

## B3

## Verchromung in Tanks oder Bädern in einer geschlossenen Kammer mit automatischer 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 abgedeckten 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 Abbildungen zeigen Galvanisierkammern mit räumlich getrenntem Galvanisierungsprozess und Transporteinrichtungen.

### Einrichtungen – Ausführung und Zugang

Galvaniktanks, Spültanks und Hebevorrichtungen sind in einem abgeschlossenen Raum (Kammer) untergebracht, wodurch der Beschichtungsprozess von den übrigen Tätigkeiten am Arbeitsplatz räumlich getrennt stattfindet. Üblicherweise sind die Galvaniktanks offen. Die zu beschichtenden Erzeugnisse bzw. Komponenten werden außerhalb der Kammer zum Beschichten an einer Lastaufnahmeeinrichtung eingehängt bzw. von dieser nach erfolgter Beschichtung wieder abgenommen. Diese Be-/Entladevorgänge finden manuell oder automatisch außerhalb der Kammer statt. Eine Transportvorrichtung befördert die Beschichtungsgegenstände automatisch, durch Schleusen in die/aus der Galvanisierereinrichtung hinein/heraus. Mitarbeiter haben nur zu Wartungszwecken Zugang zum Kammer-Innenbereich.

Eine abgedeckte Galvanikanlage muss folgende Merkmale aufweisen:

- Galvaniktanks, Spültanks und Hebevorrichtungen sind in einem abgeschlossenen Raum (Kammer) untergebracht. ✓
- Beschichtungsgegenstände werden außerhalb der Kammer an eine Transporteinrichtung eingehängt bzw. von dieser wieder abgenommen, die ihrerseits automatisch über Schleusen den Beschichtungsprozess durchfährt. ✓
- Das Beschichten erfolgt ausschließlich innerhalb der Galvanisierkammer. ✓
- Ein Zugang ist nur über Schleusen möglich. Die Schleusen sind während des Galvanisierungsprozesses/Anlagenbetriebs (z. B. bei eingeschaltetem Prozess-Stromkreis) geschlossen/verriegelt. ✓
- Mitarbeiter können die Galvanisierkammer ausschließlich zu Wartungszwecken und zur Reinigung betreten. ✓
- Eine lokale Absauganlage (LEV) sorgt für einen wirksamen Abtransport der Chromtrioxidnebel aus der Galvanisierkammer. ✓
- In der Galvanisierkammer herrscht während des Galvanisierungsprozesses Unterdruck. ✓

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](#).

## B3 Verchromung in Tanks oder Bädern in einer geschlossenen Kammern mit automatischer Badbeschickung

### Chromtrioxid – Freisetzung

Chromtrioxidnebel oder Chromtrioxidaerosole können aus dem Tank entweichen. Chromtrioxid-Ablagerungen an Einrichtungsflächen innerhalb der Galvanisierkammer 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 in Betrieb ist. Bei Ausfall der lokalen Absauganlage wird der elektrische Prozessstromkreis sofort selbsttätig unterbrochen.
- Überwachungselemente stellen sicher, dass während des Anlagenbetriebs der Zugang zur Galvanisierkammer ausgeschlossen wird. Der Zugang ist auch während der Ausschleuszeit für den Abtransport im Anschluss an den Galvanisierzyklus gesperrt. Die erforderliche Ausschleuszeit ist anhand von belastbaren Tests zu ermitteln.
- Um ihren ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen, ist die lokale Absauganlage regelmäßig und vollständig zu prüfen.
- Die Prozesseinrichtungen sind regelmäßig zu kontrollieren und von Chromtrioxidablagerungen zu befreien. Chromtrioxidablagerungen sind als dunkelrote Kristallspuren zu erkennen. Siehe Merkblatt (GPS) D4.
- Der Einsatz eines Mittels zur Unterdrückung von Chromtrioxidaerosolen wird empfohlen.
- Mitarbeiter dürfen nur mit vollständiger PSA (Vollschutz) die Galvanisierkammer zu Wartungszwecken und zur Reinigung betreten.
- 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)

Der Zugang zur Beschichtungsstrecke ist bei Normalbetrieb auszuschließen. Unter dieser Bedingung ist keine besondere PSA zum Schutz vor Chromtrioxid-Exposition erforderlich.

Wartungs- und Reinigungsarbeiten sind ausschließlich mit vollständiger PSA (Vollschutz) durchzuführen, dies beinhaltet:

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

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 Mitarbeiter-Expositionsmonitoring die stationäre Messung der Atemluft an Mitarbeiterstandorten entlang der Galvanisierstrecke (i) während des normalen Produktionsprozesses, (ii) nach Ablauf der Ausschleuszeit und (iii) an der Außenseite jedes Zugangs zur Kammer während des normalen Produktionsprozesses. Personenüberwachung ist ggf. nicht erforderlich, sofern nachgewiesen wird, dass die Expositionsgefahr vernachlässigbar ist.

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

### Mitgeltende Merkblätter

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