



ZETA  
**ELEKTRO-  
POLIEREN**

Höchste Präzision für spezifizierte  
Oberflächenqualitäten

# PROZESSGESTEUERTES ELEKTROPOLIEREN

Erfolgreiche Anwendung in diversen Industriezweigen wie Biotechnologie, Umwelt- bis Medizintechnik

Elektropolierte BMRT Rührköpfe



Elektropoliertes Rohr



Elektropolierte Sonderkonstruktionen

## ZETA Erfahrung – Expertise

Unter elektrolytischem Polieren versteht man eine elektrochemische Behandlung, die zur Einebnung und zum Glänzen einer metallischen Oberfläche führt, die ursprünglich matt und rau ist. Durch Elektropolitur sinkt das Keimanhaftungsvermögen und die Kreuzkontamination wird somit reduziert. Deswegen verwendet insbesondere die Biotechnologie gerne elektropolierte Edelstahlbehälter. Mikroskopisch betrachtet verringert sich durch eine solche Behandlung die Oberfläche erheblich, was Umwelteinflüssen wiederum weniger Angriffsmöglichkeiten bietet.

Durch die Verwendung modernster Gleichrichtertechnik und stetiger Überprüfung und Korrektur der Elektrolytkonzentration sowie durch besonderes Know-how im Bereich der Kathodenfertigung kann ZETA gewährleisten, dass

- reproduzierbare Ergebnisse erzielt werden,
- absolute Prozesssicherheit bezüglich der geforderten Oberflächenbeschaffenheit erreicht und
- definierte Lieferzeiten 100 % eingehalten werden.

## Optik vs. Funktionalität

Der Anwendungsbereich für Elektropolieren von Metalloberflächen ist vielfältig und wird durch exakte Oberflächenspezifikationen definiert. Die Bandbreite reicht von rein optischen bis hin zu funktionalen Oberflächen. Kriterien wie der Glanzeffekt, Zielrauhheitswerte (z.B. Mittenrauhwert Ra) und konkrete Materialabtragswerte bestimmen die Präzision der Oberflächenbeschaffenheit.

Typische Abtragswerte liegen beim fachgerechten Elektropolieren zwischen 10 und 35 µm. Je nach Ausgangsmaterial und Vorbehandlung der Oberfläche variieren diese jedoch.

# VORTEILE DER ELEKTROPOLIERTEN OBERFLÄCHE

Optimale Oberflächenzustände für produktberührte Flächen

vorher - nachher: elektropolierter FreezeContainer Deckel



Gegenüber der mechanischen Bearbeitung von Metall-Oberflächen bietet das Elektropolieren vielfältige Vorteile. Folgende Funktionseigenschaften werden dabei erzielt:

- Metallische Reinheit und Passivität
- Gute Korrosionsbeständigkeit
- Qualitätskontrolle durch das Aufdecken von Bearbeitungs- und Materialfehlern (Defektoskopie)
- Verbesserte Dauerfestigkeit
- Entgratung im Mikro- und Makrobereich
- Minimierte Mikrorauheit bis zu 50 %
- Reduzierter Reibungskoeffizient
- Geringe Produkthanftung und verringerte Belagsbildung, sinkendes Keimanhaftungsvermögen
- Günstiges Reinigungsverhalten
- Optisch ansprechendes Aussehen
- H<sub>2</sub>-arme und spannungsfreie Oberflächen
- Verbesserte Schweiß- und Lötbarkeit

## Anwender Know-how

In das Prozess Know-how der ZETA Elektropolieranlage ist langjährige Anwendererfahrung eingeflossen und diese bietet dadurch höchste Präzision im Kathodenbau, Arbeitsabläufe im Sinne des Lean Management und Teilautomatisierung. Darüber hinaus erfüllt die Anlage alle Umweltstandards und bietet optimale Arbeitssicherheit für das ZETA Team.

## Elektropolieren

Unter Einwirkung von Gleichstrom wird in einem speziellen Elektrolyt von der anodisch geschalteten Werkstückoberfläche Metall abgetragen. Durch Elektropolieren wird die Mikrorauigkeit sowie die Makrorauigkeit von Edelstahl verringert. Zudem lässt sich, durch die individuelle Anpassung der Kathoden auf das Werkstück, Material auch selektiv abtragen – je nach Kundenwunsch.

## Mobiles Elektropolieren

Das mobile Elektropolieren der ZETA beim Kunden ermöglicht lokale Reparaturarbeiten an verschiedensten Metalloberflächen. Diese standortunabhängige flexible Dienstleistung wird exklusiv und unkompliziert von ZETA Experten nach spezifischen Kundenwünschen vor Ort umgesetzt.



# INNOVATIVE SOLUTIONS FOR OUR CUSTOMERS

imtouch

## EVOLUTION OF TECHNOLOGY



### ZETA Business Activities

Bioreactors & Fermentation Systems  
Downstream Systems  
Preparation Systems  
CIP/SIP Systems  
Magnetic Agitators  
Freeze & Thaw Systems  
Engineering  
Automation

### Customer Benefits

Deep process understanding  
GMP FDA Compliance  
Super-Skid Design  
Focus on Sterility  
High Process Reliability  
Scale-up capabilities  
Experience in complex biologics  
Customized Process Systems

### ZETA GmbH

Römerstraße 40, 8403 Lebring, AUSTRIA  
Phone: +43 3136 9010-1000, E-Mail: [info@zeta.com](mailto:info@zeta.com)