

## B7 Verchromung in offenen Tanks oder Bädern mit manueller Badbeschickung

Dieses Merkblatt soll Arbeitgebern helfen, die Anforderungen aus der Richtlinie 2004/37/EG sowie die REACH-Zulassungsbedingungen für die Verwendung von Chromtrioxid erfolgreich umzusetzen. Der Umgang mit Chromtrioxid kann Krebs verursachen. Das Merkblatt beschreibt bewährte Verfahren zur Expositionsbegrenzung. Es deckt die Punkte ab, die zur Expositionsbegrenzung zu beachten sind. Sämtliche hier genannten Punkte sind zu berücksichtigen, bzw. gleichwertig wirksame Maßnahmen sind zu ergreifen. Das Merkblatt muss allen betroffenen Personen, die bei der Arbeit Chromtrioxid ausgesetzt sind, zugänglich gemacht werden. Mitarbeiter sollen so alle geeigneten und verfügbaren Kontrollmaßnahmen bestmöglich einsetzen.

### Der Prozess

Dieses Merkblatt (GPS) umfasst die industrielle galvanische Beschichtung von Erzeugnissen mit einer Schicht aus metallischem Chrom in einem oder mehreren offenen Beschichtungstanks. Die Beschichtungsstrecke ist mit einer wässrigen Chromtrioxid-Lösung (Elektrolyt) befüllt. Chrom wird auf Komponenten oder Erzeugnissen in dem/den Tank(s) abgeschieden, wenn ein elektrischer Strom an das System angelegt wird. Die behandelten Teile werden nach dem Beschichten gespült.



Die Abbildung zeigt das Beschichten in einem offenen Galvaniktank. Die manuelle Beschickung ist nicht konform zu den Vorgaben dieses Merkblattes, da kein Atemschutz mit Partikelfilter der Filterklasse P3 verwendet wird.

### Einrichtungen – Ausführung und Zugang

Die Galvanisiervorrichtung besteht aus einem oder mehreren, offenen Galvanisierbehältern. Die Behälter sind für das Beschichten von Komponenten mit unterschiedlich großen Abmessungen und kurzen Beschichtungszyklen ausgelegt. Mitarbeiter haben Zugang zum Galvanisierbehälter. Gestelle werden mit den zu beschichtenden Teilen von Hand beladen und manuell durch die Galvanikanlage befördert. Der Elektrolyt bleibt während des Prozessablaufs im Behälter. Der Elektrolysestrom wird unterbrochen, während die Teile in das Bad eingetaucht oder aus diesem entnommen werden. Nachdem die beschichteten Teile der Lösung entnommen bzw. aus dem Behälter gehoben wurden, werden diese gründlich mit Wasser gespült. Das Spülwasser fließt in den Galvanisierbehälter zurück.

Eine offene Galvanikanlage muss folgende Merkmale aufweisen:

- Die zu beschichtenden Teile werden in/von Tragegestelle(n) an eine Hebevorrichtung oder Kran eingehängt/abgenommen. Das Be- und Entladen findet in einem an den Galvanisierbehälter angrenzenden oder räumlich davon getrennten Handling-Bereich statt. Die Teile am Tragegestell, an der Hebevorrichtung bzw. am Kran werden von Hand durch die Galvanikanlage geführt. ✓
- Eine durchgängig montierte, lokale Absauganlage (LEV) sorgt für einen wirksamen Abtransport der Chromtrioxidnebel über dem/den Galvanisierbehälter(n). ✓
- Nachdem die beschichteten Teile aus dem Galvanisierbehälter gehoben wurden, werden diese gründlich mit Wasser gespült. Das Spülwasser fließt in den Galvanisierbehälter zurück. ✓

Sofern eines der vorgenannten Anlagenmerkmale nicht zutrifft, ist das vorliegende Merkblatt (GPS) nicht anwendbar. Allerdings kann ein anderes Merkblatt (GPS) anwendbar sein. Zu ergreifende Maßnahmen für Tätigkeiten untergeordneter Art sind in einem gesonderten Merkblatt (GPS) beschrieben. Eine vollständige Liste aller Merkblätter (GPS), finden Sie hier [Link](#).

## B7 Verchromung in offenen Tanks oder Bädern mit manueller Badbeschickung

### Chromtrioxid – Freisetzung

Chromtrioxidnebel oder Chromtrioxidaerosole können aus dem Tank entweichen. Chromtrioxidrückstände/-ablagerungen an Einrichtungsflächen sind möglich. Ggf. sind geeignete Risikomanagementmaßnahmen einzuleiten.

### Risikomanagementmaßnahmen – Arbeiter

- Elektrische Überwachungseinrichtungen mit Verriegelung stellen sicher, dass der Stromkreis für den Beschichtungsprozess nur dann eingeschaltet werden kann, wenn die lokale Absauganlage (LEV) in Betrieb ist. Bei Ausfall der Absaugvorrichtung wird der elektrische Prozessstromkreis sofort selbsttätig unterbrochen.
- Während des Eintauchens oder Herausnehmens der zu beschichtenden Teile in den bzw. aus dem Behälter bleibt der Elektrolysestrom ausgeschaltet.
- Der Einsatz eines Mittels zur Unterdrückung von Chromtrioxidaerosolen wird empfohlen.
- Die Prozesseinrichtungen sind regelmäßig zu kontrollieren und von Chromtrioxidablagerungen zu befreien. Chromtrioxidablagerungen sind als dunkelrote Kristallspuren zu erkennen. Siehe Merkblatt (GPS) D4.
- Geeignete Maßnahmen einleiten, wodurch die wechselseitige Verschmutzung von Ausrüstungsgegenständen und persönlicher Schutzausrüstung (PSA) verhindert wird.

### Risikomanagementmaßnahmen – Umwelt

- Die abgesaugte, schadstoffhaltige Prozessabluft ist durch einen Filter oder Wäscher zu leiten, wo diese vor dem Ausstoß in die Umgebungsluft entsprechend dem Stand der Technik von Chromtrioxidpartikeln befreit wird.
- Prozessabwasser, in dem sechswertiges Chrom enthalten ist, nicht in Oberflächen- oder Grundwasser gelangen lassen. Derlei Prozessabwasser darf erst nach vorheriger Abwasserbehandlung bzw. Entfernung des sechswertigen Chroms in die Umwelt eingeleitet werden oder ist als gefährlicher Abfall zu entsorgen.
- Böden, Abflüsse und Prozesseinrichtungen sowie Chemikalien- und Abfalllager sind dicht geschlossen zu halten. Ihre Unversehrtheit ist mittels regelmäßiger Wartung sicherzustellen.

### Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Um die mögliche Chromtrioxid-Exposition zu minimieren, müssen alle Beschäftigten mit Zugang zu der Beschichtungsstrecke folgende Schutzausrüstung tragen:

- Atemschutz mit Partikelfilter der Filterklasse P3
- dichtschießende Schutzbrille
- Schutzhandschuhe
- säurebeständige Kleidung / Schuhe.

Ergänzende Hinweise zur PSA sind dem Merkblatt (GPS) E7 sowie dem erweiterten Sicherheitsdatenblatt (e-SDB) ihres Lieferanten zu entnehmen.

### Mitarbeiterunterweisung und Überwachung

Mitarbeiter, die Zugang zur Beschichtungsstrecke haben, sind im Vorfeld über die möglichen Gefahren beim Umgang mit Chromtrioxid, den sicheren Umgang damit und die zu tragende PSA sowie sonstige Kontrolleinrichtungen zu unterrichten. Mitarbeiter sind angemessen zu unterweisen und auszustatten, um ihre Tätigkeiten sicher ausführen und ggf. beenden zu können. Eine angemessene Überwachung der Umsetzung der Arbeitsschutzvorschriften ist jederzeit sicherzustellen.

### Monitoring

Es müssen angemessene Überwachungsdaten zur Verfügung stehen, um das Nichtvorhandensein einer Arbeitnehmerexposition nachzuweisen und die Freisetzung in die Umwelt zu bewerten. Ergänzende Informationen zum Monitoring stehen in den Merkblättern (GPS) E1 bis E4. Das Hinzuziehen eines Sachverständigen wird empfohlen, um ein angemessenes Monitoringverfahren zu gewährleisten, welches auch die Erfüllung der rechtlichen Anforderungen sicherstellt.

Üblicherweise beinhaltet ein Expositionsmonitoring aller Mitarbeiter mit Zugang zur Beschichtungsstrecke die personenbezogene Messung der Arbeitsplatzluft (mittels Personenmessgerät). Die Überwachung der Atemluft mittels stationärer Messung ist ebenfalls geeignet.

Das Expositionsmonitoring ist solange jährlich durchzuführen, bis belastbar nachgewiesen wurde, dass die Expositionsgefahr minimal und stabil gehalten wird. Das Monitoring ist wieder aufzunehmen, sobald wesentliche Änderungen am System vorgenommen wurden.

### Mitgeltende Merkblätter (Good Practice Sheets)

Weitere Merkblätter (GPS) sind wahrscheinlich zu beachten. Eine vollständige Liste der Merkblätter (GPS) ist unter folgendem [Link](#) verfügbar.