

# Quecksilber

Stand: Dezember 2020

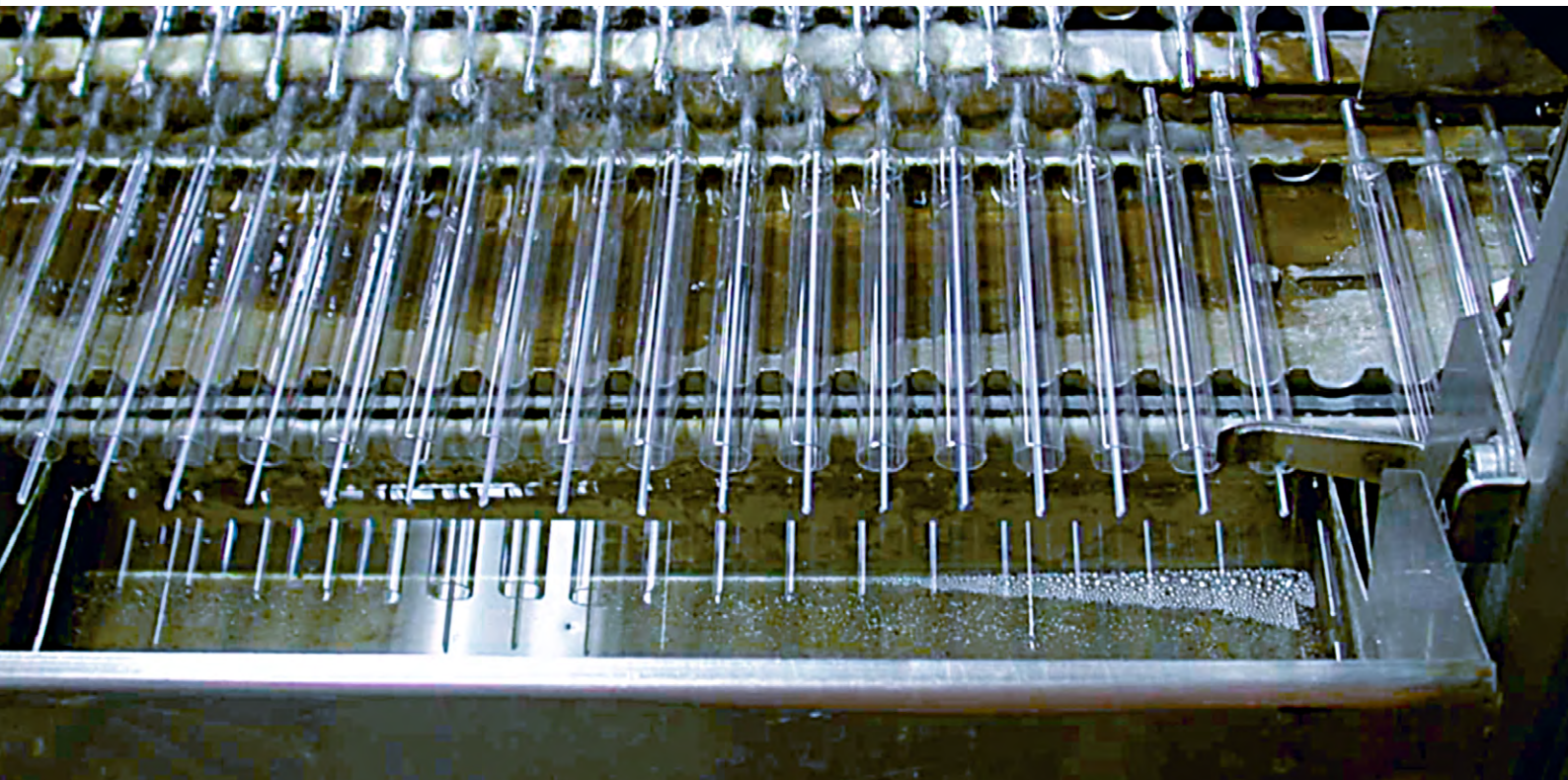


Abbildung 1: Auffangwannen bei der maschinellen Herstellung von Thermometern

Im Bereich der Glasindustrie findet elementares Quecksilber vorwiegend beim Herstellen von Thermometern, Barometern und Leuchtstoffröhren sowie als Justierflüssigkeit zur Dichtebestimmung Anwendung.

Elementares Quecksilber ist bei Zimmertemperatur flüssig und gibt giftige Dämpfe ab, die nicht wahrnehmbar und schwerer als Luft sind. Die Konzentration der Dämpfe im Arbeitsraum erhöht sich mit steigender Temperatur und wachsender Quecksilberoberfläche, gleichbleibender Luftwechsel vorausgesetzt. Bei 20 °C liegt die Sättigungskonzentration

der Luft mit Quecksilber bereits 130-fach über dem zulässigen Luftgrenzwert. Die Oberflächenspannung von Quecksilber ist etwa sechsmal so groß wie die von Wasser. Es wird deshalb nicht von Wasser benetzt und formt sich zu Kügelchen. Es bildet mit vielen Metallen Amalgame. An feuchter Luft wird die Oberfläche von einer dünnen Oxidhaut überzogen.

## Gesundheitsgefahren

Im gewerblichen Bereich wird elementares Quecksilber überwiegend als Dampf über die Atemwege aufge-

nommen. Die Aufnahme von Quecksilber über die Haut ist vergleichsweise gering, die Aufnahme durch Verschlucken vernachlässigbar.

Bei einer schweren **akuten Vergiftung** durch Einatmen sehr hoher Quecksilberdampfkonzentrationen stehen Lungenschädigungen im Vordergrund.

Die **chronische Vergiftung** durch häufiges Einatmen geringer Konzentrationen wirkt vorwiegend schädigend auf das zentrale und periphere Nervensystem sowie auf die Nieren. Charakteristische Symptome einer

Quecksilbervergiftung sind Koordinationsstörungen, erhöhter Speichelfluss und ein typisches Zittern an Fingern, Augen und Lippen. Außerdem kommt es zu Veränderungen der Persönlichkeit, verbunden mit erhöhter Reizbarkeit, depressiven Verstimmungen, extremer Schüchternheit und Unsicherheit sowie Verlust der Selbstkontrolle.

## Technische Schutzmaßnahmen

**Arbeitstische** müssen allseits aufgekantet und die Fugen versiegelt sein. Es sind Sammelrinnen vorzusehen, aus denen das Quecksilber durch einen Abfluss in Auffangwannen gerollt werden kann (Abbildung 1). Stühle dürfen keine textilen Polster oder Sitzkissen haben.

Der **Fußboden** in Räumen, in denen Tätigkeiten mit Quecksilber durchgeführt werden, muss glatt, fugenlos und dicht sein. Der Bodenrand ist an den Wänden hochzuziehen. Das Fußbodenmaterial darf keine Verbindung mit Quecksilber eingehen. Als geeignet erwiesen sich Böden aus Asplit, Asphalt-Estrich sowie Epoxid-/Acrylatharzbeschichtungen. Im Fußboden sollten keine Abflüsse und keine

Durchbrüche für Installationen vorhanden sein.

Ist das Freiwerden von Dämpfen durch technische Maßnahmen nicht zu verhindern, sind sie durch eine geeignete **Absauganlage** möglichst direkt an der Entstehungsstelle zu erfassen. Belastete Luft darf dabei nicht durch den Atembereich der Beschäftigten geführt werden. Ist eine vollständige Erfassung der Dämpfe nicht möglich, ist eine **technische Raumlüftung** erforderlich. Eine gute Be- und Entlüftung des Arbeitsraumes wird in der Regel durch einen fünffachen Luftwechsel erreicht.

Die Lüftung muss vor allem im Bodenbereich wirksam sein. Die Abluft ist über einen Abscheider zu führen. Um das Verdampfen von Quecksilber einzuschränken, ist die **Raumtemperatur** möglichst niedrig zu halten.

## Organisatorische und persönliche Schutzmaßnahmen


Soweit möglich, sind Gefäße geschlossen zu halten. Offene Quecksilberoberflächen sind mit Wasser abzudecken, um das Verdampfen zu reduzieren. Der Wasserspiegel

in Auffanggefäßen sollte etwa 3 cm betragen.

Quecksilber ist so aufzubewahren oder zu lagern, dass nur Fachkundige Zugang haben. Aufbewahrungsgefäße müssen bruchsicher und gekennzeichnet sein. Am Arbeitsplatz darf nur der Tagesbedarf vorrätig gehalten werden.

Wird Quecksilber aus Originalbehältern in kleinere Gefäße abgefüllt, ist auf eine Mindestkennzeichnung dieser Gefäße zu achten. Diese vereinfachte Kennzeichnung beinhaltet Stoffnamen, Gefahrenpiktogramme und H-Sätze (siehe Abbildung 2).

**Verschüttetes Quecksilber** ist sofort vollständig aufzunehmen und in einem Gefäß zu sammeln, je nach Kugelgröße zum Beispiel mit Quecksilber-Zange, -Sauger oder mit einem voramalgamierten Draht oder Blech aus Messing, Zink oder Kupfer. Nur feinstverteiltes Quecksilber kann durch Bestreuen mit speziellen Metallpulvern – zum Beispiel dem handelsüblichen Mercurisorb – hinreichend schnell aufgenommen werden. Jodkohle kann verbleibende Dämpfe binden. Nach Freisetzen großer Mengen ist der Arbeitsraum zu verlassen. Die Beseitigung darf nur mit persönlicher Schutzausrüstung und, falls



GEFAHR

**Quecksilber**  
**CAS Nr.: 7439-97-6**

**H-Sätze:**

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

**P-Sätze:**

- Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen. (P201)
- Freisetzung in die Umwelt vermeiden. (P273)
- BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen. (P304+P340)
- BEI EXPOSITION oder falls betroffen: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt/Ärztin anrufen. (P308+P310)

Abbildung 2: Kennzeichnung von Quecksilber (Quelle: GESTIS-Stoffdatenbank)

Grenzwerte für Quecksilber		
Arbeitsplatzgrenzwert*	Quecksilber	0,02 mg/m <sup>3</sup> (Überschreitungsfaktor 8)
	Quecksilberverbindungen, anorganische (einatembare Fraktion)	0,02 mg/m <sup>3</sup> (Überschreitungsfaktor 8)
Biologischer Grenzwert*	Quecksilber und seine anorganischen Verbindungen	25 µg/g Kreatinin im Urin**

\* Es sind die jeweils aktuellen Fassungen der TRGS 900 und 903 zu beachten.

\*\* Der biologische Grenzwert darf bei mehreren Messungen einer Person im Mittel nicht überschritten sein.

erforderlich, durch eine Spezialfirma ausgeführt werden.

Der Fußboden im Arbeitsraum ist regelmäßig zu reinigen. Empfohlen wird eine manuelle Feuchtreinigung. Handelsübliche Industriestaubsauger, wie sie auch zur Aufnahme von Glasbruch verwendet werden, sind **nicht** geeignet. Sie halten die Dämpfe des Quecksilbers nicht zurück. Verwendbar sind Geräte, die mit einem zusätzlichen Filter mit speziell imprägnierter Aktivkohle zur Quecksilberabscheidung ausgestattet sind. Die Filter sind regelmäßig zu erneuern. Die Standzeit des Filters kann nur durch Messung ermittelt werden. Saugerinhalt und gebrauchte Filter sind als Sonderabfall zu entsorgen.

Der Kontakt von Quecksilber mit Haut und Schleimhäuten ist zu vermeiden. Besteht die Möglichkeit von Hautkontakt, ist geeignete Schutzkleidung – zum Beispiel Chemikalien-Schutzhandschuhe – zu tragen. Bei Gefahr des Einatmens von Quecksilber in gefährlichen Konzentrationen ist geeigneter Atemschutz anzulegen – zum Beispiel eine Vollmaske mit Kombinationsfilter Hg-P3 (rot-weiß).

Tätigkeiten mit Quecksilber müssen mit besonderer Sorgfalt, Vorsicht und Sauberkeit erfolgen. Essen, Trinken und Rauchen im Arbeitsraum sind untersagt. Nahrungs- und Genussmittel sowie auch persönliche Gegenstände und Freizeitbekleidung sind außerhalb des Arbeitsraumes

aufzubewahren. Nach Hautkontakt, vor Pausen und nach der Arbeit sollten die Hände gründlich gewaschen werden. Es wird empfohlen, auch eine regelmäßige Mund- und Zahnpflege vorzunehmen.

Verunreinigte Arbeitskleidung ist sofort zu wechseln und erst nach gründlicher Reinigung durch das Unternehmen wieder zu benutzen. Arbeitskleidung sollte keine Taschen oder nur Taschen mit Patten haben.

Für Quecksilber-Arbeitsplätze ist eine Betriebsanweisung (Abbildung 4) zu erstellen, anhand der die Beschäftigten vor Aufnahme der Tätigkeit und danach mindestens einmal jährlich (Jugendliche halbjährlich) über die auftretenden Gefährdungen und entsprechenden Schutzmaßnahmen mündlich zu unterweisen sind. Die Betriebsanwei-

sung sollte im Arbeitsbereich sichtbar aushängen.

Wird bei der Tätigkeit mit Quecksilber der Arbeitsplatzgrenzwert nicht eingehalten, ist vom Arbeitgeber beziehungsweise der Arbeitgeberin arbeitsmedizinische Pflichtvorsorge zu veranlassen. Quecksilberexponierten Beschäftigten hat die Arbeitgeberin beziehungsweise der Arbeitgeber Angebotsvorsorge anzubieten. Die Vorsorge hat vor Aufnahme der Tätigkeit zu erfolgen. Gemäß Arbeitsmedizinischer Regel (AMR) 2.1 beträgt die Frist für Nachuntersuchungen 6–12 Monate. Hierfür kann der DGUV Grundsatz G 9 herangezogen werden.

Entsprechend der Gefährdungsbeurteilung bestehen Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche sowie werdende und stillende Mütter.







Abbildung 3: Quecksilberverwendung in Spezialthermometern (zum Beispiel Beckmann-Thermometer)

Die umseitige **Betriebsanweisung** ist ein Muster für den beschriebenen Arbeitsplatz. Das Muster kann als Vorlage für eine eigene Betriebsanweisung genutzt werden, wenn mit dem Gefahrstoff an vergleichbaren Arbeitsplätzen gearbeitet wird.

Das Muster ist mit Blick auf die spezifischen innerbetrieblichen Verhält-

nisse zu prüfen und zu überarbeiten. Die Angaben zu Fluchtweg, Unfalltelefon und Ersthelfer oder Ersthelferin sind zu ergänzen. Die Angaben zu Persönlicher Schutzausrüstung, Hautschutzplan, Bindemittel und Feuerlöscher sind zu konkretisieren. Die sachgerechte Entsorgung ist innerbetrieblich festzulegen.

## INFORMATIONEN

*Dieses und andere Fachinformationsblätter sowie Betriebsanweisungen stehen zum Download unter [www.vbg.de/glaskeramik](http://www.vbg.de/glaskeramik) kostenlos zur Verfügung.*

Arbeitsplatz- und Tätigkeitsbeschreibung	
<b>Bezeichnung</b>	Quecksilber
<b>Betrieb</b>	Be- und Verarbeiten von Hohlglas
<b>Arbeitsbereich</b>	Füll- und Justierarbeitsplätze
<b>Gefahrstoffe</b>	Quecksilber
<b>Verwendung</b>	Füll- und Justierflüssigkeit für Mess- und Regelgeräte
<b>Tätigkeit</b>	täglich mehrstündige Tätigkeiten mit Quecksilber an Arbeitstischen mit Randabsaugung in einem technisch belüfteten Arbeitsraum, unter anderem Kapillaren mit Quecksilber ins Vakuumgerät geben, überschüssiges Quecksilber ausblasen, Justieren von Pipetten und Ähnliches, täglicher Verbrauch mehrerer Liter, Quecksilber wird unter Verschluss aufbewahrt
<b>Persönliche Schutzausrüstung</b>	im Gefahrfall als Atemschutz Filtergerät mit Spezialfilter Hg-P3 (rot-weiß), Chemikalienschutzanzug und Chemikalien-Schutzhandschuhe



**Herausgeber:**

**VBG**  
Ihre gesetzliche  
Unfallversicherung

[www.vbg.de](http://www.vbg.de)

Massaquoipassage 1  
22305 Hamburg  
Postanschrift: 22281 Hamburg

Artikelnummer: 46-13-0001-0

**Realisation:**

Jedermann-Verlag GmbH  
[www.jedermann.de](http://www.jedermann.de)

**Fotos:**

© iStock.com /AlexeyVS  
© Amarell GmbH & Co. KG

Version 2.0/2020-12

Druck: 2020-12/Auflage: 100

Der Bezug dieser Informations-schrift ist für Mitglieds-unternehmen der VBG im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Abbildung 4: Entwurf einer Betriebsanweisung für den Umgang mit Quecksilber

# Wir sind für Sie da!

[www.vbg.de](http://www.vbg.de)

**Kundendialog der VBG:** 040 5146-2940

**Notfall-Hotline für Beschäftigte im Auslandseinsatz:**

+49 40 5146-7171

**Sichere Nachrichtenverbindung:**

[www.vbg.de/kontakt](http://www.vbg.de/kontakt)



**Für Sie vor Ort –**

**die VBG-Bezirksverwaltungen:**

## **Bergisch Gladbach**

Kölner Straße 20

51429 Bergisch Gladbach

Tel.: 02204 407-0 · Fax: 02204 1639

E-Mail: [BV.BergischGladbach@vbg.de](mailto:BV.BergischGladbach@vbg.de)

Seminarbuchung unter

Tel.: 02204 407-165

## **Berlin**

Markgrafenstraße 18 · 10969 Berlin

Tel.: 030 77003-0 · Fax: 030 7741319

E-Mail: [BV.Berlin@vbg.de](mailto:BV.Berlin@vbg.de)

Seminarbuchung unter

Tel.: 030 77003-128

## **Bielefeld**

Nikolaus-Dürkopp-Straße 8

33602 Bielefeld

Tel.: 0521 5801-0 · Fax: 0521 61284

E-Mail: [BV.Bielefeld@vbg.de](mailto:BV.Bielefeld@vbg.de)

Seminarbuchung unter

Tel.: 0521 5801-165

## **Dresden**

Wiener Platz 6 · 01069 Dresden

Tel.: 0351 8145-0 · Fax: 0351 8145-109

E-Mail: [BV.Dresden@vbg.de](mailto:BV.Dresden@vbg.de)

Seminarbuchung unter

Tel.: 0351 8145-167

## **Duisburg**

Wintgensstraße 27 · 47058 Duisburg

Tel.: 0203 3487-0 · Fax: 0203 2809005

E-Mail: [BV.Duisburg@vbg.de](mailto:BV.Duisburg@vbg.de)

Seminarbuchung unter

Tel.: 0203 3487-106

## **Erfurt**

Koenbergstraße 1 · 99084 Erfurt

Tel.: 0361 2236-0 · Fax: 0361 2253466

E-Mail: [BV.Erfurt@vbg.de](mailto:BV.Erfurt@vbg.de)

Seminarbuchung unter

Tel.: 0361 2236-439

## **Hamburg**

Sachsenstraße 18 · 20097 Hamburg

Tel.: 040 23656-0 · Fax: 040 2369439

E-Mail: [BV.Hamburg@vbg.de](mailto:BV.Hamburg@vbg.de)

Seminarbuchung unter

Tel.: 040 23656-165

## **Ludwigsburg**

Martin-Luther-Straße 79

71636 Ludwigsburg

Tel.: 07141 919-0 · Fax: 07141 902319

E-Mail: [BV.Ludwigsburg@vbg.de](mailto:BV.Ludwigsburg@vbg.de)

Seminarbuchung unter

Tel.: 07141 919-354

## **Mainz**

Isaac-Fulda-Allee 3 · 55124 Mainz

Tel.: 06131 389-0 · Fax: 06131 389-410

E-Mail: [BV.Mainz@vbg.de](mailto:BV.Mainz@vbg.de)

Seminarbuchung unter

Tel.: 06131 389-180

## **München**

Barthstraße 20 · 80339 München

Tel.: 089 50095-0 · Fax: 089 50095-111

E-Mail: [BV.Muenchen@vbg.de](mailto:BV.Muenchen@vbg.de)

Seminarbuchung unter

Tel.: 089 50095-165

## **Würzburg**

Riemenschneiderstraße 2

97072 Würzburg

Tel.: 0931 7943-0 · Fax: 0931 7842-200

E-Mail: [BV.Wuerzburg@vbg.de](mailto:BV.Wuerzburg@vbg.de)

Seminarbuchung unter

Tel.: 0931 7943-407



**VBG-Akademien für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz:**

## **Akademie Dresden**

Königsbrücker Landstraße 2

01109 Dresden

Tel.: 0351 88923-0 · Fax: 0351 88349-34

E-Mail: [Akademie.Dresden@vbg.de](mailto:Akademie.Dresden@vbg.de)

Hotel-Tel.: 030 13001-29500

## **Akademie Gevelinghausen**

Schlossstraße 1 · 59939 Olsberg

Tel.: 02904 9716-0 · Fax: 02904 9716-30

E-Mail: [Akademie.Olsberg@vbg.de](mailto:Akademie.Olsberg@vbg.de)

Hotel-Tel.: 02904 803-0

## **Akademie Lautrach**

Schlossstraße 1 · 87763 Lautrach

Tel.: 08394 92613 · Fax: 08394 1689

E-Mail: [Akademie.Lautrach@vbg.de](mailto:Akademie.Lautrach@vbg.de)

Hotel-Tel.: 08394 910-0

## **Akademie Ludwigsburg**

Martin-Luther-Straße 79

71636 Ludwigsburg

Tel.: 07141 919-181 · Fax: 07141 919-182

E-Mail: [Akademie.Ludwigsburg@vbg.de](mailto:Akademie.Ludwigsburg@vbg.de)

## **Akademie Mainz**

Isaac-Fulda-Allee 3 · 55124 Mainz

Tel.: 06131 389-380 · Fax: 06131 389-389

E-Mail: [Akademie.Mainz@vbg.de](mailto:Akademie.Mainz@vbg.de)

## **Akademie Storkau**

Im Park 1 · 39590 Tangermünde

Tel.: 039321 531-0 · Fax: 039321 531-23

E-Mail: [Akademie.Storkau@vbg.de](mailto:Akademie.Storkau@vbg.de)

Hotel-Tel.: 039321 521-0

## **Akademie Untermerzbach**

ca. 32 km nördlich von Bamberg

Schlossweg 2 · 96190 Untermerzbach

Tel.: 09533 7194-0 · Fax: 09533 7194-499

E-Mail: [Akademie.Untermerzbach@vbg.de](mailto:Akademie.Untermerzbach@vbg.de)

Hotel-Tel.: 09533 7194-100

## **Seminarbuchungen:**

**online:** [www.vbg.de/seminare](http://www.vbg.de/seminare)

**telefonisch in Ihrer VBG-Bezirksverwaltung**

**Bei Beitragsfragen:**

**Telefon:** 040 5146-2940

[www.vbg.de/kontakt](http://www.vbg.de/kontakt)

## **VBG – Ihre gesetzliche Unfallversicherung**

Massaquoiapassage 1 · 22305 Hamburg

Tel.: 040 5146-0 · Fax: 040 5146-2146