

# JOT

## Journal für Oberflächentechnik

### **Galvanotechnik**

Durchgängige Digitalisierung  
erfüllt hohe Qualitätsansprüche

### **Funktionelle Oberflächen**

Biolumineszenz bringt  
Holz zum Leuchten

### **Vorbehandlung**

Geschlossener Wasserkreislauf  
für Qualität und Nachhaltigkeit



Schwerpunkt: Schleifen und Polieren

## **Die Temperatur als entscheidender Faktor**

# Mit durchgängiger Digitalisierung höchste Qualitätsansprüche erfüllen

Ein Spezialist für Metallveredelung und Lohngalvanik hat in den letzten zwei Jahren in einen nachhaltigen Hallenneubau mit moderner Galvanik und durchgängiger Digitalisierung der Produktionsverfahren investiert. Damit will er neue Hochtechnologiebereiche für sich erschließen.

Seit mehr als 50 Jahren folgt die JentnerGroup dem Anspruch höchster Qualität, Präzision und Zuverlässigkeit in der Oberflächen- und Galvanotechnik. Das international agierende Familienunternehmen aus Pforzheim hat in den letzten zwei Jahren 15 Millionen Euro in ein neues Produktionsgebäude investiert, um

seine Marktposition weiter auszubauen. Während im Bestandsgebäude auf rund 1000m<sup>2</sup> in der dort angesiedelten Trommelgalvanik Kleinteile wie Dreh- und Stanzteile effizient beschichtet werden, konzentriert sich im angrenzenden Neubau mit seinen etwa 4600m<sup>2</sup> Produktionsfläche die Gestellgalvanik. Hier werden neben medizintechnischem Equipment unter anderem Bauteile für Automotive, Maschinenbau und Metalltechnik in Maskier-, Tauch- und Selektivverfahren präzise bearbeitet. Unmittelbar vor dem Start des Echtbetriebs befindet sich außerdem eine Bandgalvanikanlage für die gleichmäßige Veredelung insbesondere elektrotechnischer Stanzteile; ihre Erweiterung ist bereits vorgesehen.

## Digitale Transformation weitreichend vollzogen

Die durchgängige Digitalisierung betrieblicher Abläufe – inklusive der Produktionsprozesse – unterstützt die hohen Qualitätsansprüche. Sämtliche Beschichtungsprozesse vom Wareneingang über die einzelnen Prozessschritte in den Bädern bis hin zu Qualitätschecks und Wareneingang werden lückenlos und jederzeit nachvollziehbar gesteuert, überwacht und kontrolliert.

Das hierzu selbstentwickelte ganzheitliche IPS (Intelligent Plating Surveillance)-Verfahren nutzt Ultrabreitband-Technologie (UWB, englisch: Ultra-Wideband): Zur exakten Positionsbestimmung aller Warenträger während der Beschichtung wie auch außerhalb in der Bestückung und der Qualitätssicherung sind dort UWB-Tags ange-

bracht. In Kombination mit den erfassten Werten aus den Bädern lassen sich so präzise Strom, Temperaturen und Expositionszeiten nachvollziehen und bei Bedarf jederzeit auch Prozesse personenunabhängig mit gleichbleibenden Parametern reproduzieren.

In der Qualitätssicherung entnimmt ein CoBot (Kollaborierender Roboter) die Werkstücke aus den Trays und führt sie unter eine Kamera zur Bilddokumentation. Die aufgenommenen Fotos werden online über KI-Verfahren wie Mustererkennung und Analyse von Streaming-Daten auf Fehlerklassen ausgewertet und pro Besteck abgelegt. Das macht den Metallveredler besonders für Unternehmen interessant, bei denen Qualität und Sicherheit ihrer Produkte an oberster Stelle stehen. „Gerade in den Hochtechnologiebereichen sind digitale Prozesstransparenz und vollständige Rückverfolgbarkeit immer wichtigere Entscheidungsfaktoren bei der Wahl des Lohngalvanik-Partners“, erklärt Chris Jentner, geschäftsführender Inhaber der Jentner Group.

## Digitale Produktionsakte und digitaler Zwilling

Industrie 4.0 spielt in diesem Zusammenhang eine bedeutende Rolle. So lassen sich in einer jedem Auftrag zugewiesenen digitalen Produktionsakte – Jentner spricht hier von Digital Lifecycle Plating – sämtliche Prozesse des Galvanikzyklus inklusive aller individuellen Parameter bis ins kleinste Detail dokumentieren, bei Bedarf auslesen und analysieren. Davon profitieren alle Beteiligten mehrfach: So können bei von



© C. Jentner GmbH

Impression aus der Bandgalvanik-Anlage des Lohngalvanikers.



© C. Jentner GmbH

Chris Jentner, geschäftsführender Gesellschafter (links), und der neue Geschäftsführer Tobias Kleiber (rechts) in der Gestellgalvanik des Neubaus.

vornherein festgestellten Qualitätsdefiziten bei Rohartikeln über die vom Auftraggeber bereitgestellten Parameter Rückschlüsse auf mögliche Gründe gezogen werden. Dann kann für Abhilfe gesorgt werden, etwa über vor der Beschichtung durchgeführte Vorbehandlungsverfahren.

Die Vorgeschichte der Werkstücke mit Produktparametern, Lagerungs- und Transportbedingungen bietet aber gleichzeitig auch die Grundlage für spezifischere galvanische Veredelungen. Hierbei werden in der digitalen Produktionsakte sämtliche Vorbehandlungs-, Zwischenbehandlungs-, Beschichtungs- und Nachbehandlungsschritte mit umfassendem Datenmaterial abgelegt. Dazu gehören unter anderem für die Reinigungsbäder und Elektrolyte Strom, Spannung, Verweilzeit, Temperatur, Leitwert und Peripheriezustand.

Ebenso fließen Umgebungsparameter wie Lufttemperatur, Luftfeuchte und CO<sub>2</sub>-Gehalt mit ein. Parallel zum materiellen Objekt entsteht ein virtuelles Abbild der Galvanikprozesse und Elektrolyte. Der digitale Zwilling eröffnet Mehrwerte wie Predictive Maintenance und Health Monitoring der Elektrolyte genauso wie ein zielgenaues Nachdosieren im laufenden Prozess und eine feingliedrige Qualitätssicherung.

### Nachhaltigkeit wird wichtiger

Darüber hinaus wird für jeden Beschichtungsprozess die Summe der angefallenen Emissionen von Energie über Metallverbrauch bis zur Verwertung berechnet und der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck widerspiegelt. Dies ermöglicht es, jeden Prozessschritt auch umwelttechnisch zu durchleuchten und zu optimieren. „Die Nachhaltigkeit und der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck werden weit über den

bloßen Selbstanspruch hinaus immer mehr auch zum Wettbewerbsfaktor“, sagt Chris Jentner. Branchenübergreifend nimmt er international zunehmend Beispiele wahr, wo sich verschärfende Vorschriften und Standards die Kundenanforderungen auf der ökologischen Seite erhöhen. In der Galvanotechnik mit ihren energieintensiven elektrochemischen Prozessen gelte das in besonderem Maße. In diesem Zusammenhang versteht die JentnerGroup Umwelt-, Klima- und Mitarbeiterschutz als voneinander untrennbar und zusammenwirkend.

Nachhaltigkeit und Energieeffizienz manifestiert sich bei Jentner auch in einem regenerativen Wasserkreislauf mit einem 1400 m<sup>2</sup> messenden geschlossenen System, in dem das Wasser am Ende seiner Nutzbarkeit nach der Metallrückgewinnung insbesondere per chemischer Fällung wiederaufbereitet wird. Für den Schutz der rund 50 Beschäftigten vor Schwebeteilchen inklusive Nano- und Mikropartikeln sorgt eine hochmoderne Abluftreinigungsanlage, deren Abluftwärme wiederum umweltfreundlich zur Hallenbeheizung beiträgt und Energie einspart. Die installierte Photovoltaik-Anlage mit 320 kWp deckt an sonnigen Tagen in der CO<sub>2</sub>-neutralen Produktion autark den kompletten Energiebedarf ab inklusive Bäderheizung und Gleichrichtersteuerung. Darüber hinaus sorgt das eigene Gas-Blockheizkraftwerk für Warmwasser und Strom.

### Zertifizierte Güte in der Produktion

Die Produktion bei Jentner folgt klar definierten Gütekriterien, die über die branchenüblichen Standards hinausgehen. Entsprechend unterliegen die Prozesse un-

terstützt durch zertifizierte Managementsysteme gemäß ISO 9001 und ISO 14001 strengsten Qualitätskontrollen. Noch im laufenden Jahr soll das Energiemanagementsystem nach ISO 50001 eingeführt sein. Bereits in der zweiten Jahreshälfte steht ganz aktuell die Auditierung nach DIN EN 9100 an als verstärktes Entree in die Branchensegmente Luftfahrt, Raumfahrt und Verteidigung.

Deutschlandweit gibt es bislang nur sehr wenige Galvanikbetriebe, die den anspruchsvollsten Standards dieser hochsensiblen Branchen gerecht werden und sich als Lieferanten qualifiziert haben. Präzise Rückverfolgbarkeit der Prozesse auch über lange Zeitspannen hinweg, garantierte Reproduzierbarkeit mit personeller Redundanz, Eindeutigkeit von Prozessparametern und -fenstern mit engen Toleranzen und niedrigen Spielräumen, zudem festgeschriebene kurze Intervalle für die Analyse der Elektrolyte im hauseigenen Labor: Die JentnerGroup sieht sich für die Hochtechnologiebereiche gerüstet.

### Erweiterung der Geschäftsführung

Vor dem Hintergrund der gesteckten Entwicklungsziele wurde Anfang 2025 die Geschäftsführung erweitert. Diese teilen sich seither Chris Jentner mit Fokus auf dem strategischen Part und Tobias Kleiber. Letzterer ist gelernte Oberflächenbeschichter und Galvanotechniker und bringt weitreichende Kenntnisse und langjährige auch internationale Erfahrungen mit, die ihm in seinen vornehmlich technischen Aufgabengebieten zugutekommen. Ein weiterer Pluspunkt: Durch seine vorherigen beruflichen Stationen verfügt der 39-Jährige über Branchenkenntnisse und Kontakte aus Luft-, Raumfahrt und Verteidigung – ideal passend also zu den gesetzten Wachstumszielen der JentnerGroup in weitere Hochtechnologiebereiche. //

*Andreas Becker, M. A., Fachjournalist, Rodalben*

### Kontakt

**JentnerGroup**  
Pforzheim  
galvanik@jentner.de  
www.jentner.de