

# Schwarz-Rhodium-Bad

## Gebrauchsanleitung

### Produktbeschreibung

Das Schwarzrhodiumbad wird wegen der Korrosionsbeständigkeit, Abriebfestigkeit und der dunklen Farbe der abgeschiedenen Schichten für viele dekorative Zwecke verwendet. Die Metalle und Schichten aus Silber, Gold, Weißgold, Nickel und Palladium/Nickel können direkt schwarzrhodiniert werden.

### Schichteigenschaften

Überzug: Schwarzrhodium  
Farbe: dunkel/anthrazit  
Max. Schichtstärke: 0,3 µm  
Härte: ca. 300–350 HV  
Dichte: 12,2 g/cm<sup>3</sup>

### Artikelübersicht

Schwarzrhodiumbad  
Schwarzrhodiumkonzentrat  
Schwarzrhodiumkonzentrat  
Rhodiumadditiv Schwarz

### Ausrüstung

Anodenmaterial: platiniertes Titan  
Anoden-/Kathodenfläche: 2:1  
Heizungseinrichtung: PTFE- oder Quarzglasheizelement  
Wannenmaterial: PPH  
Badfiltration: erforderlich (keine Permanentfiltration mit Aktivkohle)  
Warenbewegung: erforderlich  
Absaugung: empfohlen  
Badansatz

### Ansatzchemikalien

Badchemikalien für 1 l Schwarzrhodiumbad:

- 100 ml Schwarzrhodiumkonzentrat
- 900 ml Entionisiertes Wasser (< 10 µS)

## Vorgehensweise

In einen sorgfältig gereinigten Behälter wird die für das gewünschte Badvolumen benötigte Menge entionisiertes Wasser gefüllt. Nun wird die benötigte Menge Schwarzhodiumkonzentrat langsam in das Wasser gegeben. Die Lösung ist umzurühren, bis sich alle Ansatzchemikalien vollständig miteinander vermischt haben.

## Prozessübersicht

Die Voraussetzung für eine haftfeste Schwarzhodinierung ist eine intensive Vorbehandlung der Oberfläche. Diese sollte in einem Ultraschallbad mit dem Ultraschallreinigungsmittel, dem Elektrolytischen Entfettungsbad und einer abschließenden Dekapierung in dem Dekapierbad oder in 10%iger Schwefelsäure durchgeführt werden. Nach den jeweiligen Prozessbädern ist ein mehrstufiges Spülen in Wasser nötig. Der letzte Spülschritt vor dem Schwarzhodinieren sollte in entionisiertem Wasser stattfinden.

Eine normale Badbewegung ist in den meisten Fällen nicht ausreichend, da sich beim Schwarzhodinieren an der Ware anhaftende Wasserstoffbläschen bilden, die entfernt werden müssen. Wir empfehlen daher eine Warenbewegung mit Schlageinrichtung. Bei einem kleineren Badvolumen genügt auch ein wiederholtes Klopfen auf den Warenträger.

## Arbeitsparameter

Badtemperatur: 30–50 °C  
Expositionszeit für 0,3 µm: 4 min  
Spannung: 3–4 V  
Stromdichte: 0,5–1,5 A/dm<sup>2</sup>  
Abscheidungsgewicht: ca. 5 mg/Amin

## Badkontrolle und Regenerierung

Die Badkontrolle umfasst die Konstanzhaltung des Metallgehaltes und des Schwärzezusatzes. Die Verarmung des Elektrolyten erkennt man an der Qualität der Abscheidung sowie am Nachlassen der Aktivität und des Schwärzegrads. Eine Regenerierung ist nach Analyse möglich.

## Badparameter

Rhodiumgehalt: 2 g/l  
pH-Wert: < 1

Auf Wunsch führen wir in einem anwendungstechnischen Labor regelmäßige Analysen durch und erstellen individuelle Regenerationsempfehlungen. Hierfür benötigen wir 100 ml des Bads als Probe für eine Standardanalyse. Bei Funktionsstörungen bzw. Problemen benötigen wir 1 l des Bads als Probe.

## Gefahrenhinweise/Lagerung/Entsorgung

Das Bad enthält Schwefelsäure und darf nicht mit Cyaniden oder cyanidischen Lösungen in Verbindung gebracht werden. Die im Sicherheitsdatenblatt genannten Arbeitsschutzmaßnahmen und Vorschriften sind zu beachten.

Die Badchemikalien müssen verschlossen und getrennt von Lebensmitteln in geeigneten und gekennzeichneten Behältern gelagert werden.

Altbäder und Sparspülen dürfen nicht unbehandelt ins Abwasser eingeleitet werden. Sie enthalten Edelmetalle, die wir gerne für Sie aufarbeiten. Die Edelmetallrückgewinnung kann bei diesen Lösungen schon ab 20 l rentabel sein.

Die Angaben über unser Produkt sowie das Verfahren beruhen auf intensiven Forschungen und anwendungstechnischen Erfahrungen. Wir vermitteln diese Ergebnisse nach bestem Wissen und behalten uns technische Änderungen im Zuge der Produktentwicklung vor. Dies entbindet jedoch den Benutzer nicht davon, unsere Angaben vor der Anwendung auf seinen eigenen Gebrauch selbstverantwortlich zu prüfen.

Bei Fragen oder für eine Beratung steht Ihnen jederzeit unser anwendungstechnischer Dienst zur Verfügung. Gerne informieren wir Sie auch über unser weiteres galvanotechnisches Programm.

[www.betzmann-galvanik.de](http://www.betzmann-galvanik.de)