

PRODUKT-SICHERHEITSDATENBLATT

erstellt gemäß Anhang II der VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006,
VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 und VERORDNUNG (EG) Nr. 453/2010



BATREC

Swiss quality recycling solutions

Version: SDB Quecksilber Version 2.5/DE

Änderungsdatum Februar 2021

Druckversion: 16.02.2021

1 Bezeichnung des Stoffes und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname: Quecksilber, rein
Artikelnummer 500017
CAS-Nummer: 7439-97-6
EG-Nummer: 231-106-7
Registriernummer: 01-2119548380-42-0001

1.2 Relevante identifizierte Verwendung des Stoffs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

Verwendung des Stoffes / der Zubereitung: Porosimetrie, Polarographie u.a.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Hersteller/Lieferant: BATREC Industrie AG
Postfach 20
CH 3752 Wimmis
Tel. + 41 33 657 85 00
Fax. + 41 33 657 85 01

Auskunftgebender Bereich: Leiter Chemie & Sicherheit
Dr. Norbert Dawidowsky
e-Mail: norbert.dawidowsky@batrec.ch
Tel. + 41 33 657 85 00
Mobile + 41 79 741 82 77

1.4 Notrufnummer: Tel. 145 oder 044 251 51 51
TOX Zentrum Schweiz

2 Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffes oder Gemisches

Einstufung gemäss Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Acute Tox. 2	H330	Lebensgefahr beim Einatmen.
Repr. 1B	H360D	Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
STOT RE 1	H372	Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition.
Aquatic Acute 1	H400	Sehr giftig für Wasserorganismen.
Aquatic Chronic	H410	Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

T; Giftig; Repr.Cat.2 R61-48/23 Kann das Kind im Mutterleib schädigen. Giftig: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen.

Einstufung gemäss Richtlinie 67/548/EWG oder Richtlinie 1999/45/EG

T+; Sehr giftig	R26	Sehr giftig beim Einatmen.
N, Umweltgefährlich	R50/53	Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.

PRODUKT-SICHERHEITSDATENBLATT

erstellt gemäß Anhang II der VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006,
VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 und VERORDNUNG (EG) Nr. 453/2010



BATREC

Swiss quality recycling solutions

Version: SDB Quecksilber Version 2.5/DE

Änderungsdatum Februar 2021

Druckversion: 16.02.2021

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäss Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Der Stoff ist gemäss CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.

Gefahrenpiktogramme



GHS06
Gefahr!



GHS08
Gefahr!



GHS09
Achtung!

Signalwort: Gefahr

Gefahrenhinweise

- H330 Lebensgefahr beim Einatmen
H360D Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen.
H372 Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition.
H410 Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

Sicherheitshinweise

- P260 Staub / Rauch / Gas / Nebel / Dampf / Aerosol nicht einatmen.
P273 Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
P281 Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung verwenden.
P304+P340 Bei einatmen die betroffene Person an die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert
P314 Bei Unwohlsein ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P391 Verschüttete Mengen aufnehmen.
P405 Unter Verschluss aufbewahren.

2.3 Sonstige Gefahren

Der Stoff erfüllt nicht die Kriterien für die Einstufung als PBT bzw. vPvB-Stoff. Sonstige Gefahren sind nicht bekannt. Von Chemikalien gehen grundsätzlich besondere Gefahren aus. Sie sind daher nur von entsprechend geschultem Personal mit der nötigen Sorgfalt zu handhaben.

3 Zusammensetzung / Angaben zu den Bestandteilen

3.1 Chemische Charakterisierung: Stoffe

CAS-Nr.: 7439-97-6 Quecksilber

Identifikationsnummern

EINECS-Nr.: 231-106-7

PRODUKT-SICHERHEITSDATENBLATT

erstellt gemäß Anhang II der VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006,
VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 und VERORDNUNG (EG) Nr. 453/2010



Version: SDB Quecksilber Version 2.5/DE

Änderungsdatum Februar 2021

Druckversion: 16.02.2021

EG-Nummer: 080-001-00-0
Reinheit: 99.9999 %
Summenformel: Hg
Molare Masse: 200.59 [g/mol]

Verunreinigungen, stabilisierende Zusatzstoffe und einzelne Bestandteile

Keine Fremdstoffe > 0,1 % (w/w), die relevant für die Einstufung und Kennzeichnung des Stoffes sind.

4 Erste – Hilfe – Massnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Massnahmen

Allgemeine Hinweise

- In allen Fällen ist sofort eine Giftzentrale oder ein Arzt bzw. Mediziner zu verständigen.
- Bei Unwohlsein ärztlichen Rat einholen.
- Sofort alle verunreinigten Kleidungsstücke unter Beachtung des Selbstschutzes ausziehen.

Nach Einatmen

- Sofort für medizinische Behandlung sorgen.
- Verletzten unter Selbstschutz aus dem Gefahrenbereich und an die frische Luft bringen. Verletzten ruhig und in einer die Atmung unterstützenden Position lagern.
- Bei Atemnot Sauerstoff inhalieren lassen.
- KEINE Mund-zu-Mund-Beatmung durchführen.
- Bei Atemstillstand künstlich mit einem geeigneten Gerät (Beutel oder Maske) mit Sauerstoff beatmen.

Nach Hautkontakt

- Betroffene Hautpartien sofort gründlich unter fließendem Wasser mindestens 15 Minuten lang waschen. Benetzte Kleidung und Schuhe entfernen, dabei Selbstschutz beachten.
- Sofort für ärztliche Behandlung sorgen.
- Kleidung vor erneutem Gebrauch waschen.
- Schuhe vor erneutem Gebrauch gründlich reinigen.

Nach Augenkontakt

- Auge unter Schutz des unverletzten Auges sofort unter fließendem Wasser 15 Minuten bei weitgespreizten Lidern spülen.
- Sofort für ärztliche Behandlung durch einen Augenarzt sorgen.

Nach Verschlucken

- Kein Erbrechen herbeiführen.
- Niemals einer bewusstlosen Person etwas oral (über den Mund) verabreichen.
- Sofort für ärztliche Behandlung sorgen.

Hinweise für den Arzt / Mediziner

- Die Quecksilber-Konzentration im Gesamt-Blut ist ein sinnvoller Maßstab für die Körper-Belastung durch Quecksilber und dient der Überwachung der Quecksilber-Belastung. Die Behandlung erfolgt symptomatisch und unterstützend. Personen mit Nieren-Erkrankungen, chronischen Atemerkrankungen, Leber-Erkrankungen oder Haut-Erkrankungen unterliegen nach Exposition mit diesem Stoff einem erhöhten Risiko.
- Antidot / Gegenmittel: Die Verabreichung von d-Penicillamin als Chelat-Bildner sollte durch qualifiziertes medizinisches Personal entschieden werden. Die Verabreichung von Dimercaprol (oder BAL British Anti-Lewisite) als Chelat-Bildner sollte durch qualifiziertes medizinisches Personal entschieden werden.

PRODUKT-SICHERHEITSDATENBLATT

erstellt gemäß Anhang II der VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006,
VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 und VERORDNUNG (EG) Nr. 453/2010



Version: SDB Quecksilber Version 2.5/DE

Änderungsdatum Februar 2021

Druckversion: 16.02.2021

4.2 Wichtigste akute oder verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

- Quecksilber ist hochgiftig (tödlich bei Einatmung).
- Quecksilber reichert sich im Körpergewebe und in Organen an.
- Quecksilber schädigt das Ungeborene und führt zu Organschäden bei längerer Exposition.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Ärztliche Überwachung mindestens 48 Stunden.

5 Massnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel

Feuerlöschmassnahmen auf die Umgebung abstimmen.
CO₂, Löschpulver oder Wassersprühstrahl. Grösseren Brand mit Wassersprühstrahl oder alkoholbeständigem Schaum bekämpfen.

Ungeeignete Löschmittel

Keine Löschmittel-Einschränkungen.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehenden Gefahren

Im Brandfall Entstehung gefährlicher Brandgase und Dämpfe möglich.
Bei Brand kann freigesetzt werden: Quecksilberdämpfe, Quecksilberoxid, Kohlenmonoxid und Kohlendioxid.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung

Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.
Vollschutzanzug tragen

Weitere Angaben

Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

5.4 Zusätzliche Hinweise

- Im Brandfall freigesetzte Quecksilber-Dämpfe und Quecksilber-Oxide sind giftig.
- Löschwasser darf nicht in die Kanalisation, Untergrund oder Gewässer gelangen.
- Nicht explosionsgefährlich
- **Gefahrenwertung:** Gesundheitsgefahr 3; Brandgefahr 0; Reaktionsgefahr 0

6 Massnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmassnahmen

Dampf/Aerosol nicht einatmen.
Haut- und Augenkontakt vermeiden.
Für ausreichende Lüftung sorgen.
Persönliche Schutzausrüstung gebrauchen (siehe Punkt 8)

PRODUKT-SICHERHEITSDATENBLATT

erstellt gemäß Anhang II der VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006,
VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 und VERORDNUNG (EG) Nr. 453/2010



BATREC

Swiss quality recycling solutions

Version: SDB Quecksilber Version 2.5/DE

Änderungsdatum Februar 2021

Druckversion: 16.02.2021

6.2 Umweltschutzmassnahmen

Nicht in die Kanalisation / Oberflächengewässer gelangen lassen.
Bei Eindringen in Gewässer oder Kanalisation zuständige Behörden benachrichtigen.
Verunreinigtes Waschwasser zurückhalten und entsorgen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder, Sägemehl etc.) aufnehmen.
Kontaminiertes Material als Abfall nach Punkt 13 entsorgen.
Für ausreichende Lüftung sorgen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Sichere Handhabung siehe Abschnitt 7
Persönliche Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8
Entsorgung siehe Abschnitt 13

7 Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmassnahmen zur sicheren Handhabung

Im Abzug arbeiten.
Verschütten oder Versprühen in geschlossenen Räumen vermeiden.
Für gute Belüftung / Absaugung am Arbeitsplatz sorgen.
Arbeitsplatz, Geräte und Behälter sauber halten.
Nur in einem Chemieschutzanzug benutzen.
Behälter mit Vorsicht öffnen und handhaben.

Allgemeine Hygienemassnahmen

Staub, Dampf, Nebel oder Gas nicht einatmen.
Nicht in die Augen, auf die Haut oder auf die Kleidung gelangen lassen.
Nicht einnehmen oder einatmen.
In Bereichen in denen gearbeitet wird nicht essen, trinken oder rauchen.
Nach Gebrauch Hände waschen und vor dem Betreten von Bereichen in denen gegessen wird, kontaminierte Kleidung und Schutzausrüstung ablegen.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Atemschutzgeräte bereithalten.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter

An einem kühlen und trockenen Platz lagern.
In einem dicht geschlossenen Behälter lagern.
Nur im Originalgebinde lagern.

Unter Verschluss oder nur für Sachkundige oder deren Beauftragten zugänglich aufbewahren.
Geignetes Material für Behälter und Rohrleitungen: Keramik, Glas, Edelstahl.
Keine Behälter aus Aluminium, Zinn oder Zink verwenden.

Zusammenlagerungshinweise

Getrennt von Lebensmitteln lagern.

PRODUKT-SICHERHEITSDATENBLATT

erstellt gemäß Anhang II der VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006,
VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 und VERORDNUNG (EG) Nr. 453/2010



BATREC

Swiss quality recycling solutions

Version: SDB Quecksilber Version 2.5/DE

Änderungsdatum Februar 2021

Druckversion: 16.02.2021

7.3 Spezifische Endanwendungen

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

8 Begrenzung und Überwachung der Exposition / Persönliche Schutzausrüstung

8.1 Zu überwachende Parameter

Arbeitsplatzbezogene, zu überwachende Grenzwerte für Quecksilber

Schweiz MAK:	0.05 mg/m ³ (als Hg berechnet)
EU IOELV:	0.02 mg/m ³
Deutschland AGW:	0.02 mg/m ³
Frankreich VME:	0.05 mg/m ³ (vapor)
Niederlande:	0.5 mg/m ³ STEL ; 0.05 mg/m ³ MAC
USA OSHA:	0.1 mg/m ³ Ceiling (vapor)

Biologische Grenzwerte für Quecksilber

Schweiz BAT:	25 µg/g Kreatinin (im Urin)
	15 µg/l (im Blut)
Deutschland BGW:	25 µg/g Kreatinin (im Urin)

PNEC Wasser (Süßwasser): 0,0574 µg Hg/L
PNEC Wasser (Salzwasser): 0,0672 µg Hg/L
PNEC Wasser (intermittierende Freisetzung): 0,776 µg Hg/L
PNEC Sediment (Süßwasser): 9,3 mg Hg/kg Sediment Trockengewicht
PNEC Sediment (Salzwasser): 9,3 mg Hg/kg Sediment Trockengewicht
PNEC Abwasserreinigungsanlage: 2,25 µg Hg/L
PNEC Boden: 22 µg Hg/kg Boden Trockengewicht

DNEL Urin Hg-Gehalt: 30 µg Hg/g Kreatinin im Urin

Weitere Informationen zur Herkunft der PNEC und DNEL-Werte befinden sich in den Abschnitten 11 und 12 dieses Sicherheitsdatenblattes.

Nationale Arbeitsplatzrichtgrenzwerte (AGW) und Biologische Überwachungsgrenzwerte Quecksilber. CAS 7439-97-6

	Arbeitsplatzgrenzwert (8 h OEL)	15 min OEL	BAT biologischer Arbeitsstoff- Tolleranzwert			
			Blut	Urin		
AGW	[mg/m ³]	[mg/m ³]	[µg/l]	[µg/l]		
Belgien	0,02				Belgisch Staatsblad 19 mei 2009; N. 2009 - 2065	D : Absorption (Haut, Augen, Muskelfmembran) ist maßgebender Anteil der Gesamtexposition...
Dänemark	0.02	0.04			BEK nr 698 af 28/05/2020	

PRODUKT-SICHERHEITSDATENBLATT

erstellt gemäß Anhang II der VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006,
VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 und VERORDNUNG (EG) Nr. 453/2010



BATREC

Swiss quality recycling solutions

Version: SDB Quecksilber Version 2.5/DE

Änderungsdatum Februar 2021

Druckversion: 16.02.2021

AGW	Arbeitsplatz grenzwert		BAT biologischer Arbeitsstoff- Tolleranzwert			
Deutschland	0,02	0,16		25 µg/g Kreatinin	TRGS 900	Grenzwert 8 h /Tag und 40 h/Woche
Frankreich	0,02				INRS	
Griechenland	0,02				(Dekret 90/1999)	Grenzwert 8h/Tag und 40h/Woche
Italien	0,02		15	25 µg/g Kreatinin	Ispettorato Nazionale Lavoro	Grenzwert 8 h /Tag und 40 h/Woche
Niederlande	0,02				SER Grenswaarden	
Österreich	0,02	0,08			Grenzwertverordnung , Appendix I	Grenzwert 8 h /Tag und 40 h/Woche
Polen	0,02					
Rumänien	0,02		10	25 µg/g Kreatinin	Romänische Allgemeine Gesetzgebung für Gesundheit und Sicherheit	
Spanien	0,02					
Schweden	0,02					
Schweiz	0,05	0,4	15	25 µg/g Kreatinin	Suva, Arbeitsmedizin, Postfach 6002 Luzern	
Slovakien	0,02				Slovakian Allgemeine Gesetzgebung für Gesundheit und Sicherheit	
U.K.	0,02					
Ungarn	0,08	0,32	n/a	0,05 mg/g Kreatinin	25/2000(IX. 30.) EÜM- SZCSM	

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Kontrolle:

Eine ausreichende Lüftung benutzen, um die Luftschadstoffwerte niedrig zu halten

Allgemeine Schutz- und Hygienemassnahmen:

Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen schnupfen.
Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.
Besmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.
Vor Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.
Getrennte Aufbewahrung der Schutzkleidung.
Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.

PRODUKT-SICHERHEITSDATENBLATT

erstellt gemäß Anhang II der VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006,
VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 und VERORDNUNG (EG) Nr. 453/2010



BATREC

Swiss quality recycling solutions

Version: SDB Quecksilber Version 2.5/DE

Änderungsdatum Februar 2021

Druckversion: 16.02.2021

Individuelle Schutzmassnahmen

Körperschuttmittel sind in ihrer Ausführung in Abhängigkeit von Gefahrstoffkonzentration und -menge arbeitsplatzspezifisch auszuwählen. Die Chemikalienbeständigkeit der Schuttmittel ist mit dem Lieferanten abzuklären.

Atemschutz

Bei kurzzeitiger oder geringer Belastung Atemfiltergerät (Hg-P3).

Bei intensiver bzw. längerer Exposition umluftunabhängiges Atemschutzgerät (EN 250) verwenden.

Handschutz

Das Handschuhmaterial muss undurchlässig und beständig gegen das Produkt sein (Norm EN 374)
Auswahl des Handschuhmaterials unter Beachtung der Durchbruchzeiten, Permeationsraten und der Degradation.

Handschuhmaterial

Nitrilkautschuk, Stärke: 0.11 mm , oder

Polychlorpropen, Stärke: 0.65 mm.

Durchdringungszeit des Handschuhmaterials > 480 Min

Die genaue Durchbruchzeit beim Schutzhandschuhhersteller erfragen und einhalten.

Augenschutz Schutzbrille tragen.

Kleidung Geeignete Schutzkleidung tragen.

9 Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand:	flüssig
Farbe:	silber
Geruch:	geruchlos
Geruchsschwelle:	Keine Angaben vorhanden
pH-Wert:	keine Angaben vorhanden.
Gefrier- / Schmelzpunkt:	-38.67 °C
Siedetemperatur:	356.66 °C @ 1013.5 hPa (673.70 °F)
Flammpunkt:	keine Angaben vorhanden.
Verdampfungsgeschwindigkeit:	keine Angaben vorhanden
Entzündbarkeit:	keine Angaben vorhanden.
Explosionsgrenzen:	keine Angaben vorhanden.
Dampfdruck:	0.00163 hPa @ 20 °C; 0.0039 hPa @ 30 deg C
Dampfdichte:	6.93 g/cm ³ (Luft=1)
Dichte bei 20°C:	13.540 g/cm ³
Löslichkeit:	0.057 mg/l @ 25 °C in Wasser
Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser):	keine Angaben vorhanden
Zersetzungstemperatur:	Das Produkt ist nicht zersetzlich.
Viskosität:	1.554 cP @ 20 °C
Explosionsgefahr:	Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.
Oxidierende Eigenschaften:	keine Angaben vorhanden.
Elementsymbol / Molekülformel:	Hg
Molekulargewicht:	200.59 g/mol

PRODUKT-SICHERHEITSDATENBLATT

erstellt gemäß Anhang II der VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006,
VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 und VERORDNUNG (EG) Nr. 453/2010



Version: SDB Quecksilber Version 2.5/DE

Änderungsdatum Februar 2021

Druckversion: 16.02.2021

9.2 Sonstige Angaben

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

10 Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Siehe 10.3.

10.2 Chemische Stabilität

Stabil unter normalen Temperatur- und Druckbedingungen.

10.3 Mögliche gefährliche Reaktionen

Explosionsgefahr mit:

- Acetylen
- Alkalimetalle
- Aluminium
- Amine
- Ammoniak
- Chlordioxid
- Oxalsäure
- Perchlorate

Entzündungsgefahr bzw. Entstehung gefährlicher Gase oder Dämpfe mit:

- Chlor
- Silane
- Sauerstoff
- Salpetersäure

Exotherme Reaktion mit:

- Acetylide
- Brom
- Metalle
- Reaktion mit Sauerstoff

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Starke Erhitzung

10.5 Unverträgliche Materialien

Quecksilber reagiert mit Acetylen (Ethin) und Acetylen-Derivaten, Aminen, Ammoniak und bildet dabei schlagempfindliche Verbindungen (explosiv). Bordiiodphosphid entzündet sich in Quecksilberdampf spontan. Quecksilber ist weiterhin unverträglich mit 3-Brompropin, Methylazid, Natriumcarbid, heißer Schwefelsäure, Methylsilan/ Sauerstoff-Mischungen, Salpetersäure/Alkohol-Mischungen, Tetracarbonylnickel/Sauerstoff-Mischungen, Alkin/Silber-Perchlorat-Mischungen, Halogenen (Chlor, Brom) und starken Oxidationsmitteln wie Chlordioxid und Perchloraten. Quecksilber löst sich in Salpetersäurekonzentrat und Königswasser auf und bildet dabei nitrose Gase und Quecksilbernitrat. Quecksilber kann Kupfer und Kupfer-Legierungen angreifen. Zusätzlich reagiert Quecksilber mit Lithium, Kalium, Natrium und weiteren Metallen wie Calcium, Rubidium, Aluminium Gold, Silber, Zinn, Zink, Blei und bildet dabei Amalgame. Die Verbindungsbildung verläuft meist exotherm, die Reaktion mit Natrium, Kalium, Lithium, den anderen Alkalimetallen und Aluminium ist stark bis explosiv.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Giftige Quecksilberdämpfe bei Brand (siehe Kap. 5)

PRODUKT-SICHERHEITSDATENBLATT

erstellt gemäß Anhang II der VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006,
VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 und VERORDNUNG (EG) Nr. 453/2010



BATREC

Swiss quality recycling solutions

Version: SDB Quecksilber Version 2.5/DE

Änderungsdatum Februar 2021

Druckversion: 16.02.2021

11 Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zur toxikologischen Wirkung

Die Angaben in diesem Abschnitt stimmen mit den Angaben im REACH Chemical Safety Report (CSR) für Quecksilber überein. Für weitere und detailliertere Angaben ziehen Sie den CSR zu Rate.

Toxikologische Endpunkte	Wirkung der Verträglichkeitsprüfung
(a) Akute Toxizität	Quecksilber ist lebensgefährlich beim Einatmen. <u>Akute Toxizität bei oraler Aufnahme:</u> (i) LD₅₀ = > 9,2 mg Hg/kg Körpergewicht (berechnet von > 12,5 mg HgCl₂/kg); Ergebnisse: milde bis moderate morphologische Veränderungen der Nieren, Abnahme der Laktat-Dehydrogenase-Aktivität, im Serum: Zunahme von Cholesterin und Phosphor. Methode: Testmaterial: HgCl₂; Tierart: weibliche Ratten; Sondenfütterung (ii) LD₅₀ = 26 mg Hg/kg Körpergewicht (berechnet von 35 mg HgCl₂/kg) von 2-Wochen alten Jungtieren Methode: Testmaterial: HgCl₂; Tierart: Ratten (empfindlichste Gruppe: 2-Wochen alte Jungtiere); Sondenfütterung Beide Test-Studien über akute Toxizität ergeben für die Gefährdungsabschätzung den Wert von 35 mg/kg Körpergewicht. <u>Akute Toxizität beim Einatmen:</u> LD₅₀ = < 27 mg Hg/m³ (2 Stunden Expositionszeit) Methode: Testmaterial: Hg Dampf, Tierart: männliche Ratten; Inhalation Dampf, ganzer Körper Klassifizierung: Akut Tox. 2 (Lebensgefahr bei Einatmen) <u>Akute Toxizität bei Hautkontakt:</u> Nur wenige Informationen verfügbar. Wirkdosis = 0,5 - 1 g/kg (alle Tiere starben innerhalb von 3 bis 6 Tagen nach der letzten Behandlung; morphologische Veränderungen der Nieren) Methode: Testmaterial: Quecksilber-Salbe (50 % Hg/ 50 % HgCl₂ Salbe), Tierart: Kaninchen; Haut, nicht bedeckt
(b) Reizwirkung Haut	Zu Hautreizungen sind keine Daten über Tier- oder In-Vitro-Studien mit anorganischem Quecksilber verfügbar. Personen-Angaben und eine Tierversuchsstudie wurden zur Gefährdungsabschätzung benutzt: Ergebnis: keine Reizung Methode: OECD 404, Testsubstanz: Ti-Hg, Cu-Sn Zr-Al-Legierung (24,8 % Quecksilber); Tierart: Kaninchen; okklusiv, geschoren Informationen über Unfälle, bei denen Personen Quecksilber-Verbindungen ausgesetzt waren, zeigen die Möglichkeit von Gliedmaßenschmerzen, Hautentzündungen und Bindehautentzündungen auf. Klassifizierung: Hautätz. 1B für HgCl₂ (Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden); aber metallisches Quecksilber ist nicht als hautätzend oder -hautreizend klassifiziert.
(c) Reizwirkung Augen	Keine Daten über Tier- oder In-Vitro-Studien verfügbar. Personen-Angaben wurden zur Gefährdungsabschätzung benutzt (Bluhm; et al.; 1992) (Sexton; et al.; 1978) Klassifizierung: Hautätz. 1B für HgCl₂ (Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden); aber metallisches Quecksilber ist nicht als reizend oder ätzend für die Augen eingestuft.
(d) Sensibilisierung Atemwege, Haut	<u>Hautsensibilisierung:</u> Über Hautsensibilisierungen durch anorganisches Quecksilber sind keine Daten aus Tierversuchen erhältlich. Personen-Angaben und eine Tierversuchsstudie wurden zur Gefährdungsabschätzung benutzt: Ergebnis: nicht sensibilisierend Methode: OECD 406, Testsubstanz: Ti-Hg, Cu-Sn Zr-Al-Legierung (mit 24,8 % Quecksilber); Tierart: Meerschweinchen; Verschlusskrankheit Allergische Kontaktdermatitis von Menschen auf Quecksilber ist selten. Klassifizierung: nicht berechtigt <u>Atmungssensibilisierung:</u> Es sind keine Daten erhältlich und Versuche sind nicht erforderlich. Klassifizierung: nicht berechtigt

PRODUKT-SICHERHEITSDATENBLATT

erstellt gemäß Anhang II der VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006,
VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 und VERORDNUNG (EG) Nr. 453/2010



BATREC

Swiss quality recycling solutions

Version: SDB Quecksilber Version 2.5/DE

Änderungsdatum Februar 2021

Druckversion: 16.02.2021

Toxikologische Endpunkte	Wirkung der Verträglichkeitsprüfung
(e) Keimzell-Mutagenität	Siehe / Übertragung von HgCl_2 (Bewertung/Datenerhebung unter Einbeziehung analoger Stoffe) Schlüsselstudien: (i) Methode: fortgesetzte Überprüfung auf Mutationen im Thymidinkinase-Locus (TK+/-) in L5178Y in Mauslymphomzellen Ergebnis: positiv mit metabolischer Aktivierung (wöchentlich erbgutverändernd) (ii) Methode: Säugetier In-Vivo, zytogenetische Untersuchung; Analyse von Chromosomenaberrationen in Knochenmarkszellen; Testsubstanz: HgCl_2; In-Vivo; Tierart: Maus Ergebnis: positiv Die unterstützenden Studien sind hier nicht aufgelistet (siehe CSR) In-Vitro und In-Vivo gentoxische Untersuchungen für HgCl_2 zeigten fragwürdige Ergebnisse. Klassifizierung: Quecksilber ist nicht als erbgutverändernd eingestuft
(f) Karzinogenität	Siehe / Übertragung von HgCl_2 Daten für Mensch und Tier werden für die Gefährdungsabschätzung verwendet: (i) NTP (1993) (National Toxicology Program): Tierart: Ratte; Testsubstanz: HgCl_2; oral, Sondenfütterung Ergebnis: einige Hinweise auf krebserregende Wirkung bei männlichen Ratten und fragwürdige Hinweise auf krebserregende Aktivität bei weiblichen Ratten. (ii) NTP (1993): Tierart: Maus; Testsubstanz: HgCl_2; oral, Sondenernährung Ergebnis: fragwürdige Hinweise auf krebserregende Aktivität bei männlichen Mäusen und keine Hinweise auf krebserregende Aktivität bei weiblichen Mäusen (iii) Personen-Daten (Barregård; 1990 und Cragle; 1984): Exposition bei berufsbezogener Inhalation Ergebnis: fragwürdig Der Nachweis von erbgutverändernder oder krebserregender Aktivität von Quecksilber in Tier- und epidemiologischen Studien ist fragwürdig. Beim Menschen fehlt der Nachweis bei niedrigen Expositionen < 50 µg/g Kreatin im Urin. Die erbgutverändernde und krebserregende Aktivität von Quecksilber scheint mit Metallinduziertem oxidativem Stress zu korrelieren und demzufolge ist, bei Vorhandensein im menschlichen Körper, eine Auswirkung auf den Schwellenwert hypothetisch möglich. Klassifizierung: keine Klassifizierung für Karzinogenität
(g) Reproduktionstoxizität	<u>Wirkungen auf die Zeugungsfähigkeit:</u> Siehe / Übertragung von HgCl_2 Es werden eine unterstützende Tierversuchsstudie und Personen-Daten zur Gefährdungsabschätzung benutzt: (i) Tierversuch: Tierart: Ratten; Testsubstanz: HgCl_2; oral, Trinkwasser; Ergebnis: Auswirkung auf die männliche Fortpflanzungsfähigkeit (ii) Personen-Daten: Begrenzte epidemiologische Studien beim Menschen zeigen eine Übertragung von der Mutter auf den Fötus bei der Exposition mit Quecksilber-Dampf. Es sind nur wenige epidemiologische Studien im Bereich der Zahnheilkunde durchgeführt worden. Im Gesamten liefern die wenigen verfügbaren Daten keinen schlüssigen Hinweis, dass die berufsbedingte Exposition von Quecksilber-Dampf schädlich auf die Fortpflanzung wirkt. Es gibt keinen Hinweis auf die Zunahme fruchtschädigender oder anderer negativer Auswirkungen auf Schwangerschaftsfolgen. <u>Entwicklungstoxizität:</u> Keine zuverlässigen Daten verfügbar. Klassifizierung von elementarem Quecksilber: Repr. 1B (H360D - Kann das Kind im Mutterleib schädigen)
(h) STOT-einmalige Exposition	Die Klassifizierungskriterien gemäß VO (EG) 1272/2008 für die Spezifische Zielorgan-Toxizität (STOT) - einmalige Exposition werden nicht erfüllt.
(i) STOT-wiederholte Exposition	Read-across / Übertragung von HgCl_2 <u>Wiederholte toxische Dosis, oral (über den Mund)</u> (i) NTP (1993): Tierart: Ratten; Testsubstanz: HgCl_2; oral, Sondenernährung; 26 Wochen Ergebnis: LOAEL = 0,23 mg Hg/kg Körpergewicht/Tag (berechnet auf 0,312 mg HgCl_2/kg Körpergewicht/Tag) basierend auf dem Gewicht der Nieren von männlichen Ratten (ii) NTP (1993): Tierart: Ratten; Testsubstanz: HgCl_2; oral, Sondenernährung; 2 Jahre Ergebnis: LOAEL = 1,9 mg Hg/kg Körpergewicht/Tag (berechnet auf 2,5 mg HgCl_2/kg Körpergewicht/Tag) basierend auf der Überlebensrate, erhöhten Nieren-Gewichten und Schwere der Nierenerkrankungen sowie Nieren-Hyperplasie und Vormagen-Epithelhyperplasie bei männlichen Ratten

PRODUKT-SICHERHEITSDATENBLATT

erstellt gemäß Anhang II der VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006,
VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 und VERORDNUNG (EG) Nr. 453/2010



Version: SDB Quecksilber Version 2.5/DE

Änderungsdatum Februar 2021

Druckversion: 16.02.2021

Toxikologische Endpunkte	Wirkung der Verträglichkeitsprüfung
	Siehe / Übertragung von HgCl_2 (Bewertung/Datenerhebung unter Einbeziehung analoger Stoffe) Schlüsselstudien: (i) Methode: fortgesetzte Überprüfung auf Mutationen im Thymidinkinase-Locus (TK+/-) in L5178Y in Mauslymphomzellen Ergebnis: positiv mit metabolischer Aktivierung (wöchentlich erbgutverändernd) (ii) Methode: Säugetier In-Vivo, zytogenetische Untersuchung; Analyse von Chromosomenaberrationen in Knochenmarkszellen; Testsubstanz: HgCl_2; In-Vivo; Tierart: Maus Ergebnis: positiv Die unterstützenden Studien sind hier nicht aufgelistet (siehe CSR) In-Vitro und In-Vivo gentoxische Untersuchungen für HgCl_2 zeigten fragwürdige Ergebnisse. Klassifizierung: Quecksilber ist nicht als erbgutverändernd eingestuft <u>Wiederholte toxische Dosis, dermal (über die Haut)</u> Es sind keine passenden Tierversuchs-Daten über wiederholte dermale toxische Dosis verfügbar. Es werden Personen-Daten für die Gefährdungsabschätzung benutzt. Die Auswertung von Human-Literatur lieferte Information über klinische Befunde von Fällen, in denen hautaufhellende Cremes benutzt wurden, welche Quecksilber-Ammoniumchlorid enthielten. Daraus wurde geschlossen, dass eine Konzentration von 29 $\mu\text{g/l}$ Quecksilber im Urin (Bereich 0 -90 $\mu\text{g/l}$) als LOAEL betrachtet werden muss, basierend darauf, dass aufgenommenes Quecksilber Nierenleiden verursacht. Die Absorption durch die Haut ist sehr begrenzt und somit erscheint die wiederholte Exposition der Haut nicht von großer Bedeutung. <u>Wiederholte toxische Dosis, inhaliert (eingeatmet)</u> Es sind keine passenden Tierversuchs-Daten über wiederholte inhalierte toxische Dosis verfügbar. Es werden Personen-Daten für die Gefährdungsabschätzung benutzt. Die biologischen Auswirkungen einer Langzeit-Einwirkung von niedrig bis mittleren Expositionen von metallischem Quecksilber-Dampf unter Arbeitsbedingungen werden detailliert von EuroChlor (2009) ausgewertet. Daraus ergibt sich, dass aus Sicht der wissenschaftlichen Literatur, mit Ausnahme der Urinausscheidung von N-Acetyl-Beta-D-Glucosaminidase (NAG) der proximalen Tubuluszellen der Niere, Auswirkungen auf das Zentrale Nervensystem die genauesten Indikatoren für eine Quecksilber-Vergiftung sein können. Die Schlussfolgerung des Autors dieses Beitrags besagt, dass es Gründe für die Einhaltung eines NOAEL (no adverse effect level= kein nachteiliges Wirkungsniveau) von 30 $\mu\text{g Hg/g}$ Kreatinin gibt. Dabei legt er einen besonderen Schwerpunkt auf die letzten Ellingsen; et al.-Studien, die umfassend die Größenordnung der Umkehrbarkeit nach Einstellung oder Reduzierung der Exposition betrachten. Schlüsselwert für CSA: LOAEL: 0,312 mg/kg Körpergewicht/Tag (subchronisch, Ratte) Zielorgane: Urogenital: Nieren Klassifizierung: STOT wdh. 1 (Schädigt das Organ/die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition (bei längerem oder wiederholtem Einatmen/Hautkontakt/ Verschlucken)
(j) Aspirationsgefahr	Keine Gefahr zu erwarten.
Weitere Hinweise	
Zusammenfassung CMR-Auswirkungen	Quecksilber erfüllt nicht die Kriterien für CMR-Stoffe (krebserregend, erbgutverändernd, fortpflanzungsgefährdend) Kat. 1 und Kat. 2 gemäß VO (EG)1272/2008

12 Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Um eine Einschätzung der aquatischen Toxizität von elementarem Quecksilber vornehmen zu können, sind Toxizitätsversuche mit Quecksilbersalzen (z. B. Quecksilber(II)chlorid HgCl_2 , CAS-Nr.: 7487 -94 - 7) angebracht. Da die Wirkung von Quecksilber vermutlich als freies Metall-Ion erfolgt, ist die Durchführung aller Versuche mit löslichen Quecksilbersalzen wichtig.

PRODUKT-SICHERHEITSDATENBLATT

erstellt gemäß Anhang II der VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006,
VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 und VERORDNUNG (EG) Nr. 453/2010



Version: SDB Quecksilber Version 2.5/DE

Änderungsdatum Februar 2021

Druckversion: 16.02.2021

Akute aquatische Toxizität - Versuchsergebnisse:

Test-Organismus	Endpunkt	Wert	Referenz
Süßwasserfisch: <i>Poecilia reticulata</i>	LC50 (96 Std.)	26 µg/L (Element (nominal))	Khengarot, B.S. and P.K. Ray (1987a)
Salzwasserfisch: <i>Fundulus heteroclitus</i>	LC50 (96 Std.)	67 µg/L (Element (gemess.))	Sharp J.R. and J.M. Neff (1980)
Süßwasser Wirbellose: <i>Daphnia magna</i>	EC50 (48 Std.) Beweglichkeit	1,5 µg/L (Element (nominal))	Guilhermino, L., T.C. Diamantino, R. Ribeiro, F. Goncalves, and A (1997)
Salzwasser Wirbellose: <i>Callinectes sapidus</i>	EC50 (48 Std.) Schlüpfen	0,3 µg/L (Element (nominal))	Lee, R.F., S.A. Steinert, K. Nakayama, and Y. Oshima (1999)
Algen: <i>Selenastrum capricornutum</i>	EC50 (96 Std.) Wachstumsrate	9 µg/L (Element (nominal))	Chen, C.Y., Lin, K.C., Yang, D.T. (1997)

Chronische Toxizität - Zuverlässige Versuchsergebnisse:

Übersicht der empfindlichsten artenspezifischen NOEC-Werte für Quecksilber in Süßwasser-Umgebung

Art	trophische Ebene	NOEC-Wert (µg Hg/L)	Referenz-Studie
<i>Pimephales promelas</i>	Fische	0,5	Snarski and Olson, 1982
<i>Hyalella azteca</i>	Krebstiere	0,62	Borgmann et al, 1993
<i>Brachydanio rerio</i>	Fische	1	Dave and Xiu, 1992
<i>Daphnia magna</i>	Krebstiere	1,7	Biesinger and Christensen, 1972
<i>Villosa iris</i>	Weichtiere	4	Valenti et al, 2005
<i>Ceriodaphnia dubia</i>	Krebstiere	8,5	Spehar and Fiandt, 1986
<i>Daphnia similis</i>	Krebstiere	10	Soundrapandian and Venkataraman, 1990
<i>Cyclops species</i>	Krebstiere	18	Borgmann, 1980
<i>Viviparus bengalensis</i>	Weichtiere	20	Muley and Mane, 1988
<i>Scenedesmus acutus</i>	Algen	20	Huisman et al, 1980
<i>Chara vulgaris</i>	Wasserpflanzen	20	Heumann, 1987
<i>Caenorhabditis elegans</i>	Würmer	200	Donkin et al, 1995
<i>Anacystis nidulans</i>	Algen	250	Lee et al, 1992
<i>Aedes aegypti</i>	Insekten	500	Rayms-Keller et al, 1998

Übersicht der empfindlichsten artenspezifischen NOEC-Werte für Quecksilber in Salzwasser-Umgebung

Art	trophische Ebene	NOEC-Wert (µg Hg/L)	Referenz-Studie
<i>Crepidula fornicata</i>	Weichtiere	0,25	Thain, 1984
<i>Mysidopsis bahia</i>	Krebstiere	0,8	Gentile et al, 1982
<i>Fucus serratus</i>	Höhere Pflanzen	0,9	Strömberg, 1980
<i>Skeletonema costatum</i>	Diatomeen	1	Rice et al, 1973
<i>Laminaria saccharina</i>	Höhere Pflanzen	1	Thompson and Burrows, 1984
<i>Artemia franciscana</i>	Krebstiere	2	Go et al, 1980
<i>Callinectes sapidus</i>	Krebstiere	4,9	McKenney and Costlow, 1982
<i>Pelvetia canaliculata</i>	Höhere Pflanzen	5	Strömberg, 1980

PRODUKT-SICHERHEITSDATENBLATT

erstellt gemäß Anhang II der VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006,
VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 und VERORDNUNG (EG) Nr. 453/2010



Version: SDB Quecksilber Version 2.5/DE

Änderungsdatum Februar 2021

Druckversion: 16.02.2021

<i>Penaeus indicus</i>	Krebstiere	6	McClurgh, 1984
<i>Ascomyllum nodosum</i>	Höhere Pflanzen	9	Strömberg, 1980
<i>Fucus spiralis</i>	Höhere Pflanzen	9	Strömberg, 1980
<i>Fucus vesiculosus</i>	Höhere Pflanzen	9	Strömberg, 1980
<i>Brachionus plicatilis</i>	Rädertierchen	10	Juchelka and Snell, 1995
<i>Fundulus heteroclitus</i>	Fisch	10	Sharp and Neff, 1980
<i>Gracilaria tenuistipitata</i>	Höhere Pflanzen	60	Haglund et al, 1996
<i>Dunaliella tertiolecta</i>	Algen	330	Portman, 1972
<i>Enhalus acoroides</i>	Höhere Pflanzen	16.020	Bonifacio and Montano, 1998

Überblick über die Langzeit-Auswirkungen auf Sediment-Organismen

Art	Endpunkt	Wert	Referenz
Chironomus riparius	NOEC (28 Tage): basierend auf Entwicklungsraten	930 mg/kg Sediment Trockenmasse Element (gemessen)	Thompson TS, Williams NJ and Eales GJ (1998)

Überblick über die empfindlichsten artenspezifischen NOEC-Werte für Quecksilber in Boden-Umgebung

Art	trophische Ebene	NOEC-Wert (mg Hg/kg Trockenmasse)	Referenz-Studie
Mikroorganismen	Mikroorganismen	1,4	Zelles et al, 1985
Eisenia foetida	Würmer	3,7	Beyer et al, 1985
Mikroorganismen	Mikroorganismen	6	Van Faassen, 1973
Mikroorganismen	Mikroorganismen	9	Landa and Fang, 1978
Mikroorganismen	Mikroorganismen	10	Van Faassen, 1973
Mikroorganismen	Mikroorganismen	12	Spalding, 1979
Mikroorganismen	Mikroorganismen	31	Pancholy et al, 1975
Mikroorganismen	Mikroorganismen	35	Landa and Fang, 1978
Mikroorganismen	Mikroorganismen	40	Landa and Fang, 1978
Mikroorganismen	Mikroorganismen	79	Tu, 1988
Mikroorganismen	Mikroorganismen	99	Landa and Fang, 1978
Mikroorganismen	Mikroorganismen	124	Landa and Fang, 1978
Mikroorganismen	Mikroorganismen	208	Landa and Fang, 1978
Mikroorganismen	Mikroorganismen	248	Landa and Fang, 1978
Mikroorganismen	Mikroorganismen	456	Juma and Tabatabai, 1977
Mikroorganismen	Mikroorganismen	2406	Tyler, 1981

Toxizitätswerte für Mikroorganismen (für Abwasseraufbereitungsanlage):

Test-Organismus	Endpunkt	Wert	Referenz
Abwasseraufbereitungsanlage/ Süßwasser unangepasste Bakterien	18 Std. - EC10 (Wachstumshemmung)	2,25 µg Hg/L ⁽¹⁾	Liebert; et al. (1991)

⁽¹⁾ Quecksilber(II)chloride als Testsubstanz

Ergebnisse PNEC:

PNEC Wasser (Süßwasser): 0,0574 µg Hg/L

PNEC Wasser (Salzwasser): 0,0672 µg Hg /L

PNEC Wasser (intermittierende Freisetzung): 0,776 µg Hg/L

PRODUKT-SICHERHEITSDATENBLATT

erstellt gemäß Anhang II der VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006,
VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 und VERORDNUNG (EG) Nr. 453/2010



Version: SDB Quecksilber Version 2.5/DE

Änderungsdatum Februar 2021

Druckversion: 16.02.2021

PNEC Sediment (Süßwasser): 9,3 mg Hg/kg Sediment Trockengewicht
PNEC Sediment (Salzwasser): 9,3 mg Hg/kg Sediment Trockengewicht
PNEC Abwasserreinigungsanlage: 2,25 µg Hg/L
PNEC Boden: 22 µg Hg/kg Boden Trockengewicht

Rückschlüsse für die Klassifizierung:

Die Richtlinie 98/98/EG der Kommission von Dezember 1998 (zur fünfundzwanzigsten Anpassung der Richtlinie 67/548/EWG des Rates zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe an den technischen Fortschritt) führt wie unten gezeigt umweltrelevante Zuordnungen und Kennzeichnungen für Quecksilber auf.

- CLP: Aqua chron. 1; Chronisch gewässergefährdend, Kategorie 1
(Gefahrenhinweis: H410: Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung)
- Aqua akut 1; Akut gewässergefährdend, Kategorie 1 (Gefahrenhinweis: H400: Sehr giftig für Wasserorganismen)
- Richtlinie 98/98/EG: N; R 50-53: Umweltgefährlich; Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

12.3 Bioakkumulationspotential

Die Bioakkumulation in Flora und Fauna von anorganischem Quecksilber wird, verglichen mit organischen Quecksilber-Verbindungen insbesondere Methylquecksilber, allgemein als gering relevant betrachtet (SCHER, 2007).

Das meiste übertragene/eingelagerte Quecksilber in höheren trophischen Ebenen der Nahrungskette wird in organischer Form gefunden (70 - 99 %), die gängigste Form organischen Quecksilbers in der Umwelt ist Methylquecksilber. Das liegt daran, dass anorganisches Quecksilber weniger effizient von Umgebungsmedien und Nahrungsquellen aufgenommen wird und effizienter beseitigt wird als Methylquecksilber.

12.4 Sekundäre Vergiftungen

Wild lebende Tierarten wie Säugetiere und Vögel, die sich von Beutetieren ernähren (Fische, Muscheln...), können Quecksilber aufnehmen, welches meistens als organische Quecksilber-Verbindung vorliegt (Siehe vorangehende Erörterung über Bioakkumulationspotenzial). Demzufolge ist in Übereinstimmung mit der Empfehlung des wissenschaftlichen Ausschusses Toxizität, Ökotoxizität und Umwelt (Scientific Committee on Toxicity, Ecotoxicity and the Environment (SCTEE)) die sekundäre Vergiftung wild lebender Tierarten in der Nahrungskette nur für Methylquecksilber relevant (SCTEE, 2004 "WFD"; EG, 2005).

12.5 Mobilität im Boden

Die genannten Studien beziehen sich auf zweiwertige Quecksilber-Ionen-Verbindungen und nicht auf elementares Quecksilber. Die Verteilungskoeffizienten stammen aus der freiwilligen Gefährdungsbeurteilung der Eurochlor, 1999, und der jüngsten Studie der EPA, 2005.

log K _D (Feststoff-Wasser in Suspension):	170.000 L/kg
log K _D (Feststoff-Wasser in Boden):	6.309,57 L/kg
log K _D (Feststoff-Wasser in Sediment):	170.000 L/kg

12.6 Ergebnis der PBT- und vPvB-Beurteilung

Nicht relevant für anorganische Substanzen.

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Verflüchtigung: Aufgrund der geringen Wasserlöslichkeit und des hohen Dampfdruckes besitzt elementares Quecksilber ein sehr hohes Verflüchtigungspotenzial. Der Dampfdruck von elementarem Quecksilber hängt sehr stark von der Temperatur ab. Es verdampft leicht unter normalen

PRODUKT-SICHERHEITSDATENBLATT

erstellt gemäß Anhang II der VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006,
VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 und VERORDNUNG (EG) Nr. 453/2010



Version: SDB Quecksilber Version 2.5/DE

Änderungsdatum Februar 2021

Druckversion: 16.02.2021

Umgebungsbedingungen. Der Sättigungsdampfdruck von 14 mg/m³ überschreitet in hohem Maße die mittlere zulässige Arbeitsplatz-Konzentration (0,05 mg/m³) bzw. die zulässige Konzentration für anhaltende Umwelt-Exposition (0,015 mg/m³) (WHO, 1976). Elementares Quecksilber verteilt sich nachhaltig über die Luft in die Umwelt und kommt in der Natur nicht als reine, zusammenhängende Flüssigkeit vor. Das in der Atmosphäre am häufigsten gefundene Quecksilber liegt als elementarer Quecksilber-Dampf vor.

13 Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren zur Abfallentsorgung

Entsorgung im Einklang mit den behördlichen und nationalen gesetzlichen Bestimmungen.

Empfehlung: Das Produkt und sein Behälter sind als Sonderabfall bzw. gefährlicher Abfall zu entsorgen.

Abfallschlüssel

Europäischer Abfallkatalog EAK: 06 04 04* Quecksilberhaltige Abfälle

Schweiz VeVA: 06 04 04 S Quecksilberhaltige Abfälle

Ungereinigte Verpackungen

Entsorgung gemäss den behördlichen Vorschriften.

Nicht reinigungsfähige Verpackungen sind wie der Stoff zu entsorgen.

14 Angaben zum Transport

Quecksilber ist als gefährlich eingestuft: im Sinne ADR/RID und GGVS/GGVE für den Landtransport, IMDG/GGVSea für den Seetransport, ICAO-TI und IATA-DGR für den Lufttransport.

14.1 UN-Nummer

ADR, IMDG, IATA UN 2809

14.2 Ordnungsgemässe UN-Versandbezeichnung

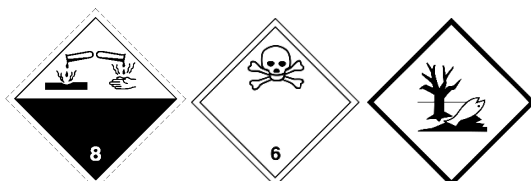
ADR 2809 QUECKSILBER, UMWELTGEFÄHRDEND

IMDG MERCURY, MARINE POLLUTANT

IATA MERCURY

14.3 Transportgefahrenklassen

ADR (Landtransport)



Klasse
Gefahrzettel

8 Ätzende Stoffe
8 + 6.1

PRODUKT-SICHERHEITSDATENBLATT

erstellt gemäß Anhang II der VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006,
VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 und VERORDNUNG (EG) Nr. 453/2010



Version: SDB Quecksilber Version 2.5/DE

Änderungsdatum Februar 2021

Druckversion: 16.02.2021

IMDG (Seetransport)



Class 8 Corrosive substances
Label 8 + 6.1

IATA/IOCA (Lufttransport)



Class 8 Corrosive substances
Label 8 + 6.1

14.4 Verpackungsgruppe

ADR, IMDG, IATA III

14.5 Umweltgefahren

Umweltgefährdender Stoff, flüssig; Marine Pollutant

Marine pollutant: Nein (P)

Besondere Kennzeichnung ADR Symbol (Fisch und Baum)

14.6 Besondere Vorsichtsmassnahmen für den Verwender

Kemlerzahl: 80

EMS-Nummer: F-A, S-B

Segregation groups Heavy metals and their salts (including their organometallic compounds), mercury and mercury compounds.

14.7 Massengutbeförderung gemäss Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäss IBC-Code

Nicht anwendbar.

14.8 Weitere Angaben zum Transport

ADR (Landtransport)

Begrenzte Menge (LQ) 5 kg

Beförderungskategorie 3

Tunnelbeschränkungscode E

UN Model Regulation UN 2809. QUECKSILBER, UMWELTGEFÄHRDEND, 8, III.

PRODUKT-SICHERHEITSDATENBLATT

erstellt gemäß Anhang II der VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006,
VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 und VERORDNUNG (EG) Nr. 453/2010



BATREC

Swiss quality recycling solutions

Version: SDB Quecksilber Version 2.5/DE

Änderungsdatum Februar 2021

Druckversion: 16.02.2021

15 Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zur Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder die Zubereitung

Einstufung des Stoffs und Kennzeichnung nach EU und EG Verordnung (siehe Kapitel 2)

Quecksilber ist im folgenden Chemikalienverzeichnis gelistet: Klassifizierung Gefahrstoffverordnung
Die Einstufung ist gemäß Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe (VwVwS) erfolgt: Water
Wassergefährdungsklasse (WGK) 3 - stark wassergefährdend (Deutschland, Stoff Kenn-Nr. 393)
Hinweise in Abschnitt 16.2 und Abschnitt 16.3.

Nationale Vorschriften

Alle lokalen Gesetze und Richtlinien müssen eingehalten werden.

Hinweise zur Beschäftigungsbeschränkung

Beschäftigungsbeschränkung für Jugendliche (EU, Nr. 847/2012)

Beschäftigungsbeschränkung für werdende und stillende Mütter (CH, Mutterschutzverordnung)

Lagerklasse

6.1D Nichtbrennbare, akut toxische Kat. 3 / giftige oder chronisch wirkende Gefahrstoffe

Wassergefährdungsklasse

WGK 3 (Listeneinstufung): stark wassergefährdend.

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde nicht durchgeführt.

16 Sonstige Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine
Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

Datenblatt ausstellender Bereich Abteilung Chemie & Sicherheit
Ansprechperson Dr. Norbert Dawidowsky

Allgemeines

Die Angaben/Daten basieren auf unserem letzten Wissensstand, geben aber keine Garantie für
spezifische Stoffkennzahlen und begründen kein rechtsgültiges Vertragsverhältnis.

Risiko-Sätze gemäß Richtlinie 67/548/EWG

R26 Sehr giftig beim Einatmen.
R61 Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
R48/23 Giftig: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen.
R50/53 Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen
haben.

Sicherheits-Sätze gemäß Richtlinie 67/548/EWG

S45 Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen (wenn möglich, dieses Etikett
vorzeigen).
S53 Exposition vermeiden – vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen. – Nur für den
berufsmäßigen Verwender.
S60 Dieses Produkt und sein Behälter sind als gefährlicher Abfall zu entsorgen.
S61 Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Besondere Anweisungen einholen /
Sicherheitsdatenblatt zu Rate ziehen.

PRODUKT-SICHERHEITSDATENBLATT

erstellt gemäß Anhang II der VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006,
VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 und VERORDNUNG (EG) Nr. 453/2010



Version: SDB Quecksilber Version 2.5/DE

Änderungsdatum Februar 2021

Druckversion: 16.02.2021

Abkürzungen / Legende

(NICHT ALLE WERDEN IN DIESEM SICHERHEITSDATENBLATT BENUTZT)

AC	Article category = Stoffkategorie
ADR	European agreement concerning the international carriage of dangerous goods by road = Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
AND	European agreement concerning the international carriage of dangerous goods by inland waterways = Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenschiffahrtswegen
BSAF	Bio soil accumulation factor = Bio-Sediment-Akkumulationsfaktor
BCF	Bio concentration factor = Biokonzentrationsfaktor
CAS	Chemical Abstracts Service = Chemischer Informationsdienst
CLP	Classification, labelling and packaging = Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung
CMR	Carcinogenic, mutagenic or toxic for reproduction = krebserzeugend, erbgutverändernd, fortpflanzungsgefährdend
CSA/CSR	Chemical safety assessment / Chemical safety report = Chemische Sicherheitsbeurteilung / Stoffsicherheitsbericht
D ₅₀	Median particle size = Mittlere Teilchengröße
DNEL	Derived no effect level = Expositionshöhe, unterhalb der der Stoff die menschliche Gesundheit nicht beeinträchtigt
DSD	Dangerous Substance Directive = Richtlinie zur Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe
EC ₁₀	Concentration of a substance where 10% of the population is affected = Konzentration der Substanz in der 10 % der Bevölkerung betroffen ist
EC ₅₀	Concentration of a substance where 50% of the population is affected = Konzentration der Substanz in der 50 % der Bevölkerung betroffen ist
ECHA	European chemicals agency = Europäische Chemikalienagentur
EINECS	EU list of existing chemical substances = Altstoffverzeichnis
EmS	Emergency schedule = Notfallplan
ERC	Environmental release category = Umweltfreisetzungskategorien
EINECS	EU list of existing chemical substances = Altstoffverzeichnis
EmS	Emergency schedule = Notfallplan
ERC	Environmental release category = Umweltfreisetzungskategorien
ES	Exposure scenario = Expositionsszenario
eSDS	Extended safety data sheet = Erweitertes Sicherheitsdatenblatt
FOREGS	Forum of European Geological Surveys = Forum der Europäischen Geologischen Studien
GHS	Globally harmonised system = Global einheitliches System
HERAG	Health risk assessment guidance for metals = Richtlinien der Bewertung von gesundheitlichen Risiken für Metall
IATA-DGR	International air transport association - dangerous goods regulations = International Luftverkehr Verband - Gefahrgutvorschrift
ICAO	Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air = Technische Anleitung für den sicheren Transport gefährlicher Güter im Luftverkehr
IU	Identified use = Identifizierte Verwendung
IUPAC	International Union of Pure and Applied Chemistry = Internationale Union für reine und angewandte Chemie
IBC code	International code for the construction and equipment of ships carrying dangerous chemicals in bulk = Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen die gefährliche Chemikalien in Stückform/Schüttform transportieren
IMDG	International maritime dangerous goods = Gefährliche Güter aus dem Internationalen Seeverkehr
K _P	Partition coefficient = Verteilungskoeffizient
LC ₁₀	Lethal concentration of a substance that can be expected to cause death in 10% of the population = Letale Konzentration der Substanz die voraussichtlich zum Tode in 10% der Bevölkerung verursachen kann
LC ₅₀	Lethal concentration of a substance that can be expected to cause death in 50% of the population = Letale Konzentration der Substanz die voraussichtlich zum Tode in 50% der Bevölkerung verursachen kann

PRODUKT-SICHERHEITSDATENBLATT

erstellt gemäß Anhang II der VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006,
VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 und VERORDNUNG (EG) Nr. 453/2010



Version: SDB Quecksilber Version 2.5/DE

Änderungsdatum Februar 2021

Druckversion: 16.02.2021

LD ₅₀	Lethal dose of a substance that can be expected to cause death in 50% of the population = Letale Dosis der Substanz die voraussichtlich zum Tode in 50% der Bevölkerung verursachen kann.
MARPOL 73/78	Maritime Pollution Convention = Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe, 1973 modifiziert durch das Protokoll von 1978
MMAD	Mass median aerodynamic diameter = Medianwert des aerodynamischen Durchmessers
NO(A)EC	No observed (adverse) effect concentration = Wirkungskonzentration, bei der (keine) schädliche(n) Befunde beobachtet werden.
NO(A)EL	No observed (adverse) effect level = Wirkungsniveau, bei dem (keine) schädliche(n) Befunde beobachtet werden.
OECD	Organisation for economic co-operation and development = Organisation für Wirtschaftliche Kooperation und Entwicklung
OEL	Occupational exposure limit = zulässige maximale Arbeitsplatzkonzentration
PBT	Persistent, bioaccumulative, and toxic = Stoffe mit persistenten, bioakkumulierenden und toxischen Eigenschaften. Persistent bedeutet dabei, dass ein Stoff in der Umwelt stabil ist und nur langsam abgebaut werden kann. Bioakkumulierend bedeutet, dass sich ein Stoff in Lebewesen anreichern kann und dadurch Konzentrationen in einem Gewebe erreicht werden können, die wiederum toxische Effekte auslösen können. Toxisch bedeutet: schädlich für Lebewesen
PC	Product category = Produktkategorie (PC)
PNEC	Predicted no-effect concentration = Prognostizierte Konzentration ohne Auswirkungen
PROC	Process category = Verfahrenskategorie
REACH	Registration, evaluation, authorisation and restriction of chemicals (i.e. Regulation (EC) No.1907/2006) = Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (Verordnung (EC) Nr. 1907/2006)
RID	International rule for transport of dangerous substances by railway = Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr
SDS	Safety data sheet = Sicherheitsdatenblatt
STOT	Specific target organ toxicant = Spezifische Zielorgan-Toxizität
STP	Sewage treatment plant = Abwasseraufbereitungsanlage
SU	Sector of end use = Sektor der Endverwendung
TWA	Time weighted average = Zeitgewichteter Durchschnitt
vPvB	Very persistent, very bioaccumulative = Sehr persistent und besonders stark bioakkumulierend

Schlüsselliteratur

Die Angaben, die in diesem Sicherheitsdatenblatt bereitgestellt werden, sind mit den Angaben im REACH Stoffsicherheitsbericht für Quecksilber vereinbar. Der Stoffsicherheitsbericht (CSR) beinhaltet eine vollständige Referenzliste aller Benutzer Daten. Nicht vertrauliche Angaben aus dem REACH Registrierungsdossier sind bei der Europäischen Chemikalienagentur ECHA veröffentlicht und unter <http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx> einzusehen.

Revision

Dieses ist eine aktualisierte Form des Sicherheitsdatenblattes.

Haftungsausschluss:

Die BATREC Industrie AG bietet die Informationen dieses Datenblattes mit besten Wissen und Gewissen an ohne Anspruch auf Vollständigkeit oder Richtigkeit. Dieses Dokument dient als Leitfaden zur beabsichtigten und vorbeugenden Handhabung des Stoffes für eine korrekt geschulte Person, die diesen Stoff benutzt. Personen, die diese Informationen erhalten, müssen ihr selbstständiges Urteilsvermögen hinsichtlich der Einschränkungen und Eignung für einen bestimmten Gebrauch schulen. Dieses Sicherheitsdatenblatt entspricht den Anforderungen gemäß Verordnung (EG) 1907/2006 (REACH-Verordnung) aufbauend auf den Angaben die bis November 2010 erhältlich waren.