/oder Verfahren keine wirksame Kontrolle in Bezug auf eine Exposition gegenüber lungengängigen oder sichtbaren Partikeln bieten und eine Ablagerung auf Haut, Haaren oder Kleidung nicht verhindern, müssen angemessene Reinigung-/Wascheinrichtungen bereitgestellt werden. Es sind schriftliche Verfahren zu implementieren, die die Anforderungen der Einrichtung in Bezug auf Schutzbekleidung und persönliche Hygiene klar darlegen. Diese Anforderungen zu Bekleidung und persönlicher Hygiene tragen zum Schutz gegen eine Ausbreitung von Partikeln in Bereiche außerhalb der Produktion bei und sollen verhindern, dass sie von den Mitarbeitern nach Hause verschleppt werden. Arbeitskleidung oder andere Flächen dürfen niemals mit Druckluft gereinigt werden.

Herstellungsprozesse können Partikelrückstände auf der Oberfläche von Teilen, Produkten oder Geräten hinterlassen, die zu einer Exposition von Mitarbeitern bei anschließenden Materialtransportaktivitäten führen können. Lose Partikel sind ggf. zwischen Verarbeitungsschritten von Teilen zu entfernen. Zur Standard-Hygienepraxis gehört, sich vor dem Essen oder Rauchen die Hände zu waschen.

**REINIGUNG:** Partikel sind durch Absaugen oder Nassreinigungsverfahren von Oberflächen zu entfernen. Es ist wichtig, dass elektrische Systeme ggf. vor Beginn der Nassreinigung deaktiviert (Energiesperrung) werden. Staubsauger mit Schwebstofffilter (HEPA) verwenden. Keine Druckluft, Besen oder herkömmliche Staubsauger zur Entfernung von Partikeln von Oberflächen verwenden. Diese Aktivität kann zu erhöhter Exposition gegenüber lungengängigen Partikeln führen. Wartungsarbeiten an Staubsaugern mit HEPA-Filtern zur Reinigung von Gefahrstoffen müssen gemäß der H

## **Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (Derived No Effect Level, DNEL)**

Steht nicht zur Verfügung.

## **Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentrationen n (PNECs)**

Steht nicht zur Verfügung.

## **Expositionsrichtlinien**

### **MAK, Österreich: Hautresorptiv**

Cobalt (CAS 7440-48-4)

Hautresorptiv

### **OEL, Belgien: Hautresorptiv**

Beryllium (CAS 7440-41-7)

Hautresorptiv

### **Kroatien Expositionsgrenzwerte: Hautbezeichnung**

Beryllium (CAS 7440-41-7)

Hautresorptiv

### **Finnland Expositionsgrenzwerte: Hautbezeichnung**

Beryllium (CAS 7440-41-7)

Hautresorptiv

### **DFG-MAK (empfohlen), Deutschland: Hautresorptiv**

Cobalt (CAS 7440-48-4)

Hautresorptiv

### **Ungarn OEL-Werte: Hautbezeichnung**

Beryllium (CAS 7440-41-7)

Hautresorptiv

**Island OEL-Werte: Hautbezeichnung**

Beryllium (CAS 7440-41-7)

Hautresorptiv

**Lettland OEL-Werte: Hautbezeichnung**

Beryllium (CAS 7440-41-7)

Hautresorptiv

**Rumänien OEL-Werte: Hautbezeichnung**

Beryllium (CAS 7440-41-7)

Hautresorptiv

**Slowakei OEL-Werte für Karzinogene/Mutagene: Hautbezeichnung**

Nickel (CAS 7440-02-0)

Hautresorptiv

**Schweden Grenzschwellenwerte: Hautbezeichnung**

Cobalt (CAS 7440-48-4)

Hautresorptiv

**SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, Schweiz: Hautresorptiv**

Cobalt (CAS 7440-48-4)

Hautresorptiv

**UK EH40 WEL-Wert: Hautbezeichnung**

Nickel (CAS 7440-02-0)

Hautresorptiv

**8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition**

**Geeignete technische Steuerungseinrichtungen** Steht nicht zur Verfügung.

**Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung****Allgemeine Angaben**

Steht nicht zur Verfügung.

**Augen-/Gesichtsschutz**

Eine zugelassene Schutzbrille, Augenschutz, Gesichtsschutz und/oder CARA-Schweißerschutzhelm ist anzulegen, wenn die Gefahr einer Augenverletzung besteht, besonders bei Vorgängen, die Partikel erzeugen, z. B. Schmelzen, Druckguss, Bearbeitung, Mahlen, Schweißen und Pulverhandhabung.

**Hautschutz****- Handschutz**

Handschuhe tragen, um Kontakt mit Partikeln oder Lösungen zu vermeiden. Zum Schutz vor Metallschnitten und Hautabschürfungen Handschuhe tragen.

**- Sonstige Schutzmaßnahmen**

Persönliche Schutzausrüstung muss in Übereinstimmung mit den geltenden CEN-Normen und nach Absprache mit dem Lieferanten für persönliche Schutzausrüstung gewählt werden. Eine Schutzoberbekleidung oder Arbeitskleidung muss von Personen getragen werden, die bei Aktivitäten wie z. B. Bearbeitung, Schmelzofenerneuerung, Filterwechsel an Luftreinigungsgeräten, Wartung, Pflege von Schmelzöfen etc. mit Partikeln kontaminiert werden können. Hautkontakt mit diesem Material kann bei manchen empfindlichen Personen zu einer allergischen Hautreaktion führen. Partikel, die unter die Haut eindringen, können möglicherweise eine Hautsensibilisierung und Hautläsionen verursachen.

**Atemschutz**

Bei tatsächlicher oder potenzieller Überschreitung der Expositionsgrenzen am Arbeitsplatz für lungengängige Exposition müssen geprüfte Atemgeräte gemäß Anleitung eines Industriehygienespezialisten oder einer anderen qualifizierten Fachkraft verwendet werden. Die Benutzer von Atemgeräten müssen ärztlich beurteilt werden, um zu bestimmen, ob sie körperlich in der Lage sind, ein Atemgerät zu verwenden. Alle Mitarbeiter müssen vor der Atemgerätverwendung quantitative und/oder qualitative Sitzprüfungen und eine Unterweisung in der Verwendung des Atemgeräts zufriedenstellend absolvieren. Benutzer von fest sitzenden Atemgeräten müssen ihr Gesicht in den Bereichen, wo die Dichtung des Atemgeräts mit dem Gesicht in Kontakt kommt, glatt rasieren. Druckluft-Schlauchgeräte sind bei der Durchführung von Arbeiten mit höchsten potenziellen Expositionen, z. B. Filterwechsel in einem Gewebe-Luftreinigungsgerät, zu verwenden.

**Thermische Gefahren**

Nicht anwendbar.

**Hygienemaßnahmen**

Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten.

**Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition**

Bei Freisetzung großer Mengen muss immer der Umweltschutzbeauftragte benachrichtigt werden.

**ABSCHNITT 9. Physikalische und chemische Eigenschaften****9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften****Aggregatzustand**

Feststoff.

**Form**

Verschiedene Formen.

**Farbe**

Kupfer.

**Geruch**

Nicht anwendbar.

**Geruchsschwelle**

Nicht anwendbar.

**Schmelzpunkt/Gefrierpunkt**

&gt; 871,11 - &lt; 1071,11 °C (&gt; 1600 - &lt; 1960 °F) / Nicht anwendbar.

**Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich**

2468 °C (4474,4 °F) geschätzt

Nicht anwendbar.

**Entzündbarkeit**

Unbekannt.

## **Obere/untere Entzündbarkeits- oder Explosionsgrenzen**

**Explosionsgrenze – untere (%)** Nicht anwendbar.

**Explosionsgrenze – obere (%)** Nicht anwendbar.

**Flammpunkt** Nicht anwendbar.

**Selbstentzündungstemperatur** Nicht anwendbar.

**Zersetzungstemperatur** Nicht anwendbar.

**pH-Wert** Nicht anwendbar.

**Kinematische Viskosität** Steht nicht zur Verfügung.

**Löslichkeit**

**Löslichkeit (in Wasser)** Unlöslich.

**Verteilungskoeffizient (n-Oktanol/Wasser) (log Wert)** Nicht anwendbar.

**Dampfdruck** Nicht anwendbar.

## **Dichte und/oder relative Dichte**

**Dichte** 8,80 g/cm<sup>3</sup> geschätzt

**Relative Dichte** Nicht anwendbar.

**Dampfdichte** Entfällt

**Partikeleigenschaften** Steht nicht zur Verfügung.

## **9.2. Sonstige Angaben**

**9.2.1. Angaben über physikalische Gefahrenklassen** Keine relevanten weiteren Daten verfügbar.

## **9.2.2. Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen**

**Verdampfungsgeschwindigkeit** Nicht anwendbar.

**Explosivität** Nicht anwendbar.

**Entzündbarkeit (Temperatur)** Nicht anwendbar.

**Spezifisches Gewicht** 8,8 geschätzt

**Viskosität** Nicht anwendbar.

## **ABSCHNITT 10. Stabilität und Reaktivität**

**10.1. Reaktivität** Steht nicht zur Verfügung.

**10.2. Chemische Stabilität** Das Material ist unter normalen Bedingungen stabil.

**10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen** Eine gefährliche Polymerisation findet nicht statt.

**10.4. Zu vermeidende Bedingungen** Staubbildung vermeiden. Kontakt mit Säuren. Kontakt mit Laugen.

**10.5. Unverträgliche Materialien** Starke Säuren, Laugen und Oxidationsmittel.

**10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte** Es sind keine gefährlichen Zersetzungsprodukte bekannt.

## **ABSCHNITT 11. Toxikologische Angaben**

**Allgemeine Angaben** Die Exposition gegenüber dem Stoff oder der Mischung kann gesundheitsschädigende Wirkungen verursachen.

### **Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen**

**Einatmung** Kann die Organe (Atmungsorgane) bei längerer oder wiederholter Exposition schädigen.

**Hautkontakt** Kann allergische Hautreaktionen verursachen.

**Augenkontakt** Aufgrund der Form des Produktes nicht wahrscheinlich.

**Verschlucken** Aufgrund der Form des Produktes nicht wahrscheinlich.

| <b>Symptome</b>  | Atemstörung.  |  |                                   |  |  |  |
|--|---|--|-----------------------------------|--|--|--|
| <b>11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008</b>   |   |  |                                   |  |  |  |
| <b>Akute Toxizität</b>   | Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.                         |  |                                   |  |  |  |
| <b>Ätz-/Reizwirkung auf die Haut</b>   | Aufgrund der Form des Produktes nicht wahrscheinlich.   |  |                                   |  |  |  |
| <b>Schwere Augenschädigung Reizung der Augen</b>   | Aufgrund der Form des Produktes nicht wahrscheinlich.   |  |                                   |  |  |  |
| <b>Sensibilisierung der Atemwege</b>   | Sensibilisierung durch Einatmen möglich.  |  |                                   |  |  |  |
| <b>Sensibilisierung der Haut</b>   | Kann allergische Hautreaktionen verursachen.  |  |                                   |  |  |  |
| <b>Keimzell-Mutagenität</b>  | Aufgrund technischer Unmöglichkeit, die Daten zu generieren, ist eine Einstufung nicht möglich.     |  |                                   |  |  |  |
| <b>Karzinogenität</b>  | Krebsgefahr.  |  |                                   |  |  |  |
| <b>Ungarn. 26/2000 EüM Verordnung zum Schutz vor und Vermeidung von Gefahren im Hinblick auf die Exposition gegenüber Karzinogenen am Arbeitsplatz (in der geänderten Fassung)</b> |   |  |                                   |  |  |  |
| Beryllium (CAS 7440-41-7)  | 1 Krebserzeugend für den Menschen.  |  |                                   |  |  |  |
| Cobalt (CAS 7440-48-4)   | 2B Möglicherweise krebserzeugend für den Menschen.  |  |                                   |  |  |  |
| <b>IARC Monographs. Overall Evaluation of Carcinogenicity (Gesamtbewertung der Karzinogenität)</b>   |   |  |                                   |  |  |  |
| Beryllium (CAS 7440-41-7)  | 1 Krebserzeugend für den Menschen.  |  |                                   |  |  |  |
| Nickel (CAS 7440-02-0)   | 2B Möglicherweise krebserzeugend für den Menschen.  |  |                                   |  |  |  |
| <b>Slowenien. CMR. Über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch Karzinogene oder Mutagene am Arbeitsplatz (ULRS 101/2005, in der geänderten Fassung)</b>                |   |  |                                   |  |  |  |
| Beryllium (CAS 7440-41-7)  | Krebserzeugend(Kategorie 1B)  |  |                                   |  |  |  |
| <b>Slowenien OELs. Verordnungen über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch chemische Arbeitsstoffe bei der Arbeit (Amtsblatt der Republik Slowenien)</b>              |   |  |                                   |  |  |  |
| Nickel (CAS 7440-02-0)   | Krebserzeugend der Kategorie 2.   |  |                                   |  |  |  |
| <b>Reproduktionstoxizität</b>  | Nicht kennzeichnungspflichtig.  |  |                                   |  |  |  |
| <b>Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition</b>   | Nicht kennzeichnungspflichtig.  |  |                                   |  |  |  |
| <b>Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition</b>   | Kann die Organe (Atmungssystem) bei längerer oder wiederholter Exposition durch Einatmen schädigen. |  |                                   |  |  |  |
| <b>Aspirationsgefahr</b>   | Aufgrund technischer Unmöglichkeit, die Daten zu generieren, ist eine Einstufung nicht möglich.     |  |                                   |  |  |  |
| <b>Gemischbezogene gegenüber stoffbezogenen Angaben</b>  | Steht nicht zur Verfügung.  |  |                                   |  |  |  |
| <b>11.2 Angaben über sonstige Gefahren</b>   |   |  |                                   |  |  |  |
| <b>Endokrinschädliche Eigenschaften</b>  | Steht nicht zur Verfügung.  |  |                                   |  |  |  |
| <b>Sonstige Angaben</b>  | Die Symptome können verzögert auftreten.  |  |                                   |  |  |  |
| <b>ABSCHNITT 12. Umweltbezogene Angaben</b>  |   |  |                                   |  |  |  |
| <b>12.1. Toxizität</b>   |   |  |                                   |  |  |  |
| Produkt  | Spezies   | <b>Testergebnisse</b>                    |                                   |  |  |  |
| Kupfer-Beryllium-Legierung geschmiedet   |   |  |                                   |  |  |  |
| <b>Wasser-Akut</b>   |   |  |                                   |  |  |  |
| Fische   | LC50  | Fische                                   | 0,0317 mg/l, 96 Stunden geschätzt |  |  |  |
| <b>Komponenten</b>   |   |  |                                   |  |  |  |
| Kupfer (CAS 7440-50-8)   |   | <b>Testergebnisse</b>                    |                                   |  |  |  |
| <b>Wasser-Akut</b>   |   |  |                                   |  |  |  |
| Crustacea  | EC50  | Blaukrabbe (Callinectes sapidus)         | 0,0031 mg/l                       |  |  |  |
| Fische   | LC50  | Chinook-Lachs (Oncorhynchus tshawytscha) | 0,02 mg/l, 96 Stunden             |  |  |  |

| <b>Komponenten</b>   | <b>Spezies</b>  | <b>Testergebnisse</b>                    |
|--|---|--|
| Nickel (CAS 7440-02-0)   |   |  |
| <b>Wasser-</b>   |   |  |
| <b>Akut</b>  |   |  |
| Fische   | LC50  | Truite arc-en-ciel (Oncorhynchus mykiss) |
|  |   | 0,06 mg/l, 4 Tage                        |
| * Die Schätzungen für das Produkt können auf zusätzlichen, nicht angegebenen Bestandteildaten beruhen. |   |  |
| <b>12.2. Persistenz und Abbaubarkeit</b>   | Es liegen keine Daten über die Abbaubarkeit des Produktes vor.            |  |
| <b>12.3. Bioakkumulationspotenzial</b>   | Steht nicht zur Verfügung.  |  |
| <b>Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log Kow)</b>   | Steht nicht zur Verfügung.  |  |
| <b>Biokonzentrationsfaktor (BCF)</b>   | Steht nicht zur Verfügung.  |  |
| <b>12.4. Mobilität im Boden</b>  | Steht nicht zur Verfügung.  |  |
| <b>12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung</b>  | Kein PBT- oder vPvB-Gemisch oder Stoff.                                   |  |
| <b>12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften</b>  | Steht nicht zur Verfügung.  |  |
| <b>12.7. Andere schädliche Wirkungen</b>   | Steht nicht zur Verfügung.  |  |
| <b>12.8. Zusätzliche Angaben</b>   |   |  |
| <b>Daten aus Estland zu gefährlichen Stoffen im Boden</b>  |   |  |
| Beryllium (CAS 7440-41-7)  | Beryllium(Be) 10 mg/kg<br>Beryllium(Be) 2 mg/kg<br>Beryllium(Be) 50 mg/kg |  |
| Cobalt (CAS 7440-48-4)   | Kobalt (CO) 20 mg/kg<br>Kobalt (CO) 300 mg/kg<br>Kobalt (CO) 50 mg/kg     |  |
| Kupfer (CAS 7440-50-8)   | Kupfer (Cu) 100 mg/kg<br>Kupfer (Cu) 150 mg/kg<br>Kupfer (Cu) 500 mg/kg   |  |
| Nickel (CAS 7440-02-0)   | Nickel(Ni) 150 mg/kg<br>Nickel(Ni) 50 mg/kg<br>Nickel(Ni) 500 mg/kg       |  |

## ABSCHNITT 13. Hinweise zur Entsorgung

### 13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

|  |   |
|--|---|
| <b>Restabfall</b>                          | Leere Behälter oder Einsätze können etwas Produktrückstand zurückhalten. Dieses Material und sein Behälter müssen in gesicherter Weise beseitigt werden (siehe: Entsorgungsanweisungen).  |
| <b>Kontaminiertes Verpackungsmaterial</b>  | Leere Behälter einer anerkannten Abfallentsorgungsanlage zuführen zwecks Wiedergewinnung oder Entsorgung. Da leere Behälter Produktrückstände enthalten, die Warnbeschriftung auch nach dem Leeren des Behälters befolgen.                                  |
| <b>EU Abfallcode</b>                       | Die Abfallschlüsselnummer soll in Absprache mit dem Verbraucher, dem Hersteller und dem Entsorger festgelegt werden. Die Abfallschlüsselnummer soll vom Verbraucher, aufgrund des Verwendungszwecks des Produkts, festgelegt werden.                        |
| <b>Entsorgungsmethoden / Informationen</b> | Das Material sollte, wenn möglich, recycled werden. Empfehlungen zur Entsorgung beruhen auf der gelieferten Substanz. Die Entsorgung muss gemäß aktuell geltenden Gesetzen und Verordnungen und den Produkteigenschaften zum Entsorgungszeitpunkt erfolgen. |

## ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

### ADR

|   |   |
|---|---|
| <b>14.1. UN-Nummer</b>                            | Das Produkt fällt nicht unter die internationalen Regeln über den Transport von Gefahrgütern. |
| <b>14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung</b> | Das Produkt fällt nicht unter die internationalen Regeln über den Transport von Gefahrgütern. |
| <b>14.3. Transportgefahrenklassen</b>             |   |
| <b>Klasse</b>                                     | Nicht zugewiesen.   |
| <b>Nebengefahr</b>                                | -   |
| <b>Gefahr Nr. (ADR)</b>                           | Nicht zugewiesen.   |
| <b>Tunnelbeschränkungsc<br/>ode</b>               | Nicht zugewiesen.   |
| <b>14.4. Verpackungsgruppe</b>                    | -   |

**14.5. Umweltgefahren** Nein.

**14.6. Besondere** Nicht zugewiesen.

**Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender**

**RID**

**14.1. UN-Nummer** Das Produkt fällt nicht unter die internationalen Regeln über den Transport von Gefahrgütern.

**14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung** Das Produkt fällt nicht unter die internationalen Regeln über den Transport von Gefahrgütern.

**14.3. Transportgefahrenklassen**

**Klasse** Nicht zugewiesen.

**Nebengefahr** -

**14.4. Verpackungsgruppe** -

**14.5. Umweltgefahren** Nein.

**14.6. Besondere** Nicht zugewiesen.

**Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender**

**ADN**

**14.1. UN-Nummer** Das Produkt fällt nicht unter die internationalen Regeln über den Transport von Gefahrgütern.

**14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung** Das Produkt fällt nicht unter die internationalen Regeln über den Transport von Gefahrgütern.

**14.3. Transportgefahrenklassen**

**Klasse** Nicht zugewiesen.

**Nebengefahr** -

**14.4. Verpackungsgruppe** -

**14.5. Umweltgefahren** Nein.

**14.6. Besondere** Nicht zugewiesen.

**Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender**

**IATA**

**14.1. UN number** Not regulated as dangerous goods.

**14.2. UN proper shipping name** Not regulated as dangerous goods.

**14.3. Transport hazard class(es)**

**Class** Not assigned.

**Subsidiary hazard** -

**14.4. Packing group** -

**14.5. Environmental hazards** No.

**14.6. Special precautions for user** Not assigned.

**IMDG**

**14.1. UN number** Not regulated as dangerous goods.

**14.2. UN proper shipping name** Not regulated as dangerous goods.

**14.3. Transport hazard class(es)**

**Class** Not assigned.

**Subsidiary hazard** -

**14.4. Packing group** -

**14.5. Environmental hazards** No.

**Marine pollutant** Not assigned.

**EmS** Not assigned.

**14.6. Special precautions for user** Not assigned.

## ABSCHNITT 15. Rechtsvorschriften

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

#### EU-Vorschriften

**Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen, Anhang I und II, in der geänderten Fassung**

Nicht eingetragen.

**Verordnung (EU) 2019/1021 zu persistenten organischen Schadstoffen (Neuauflage), in der geänderten Fassung**

Nicht eingetragen.

**Verordnung (EG) Nr. 649/2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien, Anhang I, Teil 1 in der geänderten Fassung**

Nicht eingetragen.

**Verordnung (EG) Nr. 649/2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien, Anhang I, Teil 2 in der geänderten Fassung**

Nicht eingetragen.

**Verordnung (EG) Nr. 649/2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien, Anhang I, Teil 3 in der geänderten Fassung**

Nicht eingetragen.

**Verordnung (EG) Nr. 649/2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien, Anhang V, in der geänderten Fassung**

Nicht eingetragen.

**Verordnung (EG) Nr. 166/2006 Anhang II Europäisches Schadstofffreisetzung- und -verbringungsregister, in der geänderten Fassung**

Kupfer (CAS 7440-50-8)

Nickel (CAS 7440-02-0)

**Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, REACH Artikel 59(10) Kandidatenliste in der derzeit durch die ECHA veröffentlichten Form**

Nicht eingetragen.

**Zulassungen**

**Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, REACH Anhang XIV Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe, in der geänderten Fassung**

Nicht eingetragen.

**Beschränkungen für die Verwendung**

**Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, REACH Anhang XVII Stoffe, die für das Inverkehrbringen und die Verwendung der Zulassungspflicht unterliegen - Die für die zugehörige Eintragsnummer angegebenen Einschränkungsbedingungen sollten berücksichtigt werden**

Beryllium (CAS 7440-41-7)

28

Cobalt (CAS 7440-48-4)

**Verordnung 2019/1148 über die Vermarktung und Verwendung von Ausgangsstoffen für Explosivstoffe, Anhang I, in der geänderten Fassung**

Nicht eingetragen.

**Verordnung 2019/1148 über die Vermarktung und Verwendung von Ausgangsstoffen für Explosivstoffe, Anhang II, in der geänderten Fassung**

Nicht eingetragen.

**Andere EU Vorschriften**

**Richtlinie 2004/37/EG: Über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch Karzinogene oder Mutagene am Arbeitsplatz, in der geänderten Fassung**

Cobalt (CAS 7440-48-4)

Beryllium (CAS 7440-41-7)

**Nationale Vorschriften** Gemäß Richtlinie 94/33/EG über den Jugendarbeitsschutz dürfen Personen unter 18 Jahren nicht mit diesem Produkt arbeiten.

**Enthält einen im Verzeichnis TRGS 907 sensibilisierender Stoffe inbegriffenen Stoff**

Nickel (CAS 7440-02-0)

Nickelverbindungen, Wasserlösliche insbesondere Ni-sulfat und Ni-dichlorid

**France regulations**

**France INRS Table of Occupational Diseases**

Beryllium (CAS 7440-41-7)

Maladies professionnelles dues au beryllium et à ses composés 33

**15.2.**

**Stoffsicherheitsbeurteilung**

Es wurde keine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

**ABSCHNITT 16. Sonstige Angaben**

**Liste der Abkürzungen**

Steht nicht zur Verfügung.

**Referenzen**

Steht nicht zur Verfügung.

**Informationen über Evaluierungsmethode für die Einstufung eines Gemischs**

Steht nicht zur Verfügung.

**Jeder in den Abschnitten 2 bis 15 nicht vollständig ausgeschriebene Hinweis ist hier in vollem Wortlaut wiederzugeben**

H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen.

**Angaben zur Revision  
Schulungsinformationen  
Haftungsausschluss**

H334 Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.

H335 Kann die Atemwege reizen.

H350 Kann Krebs erzeugen.

H350i Kann bei Einatmen Krebs erzeugen.

H351 Kann vermutlich Krebs erzeugen.

H361 Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.

H372 Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition durch Hautkontakt.

H373 Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.

Physikalische und chemische Eigenschaften. Multiple Eigenschaften

Steht nicht zur Verfügung.

Dieses Dokument wurde mit Daten aus Quellen erstellt, die als technisch zuverlässig gelten, und die Informationen werden als korrekt angesehen. Materion gibt keine ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien bezüglich der Korrektheit der hier enthaltenen Informationen ab. Materion kann nicht alle Bedingungen voraussehen, unter denen diese Informationen und seine Produkte verwendet werden, und auch die tatsächlichen Verwendungsbedingungen entziehen sich seiner Kontrolle. Der Benutzer ist dafür verantwortlich, alle verfügbaren Informationen zu beurteilen, wenn dieses Produkt für eine besondere Anwendung eingesetzt wird, und alle Gesetze, Vorschriften und Bestimmungen auf lokaler, regionaler und nationaler Ebene einzuhalten.

Um Missverständnisse oder falsche Annahmen seitens des Empfängers der Sicherheitsinformationen zu vermeiden, muss hier klargestellt werden, dass die bereitgestellten Informationen nicht in der Form eines Sicherheitsdatenblatts sind, sondern ein freiwilliges Produktinformationsblatt sind, das eng an die Richtlinien des Sicherheitsdatenblatts angelegt ist – COMMISSION REGULATION (EU) Nr. 453/2010 vom 20. Mai 2010 (REACH/SDS).