

SICHERHEITSDATENBLATT

Sicherheitsdatenblatt in Übereinstimmung mit der REACH Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 und der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

Bleimetall

Version: 6.0

Revisionsdatum: April/2014
Druckdatum: 08/04/2014

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs bzw. Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Bezeichnung des Stoffes: **Bleimetall (nicht eingestufte Sorten)**

EG-Nummer:	231-100-4
EG-Name:	Blei
CAS-Nummer (EG- Verzeichnis):	7439-92-1
Registrierungsnummer	01-2119513221-59- 00XX

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

In Expositionsszenarien berücksichtigte Verwendungen

- 1 Primäre Bleiproduktion
- 2 Weiterverarbeitung von Blei
- 3 Herstellung von Bleibatterien
- 4 Herstellung von Bleiblechen
- 5 Verwendung von Blei bei der Herstellung von feuerverzinktem Stahl
- 6 Verwendung von Bleimetall bei der Herstellung einer zahlreicher Bleierzeugnissen (z.B. in der Guss-, Walz- und Strangpressherstellung, Munition und Bleischrot)
- 7 Verwendung von Blei bei der Herstellung von bleihaltigem Stahl
- 8 Bleipulverproduktion
- 9 Verwendung von Bleimetall bei der Bleioxidherstellung
- 10 Gewerbliche Verwendung von Bleilot

Es liegen keine spezifischen Verwendungen, von denen abgeraten wird, vor, mit Ausnahme der gesetzlichen Beschränkungen zur Verwendung von Blei.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitgestellt hat

Wilhelm Grillo Handelsgesellschaft mbH
Am Grillopark 5
47169 Duisburg
www.grillohandel.de
Tel.: 0203 / 4066 – 0
Fax: 0203 / 4066 – 101
info@grillohandel.de

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung

Die folgenden akuten Referenzwerte für Ökotoxizität (ERV, Ecotoxicity Reference Value) wurden zur Bestimmung der Einstufung von **massivem Bleimetall** verwendet.

pH-Bereich	Deskriptor	ERV-Wert
6	ERV (Referenzwerte für Ökotoxizität)	73,6 µg Pb/L (aufgelöst)
7	ERV (Referenzwerte für Ökotoxizität)	37,8 µg Pb/L (aufgelöst)
8	ERV (Referenzwerte für Ökotoxizität)	20,5 µg Pb/L (aufgelöst)

Die folgenden chronischen Referenzwerte für Ökotoxizität wurden zur Bestimmung der Einstufung von **massivem Bleimetall** verwendet.

pH-Bereich	Deskriptor	ERV-Wert
6	ERV (Referenzwerte für Ökotoxizität)	17,8 µg Pb/L (aufgelöst)
7	ERV (Referenzwerte für Ökotoxizität)	9,0 µg Pb/L (aufgelöst)
8	ERV (Referenzwerte für Ökotoxizität)	6,1 µg Pb/L (aufgelöst)

SICHERHEITSDATENBLATT

Sicherheitsdatenblatt in Übereinstimmung mit der REACH Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 und der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

Bleimetall

Version: 6.0

Revisionsdatum: April/2014
Druckdatum: 08/04/2014

Richtlinie über gefährliche Stoffe 67/548/EWG - Keine harmonisierte Einstufung.

Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung gemäß Verordnung Nr. EG 1272/2008 - Keine harmonisierte Einstufung.

2.2 Kennzeichnung

Verordnung Nr. EG 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen – Nicht erforderlich.

2.3 Sonstige Gefahren

In massiver Form stellt Blei keine signifikante Gefahr für die Gesundheit dar. Schmelzen oder Tätigkeiten, die Bleistaub, Rauch oder Dämpfe bilden, können jedoch dazu führen, dass die vom Körper aufgenommene Bleimenge eine Gefahr für die Gesundheit ist. Oxidationsprodukte (einschließlich Bleiverbindungen) können sich auch auf der Oberfläche von metallischem Blei bilden. Blei ist sehr schwer und man sollte beim Anheben und beim Umgang damit vorsichtig vorgehen. Siehe Abschnitt 11 für weitere Informationen zu den Gesundheitsgefahren von Bleiverbindungen

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Bestandteil	Konzentrationsbereich
Lead CAS no.: 7439-92-1	>= 80.0 - <= 99.99 % (w/w)
Verunreinigung	Konzentrationsbereich
Antimony CAS no.: 7440-36-0	>= 0.0 - <= 15.0 % (w/w)
Tin CAS no.: 7440-31-5	>= 0.0 - <= 15.0 % (w/w)
Sulphur CAS no.: 7704-34-9	>= 0.0 - <= 10.0 % (w/w)
Oxygen CAS no.: 7782-44-7	>= 0.0 - <= 10.0 % (w/w)
Copper CAS no.: 7440-50-8	>= 0.0 - <= 10.0 % (w/w)
Nickel CAS no.: 7440-02-00	>= 0.0 - <= 1.0 % (w/w)
Aluminium CAS no.: 7429-90-5	>= 0.0 - <= 10.0 % (w/w)
Zinc CAS no.: 7440-66-6	>= 0.0 - <= 10.0 % (w/w)
Iron CAS no.: 7439-89-6	>= 0.0 - <= 10.0 % (w/w)
Selenium CAS no.: 7782-49-2	>= 0.0 - <= 5.0 % (w/w)
Cobalt CAS no.: 7440-48-4	>= 0.0 - <= 1.0 % (w/w)
Chromium CAS no.: 7440-47-3	>= 0.0 - <= 10.0 % (w/w)
Magnesium CAS no.: 7439-95-4	>= 0.0 - <= 10.0 % (w/w)
Manganese CAS no.: 7439-96-5	>= 0.0 - <= 10.0 % (w/w)

SICHERHEITSDATENBLATT

Sicherheitsdatenblatt in Übereinstimmung mit der REACH Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 und der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

Bleimetall

Version: 6.0

Revisionsdatum: April/2014

Druckdatum: 08/04/2014

Sodium CAS no.: 7440-23-5	$\geq 0.0 - \leq 10.0$ % (w/w)
Barium CAS no.: 7440-39-3	$\geq 0.0 - \leq 10.0$ % (w/w)
Strontium CAS no.: 7440-24-6	$\geq 0.0 - \leq 10.0$ % (w/w)
Indium CAS no.: 7440-74-6	$\geq 0.0 - \leq 10.0$ % (w/w)
Gallium CAS no.: 7440-55-3	$\geq 0.0 - \leq 10.0$ % (w/w)
Tellurium CAS no.: 13494-80-9	$\geq 0.0 - \leq 10.0$ % (w/w)
Calcium CAS no.: 7440-70-2	$\geq 0.0 - \leq 10.0$ % (w/w)
Silicon CAS no.: 7440-21-3	$\geq 0.0 - \leq 10.0$ % (w/w)
Potassium CAS no.: 7440-09-7	$\geq 0.0 - \leq 10.0$ % (w/w)
Bismuth CAS no.: 7440-69-9	$\geq 0.0 - \leq 2.0$ % (w/w)
Different metal impurities not affecting classification of substance	$\geq 0.0 - \leq 0.25$ % (w/w)

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

Es ist unwahrscheinlich, dass die untenstehenden Maßnahmen von Bedeutung sind, da Blei im festen metallischen Zustand vorliegt. Sie sind jedoch von Bedeutung, im Falle der Exposition gegenüber Dämpfen, Rauch, Staub oder Oxidationsprodukten, die sich auf der Oberfläche des Bleis bilden können.

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

AUGENKONTAKT: Sicherstellen, dass Kontaktlinsen vor dem Ausspülen der Augen entfernt worden sind. Augenlider auseinanderziehen, die Augen gründlich mit Wasser auswaschen (15 min). Medizinische Hilfe aufsuchen bei anhaltenden Reizungen

EINATMEN: Person an die frische Luft bringen. Ärztliche Hilfe hinzuziehen.

HAUTKONTAKT: Kontaminierte Kleidung entfernen. Haut sofort mit Wasser und Seife abwaschen. Medizinische Hilfe aufsuchen bei anhaltenden Reizungen.

VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen und reichlich Wasser zu trinken geben. Ärztliche Hilfe hinzuziehen.

4.2 Wichtigste akute oder verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Klinische Manifestationen einer Bleivergiftung beinhalten Schwäche, Reizbarkeit, Asthenie, Übelkeit, Bauchschmerzen mit einhergehender Darmträgheit und Blutarmut.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Vergiftungssymptome können nach mehreren Stunden auftreten; ärztliche Hilfe anfordern.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Wassersprühstrahl; Trockensand. Löschmittel, die aus Sicherheitsgründen nicht verwendet werden dürfen: Voller Wasserstrahl; Schaum.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Im Falle eines Brandes bilden sich gefährliche Verbrennungsgase: Bleidämpfe; Bleioxid.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Ein geeignetes Atemschutzgerät kann erforderlich werden. Es muss Schutzkleidung getragen werden.

SICHERHEITSDATENBLATT

Sicherheitsdatenblatt in Übereinstimmung mit der REACH Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 und der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

Bleimetall

Version: 6.0

Revisionsdatum: April/2014

Druckdatum: 08/04/2014

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

- 6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**
Es ist für geeignete Belüftung zu sorgen. Staubbildung vermeiden. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Siehe Abschnitt 8 für weitere Einzelheiten.
- 6.2 Umweltschutzmaßnahmen**
Darf nicht in die Kanalisation/Oberflächengewässer/das Grundwasser gelangen. Bei Eintritt in Wasserstraßen, den Boden oder die Kanalisation sind die zuständigen Behörden zu informieren.
- 6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung**
Mechanisch aufnehmen (vorzugsweise im Trockenzustand). In geeigneten Behältern zur Verwertung/Rückgewinnung oder Entsorgung versenden. Nach der Abholung hat die Materialbehandlung in der unter Punkt „Hinweise zur Entsorgung“ vorgeschriebenen Form zu erfolgen.
- 6.4 Verweise auf andere Abschnitte**
Siehe Abschnitte 8 und 13 für weitere Ratschläge.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

- 7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**
Es ist für gute Belüftung am Arbeitsplatz zu sorgen (durch örtliche Absaugsysteme, falls erforderlich). Das Produkt ist nicht brennbar.
- 7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**
Es sind keine besonderen Maßnahmen erforderlich. Darf nicht zusammen mit Nahrungsmitteln gelagert werden. Darf nicht zusammen mit tierischen Ausgangsmaterialien gelagert werden. Nicht zusammen mit Säuren oder Alkalien lagern. Darf nicht mit brennbaren Materialien gelagert werden.
- 7.3 Spezifische Endanwendung(en)**
Spezifische Expositionsszenarien sind als Anhang zu Abschnitt 16 in einer in Kürze erscheinenden Aktualisierung aufzunehmen.

ABSCHNITT 8. Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

8.1.1 Humantoxizitätswerte

OELs - Blei und anorganische Verbindungen (wie Pb):

	Grenzwerte – 8 Stunden mg/m ³	Grenzwerte – kurzzeitig mg/m ³
EU	0,15	
Großbritannien	0,15	
Österreich	0,1 inhalierbares Aerosol	0,4 inhalierbares Aerosol
Belgien	0,15	
Dänemark	0,05 inhalierbares Aerosol	0,10 inhalierbares Aerosol
Frankreich	0,1 inhalierbares Aerosol	
Deutschland (AGS)	0,1 inhalierbares Aerosol	
Ungarn	0,15 inhalierbares Aerosol 0,05 lungengängiges Aerosol	0,60 inhalierbares Aerosol 0,2 lungengängiges Aerosol
Italien	0,15 inhalierbares Aerosol	
Polen	0,05	
Spanien	0,15 inhalierbares Aerosol	
Schweden	0,1 inhalierbares Aerosol 0,15 lungengängiges Aerosol	
Schweiz	0,1 inhalierbares Aerosol	0,8 inhalierbares Aerosol

Biologische Maßnahmenspiegel, anorganisches Blei

EU	70 µg/dL
Großbritannien	60 µg/dL
Deutschland (ausgesetzt)	40 µg/dL 10 µg/dL (für gebärfähige Frauen)
Frankreich	40 µg/dL 30 µg/dL (für gebärfähige Frauen)
Spanien	70 µg/dL
Italien	60 µg/dL 40 µg/dL (für gebärfähige Frauen)
Dänemark	20 µg/dL

SICHERHEITSDATENBLATT

Sicherheitsdatenblatt in Übereinstimmung mit der REACH Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 und der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

Bleimetall

Version: 6.0

Revisionsdatum: April/2014
Druckdatum: 08/04/2014

DN(M)EL-Werte für Arbeitnehmer:

Expositionsmuster	Weg	Deskriptoren	DNEL/DMEL (angemessene Einheit)	Sensibelster Endpunkt
Akute systemische Wirkungen	Dermal (mg/kg Körpergewicht/Tag)	NA	NA	NA
	Inhalation (mg/m ³)	NA	NA	NA
Akut - lokale Wirkungen	Dermal (mg/cm ²)	NA	NA	NA
	Inhalation (mg/m ³)	NA	NA	NA
Langfristig - systemische Wirkungen	Systemisch (µg Blei /dL Blut)	NOAEL = 40 µg/dL	40 µg/dL	Neurologische Funktion bei Erwachsenen Entwicklungseffekt auf den Fötus schwangerer Frauen
		NOAEL = 10 µg/dL	10 µg/dL	
Langfristig - lokale Wirkungen	Dermal (mg/cm ²)	NA	NA	NA
	Inhalation (mg/m ³)	NA	NA	NA

8.1.2 Ökologische Toxizitätswerte

Die folgenden PNEC-Werte (Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentrationen, Predicted No Effect Concentrations) wurden zur Bestimmung der Umweltgefahr von massivem Bleimetall (nicht eingestuft) verwendet:

Expositionsmuster	Weg	Deskriptor	PNEC
Langfristig – chronische Auswirkungen	Süßwasser	PNEC (Abgeschätzte Konzentration, predicted concentration) Nicht-Effekt-no effect	3,1 µg Pb/L (aufgelöst)
Langfristige – chronische Auswirkungen	Marin	PNEC (Abgeschätzte Konzentration, predicted concentration) Nicht-Effekt-no effect	3,5 µg Pb/L (aufgelöst)
Langfristig – chronische Auswirkungen	Süßwassersediment	PNEC (Abgeschätzte Konzentration, predicted concentration) Nicht-Effekt-no effect	174,0 mg Pb/kg TG ¹ 41,0 mg Pb/kg TG ²
Langfristig – chronische Auswirkungen	Marines Sediment	PNEC (Abgeschätzte Konzentration, predicted concentration) Nicht-Effekt-no effect	164,0 mg Pb/kg TG
Langfristig – chronische Auswirkungen	Boden	PNEC (Abgeschätzte Konzentration, predicted concentration) Nicht-Effekt-no effect	212,0 mg Pb/kg TG
Langfristig – chronische Auswirkungen	STP, Kläranlage (Sewage Treatment Plant)	PNEC (Abgeschätzte Konzentration, predicted concentration) Nicht-Effekt-no effect	0,1 mg Pb/L

¹: Ohne Bioverfügbarkeitsberichtigung; ²: mit Bioverfügbarkeitsberichtigung

Leitfaden zur Einhaltung dieser PNEC-Werte ist in den angehängten Expositionsszenarien enthalten.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

8.2.1 Organisatorische Maßnahmen

Körperhygiene: Es ist darauf zu achten, dass die Mitarbeiter einfache Hygienevorschriften befolgen (z.B. kein Kauen an den Fingernägeln, die kurz geschnitten zu tragen sind; das Gesicht nicht mit schmutzigen Händen oder Handschuhen berühren oder kratzen); sicherstellen, dass die Mitarbeiter den Schweiß nicht mit Händen oder Armen abwischen, Papiertaschentücher statt Stofftaschentücher benutzen; Ess-, Trink- und Rauchverbot in Produktionsstätten und kein Zugang zu Ess- und Nicht-Produktionsstätten in Arbeitskleidung; sicherstellen, dass die Mitarbeiter Hände, Arme, Gesicht und Mund waschen (jedoch vorzugsweise duschen) und saubere Kleidung vor dem Betreten der Essbereiche anziehen. An Arbeitsplätzen mit einer hohen Exposition können separate Räume zum Reinigen der Hände, Ablegen der Kleidung, Duschen und saubere Kleidung erforderlich werden; sicherstellen, dass die Mitarbeiter mit verschmutzter Kleidung vorsichtig umgehen und keine persönlichen Gegenstände in Produktionsstätten mitgenommen oder Dinge, die in Werkstätten benutzt wurden, mit nach Hause genommen werden. Sicherstellen, dass allgemeine Ladenhygiene durch häufiges Waschen der Hände eingehalten wird. Jeder Arbeitsplatz ist am Ende jeder Schicht zu reinigen.

Blei-Blutspiegelüberwachung: Einführung eines zertifizierten Überwachungssystems, das alle Standortaktivitäten umfasst; Definition eines Reglements, durch das die Mitarbeiter regelmäßig einer Blutspiegelkontrolle des Bleigehalts unterzogen werden, mit einer erhöhten Häufigkeit für Mitarbeiter, die Arbeiten mit hohen Risiken ausführen und für Arbeiter mit erhöhten Blei-

SICHERHEITSDATENBLATT

Sicherheitsdatenblatt in Übereinstimmung mit der REACH Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 und der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

Bleimetall

Version: 6.0

Revisionsdatum: April/2014

Druckdatum: 08/04/2014

Blutspiegelwerten; sicherstellen, dass bei allen Mitarbeitern ein Bluttest vor der Arbeit am Standort durchgeführt wird. Festsetzen eines "Auslösewerts", der üblicherweise bei 5 µg/dL unterhalb des als sicher geltenden Expositionsgrenzwertes liegt. Wird der Auslösewert überschritten, sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um den Anstieg des Bleigehalts im Blutspiegel zu verhindern. Wird der als sicher geltende Schwellenwert überschritten, muss das Verbot von Überstunden entweder in die Wege geleitet oder fortgesetzt und sichergestellt werden, dass strikte Hygieneregeln eingehalten werden; Durchführung von detaillierten Inspektionen, um die korrekte Verwendung der persönlichen Schutzausrüstung und die Einhaltung der empfohlenen Regeln am Arbeitsplatz sicherzustellen; die betroffenen Arbeitnehmer sind an Arbeitsplätze zu versetzen, an denen davon ausgegangen werden kann, dass die Exposition niedriger ist oder sie sollten vollständig aus einem Umfeld, in dem sie Kontakt mit Blei haben, entfernt werden. Weiterhin ist die Häufigkeit der Blei-Blutspiegelproben zu erhöhen und diese sind fortzusetzen, bis die Ergebnisse unterhalb des ersten Auslösewerts liegen.

8.2.2 Persönliche Schutzausrüstung

Atemschutz: Es werden geeignete Atemschutzgeräte empfohlen, wenn bei der Arbeit wahrscheinlich zur Bildung von Bleidämpfen, Rauch oder Staub führt. Im Falle einer kurzen Exposition oder einer Exposition gegenüber geringen Mengen sollte eine Staubmaske oder Halbmaske mit Partikelfilter P2 verwendet werden. Die Notwendigkeit zum Tragen von Atemschutzausrüstung in Produktionsstätten einschätzen. Die Verwendung effektiver Masken in Verbindung mit einer Richtlinieneinhaltung erwägen (ordnungsgemäßes rasieren sicherstellen, die Mitarbeiter dürfen ihre Atemschutzausrüstung in Produktionsstätten nicht zur Kommunikation ablegen). Werden Masken benutzt, so wenden sich die offiziellen Regeln zum Reinigen der Masken und Wechseln der Filter anzuwenden.

Handschutz: Schutzhandschuhe. Material der Handschuhe: Neopren oder Leder.

Augenschutz: Sicherheitsbrillen.

Hautschutz: Schutzkleidung tragen. Für Mitarbeiter in Bereichen, die erheblicher Exposition ausgesetzt sind, muss ausreichend Arbeitskleidung zur Verfügung gestellt werden, um das tägliche Anziehen sauberer Kleidung zu ermöglichen. In diesen Fällen sollte die Arbeitskleidung durch den Arbeitgeber täglich gereinigt werden und darf nicht außerhalb des Werksgeländes gelangen.

8.2.3 Umweltschutz

Eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen können, falls erforderlich, ergriffen werden, um die Emissionen in das Wasser zu verringern:

- Chemische Fällung: Wird Primär zum Entfernen von Metallionen verwendet
- Sedimentation
- Filtration: Wird als Nachklärstufe verwendet
- Elektrolyse: Bei niedriger Metallkonzentration
- Umkehrosmose: intensiv verwendet zum Entfernen gelöster Metalle
- Ionenaustausch: abschließende Reinigungsstufe beim Entfernen von Schwermetallen aus Prozessabwasser

Eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen können, falls erforderlich, ergriffen werden, um die Emissionen in die Luft zu verringern:

- Elektrofilter mit großem Elektrodenabstand: Nass-Elektrofilter:
- Zyklone, aber als primäre Kollektoren: hochwirksam bei der Überwachung und Begrenzung von Feinpartikeln (schmelzen): erzielt Emissionswerte vergleichbar der Membranfiltrationstechnik
- Keramik- und Metallsiebfilter. PM10 Partikel werden entfernt
- Nasswäscher

Bleientfernung aus Klärwerken sollte mindestens den Standardgrad von 84 % aufweisen, wie auch im Stoffsicherheitsbericht angegeben. Feststoffe, die von der Behandlung am Standort abgeholt werden, müssen der Metallrückgewinnung zugeführt oder als Sondermüll behandelt werden. Klärschlamm, der durch Abwasserbehandlung entsteht, muss recycelt, verbrannt oder einer Mülldeponie zugeführt werden und darf nicht als Agrardünger verwendet werden.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen:	Graublauer Feststoff
Geruch:	Keiner
Geruchsschwelle:	Nicht anwendbar
pH-Wert:	Nicht anwendbar
Schmelzpunkt:	326 °C
Siedepunkt:	>600 °C
Flammpunkt:	Nicht anwendbar
Verdampfungsgeschwindigkeit:	Nicht anwendbar
Entzündbarkeit:	Nicht brennbar
Obere/untere Entflammbarkeitsgrenzen:	Nicht anwendbar
Dampfdruck:	Nicht anwendbar
Dampfdichte	Nicht zutreffend
Relative Dichte	11,45
Löslichkeit in Wasser:	185 mg/L bei 20 °C

SICHERHEITSDATENBLATT

Sicherheitsdatenblatt in Übereinstimmung mit der REACH Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 und der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

Bleimetall

Version: 6.0

Revisionsdatum: April/2014
Druckdatum: 08/04/2014

Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln:	Nicht anwendbar
Verteilungskoeffizient (log Kow)	Nicht zutreffend
Selbstentzündungstemperatur	Nicht zutreffend
Selbstentzündungstemperatur	Nicht zutreffend
Viskosität	Nicht zutreffend
Explosive Eigenschaften	Nicht explosiv
Oxidierende Eigenschaften	Nicht oxidierend

9.2 **Sonstige Angaben**
Keine

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

- 10.1 Reaktivität**
Blei ist kein reaktiver Stoff und daher sind keine reaktiven Gefahren zu erwarten.
- 10.2 Chemische Stabilität**
Unter normalen Verwendungsbedingungen voraussichtlich stabil.
- 10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen**
Es sind keine gefährlichen Reaktionen unter normalen Verwendungsbedingungen zu erwarten.
- 10.4 Zu vermeidende Bedingungen**
Entfällt.
- 10.5 Unverträgliche Materialien**
Starke Oxidationsmittel.
- 10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte**
Keine Zersetzung bei vorschriftsmäßiger Verwendung.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

In massiver Form stellt Blei keine signifikante Gefahr für die Gesundheit dar. Die folgenden Informationen sind jedoch von Bedeutung, wenn Blei verschluckt wird, oder Bleistaub, -rauch oder -dampf eingeatmet wird.

- Toxikokinetische Abschätzung** Blei wird langsam durch Verschlucken und Inhalation aufgenommen und schlecht durch die Haut absorbiert. Bei Absorption kommt es zu einer Akkumulation im Körper mit geringen Ausscheidungsraten, die zu einem langfristigen Aufbau führen. Ein Teil des Risikomanagements besteht darin, Blutproben der Mitarbeiter zu Analyse Zwecken zu nehmen, um sicherzustellen, dass die Expositionswerte akzeptabel bleiben.
- (a) akute Toxizität** In massiver Form gilt Blei nicht als akut toxischer Stoff. Es kommt nicht leicht zum Einatmen oder Verschlucken des Stoffes, und wenn dieser zufällig verschluckt wird, passiert er den gastrointestinalen Trakt ohne signifikante Absorption im Körper. Blei wird nicht leicht durch die Haut absorbiert.
- (b) Ätz-/Reizwirkung auf die Haut** Studien haben gezeigt, dass schwer lösliche anorganische Bleiverbindungen keine Ätz- oder Reizwirkung auf die Haut haben und diese ausbleibende Wirkung kann auch für metallisches Blei vermutet werden. Diese Schlussfolgerung wird auch durch fehlende Berichte über reizauslösende Effekte am Arbeitsplatz erhärtet.
- (c) Schwere Augenschädigung/-reizung** Studien haben gezeigt, dass schwer lösliche anorganische Bleiverbindungen keine Ätz- oder Reizwirkung auf die Augen haben und diese ausbleibende Wirkung kann auch für metallisches Blei vermutet werden. Diese Schlussfolgerung wird auch durch fehlende Berichte über reizauslösende Effekte am Arbeitsplatz erhärtet.
- (d) Sensibilisierung der Atemwege oder der Haut** Es liegen keine wissenschaftlichen Erkenntnisse darüber vor, dass schwer lösliche anorganische Bleiverbindungen eine Sensibilisierung der Atemwege oder der Haut verursacht.
- (e) Keimzellenmutagenität** Die Erkenntnisse über genotoxische Wirkungen hochlöslicher anorganischer Bleiverbindungen sind widersprüchlich, da zahlreiche Studien sowohl über positive und negative Effekte berichten. Die Reaktionen scheinen durch indirekte Mechanismen ausgelöst worden zu sein und zumeist in sehr hohen Konzentrationen, die nicht von physiologischer Bedeutung sind.
- (f) Karzinogenität** Es gibt Hinweise darauf, dass anorganische Bleiverbindungen eine karzinogene Wirkung besitzen und sie wurden durch die IARC als für den Menschen vermutlich krebserregend eingestuft (Gruppe 2A). Es wird jedoch davon ausgegangen, dass diese

SICHERHEITSDATENBLATT

Sicherheitsdatenblatt in Übereinstimmung mit der REACH Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 und der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

Bleimetall

Version: 6.0

Revisionsdatum: April/2014
Druckdatum: 08/04/2014

- Einstufung aufgrund der geringen Bioverfügbarkeit von metallischem Blei nicht für Blei in massiver Form gilt. Karzinogenitätstudien über Bleimetallpulver fielen negativ aus. Epidemiologische Studien über Arbeitnehmer, die anorganischen Bleiverbindungen ausgesetzt waren, zeigten, dass ein begrenzter Zusammenhang mit Magenkrebs besteht. Die IARC ist zu der Schlussfolgerung gelangt, dass Bleimetalle für Menschen möglicherweise krebserregend sind (Gruppe 2B).
- (g) **Reproduktionstoxizität** Bei einer hochgradigen Exposition gegenüber anorganischen Bleiverbindungen kann es zu schädigenden Wirkungen auf die männliche und weibliche Fruchtbarkeit kommen, die beispielsweise auch zu schädigenden Effekten auf die Spermienqualität führt. Eine pränatale Exposition gegenüber anorganischen Bleiverbindungen wird auch mit Auswirkungen auf die Entwicklung von Verhaltensstörungen bei Kindern in Verbindung gebracht.
- (h) **STOT-einmalige Exposition** Bei anorganischen Bleiverbindungen wurde im Allgemeinen eine relativ geringe akute Toxizität durch Verschlucken, Hautkontakt und Einatmen festgestellt, ohne Hinweis auf lokale oder systemische Toxizität durch derartige Expositionen. Die Bioverfügbarkeit von Bleimetallen ist gering und es wird nicht erwartet, dass eine akute Bleiexposition zu akuten toxischen Wirkungen führt.
- (i) **STOT- wiederholte Exposition** Anorganische Bleiverbindungen sind ein kumulierendes Gift und können durch Verschlucken oder Einatmen im Körper absorbiert werden. Obgleich die Einatmung und das Verschlucken von Blei in massiver Form unwahrscheinlich sind, können schlechte Hygienepraktiken zu einer Hand-zu-Mund-Übertragung führen, die langfristig eine signifikante Wirkung haben kann. In Beobachtungsstudien am Menschen wurde dokumentiert, dass anorganische Bleiverbindungen in zahlreichen Organsystemen und Körperfunktionen Toxizität hervorrufen, so auch im hämatopoetischen (Blut) System, bei der Nierenfunktion, der Fortpflanzungsfunktion und im zentralen Nervensystem. Eine postnatale Exposition gegenüber Bleiverbindungen wird mit Auswirkungen auf die Entwicklung von Verhaltensstörungen bei Kindern in Verbindung gebracht.
- (j) **Aspirationsgefahr** Bleimetall ist ein Feststoff und mit dem Auftreten von Aspirationsgefahren ist nicht zu rechnen.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Zuverlässige Testdaten der akuten Süßwassertoxizität (die Tests wurden mit löslichen Bleisalzen durchgeführt; alle angegebenen Toxizitätsdaten beziehen sich auf aufgelöstes Blei):

Testorganismen:	Endpunkt	Wertebereich
Fische: <i>Pimephales promelas</i> , <i>Oncorhynchus mykiss</i>	96h-LC ₅₀	ph-Wert 5,5 – 6,5: 40,8 – 810,0 µg Pb/L ph-Wert > 6,5 – 7,5: 52,0 – 3.598,0 µg Pb/L ph-Wert > 7,5 – 8,5: 113,8 – 3.249,0 µg Pb/L
Wirbellose Tiere: <i>Daphnia magna</i> , <i>Ceriodaphnia dubia</i>	48h-LC ₅₀	ph-Wert 5,5 – 6,5: 73,6 – 655,6 µg Pb/L ph-Wert > 6,5 – 7,5: 28,8 – 1.179,6 µg Pb/L ph-Wert > 7,5 – 8,5: 26,4 – 3.115,8 µg Pb/L
Algen: <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> , <i>Chlorella kesslerii</i>	72h-ER _{C50} (Wachstumsrate)	ph-Wert 5,5 – 6,5: 72,0 – 388,0 µg Pb/L ph-Wert > 6,5 – 7,5: 26,6 – 79,5 µg Pb/L ph-Wert > 7,5 – 8,5: 20,5 – 49,6 µg Pb/L

Tests wurden gemäß international anerkannten Prüfungsrichtlinien oder wissenschaftlich anerkannten Verfahren durchgeführt.

Zuverlässige Testdaten der chronischen Toxizität (die Tests wurden mit löslichen Bleisalzen durchgeführt; alle angegebenen Toxizitätsdaten beziehen sich auf aufgelöstes Blei):

Testorganismen	Wertebereich (EC ₁₀ , NOEC)
Toxizitätsdaten zu Süßwasser-Wasserorganismen	
Fische: <i>Oncorhynchus mykiss</i> , <i>Salmo salar</i> , <i>Pimephales promelas</i> , <i>Salvelinus fontinalis</i> , <i>Ictalurus punctatus</i> , <i>Lepomis macrochirus</i> , <i>Salvelinus namaycush</i> , <i>Cyprinus carpio</i> , <i>Acipenser sinensis</i>	17,8 – 1.558,6 µg Pb/L
Wirbellose Tiere: <i>Hyalella azteca</i> , <i>Lymnaea palustris</i> , <i>Ceriodaphnia dubia</i> , <i>Lymnaea stagnalis</i> , <i>Philodina rapida</i> , <i>Daphnia magna</i> , <i>Alona rectangularis</i> , <i>Diaphanosoma birgei</i> , <i>Chironomus tentans</i> , <i>Brachionus calyciflorus</i> , <i>Chironomus riparius</i> , <i>Baetis tricaudatus</i> .	1,7 – 963,0 µg Pb/L
Algen: <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> , <i>Chlorella kesslerii</i> , <i>Chlamydomonas</i>	6,1 – 190,0 µg Pb/L

SICHERHEITSDATENBLATT

Sicherheitsdatenblatt in Übereinstimmung mit der REACH Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 und der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

Bleimetall

Version: 6.0

Revisionsdatum: April/2014

Druckdatum: 08/04/2014

<i>reinhardtii</i> .	
Höhere Pflanzen: <i>Lemna minor</i>	85,0 – 1.025,0 µg Pb/L
Der empfindlichste Toxizitätendpunkt war 1,7 µg Pb/L für <i>C. dubia</i> (Fortpflanzung) und <i>L. stagnalis</i> (Wachstum). Toxizitätssymptome waren Wirkungen auf das Überleben, Wachstum, die Fortpflanzung, das Schlüpfen, die (Populations)-Wachstumsrate und Fehlbildungen während der Entwicklung. Die Toxizität von aufgelöstem Blei in Süßwasser hängt von den physikalisch-chemischen Eigenschaften des Süßwassers ab (hauptsächlich vom aufgelösten organischen Kohlenstoff, dem pH-Wert und der Härte).	
Toxizitätsdaten zu Meerwasser-Wasserorganismen	
Fische: <i>Cyprinodon variegatus</i>	229,6 – 437,0 µg Pb/L
Wirbellose Tiere: <i>Mytilus trossolus</i> , <i>Americamysis bahia</i> , <i>Mytilus galloprovincialis</i> , <i>Neanthes arenaceodentata</i> , <i>Strongylocentrotus purpuratus</i> , <i>Paracentrotus lividus</i> , <i>Dendraster excentricus</i> , <i>Tisbe battagliai</i> , <i>Crassostrea gigas</i>	9,2 – 1.409,6 µg Pb/L
Algen: <i>Skeletonema costatum</i> , <i>Phaeodactylum tricornutum</i> , <i>Dunaliella tertiolecta</i> .	52,9 – 1.234,0 µg Pb/L
Höhere Pflanzen: <i>Champia parvula</i>	11,9 µg Pb/L
Der empfindlichste Toxizitätendpunkt war 9,2 µg Pb/L für <i>M. trossulus</i> (Fehlbildung). Toxizitätssymptome umfassen Wirkungen auf das Überleben, das Wachstum, die Wachstumsrate, die Fortpflanzung, und Fehlbildungen während der Entwicklung	
Toxizitätsdaten zu Süßwassersediment	
Wirbellose Tiere: <i>Tubifex tubifex</i> , <i>Ephoron virgo</i> , <i>Hyalella azteca</i> , <i>Gammarus pulex</i> , <i>Lumbriculus variegatus</i> , <i>Hexagenia limbata</i> , <i>Chironomus tentans</i>	573,0 – 3.390,0 mg Pb/kg TG
Der empfindlichste Toxizitätendpunkt war 573,0 mg Pb/kg TG für <i>M. tubifex</i> (Fortpflanzung). Toxizitätssymptome umfassen Wirkungen auf das Überleben, das Wachstum und die Fortpflanzung. Die Toxizität von Blei in Süßwassersediment hängt von dem Gehalt an säureflüchtigen Sulfiden (AVS, Acid Volatile Sulphide) im Süßwassersediment ab.	
Toxizitätsdaten zu Meerwassersediment	
Wirbellose Tiere: <i>Neanthes arenaceodentata</i> , <i>Leptocheirus plumulosus</i>	680,0 – 1.291,0 mg Pb/kg TG
Der empfindlichste Toxizitätendpunkt war 680,0 mg Pb/kg TG für <i>N. arenaceodentata</i> (Wachstum). Toxizitätssymptome umfassen Wirkungen auf das Überleben, das Wachstum und die Fortpflanzung	
Chronische terrestrische Toxizitätsdaten (Werte wurden in verschiedenen Oberböden bestimmt, wobei diese gegensätzliche Eigenschaften hatten und mit löslichen Bleisalzen versetzt wurden):	
Wirbellose Tiere: <i>Folsomia candida</i> , <i>Proisotoma minuta</i> , <i>Sinella curviseta</i> , <i>Eisenia fetida</i> , <i>Eisenia andrei</i> , <i>Dendrobaena rubida</i> , <i>Lumbricus rubellus</i> , <i>Aporrectodea caliginosa</i>	34,0 – 2.445,0 mg Pb/kg TG
Pflanzen: <i>Hordeum vulgare</i> , <i>Zea mays</i> , <i>Echinochloa crus-galli</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Sorgum bicolor</i> , <i>Triticum aestivum</i> , <i>Oryza sativa</i> and <i>Avena sativa</i> , <i>Raphanus sativus</i> , <i>Lycopersicon esculentum</i> , <i>Lactuca sativa</i> , <i>Cucumis sativus</i> , <i>Picea rubens</i> , <i>Pinus taeda</i>	57,0 – 6.774,0 mg Pb/kg TG
Mikroorganismen: Denitrifizierung, N-Mineralisierung, Nitrifizierung, Stoffwechselrate, substratinduzierte Respiration	97,0 – 7.880,0 mg Pb/kg TG
Der empfindlichste Toxizitätendpunkt war 34,0 mg Pb/kg TG für <i>F. candida</i> (Fortpflanzung). Toxizitätssymptome umfassen Wirkungen auf das Überleben, das Wachstum, das Schlüpfen, die Fortpflanzung, und durch Mikroben verursachte Prozesse. Die Toxizität von Blei im Boden hängt ab von 1) dem Alterungsprozess und 2) der Kationenaustauschkapazität (eCEC, effective cation exchange capacity) des Bodens.	

Tests wurden gemäß international anerkannten Prüfungsrichtlinien oder wissenschaftlich anerkannten Verfahren durchgeführt.

Toxizitätsdaten für Mikroorganismen (für STIP) (die Tests wurden mit löslichen Bleisalzen durchgeführt):

Testorganismen:	Wirkung	Wertebereich (EC ₁₀ , NOEC)
Bakterienpopulation	Respiration	1,06 - 2,92 mg Pb/L
	Aufnahmegeschwindigkeit von Ammoniak	2,79 - 9,59 mg Pb/L
Protozoengemeinschaft	Mortalität	1,0 – 7,0 mg Pb/L

Tests wurden gemäß international anerkannten Prüfungsrichtlinien oder wissenschaftlich anerkannten Verfahren durchgeführt.

Eine Übersicht über die PNEC-Werte der unterschiedlichen Bereiche befindet sich in Abschnitt 8.1.2.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Blei ist ein natürlich vorkommendes Element und ist in der Umwelt weit verbreitet. Blei ist offensichtlich persistent in dem Sinne, dass es sich nicht in CO₂, Wasser und andere Elemente zersetzt, die für die Umwelt von geringerer Besorgnis sind. Im Kompartiment Wasser, absorbiert Blei schnell und stark an die suspendierten Feststoffe der Wassersäule. Diese Bindung und das sich anschließende Absetzen auf das Sediment ermöglicht ein schnelles Entfernen des Metalls aus der Wassersäule. Man erwartete eine unbedeutende erneute Mobilisierung des Bleis vom Sediment.

SICHERHEITSDATENBLATT

Sicherheitsdatenblatt in Übereinstimmung mit der REACH Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 und der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

Bleimetall

Version: 6.0

Revisionsdatum: April/2014

Druckdatum: 08/04/2014

12.3 Bioakkumulationspotential

Zur Verfügung stehende BCF/BAF-Daten für die aquatische Umwelt zeigen ein ausgeprägtes inverses Verhältnis zur Konzentration der Exposition und zeigen, dass Blei durch die Wasserorganismen homeostatisch reguliert wird. In Wasserorganismen wird ein medianer BAF-Wert in umweltrelevanten Konzentrationen von 1,552 L/kg_{NG} beobachtet. Im Bodenkompartment wird keine Bioakkumulation erwartet. Die BAF-Werte werden durch die Bleikonzentration im Boden nicht signifikant beeinträchtigt. Ein medianer BAF-Wert für Bodenmikroorganismen ist 0,10 kg_{TG}/kg_{NG}. Verfügbare Informationen über den Transfer von Pb über die Nahrungskette zeigt, dass sich Blei in der aquatischen Nahrungskette nicht anreichert.

12.4 Mobilität im Sediment und im Boden

Bleimetall (nicht eingestuft) ist schlecht löslich in Wasser und infolge seines relativ hohen Kd-Werts kann von einer Adsorption auf Böden und Sedimente ausgegangen werden. Typische log Kd-Werte von 5,2, 5,7 und 3,8 wurden für Süßwassersediment, Meerwassersediment und Boden bestimmt.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Die PBT- und vPvB-Kriterien in Anhang XIII der Verordnung gelten nicht für anorganische Stoffe wie Bleimetall (nicht eingestuft). Die Persistenzkriterien gelten für anorganisches Blei nicht. Blei erfüllt unter den Kriterien eines in EUSES definierten Standard-Sees und die Kriterien für ein schnelles Entfernen aus der Wassersäule (> 70 % in 28 Tagen). Das Bioakkumulationskriterium ist nicht anwendbar für anorganische Stoffe wie Blei. Man geht jedoch davon aus, dass Pb toxisch ist, da die empfindlichsten NOEC-Werte, HC5-50 und PNEC-Werte unter 10 µg Pb/L liegen.

12.6 Andere schädliche Wirkungen

Es ist nicht zu erwarten, dass Bleimetall (nicht eingestuft) zum Abbau der Ozonschicht, zur Bildung von Ozon oder der globalen Erwärmung oder Versauerung beiträgt.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Abfallbehandlungsmethoden

Gemäß den geltenden Vorschriften entsorgen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

	ADR/RID- AND	IMDG-Code	IATA DGRs
14.1 UN-Nummer	-	-	-
14.2 Ordnungsgemäße UN- Versandbezeichnung	-	-	-
14.3 Transportgefahrenk lassen	-	-	-
14.4 Verpackungsgrupp e	-	-	-
14.5 Umweltgefahren	Nein	Nein	-

SICHERHEITSDATENBLATT

Sicherheitsdatenblatt in Übereinstimmung mit der REACH Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 und der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

Bleimetall

Version: 6.0

Revisionsdatum: April/2014

Druckdatum: 08/04/2014

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnah men für den Verwender	Keine speziellen Vorsichtsmaßnahmen für den Transport
14.7 Massengutbeförder ung gemäß Anhang II des MARPOL- Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code	Darf nicht als Massengut auf See befördert werden
14.8 Sonstige Angaben	<i>IMDG-Code Trenngruppe (wenn keine anwendbar "Nicht anwendbar" eingeben):</i> Trenngruppe 7 und 9 (freiwillige Basis)

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

15.2 **Stoffsicherheitsbeurteilung**

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde für dieses Produkt durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

In Abschnitt 3 verwendete R-Sätze und H-Sätze

Keine

Revisionsinformationen:

Dies ist das zweite Sicherheitsdatenblatt (SDB) in dem durch die Verordnung (EU) Nr. 453/2010 der Kommission vorgeschriebenen Format.

Rechtsgültige Erklärung:

Die in diesem Sicherheitsdatenblatt enthaltenen Informationen sind das Eigentum der Mitglieder des REACH Bleikonsortiums. Die Verwendung dieser Daten ist nur juristischen Personen mit legitimiertem Zugang gestattet.

Abkürzungsverzeichnis

Akut Tox.: Akute Toxizität

CAS-Nr.: CAS-Verzeichnisnummern

Karz.: Karzinogen

CLP: Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Chemikalien

DN(M)EL: Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (Derived No-Effect Level) oder Abgeleitete Expositionshöhe mit minimaler Beeinträchtigung (Derived Minimal Effect Level)

TG: Trockengewicht

EG-Nr: EG-Nummer der Europäischen Kommission

EG-Name: Von der Europäischen Kommission zugewiesener Name

EHS: Umweltgefährdende Stoffe (Environmentally hazardous substance)

IARC: Internationales Krebsforschungszentrum

IBC: Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut

LC₅₀: Letale Konzentration, 50%

LD₅₀: Letale Dosis, 50%

MARPOL 73/78: Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe von 1973, geändert durch das Protokoll von 1978

NOAEL: Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung (No observed adverse effect level).

NOEC: Konzentration ohne beobachtbare Wirkung (No Observed Effect Concentration)

OELs: Grenzwert für die Exposition am Arbeitsplatz (Occupational Exposure Limit)

P-Satz: Sicherheitshinweise

PNEC: Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (Predicted No-Effect Level)

PBT: Persistent, bioakkumulierbar und toxisch

REACH: Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe

Repr.: Fortpflanzungsgefährdend (reprotoxic)

STOT: Zielorgan-Toxizität - einmalige Exposition

SICHERHEITSDATENBLATT

Sicherheitsdatenblatt in Übereinstimmung mit der REACH Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 und der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

Bleimetall

Version: 6.0

Revisionsdatum: April/2014
Druckdatum: 08/04/2014

SDB: Sicherheitsdatenblatt
vPvB: Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (Very persistent Very Bio-accumulative)
WW: Nassgewicht (Wet weight)

Literaturangaben zu Abschnitt 8.1.2

Akute Toxizitätsdaten:

Diamond JM, Koplisch DE, McMahon III J and Rost R. (1997). Evaluation of the water-effect ratio procedure for metals in a riverine system. *Environmental Toxicology and Chemistry*, Vol 16, No 3, pp. 509-520, 1997.

Grosell M, Gerdes R, Brix KV (2006). Influence of Ca, humic acid and pH on lead accumulation and toxicity in the fathead minnow during prolonged water-borne lead exposure. *Comparative Biochemistry and Physiology, Part C* 143 (2006) 473-483.

Grosell M (2010b). The effects of pH on waterborne lead toxicity in the fathead minnow, *Pimephales promelas* - 24 February 2010. Testing laboratory. Prüflabor: University of Miami, USA.

Davies PH, JP Goettl, JR Sinley and NF Smith (1976). Acute and chronic toxicity of lead to rainbow trout *Salmo Gairdneri*, in hard and soft water. *Water Research*, Vol 10, pp 199-206.

Roger JT, Richards JG, Wood CM (2003). Ionoregulatory disruption as the acute toxic mechanism for lead in the rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Aquatic Toxicology* 64 (2003) 215-234.

Schubauer-Berigan MK et al. (1993b). pH-dependent toxicity of Cd, Cu, Ni, Pb and Zn to *Ceriodaphnia dubia*, *Pimephales promelas*, *Hyalella azteca* and *Lumbriculus variegatus*. *Environmental Toxicology and Chemistry*, Vol 12, pp. 1261-1266, 1993.

Spehar RL, Fiandt JT. (1986). Acute and chronic effects of water quality criteria-based metal mixtures on three aquatic species. *Environ Toxicol Chem* 5:917-931.

Chronische Toxizitätsdaten:

Aery N C and Jagetiya B L (1997). Relative toxicity of Cadmium, Lead and Zinc on Barley. *Commun. Soil Sci. Plant Anal.*, 28(11&12), 949-960. Prüflabor: Dept. of Botany, University College of Science, M. L. Sukhaida University, Udaipur, India.

Bengtsson G., Gunnarsson T. and Rundgren S. (1986). Effects of metal pollution on the earthworm *Dendrobaena Rubida* (Sav.) in Acidified soils. *Water, Air and Soil Pollution* 28 (1986) 361-383. Prüflabor: University of Lund. Ecology Building, Helgonavagen, Sweden.

Besser JM, Brumbaugh WG, Brunson EL and Ingersoll CG (2005). Acute and chronic toxicity of lead in water and diet to the amphipod *Hyalella azteca*. *Environmental Toxicology and Chemistry*, Vol. Environmental Toxicology and Chemistry, Vol. 24, No. 7, pp. 1807-1815, 2005.

Chang F-H and Broadbent F E (1981). Influence of trace metals on carbon dioxide evolution from a yolo soil. *Soil Science*, vol 132 No 6, december 1981.

Farrar JD, Bridges TS. (2003). Effects of lead on *Leptocheirus plumulosus*, *Neanthes arenaceodentata*, *Chironomus tentans* and *Hyalella azteca* following long-term sediment exposures. Report for the International Lead Zinc Research Organization. US Army Engineer Research and Development Center, Vicksburg, Mississippi.

Madoni P, Davoli D, Gorbi G, Vescovi L (1996). Toxic effect of heavy metals on the activated sludge protozoan community. *Water Research*, 30 (1), 135-141. Prüflabor: Istituto di Ecologica, Università di Parma, Italy.

Madoni P, Davoli D, Guglielmi L (1999). Response to SOUR and AUR to heavy metal contamination in activated sludge. *Water Research*, 33 (10), 2459-2464. Prüflabor: Dipartimento di Scienze Ambientali, Università di Parma, Italy.

Nguyen LTH, Roman Y, Zoetardt H, Janssen CR. (2003). Ecotoxicity of lead to the tubificid oligochaete *Tubifex tubifex* tested in natural freshwater sediments. Draft final report to the International Lead Zinc Research Organization. Laboratory of Environmental Toxicology and Aquatic Ecology, Ghent University, Belgium.

Wood C. M. & Nadella S. (2010). Effects of salinity and DOC on Pb Toxicity to Marine Organisms. Prüflabor: Dept. of Biology, McMaster University, Hamilton, Canada L8S 4K1. Datum des Berichts: 01.01.2010