



## Seminarprogramm 2021

### 1.01 Galvanotechnik von A-Z (Aluminium-Zink) - NEU!

Das Seminar richtet sich an alle, die mehr über die komplexen Zusammenhänge in der Galvanotechnik erfahren wollen. Eine galvanische Schicht besteht nicht aus einzelnen Metallen, sondern aus Schichtkombinationen. Um die gewünschten Eigenschaften eines Endproduktes in einer kostenverträglichen Weise zu erhalten bedarf es einer Gesamtbetrachtung und schließlich einer Auswahl verschiedenster Komponenten. Diese Verbindung zwischen theoretisch Erlerntem und praktischen Erfahrungen soll hier geschaffen werden.

#### Lernziel

- Grundlagen der chemischen und elektrochemischen Metallabscheidung
- Übersicht der Elektrolyte Kupfer, Nickel, Chrom, Zinn, Zink und deren Legierungsabscheidungen
- Übersicht der Edelmetallprozesse
- Übersicht der Aluminiumbehandlungen
- Gesamtüberblick über mögliche Schichtkombinationen galvanisch abgeschiedener Metalle und deren Korrosionsverhalten
- Übersicht und Wirkungsweise von möglichen Vor- und Nachbehandlungen
- Einfluss der Konstruktion auf die Fertigung, Prüfverfahren und Kontrollmöglichkeiten von Schichtsystem und Elektrolyten

#### Zielgruppe

Fachkräfte, Führungspersonen, Prozesssystemverantwortliche Mitarbeiter aus der Produktion, Konstrukteure, Entwickler, Anwender, Quereinsteiger, alle die mit Galvanotechnik direkt oder indirekt befasst sind.

22. Juni 2021 in Hagen

01. Juli 2021 in Wien

€ 370 inkl. Unterlagen und Verpflegung

€ 60 für Studenten (Z.O.G.-Mitglieder kostenfrei)

10% Rabatt bei Anmeldung von mind. 3 Personen

20% Rabatt bei Anmeldung von mind. 5 Personen

### 1.02 Grundkurs Galvanotechnik: Allgemeine Grundlagen der Galvanotechnik mit Praktikum 2 ½ Tage

Oberflächentechnik begleitet uns tagtäglich. Wie häufig, ist uns oft nicht bewusst. Gerade im metallischen Bereich ist es die Galvanotechnik, die den Artikeln des täglichen Lebens ihr Aussehen und ihre Haltbarkeit verleiht.

Galvanotechnik beinhaltet komplexe Abläufe: Vorbehandlung, Auswahl der richtigen Arbeitsschritte und Elektrolyte, Nachbehandlungsschritte, Elektrolytführung, Analysen und Abwasserbehandlung müssen als Ganzes betrachtet werden um erfolgreich zu arbeiten. Im Grundkurs Galvanotechnik werden die Grundlagen hierzu vermittelt. In kleinen Gruppen wird das theoretisch Erlernte praktisch umgesetzt. Jeder Teilnehmer bearbeitet und beschichtet selbst ein Werkstück.

#### Lernziel

- Einführung und Grundlagen der Galvanotechnik und Elektrochemie
- Qualitätsmanagement
- Elektrolytüberwachung
- Umwelt- und Abwassertechnik
- Sicherheitsmanagement
- Praktische Übungen im Labor und der Galvanik
- Auffrischung und Vertiefung bestehender Grundkenntnisse

#### Zielgruppe

Berufsfremde bzw. angeleitete Mitarbeiter sowie Wieder- und Seiteneinsteiger, die in der Galvanotechnik beschäftigt sind. Personen, wie z. B. Kaufleute, die einen Einblick in die Galvanotechnik erhalten möchten.

19. - 21. April 2021 in Schwäbisch Gmünd

21. - 23. April 2021 in Schwäbisch Gmünd

**Zusatztermin:** 03.-05. Mai 2021 in Schwäbisch Gmünd

18. - 20. Oktober 2021 in Schwäbisch Gmünd

20. - 22. Oktober 2021 in Schwäbisch Gmünd

(Gerne senden wir Ihnen Zusatztermine per Mail. Bitte schicken Sie Ihre Mail-Adresse an: [info@zog.de](mailto:info@zog.de))

€ 870 für 2 ½ Tage inkl. Unterlagen und Verpflegung

### 1.03 Grundkurs Galvanotechnik: Allgemeine Grundlagen der Galvanotechnik mit Praktikum 3 Tage

Oberflächentechnik begleitet uns tagtäglich. Wie häufig, ist uns oft nicht bewusst. Gerade im metallischen Bereich ist es die Galvanotechnik, die den Artikeln des täglichen Lebens ihr Aussehen und ihre Haltbarkeit verleiht.

Galvanotechnik beinhaltet komplexe Abläufe: Vorbehandlung, Auswahl der richtigen Arbeitsschritte und Elektrolyte, Nachbehandlungsschritte, Elektrolytführung, Analysen, Abwasserbehandlung müssen als Ganzes betrachtet werden um erfolgreich zu arbeiten. Im Grundkurs Galvanotechnik werden die Grundlagen hierzu vermittelt. In kleinen Gruppen wird das theoretisch Erlernte praktisch umgesetzt. Jeder Teilnehmer bearbeitet und beschichtet selbst ein Werkstück.

#### Lernziel

- Einführung und Grundlagen der Galvanotechnik und Elektrochemie
- Qualitätsmanagement
- Elektrolytüberwachung
- Umwelt- und Abwassertechnik
- Sicherheitsmanagement
- Praktische Übungen im Labor und der Galvanik
- Auffrischung und Vertiefung bestehender Grundkenntnisse

#### Zielgruppe

Berufsfremde bzw. angeleitete Mitarbeiter sowie Wieder- und Seiteneinsteiger, die in der Galvanotechnik beschäftigt sind. Personen, wie z. B. Kaufleute, die einen Einblick in die Galvanotechnik erhalten möchten.

3 Tage - 2021 in Aalen – Termine folgen

(Gerne senden wir Ihnen die Termine per Mail. Bitte schicken Sie Ihre Mail-Adresse an: [info@zog.de](mailto:info@zog.de))

€ 950 für 3 Tage inkl. Unterlagen und Verpflegung

### 1.07 Praktische Elektrolytkontrolle in der Galvanotechnik in Theorie und Praxis

Elektrolyt- und Prozesskontrolle ist für einen reibungslosen Ablauf im galvanischen Betrieb unerlässlich. Gängige Elektrolytprüfverfahren werden vorgestellt. Die Auswirkungen einzelner Elektrolytparameter und Verunreinigungen werden simuliert und mögliche Maßnahmen zur Verbesserung der Elektrolyt- und Schichtqualitäten ausgearbeitet. Im praktischen Teil des Seminars wird in kleinen Gruppen das zuvor theoretisch Erlernte umgesetzt und die daraus gewonnenen Erkenntnisse gemeinsam diskutiert.

#### Lernziel

- Beurteilung der Arbeitsweise eines Elektrolyten
- Überblick über galvanotechnische Prüfverfahren, wie Hullzelle, Haring-Blum-Zelle, Funktionstest, Becherglas-Versuche
- Anwenden und Gegenüberstellen der Prüfverfahren von Elektrolyten im praktischen Versuch
- Richtiges Kalibrieren und Messen von pH-Werten
- Charakterisieren und Lokalisieren der Fehler
- Bestimmung des Wirkungsgrades
- Möglichkeiten und Maßnahmen zur Korrektur

#### Zielgruppe

Personen aus der Produktion, aus dem Labor- bzw. Analysenbereich von galvanischen Betrieben, die mit Aufgaben zur Elektrolytüberwachung betraut sind. Mitarbeiter, die mehr Wissen über Einflussfaktoren der galvanischen Komponenten erhalten wollen.

1 Tag - 2021 in Aalen – Termin folgt

(Gerne senden wir Ihnen den Termin per Mail. Bitte schicken Sie Ihre Mail-Adresse an: [info@zog.de](mailto:info@zog.de))

€ 460 inkl. Unterlagen und Verpflegung

### 1.08 Analytik – Elektrolytkontrolle – Korrekturen in der Galvanotechnik in Theorie und Praxis

Wirtschaftliches Arbeiten und Qualitätssicherung in einer Galvanik setzen eine zeitnahe Prüfung und bei Bedarf Korrekturen der Elektrolyte voraus. In dem Seminar werden verschiedene Analysetechniken und Methoden zur Elektrolytkontrolle vermittelt und die sich daraus ergebenden Korrekturen und Zugaben ermittelt. Auf die Theorie folgt die praktische Durchführung in kleinen Gruppen.

#### Lernziel

- Grundlagen in analytischer Chemie (ausgewählte nasschemische und instrumentelle Analysemethoden, Messbereiche, Fehlermöglichkeiten)
- Methoden der Elektrolytkontrolle
- Anwenden verschiedener Verfahren im Praktikum
- Vergleich und Bewertung der Methoden und der Messbereiche
- Vom Analysenwert zum Ergebnis und zur richtigen Ergänzung (Berechnungen, Stöchiometrie)

#### Zielgruppe

Personen aus Labor und Produktion, die mit der Analytik und Elektrolytüberwachung in einem galvanischen Betrieb beauftragt sind.

2 Tage - 2021 in Aalen – Termin folgt

(Gerne senden wir Ihnen den Termin per Mail. Bitte schicken Sie Ihre Mail-Adresse an: [info@zog.de](mailto:info@zog.de))

€ 730 inkl. Unterlagen und Verpflegung

Die ausführlichen Seminarbeschreibungen sowie das Anmeldeformular finden Sie auf unserer Homepage [www.zog.de](http://www.zog.de)

## 1.18 Dispersionsabscheidung

Durch Einlagerung von Funktionspartikeln in chemisch oder elektrochemisch abgeschiedene Matrices lassen sich sogenannte Dispersions-schichten erzeugen. Diese Kompositschichten kombinieren auf synergetische Weise die Eigenschaften von metallischer Matrix und eingelagerten Dispersoiden (Keramik-, Legierungs- oder auch Polymerpartikel), woraus sich ein sehr breites Eigenschaftsspektrum ergibt. Klassische Anwendungen liegen im Bereich des Verschleißschutzes, der Reibwertreduzierung oder -erhöhung, spanabhebender Werkzeuge, Antifoulingsschichten usw.

Das Seminar vermittelt den allgemeinen Zusammenhang zwischen Prozessparametern und resultierender Schichtqualität sowie das (potentielle) Einsatzspektrum von Dispersions-schichten. Dabei werden sowohl heute bekannte als auch zukünftig denkbare Anwendungen vorgestellt.

### Lernziel

- Chemische Elektrolyte für die Dispersionsabscheidung
- Elektrochemische Elektrolyte für die Dispersionsabscheidung
- Geeignete Dispersoidarten
- Wichtige Dispersoideigenschaften und Kolloidchemie
- Erforderliche Anlagentechnik
- Schichteigenschaften
- Anwendungen

### Zielgruppe

Galvaniseure, Oberflächenbeschichter, Meister, Techniker, Ingenieure, Produktionsleiter oder Quereinsteiger der Oberflächen- und Werkstofftechnik

26. Oktober 2021 in Aalen

€ 650 inkl. Unterlagen und Verpflegung

## 1.19 Edelmetallverfahren in Theorie und Praxis: Prozessbetrachtung und Eigenschaften von Gold, Rhodium, Palladium, Platin und Ruthenium bei dekorativen Anwendungen

Aufgrund ihrer hohen Wertigkeit nehmen Edelmetalle einen besonderen Stellenwert ein. Der hohe Preis und die außergewöhnlichen technischen und dekorativen Eigenschaften stellen an Chemie, Anlagentechnik und Anwender hohe Anforderungen. Der richtige Prozess, sowie die geeignete Anwendung und ein entsprechendes Fachwissen entscheiden über den wirtschaftlichen Erfolg der Edelmetallverfahren.

Im Seminar werden Edelmetallprozesse wie Gold, Silber und die Platin-Gruppenmetalle (Pt, Rh, Ru, Pd) für dekorative Anwendungen behandelt.

In kleinen Gruppen werden praktische Versuche durchgeführt, um tiefer auf die Besonderheiten der Edelmetallgalvanik einzugehen. Experten aus der Edelmetallbranche beantworten Fragen und bieten Lösungsvorschläge für aktuelle Aufgaben aus den Betrieben.

### Lernziel

- Überblick über verschiedene Edelmetallverfahren für dekorative Anwendungen
- Vermittlung der Grundlagen der Edelmetallgalvanotechnik
- Möglichkeiten der Prozessoptimierung
- Anlaufschutz als spezielle Nachbehandlung in der Edelmetallgalvanotechnik
- Lösungsansätze für Probleme aus dem eigenen Betrieb
- Vertiefung der theoretischen Grundlagen durch praktische Versuche

### Zielgruppe

Fachkräfte und Edelmetallanwender aus dem Galvanobereich, Betriebs- und Produktionsleiter Designer und Entwickler (Galvanotechnische Grundkenntnisse erforderlich)

23. - 24. November in Schwäbisch Gmünd

€ 730 für 2 Tage inkl. Unterlagen und Verpflegung

## 1.39 Korrosion aus verschiedenen Perspektiven – NEU!

Korrosionsschutz ist allgegenwärtig und betrifft nahezu jedes Bauteil. Um Schäden zu vermeiden muss dieses gesamtheitlich betrachtet werden. Der perfekte Schichtaufbau allein ist kein Garant für einen perfekten Korrosionsschutz. Fertigungsprozesse, Elektrolytüberwachung, Design und Konstruktion eines Bauteils sowie anlagentechnische Besonderheiten bei der galvanischen Beschichtung sind ebenso wichtig wie die Auswahl der galvanischen Schichtkombination. In diesem Seminar wird die Korrosion über den eigentlichen Potentialunterschied der Metalle hinaus betrachtet. Anhand von praktischen Beispielen wird Fehleranalyse betrieben und nach Lösungen gesucht, um diese in Zukunft zu vermeiden.

- Grundlagen der Korrosion, Korrosionsprüfungen
- Korrosion durch Konstruktion und Fertigungsfehler
- Korrosionsschutz durch Schichtsysteme

### Lernziel

- Übersicht der Schichtkombinationen
- Galvanogerechtes Konstruieren
- Korrosionsmechanismen, Spaltkorrosion
- Korrosionsschutz durch Schichtsysteme bei unterschiedlichen Grundwerkstoffen
- Einflüsse der Schichtdickenverteilung, der Tiefenstreuung und anderen Elektrolytparametern auf die Korrosion
- Analytisches Vorgehen bei Fertigungsfehlern und die Behebung dieser (Systematik, Eingrenzung, Dokumentation, Maßnahmen)
- Finden der Fertigungsfehler an praktischen Beispielen (Gruppenarbeit)
- Überblick der Korrosionsprüfmethoden (DIN-Verfahren, Sonderverfahren elektrochemische Prüfverfahren)
- Auswerten von Daten aus Korrosionsprüfungen

### Zielgruppe:

Projektingenieure, QS- / QM-Beauftragte und Produktverantwortliche, Konstrukteure

9. - 10. November 2021 in Schwäbisch Gmünd

€ 690 inkl. Unterlagen und Verpflegung

## 1.41 Galvanotechnik für Einkäufer, Verkäufer und Produktentwickler

Galvanische Beschichtungen sind wichtige Fertigungsschritte bei der Herstellung von dekorativen und technischen Produkten und stellen meist den letzten Bearbeitungsschritt vor der Montage dar. Die praktische Umsetzung an die gewünschte Oberflächenbeschichtung ist für Konstrukteure, Designer und Einkäufer oft schwieriger als gewünscht. Dabei sollen immer die anfallenden Kosten im Blick behalten werden. Im Gespräch mit der galvanischen Fachfirma werden die Anforderungen an das fertige Bauteil unter Berücksichtigung galvanotechnischer Grundsätze, anfallender Kosten und einzuhaltender Qualitätsvorgaben besprochen. In diesem Seminar werden die Grundlagen der Galvanotechnik in einfacher Weise vermittelt und an Beispielen aus der Praxis veranschaulicht. Sie diskutieren mit Experten aus Industrie, Forschung, Produktion und Entwicklung Ihre anstehenden oder zukünftigen Aufgaben und erhalten Antworten auf galvanotechnische Fragen.

### Lernziel

- Kenne ich die Anforderungen an die Beschichtungsaufgabe?
- Was ist der Unterschied zwischen dekorativen und funktionalen Schichten?
- Welche Angaben gehören in eine Anfrage für eine Oberflächenbeschichtung?
- Welche Rolle spielt das Grundmaterial?
- Gibt es alternative Schichtkombinationen?
- Welchen Einfluss hat die Qualität des Grundmaterials auf das Endergebnis?
- Was muss bei der Konstruktion eines Bauteils im Hinblick auf die galvanische Schicht berücksichtigt werden?

### Zielgruppe

Einkäufer, Konstrukteure, Oberflächenbeschichter, Innen-Architekten, Designer aus allen Wirtschaftsbereichen, für die Oberflächenbeschichtung ein Thema ist.

28. Oktober 2021 in Köln

€ 370 inkl. Unterlagen und Verpflegung

## 1.16 Inhouse-Schulungen Workshops

Unsere Experten kommen zu Ihnen !  
Inhouse Seminare, -Workshops und Firmenschulungen sind Veranstaltungen, die sich speziell an Unternehmen richten, die mehrere Mitarbeiter gleichzeitig vor Ort schulen wollen. Umstrukturierungsmaßnahmen, innerbetriebliche neue Aufgabenverteilungen oder Qualifizierungsnotwendigkeiten erfordern oftmals eine zeitnahe, flexible Weiterbildung. Reisekosten sowie Ausfalltage für An- und Abreise können eingespart werden. Die Seminarinhalte werden individuell an Ihre Bedürfnisse und Problemstellungen angepasst. Die Themen und der Schulungsablauf werden vorab in einem persönlichen Gespräch geklärt und festgelegt.

## 1.12 Richtig Messen will gelernt sein

Als Messtechnik-Spezialist bietet Fischer diverse Möglichkeiten, sich im Bereich Schichtdickenmessung und Materialanalyse weiterzubilden – und selbst zum Mess-Experten zu werden. Von individuellen Produkttrainings über Schulungen bis zu Webinaren.

Termine und Preis folgen auf der Homepage unter [www.helmut-fischer.com/semz](http://www.helmut-fischer.com/semz)  
(Gerne senden wir Ihnen den Termin per Mail. Bitte schicken Sie Ihre Mail-Adresse an: [info@zog.de](mailto:info@zog.de))

### Anmeldung und Beratung

Sie haben noch Fragen zum Seminar oder möchten direkt buchen?

Ulrike Häfner hilft Ihnen gerne weiter.

Z.O.G Schwäbisch Gmünd e.V.

Postfach 20 47

73510 Schwäbisch Gmünd

Tel. +49 (0) 7171 / 607 - 314

[info@zog.de](mailto:info@zog.de) [www.zog.de](http://www.zog.de)

## Ihre Vorteile auf einen Blick



- Einengroßzügigen Laborarbeitsplatz bei Seminaren mit Praktikum
- Alle Standardanalysemethoden
- Fachkompetente Referenten aus der Praxis sowie Mitarbeiter von Fachfirmen und Lehrer an galvanotechnischen Schulen
- Seminare mit praktischen Übungen
- Praktische Arbeiten und Versuche in Kleingruppen



Für alle Z.O.G. Veranstaltungen gilt: Seminarunterlagen und Verpflegung sind im Preis enthalten.



Nutzen Sie die Chance und tauschen Sie sich bei unseren Seminaren mit unseren Referenten und Seminarteilnehmern aus.



Mitglieder des Z.O.G. erhalten für viele Seminare bis zu 20% Rabatt.



### Immer auf dem aktuellen Stand?

Möchten Sie über unsere aktuellen Seminartermine per E-Mail ca. 1 x monatlich informiert werden?

Dann senden Sie eine Mail an [info@zog.de](mailto:info@zog.de).

(Abmeldung jederzeit möglich)