



COVENTYA
Beyond the Surface



BETZ CHROM
Ihr Partner für starke Bauteile

COVID-19

Auswirkungen auf die Branche

Seite 14

Vortragsaufruf

ZVO-Oberflächentage 2021

Seite 17

Chrom 2030

Erfolgreiches Webinar

Seite 28

Seit über 35 Jahren Qualität aus Velbert



Zweireihiger Nickel- Chrom, Chem. Nickel, Gestellautomat



Fikara GmbH & Co. KG
Siemensstr. 26-28
42551 Velbert

Tel.: 02051 21880
Fax: 02051 22102
Internet: www.fikara.de
E-Mail: info@fikara.de

FIKARA

Ein Jahr zum Vergessen

Liebe Mitglieder, liebe Leser,

die letzte Ausgabe des Jahres ist immer Gelegenheit, innezuhalten, das Jahr zu reflektieren, Rückschau zu halten. Vor zwei Jahren an dieser Stelle hieß es „Ambivalente Entwicklung“, vor einem Jahr „Von Unsicherheit geprägtes Umfeld“. Es sollte eigentlich irgendwann mal wieder besser werden. Weit gefehlt.

Ein unbarmherziges Virus macht der Welt nun schon seit Monaten zu schaffen. Wohl niemand hätte Anfang März ernsthaft geglaubt, dass dieses Virus auch am Jahresende noch die Schlagzeilen bestimmen und unseren Alltag, unser Verhalten beeinflussen würde, ohne ein absehbares Ende. Es könne sich doch nur um einige Wochen handeln, dann werde das Virus sicher das Weite gesucht haben, so die vielfach geäußerte Meinung.

Ich erinnere mich noch gut an den 26. Februar, als ich am Vortrag des Leipziger Fachseminars im Congress Center Leipzig eigentlich selbstverständliche Hygieneregeln plakatieren ließ. Die gleichfalls plaktierte No-Handshake-Policy sorgte aber für großes Erstaunen, der „Ellenbogen-Bump“ tat es dann aber auch. Die Flut der folgenden Absagen sucht ihresgleichen und selbst der größte Pessimist hätte dies wohl nicht für möglich gehalten.

Dieser Tage werde ich häufig gefragt, wie sicher denn die ZVO-Oberflächentage 2021 in Berlin seien, schließlich bietet das riesige Estrel doch ausreichend Platz. Gute Frage. Nächste Frage. Ich lehne mich hier aber einmal weit aus dem Fenster und sage: Die ZVO-Oberflächentage 2021 werden stattfinden. Nur anders. Mit Einschränkungen und – Stand heute – mit Maske und Abstand. Letzterer lässt auch im riesigen Estrel die Kapazitäten schmelzen wie die Sonne den Schnee im Frühjahr. So werden wir gegenwärtig nur mit gut 60 Prozent der bisherigen Standflächen planen können und die maximale Kapazität in der Ausstellungsfläche ist auf 299 Personen beschränkt. Das Vortragsprogramm wird sich drastisch reduzieren. Um

überhaupt auf eine wirtschaftlich vertretbare Teilnehmerkapazität zu kommen, planen wir innerhalb des Estrel die Übertragung der Vorträge in Parallelsäle. Darüber hinaus wollen wir die Vorträge live ins Internet streamen und Online-Plattformen für Aussteller und Sponsoren anbieten. Hybride Veranstaltung heißt es im „neuen Normal“. Begrüßungsabend? Derzeit nicht machbar.

Wirtschaftlich zeichnete sich auch für die Galvano- und Oberflächentechnik im Frühjahr ein desaströses Jahr ab. Dass es ganz so schlimm nicht eingetroffen ist, ist vielen Faktoren zu verdanken. Einerseits den zahlreichen staatlichen Unterstützungsmaßnahmen und der Möglichkeit der Kurzarbeit, andererseits der hohen Flexibilität, mit der sich unsere

Branche immer wieder auf widrige Umstände einzustellen vermag. Dennoch, das zeigen die Ergebnisse unserer dritten ZVO-Mitgliederumfrage, bleibt die wirtschaftliche Lage angespannt. Nahezu jedes zweite ZVO-Mitgliedsunternehmen trägt sich mit dem Gedanken, Personal zu entlassen. Erfreulicherweise soll die Reduzierung der Beschäftigung derzeit höchstens 5 Prozent betragen. Die Kapazitätsauslastung beträgt im Schnitt magere 74 Prozent, der diesjährige Umsatzrückgang wird sich branchenweit irgendwo zwischen 25 und 30 Prozent einpendeln. Der Erwartung aus dem Sommer, dass sich die wirtschaftliche Situation im ersten Quartal 2021 normalisiert, haben die ZVO-Mitglieder trotz überraschend guter Umsätze im September und Oktober weitgehend aufgegeben und erwarten nun eine Normalisierung frühestens im zweiten Quartal 2021 bzw. überwiegend erst im zweiten Halbjahr 2021. Gegenwärtig ist ein enormer Druck auf die Lieferkette feststellbar, der sich in kleinen Losgrößen und extrem hohem Termindruck äußert. Zunehmend bereitet der Ausfall von Mitarbeitern durch Corona Sorgen. Akut erkrankt sind wenige, aber die Anzahl von Mitarbeitern in häuslicher Isolation oder Quarantäne steigt branchenweit.

Wie steht es um uns selbst? Geht es den Verbänden wirtschaftlich noch recht gut, wird die ZVO Service GmbH durch die

„Wann wieder ‚Normalität‘ einsetzen und wie diese aussehen wird, bleibt ungewiss.“



Bild: Fotografie Weiland/Susanne Haberland

Christoph Matheis, ZVO-Geschäftsführer

Absagen der diesjährigen ZVO-Oberflächentage und der SurfaceTechnology GER-MANY schwer getroffen. Bei den Verbänden erwarten wir Auswirkungen zeitversetzt ab 2021/2022.

Während ich den Inhalt dieser Seite verfasste, tritt das ein, was unbedingt verhindert werden sollte: Das gesellschaftliche Leben wird ein zweites Mal drastisch heruntergefahren. Für mich keine wirkliche Überraschung. Die Annahme bzw. die Hoffnung, der vierwöchige Wellenbrecher werde COVID-19 in die Knie zwingen, ist trügerisch und lässt Mitte November keine Rückführung des Infektionsgeschehens auf ein kontrollierbares Niveau erkennen. Der bevorstehende Winter wird uns noch einiges abverlangen.

Wir werden akzeptieren müssen, dass die Pandemie endgültig erst dann vorbei ist, wenn wir alle infiziert oder geimpft sind. Bis dahin müssen und werden wir lernen, uns mit dem Virus so gut es eben geht zu arrangieren.

Ihnen und Ihren Familien wünsche ich eine besinnliche und geruhsame Advents- und Weihnachtszeit, einen guten Übergang in das neue Jahr und uns allen ein besseres 2021. Bleiben Sie gesund!

Ihr

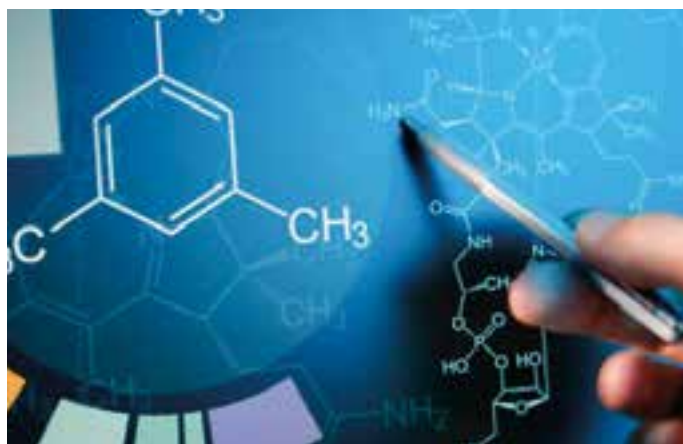
Christoph Matheis

INHALT



Der ZVO hat seine Mitglieder in einer Umfrage erneut zu ihrer Betroffenheit durch die Corona-Krise, zur wirtschaftlichen Situation sowie zum Marketinginstrument „Messen“ befragt. Diese Ergebnisse bildeten die Grundlage für die Präsentation des ZVO auf der virtuellen Pressekonferenz zur SurfaceTechnology GERMANY und parts2clean am 27. Oktober 2020.

14



Eine der zentralen Aufgaben der DGO besteht in der Qualifizierung von Personal der Branchenunternehmen. Hierfür sorgen auch 2021 jeweils ein neuer Fach- und ein Meisterlehrgang.

21



Vier Studenten des Masterstudiengangs „Elektrochemie und Galvanotechnik“ an der Technischen Universität Ilmenau haben Ende 2018 bzw. 2019 den Zuschlag für das ZVO-Stipendium erhalten. Kurz vor Abschluss ihres Studiums berichten sie über ihre Erfahrungen und Pläne.

16

IMPRESSUM

ZVOreport - Zeitschrift des Zentralverbandes Oberflächentechnik e.V., BIV, DGO, FGK
Erscheinungsweise: 5x jährlich
Auflage: 3.500

Herausgeber
Zentralverband Oberflächentechnik e.V. (ZVO)
Postfach 10 10 63, 40710 Hilden
Itterpark 4, 40724 Hilden
Telefon: +49 (0) 2103 25 56 10
Telefax: +49 (0) 2103 25 56 25
mail@zvo.org, www.zvo.org

Verlag
ZVO Service GmbH
Konzeption, Redaktion, Anzeigenverkauf
Christoph Matheis
ZVO-Hauptgeschäftsführer (V.i.S.d.P.)
Birgit Spickermann
ZVO-Referentin Presse und Kommunikation

Realisation, Anzeigenprüfung, Druck
Wölfer Druck+Media
Schallbruch 22-24, 42781 Haan/Rhld.
Telefon: +49 (0) 2129 9401-0
Telefax: +49 (0) 2129 9401-10
info@woelferdruck.de
www.woelferdruck.de

Nächste Ausgabe
Januar 2021

Redaktionsschluss für die nächste Ausgabe
15. Dezember 2020

Der Bezugspreis der Zeitschrift beträgt jährlich €50,- im Inland, €65,- im Ausland (inkl. MwSt./Versand).
Für Vereins- und Verbandsmitglieder ist der Bezugspreis im Mitgliedsbeitrag enthalten.
Abdruck unter Quellenangabe honorarfrei - Beleg erbeten.

EDITORIAL

3

AUS DEN VERBÄNDEN

6

ZVO: Neumitglied Arnold Damm GmbH	6
ZVO: Neumitglied Auromex Co., Ltd	6
ZVO: Neumitglied IWG Ing. W. Garhöfer GmbH	8
Neue Mitglieder	10
ZVO: Landingpage und Informationsbroschüre Oberflächenbeschichter	10
ZVO/DGO: Mitgliederversammlungen erstmals virtuell	11
ZVO: Positionspapier zur jüngsten ECHA-Studie	11
ZVO: Herbstmeeting Fachbereich Chemie und Anlagen	12
ZVO: Zwischenprodukt – Willkür oder Verblendung?	13
ZVO: Dritte Umfrage zu Auswirkungen der COVID-19-Pandemie	14
ZVO: Erste Masterstipendiaten beenden ihr Studium	16
ZVO: Vortragsaufruf Oberflächentage 2021	17
DGO: Neues aus den Fachausschüssen und Arbeitskreisen	18
DGO: Aufruf Nachwuchsförderpreis 2021	18
DGO: Ehrungen	19
DGO: Fach- und Meisterlehrgänge 2021	21
DGO: Normungsantrag „Plasmaelektrolytische Oxidation von Aluminium“	22
ZVO: Sitzung Fachbereich Industrieller Beschichter	23

BERICHT AUS BERLIN/BRÜSSEL	26
Verbandsarbeit über Landes- und Parteigrenzen hinweg	26

TITEL

28

„Chrom 2030“ erfolgreich als Webinar durchgeführt 28

Branchenbenchmark Chrom(VI)-freier Vorbehandlungssysteme 30



Bild: Kunststofftechnik Berni GmbH

Das ZVO/FGK-Fachseminar „Chrom 2030 – Die Zukunft galvanisierter Kunststoffe im Automobilbau“ wurde am 23. September 2020 als 1,5-stündige Online-Veranstaltung durchgeführt. Es befasste sich unter anderem mit einem Branchenbenchmark des FGK zu Chrom(VI)-freien Vorbehandlungssystemen.

28



Bild: FOTOGRIN, shutterstock

Innerhalb der BMBF-Förderinitiative InnoEMat – Innovative Elektrochemie mit neuen Materialien werden insgesamt 17 Verbundprojekte gefördert, die wir im ZVOreport vorstellen. Als Abschluss der Serie informiert die vorliegende Ausgabe über die zwei Projekte des Themenfelds „Sensorik“.

47

FOKUS

38

Fachaufsatz: Lackieren galvanischer Oberflächen:
Möglichkeiten – Vorteile – Erfahrungen

38

Nachwuchs für die Galvano-Branche: 13 neue Galvanotechniker

42

WISSENSCHAFT UND TECHNIK

43

TU Ilmenau ist „TOP UNIVERSITÄT 2020“

43

TU Ilmenau: Wasserstoffversprödung in alkalischen
Zink-Nickel-Elektrolyten

44

TU Chemnitz: Robotergestützte Galvanikanlage im Forschungs-
betrieb erprobt

45

TU Chemnitz: Digitale Lehre – ein Erfahrungsbericht

46

Förderinitiative InnoEMat: Vorstellung der Forschungsprojekte

47

Entwicklung eines Customer-Relationship-Managements:
Kundenbeziehung von Lohnbeschichtern digitalisieren

48

TU Ilmenau: Galvanotechnik in der Batterieforschung, Teil 2

50

IGF-Vorhaben: SePoRa

51

BEZUGSQUELLEN

52

KURZ NOTIERT

54

TIPPS UND TERMINE

62



Bild: Gewerbliche Schule Schwäbisch Gmünd

Die Gewerbliche Schule Schwäbisch Gmünd konnte dieses Jahr 13 erfolgreichen Absolventen der Fachschule für Galvanotechnik ihre Abschlusszeugnisse und Urkunden als staatlich geprüfte Techniker übergeben.

42

Zum Titelbild



Chrom(III)-F&E-Kooperation von
COVENTYA und Betz-Chrom.
Mehr siehe Seite 24

Bild: COVENTYA

ZVO: Neumitglied Arnold Damm GmbH

ZVO begrüßt sein 250. Mitglied

Der ZVO ist weiter auf Wachstumskurs: Mit der Arnold Damm GmbH schloss sich ihm im Juli 2020 ein weiteres Galvanikunternehmen an.

Seit mehr als 60 Jahren ist die Metalloberflächenveredelung Arnold Damm GmbH in Aachen tätig. Ihre Kompetenzen gehen weit über die Veredelung hinaus. Bereits in der Projektierungsphase neuer Bauteile

oder Systemlösungen betreut das Unternehmen seine Kunden und entwickelt im Bedarfsfall innovative Funktionsschichten, unabhängig, ob es sich um Konstruktionsprobleme handelt oder spezielle Ansprüche an die Oberfläche gestellt werden. Professionelle Muster- und Prototypenbearbeitung vermeiden Umsetzungsfehler und lassen frühzeitig Materialprobleme erkennen sowie Optimierungen vorantreiben.

ZVO: Neumitglied Auromex Co., Ltd

Ganzheitliche Lösungen für die Oberflächentechnik

Die Auromex Co., Ltd., seit dem 1. Juli 2020 Mitglied im ZVO, ist ein führender Anbieter von Spezialchemikalien für die Oberflächentechnik in Südostasien. Gegründet vor mehr als 40 Jahren, zählt das Unternehmen heute mehr als 200 Mitarbeiter.

Neben der Hauptniederlassung in Bangkok, Thailand, steht Auromex ihren Kunden mit Tochterunternehmen in Vietnam, Indonesien aber auch im Pearl River Delta in China zur Verfügung. Kunden finden sich in allen galvanotechnisch relevanten Branchen, insbesondere in der Automobil-, Sanitär- und Haushaltswarenindustrie

mit Produkten für die dekorative Kunststoff- und Metallbeschichtung, aber auch für die technisch-chemische Vernickelung sowie den Korrosionsschutz. Alle relevanten Normen und Spezifikationen werden dabei erfüllt. Auch das komplette Portfolio für die Beschichtung von PCB-Boards gehört zum Programm.

Als Systemdienstleister bietet das Unternehmen nicht nur chemische Verfahren an, sondern befasst sich auch mit dem Design, der Projektierung und dem Bau von Beschichtungs- und Abwasseranlagen.



Pumpen für die Galvanik

- Fasspumpen
- Handpumpen
- Exzentrerschneckenpumpen
- Dickstoffdosierpumpen
- Membranpumpen
- Kreiselpumpen
- Abfüllanlagen
- Zubehör

JESSBERGER
pumps and systems

Jägerweg 5-7 Tel.: +49 (0) 89 - 66 66 33 400 info@jesspumpen.de
D-85521 Ottobrunn Fax: +49 (0) 89 - 66 66 33 411 www.jesspumpen.de



Bild: Auromex

Das Team von Auromex Co., Ltd

Zur Unterstützung der Kunden steht ein hoch qualifiziertes Technikteam zur Verfügung, das Zugriff auf exzellent ausgerüstete chemische und physikalische Labore hat.

Für ein optimales Gesamtergebnis ist neben dem technischen Verständnis auch die Berücksichtigung regionaler und kultureller Anforderungen von entscheidender Bedeutung. Deshalb ist Auromex international ausgerichtet und beschäftigt Mitarbeiter zahlreicher Nationalitäten. Neben den Geschäftspartnern an den Unternehmensstandorten finden auch Interessenten aus Japan, Deutschland, der Schweiz und den USA immer den richtigen Ansprechpartner. Unternehmenssprache ist Englisch.

Korrosionsbeständige Wärmetauscher für kritische Medien.

Effiziente Lösungen für die Galvanotechnik.

- 
 • Wärmerückgewinnung aus aggressiven Gasen und Flüssigkeiten
- 
 • Heizen und Kühlen von Tanks und Bädern – tausendfach bewährt in der Galvanik-Industrie

Badwärmetauscher aus Kunststoff

zum Heizen und Kühlen konzentrierter Säuren und krustenbildender Flüssigkeiten in PE-RT und PVDF.

Modular, kompakt und effizient!



Unsere
Produkte.

Badwärmetauscher aus Edelstahl
zum Heizen und Kühlen von Laugen und wässrigen Lösungen.

Das komplette Programm – maßgeschneidert aus einer Hand!



Gegenstromwärmetauscher aus Kunststoff
in Rohrbündel- oder Plattenbauform in PP, PE-RT, PVDF und PFA.

Der Standard für kundenspezifische Anforderungen!



Über uns.

Seit über 25 Jahren produzieren wir Wärmetauscher aus Kunststoff für korrosive Anwendungen in einem patentierten Spritzgussverfahren und garantieren somit höchste Qualität.

Wir beraten Sie gern!

Gas-Wasser-Wärmetauscher
zur Wärmerückgewinnung aus korrosiver Abluft.

Die Lösung zur Reduzierung Ihrer Lüftungs- und Heizungskosten!



ZVO: Neumitglied IWG Ing. W. Garhöfer GmbH

Premiumprodukte „made in Austria“

Die IWG Ing. W. Garhöfer GmbH mit Sitz im österreichischen Markgrafneusiedl, seit 1. August 2020 Mitglied im ZVO, zählt zu den führenden Anbietern von Spezialchemikalien für hochwertig veredelte und dekorative Oberflächen.

Unter dem Leitspruch „Our Know-how is your Success“ bietet IWG Kunden eine besonders breite Palette von Edelmetall-Elektrolyten für Kunststoff- und Metallbeschichtungen, anspruchsvolle technische Anwendungen (zum Beispiel mit technisch-chemischen Vernickelungen) und optimalen Korrosionsschutz. Dank des umfangreichen Portfolios bedient IWG einen breit gefächerten Kundenstamm – von der Modeschmuck- über die Automobilindustrie bis zur Medizintechnik.

Bei der Produktentwicklung legt IWG besonderen Wert auf Qualität, Langlebigkeit, Einzigartigkeit und Kostenoptimierung. Dabei achtet das Unternehmen genau darauf, dass alle relevanten Normen und Spezifikationen erfüllt

werden. Dank hochqualitativen, individuell entwickelten Lösungen ermöglicht IWG selbst anspruchsvollen Kunden den Weg zum perfekten Endprodukt – von der Vorbehandlung bis zur Nachbehandlung.

Hochspezialisierte Mitarbeiter beraten und unterstützen bei der Systemauswahl, Produktentwicklung, Instandhaltung der Elektrolyte sowie der Entsorgung und Rückgewinnung verbrauchter Bäder. Dank jahrelanger Erfahrung und einem umfangreichen Know-how kann die Firma IWG Kunden auch bei vielen anderen Themen helfen, wie der Auswahl des optimalen Verfahrens, der Entwicklung neuer Farbnuancen passend zum Design, der Implementierung neuer Systeme oder der Planung von Galvanoanlagen.

Das Familienunternehmen wurde 1964 in Wien gegründet. Seit 2019 produziert, analysiert und entwickelt IWG alle Produkte in der neuen, topmodernen Zentrale in Markgrafneusiedl.

Mit eng vernetzten Vertretungen in Thailand, Hongkong, der Türkei, Indien und den



IWG bietet qualitativ hochwertige Lösungen für das perfekte Endprodukt.

Vereinigten Arabischen Emiraten bietet IWG weltweite Kundennähe, kompetenten Service und eine rasche Lieferung.

Protection upgraded



Wir unterstützen Sie auf dem Weg in die digitale Zukunft

Digitale Services von SurTec

- Sensorbasierte Prozessbadüberwachung für die vernetzte Galvanik der Zukunft
- Mobiler Zugriff auf Badparameter in Echtzeit
- Innovative Online-Tools für ein vereinfachtes Prozessbadmanagement
- Kompetente Begleitung Ihrer Digitalisierungsprojekte

SurTec Deutschland GmbH

SurTec-Straße 2
64673 Zwingenberg

Tel. +49 6251 171-700
Fax +49 6251 171-800

mail@SurTec.com
www.SurTec.com





SOFTWARE

Individuelle Entwicklung von
Prozesssteuerungs-Software



SCHALT- SCHRANKBAU

Elektrotechnik



ENGINEERING

Projektierung
Schaltplan-Erstellung
mit EPLAN



ELEKTRO- MONTAGE

Modernisierung + Neubau
von Anlagen-Steuerungen



Global Player in der Automatisierungstechnik

Seit über 24 Jahren ist die HEHL GALVANOTRONIC ein Global Player in der Automatisierungstechnik für Lohn-Galvaniken / Inhouse-Galvaniken mit den Schwerpunkten: Automotive / Medizintechnik / Luftfahrt / Elektro-Industrie.

Als innovativer Entwickler und Hersteller von Prozessanlagen-Steuerungen liegt bei HEHL die Messlatte für moderne, zukunftsgerichtete Steuerungs- und Software-Systeme ganz weit oben. Deshalb sind

Digitalisierung und Industrie 4.0 keine Herausforderung, sondern eine Bereicherung für die Weiterentwicklung der bereits digitalisierten Prozessleitreehner-Systeme für Galvanik-Anlagen / Abwasser-Anlagen / Band-Anlagen / Tauch-Lackier-Anlagen etc.

HEHL GALVANOTRONIC
Tiefendicker Straße 10
D - 42719 Solingen
Tel. 0212 / 645460



Im Advent

*Ausgewählte Momente,
freundschaftliche Geschenke,
etwas Zartes für das Herz,
gütig sein, das Wunder fühlen,
Kräfte sammeln oder einfach an
jemanden denken.*

So wie wir es gerade tun.

*Wir wünschen Ihnen allen eine
besinnliche Adventszeit, fröhliche
Weihnachtstage und einen guten Start
in das Jahr 2021 !*



**Präzision
im Detail**



**Kompakte Anlagen
für dekorative
und funktionelle
Oberflächen**

Leiterplattentechnik • Galvanotechnik • Oberflächenveredelung



STUDIO TSCHÖP • Wertheim 04/2018

Walter Lemmen GmbH
+49 (0) 93 42 - 7851
info@walterlemmen.de
www.walterlemmen.de

AUS DEN VERBÄNDEN

Neue Mitglieder

**Wir begrüßen folgende Neumitglieder
(sortiert nach Eingang des Mitgliedsantrags):**

DGO:

Persönliche Mitglieder

Seit August 2020:

- Dr. Elke Moosbach, Solingen

Seit Oktober 2020:

- Marc Ramminger, Schongau
- Bertram Haag, Uehlfeld
- Markus Kasper, Polling

ZVO:

Seit September 2020:

- Risse GmbH, Marienheide

Seit Oktober 2020:

- Diehl Metal Applications GmbH, Berlin

Seit November 2020:

- GalvimaX UG, Gückingen
- IMR metal powder technologies GmbH, Velden/Österreich

Eine nähere Vorstellung finden Sie in einer der kommenden Ausgaben des ZVOreports.

ZVO: Landingpage und Informationsbroschüre

Berufsbild Oberflächenbeschichter ins rechte Licht gerückt



Bild: ZVO

Unter www.oberflaechenbeschichter.org finden Technikinteressierte Informationen zum Beruf des Oberflächenbeschichters.

Um den Beruf des Oberflächenbeschichters noch bekannter zu machen, hat der ZVO eine eigene entsprechende Website entwickelt. Begleitend wurde die Informationsbroschüre zum Berufsbild überarbeitet und an das neue Corporate Design des ZVO angepasst. Sie ist als PDF auf der ZVO-Homepage unter Publikationen, Broschüren/Merkblätter abrufbar.

Was macht eigentlich ein Oberflächenbeschichter? Unter www.oberflaechenbeschichter.org finden junge Technikinteressierte nun neben einem Kurzfilm viele weitere Informationen rund um den Ausbildungsberuf. Die Informationswebsite bietet Einblicke in den Arbeitsalltag des Oberflächenbeschichters, in die Ausbildung, die Grundlagen und die verschiedenen Fachrichtungen – kompakt, anschaulich und verständlich.

Flankierend hat der ZVO die Informationsbroschüre zum Berufsbild des Oberflächenbeschichters einem Facelift unterzogen. Sie ist unter www.zvo.org als PDF abrufbar.

Nutzen auch Sie die neuen zeitgemäßen Medien, um junge Menschen für die Galvano- und Oberflächentechnik zu interessieren und für (Ihren) Branchenachwuchs zu sorgen!

ZVO/DGO

Mitgliederversammlungen erstmals virtuell



Bild: ZVO

ZVO-Hauptgeschäftsführer Christoph Matheis moderierte die Online-Mitgliederversammlungen.

Die diesjährigen Mitgliederversammlungen von ZVO und DGO fanden am 16. September 2020 coronabedingt erstmals online statt.

Nach Absage der Oberflächentage 2020 in Düsseldorf entschieden sich der ZVO- und der DGO-Vorstand zur Durchführung von virtuellen Mitgliederversammlungen. Die Rechtsgrundlage bildet Art. 2 § 5 des Gesetzes zur Abmilderung der Folgen der COVID-19-Pandemie im Zivil-, Insolvenz- und Strafverfahrensrecht („Corona-Gesetz“), in dem es in Absatz (2) lautet: *„Abweichend von § 32 Absatz 1 Satz 1 des Bürgerlichen Gesetzbuchs kann der Vorstand auch ohne Ermächtigung in der Satzung Vereinsmitgliedern ermöglichen, 1. an der Mitgliederversammlung ohne Anwesen-*

heit am Versammlungsort teilzunehmen und Mitgliederrechte im Wege der elektronischen Kommunikation auszuüben ...“

Die sorgfältige Vorbereitung gewährleistete einen reibungslosen Ablauf der Mitgliederversammlungen, in denen zudem eine Online-Abstimmungssoftware zum Einsatz kam. Gewichtete Stimmrechte stellten ebenso wenig ein Problem dar wie die sekundenschnelle Auswertung und Anzeige der Abstimmungsergebnisse. Die Mitglieder nutzten die Gunst der Stunde und verabschiedeten Satzungsänderungen, die den Vorständen in Zukunft unabhängig von gesetzlichen Sondergesetzen sowohl die Online-Durchführung von Mitgliederversammlungen als auch Beschlussfassungen im Umlaufverfahren ermöglichen.

ZVO

Positionspapier zur jüngsten ECHA-Studie

Der ZVO hat öffentlich Stellung bezogen zur Studie *„Impacts of REACH restriction and authorisation on substitution in the EU“* der Europäischen Chemikalienagentur ECHA.

Ziel der im Juli 2020 veröffentlichten Studie war die Gewinnung neuer und umfassenderer Informationen zur Wirkung von Beschränkungen und Autorisierungen nach REACH auf Substitutionen von SVHCs (*Substances of Very High Concern* = besonders besorgniserregende Stoffe).

Der ZVO bezweifelt jedoch, dass Methodologie und Auswahl sowie Anzahl der ausgewerteten Daten ein belastbares, aussagefähiges Ergebnis liefern können. In einem offenen Brief an Bjorn Hansen, Executive Director der Europäischen Chemikalienagentur ECHA, bezog er daher Stellung zur Studie.

Die einzelnen Kritikpunkte sind außerdem in einem Positionspapier zusammengefasst, das auf der ZVO-Homepage unter Publikationen abrufbar ist.



Wir sind für unsere Kunden die erste Wahl im Anlagenbau, denn:

Qualität ist das Gegenteil von Zufall.



„Unsere Maxime: einfach, fair & kompetent.“
CEO Heike Metzka-Bauer

Sie erreichen uns:

Allersberger Str. 42
D-90596 Schwanstetten
Fon: +49 9170-288-0
Fax: +49 9170-288-99
E-Mail: info@metzka.de

www.metzka.de
„Einfach glänzend gemacht“



ZVO: Fachbereich Chemie und Anlagen Spürbarer Aufwärtstrend

Der ZVO-Fachbereich Chemie und Anlagen kam am 11. September 2020 per Videokonferenz zu seinem traditionellen Herbstmeeting zusammen. Insgesamt zeichnet sich bei der Interessenvertretung der Zulieferindustrie innerhalb des ZVO eine leichte Verbesserung der Geschäftssituation ab.

Die Teilnehmer tauschten sich über die Entwicklungen der vergangenen Monate sowie die Aussicht auf das nächste Jahr, insbesondere hinsichtlich der Auswirkungen der Corona-Pandemie aus. Entscheidenden Einfluss auf das Geschäft der Zulieferer hat die Entwicklung der Automobilindustrie, die bereits vor Corona bekanntermaßen auch mit strukturellen Problemen zu kämpfen hatte.

Der **Anlagenbau** zeigt sich innerhalb der Corona-Krise relativ stabil. Dank Projekten aus dem Vorjahr, aber auch Neuprojekten war und ist er weitgehend ausgelastet.

Der Bereich **Rohchemie** hat nach einem guten ersten Quartal insbesondere im Oberflächengeschäft einen massiven Umsatzeinbruch von bis zu 50 Prozent erlebt. Derzeit zeigt sich eine leichte Verbesserung. Wie 2020 insgesamt abschließen wird, bleibt jedoch schwer abzuschätzen und hängt insbesondere von der Entwicklung der Corona-Pandemie und etwaigen weiteren Einschränkungen ab. Für das Gesamtjahr 2020 gehen die Mitgliedsunternehmen von einem Minus von bis zu 40 Prozent im Vergleich zum Vorjahr aus.



Bilder: Metzka, istock/Bill Oxford, istock/industryview

Beim Herbstmeeting berichtete der Fachbereich Chemie und Anlagen von einer Stabilisierung der Situation.

Eine optimistische Planung sieht für 2020 in etwa das Niveau von 2019.

Auch bei der **Verfahrenchemie** zeigt sich nach den Einbrüchen im Frühjahr seit Juli/August eine Normalisierung bzw. Erholung, sodass das Gesamtjahr mit einem Minus von 15 bis 20 Prozent abschließen wird. Das Niveau von 2019 wird voraussichtlich 2021 bzw. sogar erst 2022 erreicht.

Sorgen bereiten den Betrieben die drohenden Insolvenzen von Kunden. Noch wird die Zahlungsmoral aber als gut beurteilt.

Die Kurzarbeit, die in Hochphasen bis zu 60 Prozent der Beschäftigten in allen Bereichen betraf, konnte beim Großteil der Mitgliedsunternehmen des FB mittlerweile beendet werden.



Wir sind Komplettanbieter für Wärmetauscher zum Heizen und Kühlen!

Metallische Plattenwärmetauscher

- Geringer Platzbedarf
- Hohe thermische & mechanische Stabilität
- Einfache Reinigung

Beschichtete Plattenwärmetauscher

- Kundenindividuelle Abmessungen
- Wärmeleitfähige Beschichtung
- Anti-adhäsiv → geringe Inkrustationsneigung

Kunststoff-Wärmetauscher

- Große Wärmeübertragungsfläche
- Höchste chemische Beständigkeit
- Schläuche aus PFA
→ Hohe Temperatur- und Druckbeständigkeit

SYNOTHERM[®]
WÄRMETAUSCHER

info@synotherm.de | www.synotherm.de

Mazurczak GmbH
D-91126 Schwabach
Tel. +49 / 9122 / 98 55 0



SYNOTHERM

ZVO: Ressort Umwelt- und Chemikalienpolitik

Zwischenprodukt – Willkür oder Verblendung?

Der ZVO arbeitet mit seinen Mitgliedern seit 2018 daran, dass die europäischen und deutschen Behörden der Rechtsprechung bezüglich der Zwischenproduktdefinition in REACH der letzten drei Jahre Folge leisten. Bisher trifft er dabei auf hartnäckigen Widerstand.

Ein Erfolg hätte massive Auswirkungen, denn als Zwischenprodukt wäre beispielsweise Chromtrioxid für das Verchromen nicht autorisierungspflichtig.

Sowohl der EuGH (2017) als auch ein deutsches Oberverwaltungsgericht (2020) äußerten sich klar über die anzuwendenden Kriterien.

Im Dialog mit dem ZVO ordnete das Bundesumweltministerium diesen Rechtsprechungen erstaunlicherweise keine besondere Auswirkung zu.

Eine hochrangige Mitarbeiterin der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) äußerte sich wie folgt: „[...] Ob und inwieweit sich diese Auslegung auf andere Fälle, die nicht Gegenstand der Entscheidungen waren, auswirkt, bedarf jedoch der Analyse jedes jeweiligen konkreten Einzelfalls. [...] Die Auswirkungen dieser Rechtsprechung auf den ECHA-Leitfaden zur Zwischenproduktdefinition sind aus Sicht der Bundesstelle für Chemikalien (BfC) auf EU-Ebene mit der ECHA, der Kommission

und den anderen Mitgliedstaaten abzustimmen. Dies erfolgt aktuell im Rahmen des CARACAL Meetings. Wird der Leitfaden (Bem.: zur Definition Zwischenprodukt) nach Abschluss dieses Abstimmungsprozesses angepasst, wird dies entsprechend auf der ECHA-Seite als auch auf der REACH-Helpdesk-Seite veröffentlicht.“

Der ZVO wird hier nachfassen, denn folgende Aspekte dieser Sichtweisen sind nicht akzeptabel:

1. Die Auffassung der BAuA, es müsse erst auf europäischer Arbeitsebene geklärt werden, ob die deutsche Rechtsprechung umzusetzen ist, konterkariert den deutschen Rechtsstaat.
2. Das EuGH bescheinigt in seinem Urteil der ECHA und der EU-Kommission, dass ihre Auffassungen über die Definition von Zwischenprodukten, dem „Geist von REACH widersprechen“. Wie ein Mitarbeiter des BMU darauf kommen kann, dies hätte keine wesentlichen Auswirkungen, muss geklärt werden.
3. Das deutsche Oberverwaltungsgericht deklariert den Leitfaden zur Definition Zwischenprodukt auf der Basis der Entscheidung des EuGH als veraltet und nicht beachtlich. Diese klare Forderung, den Leitfaden zumindest in Deutschland nicht weiter anzuwenden, wird seitens der BAuA, also einer Behörde der Exekutive, verweigert. Aus Sicht des ZVO ein klarer Rechtsbruch.

Der ZVO wird hierzu weiter berichten.

 **GusChem**
G. & S. PHILIPP CHEMISCHE PRODUKTE

Die effiziente Art der Abwasserbehandlung.

Steigern Sie die Leistung Ihrer Anlage und sparen Sie mit unseren eigens entwickelten Verfahren.

Wir **beraten** Sie gerne persönlich über die

- **Entlastung** bis zum Ersatz von **Schlussaustauschern**
- Verhinderung von **Geruchsbelästigung** durch **Mikroorganismen**, auch im Abwasser und **nach Verdampfern**.
- **Abwasserbehandlung/-reinigung**
Fällen und Flocken, Entgiften und verschiedene Spezialbehandlungen
- **Komplexbehandlung** ohne Organosulfide
- **Cyanid-Entgiftung** und **Chrom-Reduktion** in einem Schritt

Besuchen Sie uns auf www.guschem.de



GusChem® - Qualität, die überzeugt!

ZVO: Dritte Umfrage zu Auswirkungen der COVID-19-Pandemie

ZVO-Mitgliedsunternehmen verspüren leichte Aufhellung des Geschäftsklimas

Der ZVO hat seine Mitglieder in einer Umfrage (Erhebungszeitraum: 24. September bis 15. Oktober 2020) erneut zu den Auswirkungen der Corona-Krise, zur wirtschaftlichen Situation sowie zum Marketinginstrument „Messen“ befragt.

Die Ergebnisse der nach April und Juni dritten ZVO-Mitgliederbefragung zeigen, dass die Branche zwar negative Auswirkungen spürt, der Großteil jedoch nicht von langfristigen Folgen für sein Unternehmen ausgeht. Eine im Vergleich zu den Vorbefragungen optimistischere Einschätzung der Lage.

44 Prozent beurteilen ihre wirtschaftliche Situation aktuell als zufriedenstellend, 31 Prozent als schlecht bzw. sehr schlecht, 25 Prozent jedoch auch als gut bzw. sehr gut. Allerdings ist sie bei insgesamt 71 Prozent der befragten Unternehmen schlechter bzw. sogar wesentlich schlechter als im Vorjahr.

Die Auftragslage hat sich seit dem Ausbruch der Pandemie im März 2020 gegenüber dem Vorjahr zum Teil deutlich verändert: Etwa 70 Prozent berichten aktuell von einer Reduzierung von bis zu 40 Prozent, bei 17 Prozent liegen die Einbußen noch darüber. Knapp 15 Prozent verzeichnen keine Änderung der Auftragslage. Im Vergleich zu den Ergebnissen der Befragungen im April und im Juni zeichnet sich hier jedoch eine leichte Erholung ab.

Für die kommenden zwölf Monate erwarten 38 Prozent keine nennenswerten Veränderungen der wirtschaftlichen Situation, 34 Prozent eine Verbesserung und 28 Prozent eine Verschlechterung.

Die durchschnittliche Kapazitätsauslastung lag im Oktober bei 74 Prozent. Bei knapp 60 Prozent der Unternehmen ist kein Personalabbau geplant. Eine etwaige Reduzierung der Beschäftigung wird überwiegend bei unter 5 Prozent liegen.

Nur 40 Prozent der Betriebe haben (noch) Kurzarbeit. Zum Vergleich: Im April waren es noch 65 Prozent, im Juni 62 Prozent. Die Kurzarbeit betrifft Fertigung und Verwaltung nahezu gleichermaßen.

Rund 65 Prozent haben öffentliche Unterstützungmaßnahmen in Anspruch genommen. Der Anteil an Unternehmen, die Soforthilfe bzw. Kredite beantragt haben, ist

im Vergleich zu April und Juni leicht gestiegen auf rund 16 bzw. 20 Prozent.

Als mögliche langfristige Auswirkungen der Corona-Pandemie sehen die befragten Unternehmen nicht nur negative Aspekte wie eine Reduzierung der Unternehmensgröße, der Umsätze und der Beschäftigung, sondern auch eine Umstellung des Angebots bzw. das Erschließen neuer Märkte, eine beschleunigte Digitalisierung, eine Entspannung auf dem Arbeitsmarkt oder eine Rückverlagerung der Produktion nach Europa. Die Krise kann auch als Chance begriffen werden, aus der die Branche gestärkt hervorgeht. Mit einer Normalisierung der Situation rechnen die meisten Unternehmen jedoch erst ab Mitte nächsten Jahres.

Marketinginstrument „Messen“

90 Prozent der befragten Unternehmen halten die Absage der Messe SurfaceTechnology GERMANY für die richtige Entscheidung. Für sie wäre eine Vorbereitung der Messe nicht zu leisten gewesen bzw. unter den aktuellen Bedingungen wäre mit zu wenigen Besuchern zu rechnen gewesen.

Ein Großteil der Befragten geht davon aus, dass die Corona-Pandemie auch weiterhin Auswirkungen auf das Marketinginstrument „Messen“ haben wird: Für mehr als die Hälfte werden auch Messesgesellschaften umdenken und hybride Formate mit Online-Teiligungsmöglichkeit anbieten müssen. Für 16 Prozent geht es ganz ohne Messen, während 12 Prozent davon ausgehen, dass Messen wichtiger werden, da der Markt nach der Pandemie die persönliche Begegnung in konzentrierter Form benötigt, um das Geschäft neu anzukurbeln.

Nur 13 Prozent glauben, dass Messen nach der Pandemie wieder in gewohnter Form durchgeführt werden.

Pressekonferenz SurfaceTechnology GERMANY und parts2clean

Diese Ergebnisse bildeten die Grundlage für die Präsentation des ZVO zur Situation der Branche auf der virtuellen Pressekonferenz zur SurfaceTechnology GERMANY und parts2clean am 27. Oktober 2020, der sich insgesamt 26 Teilnehmer zugeschaltet hatten.



Bilder: michaelmjc istock / Mint Fox, Adobe Stock

Die dritte ZVO-Umfrage im Oktober gab Aufschluss über die Stimmung der Mitgliedsunternehmen.

Neben ZVO-Hauptgeschäftsführer Christoph Matheis referierten Olaf Daebler, Global Director SurfaceTechnology und parts2clean, Deutsche Messe AG, Dr. Martin Riester, VDMA Oberflächentechnik, Dr. Michael Zöllinger, Schlötter Galvanotechnik GmbH & Co. KG, Frank-Holm Rögner, Fraunhofer Reinigung, und Ulrike Kunz, SurTec Deutschland GmbH/FiT-Mitglied.

Sie teilten im Wesentlichen die Einschätzungen des ZVO. Der VDMA Oberflächentechnik rechnet mit einem Umsatzrückgang von im Schnitt etwa 20 Prozent im Gesamtjahr 2020. Für 2021 wird das Niveau von 2020 erwartet. 2019 war der Außenhandel laut VDMA Oberflächentechnik noch auf 4 Milliarden Euro angewachsen. China führte dabei mit 21 Prozent die Rangliste an und hat damit Deutschland (15 Prozent) in der Außenhandelsstatistik abgelöst. Deutschland bleibt jedoch Technologieführer.

Zentrales Thema aller Branchen, Bereiche und Verbände ist die Digitalisierung.



Wir kennen keine Grenzen:
individuelle Galvanoanlagen
für jeden Anspruch!

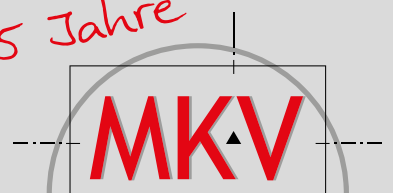
Surface technology made in Germany



- ▶ Galvanoanlagen
- ▶ Leiterplattenanlagen
- ▶ Rissprüfanlagen
- ▶ Reinigungsanlagen
- ▶ Luftfahrttechnik

MKV GmbH . Neumarkter Straße 40 . 90584 Allersberg
Telefon: 09176 9811-0 . E-Mail: info@mkv-gmbh.de
www.mkv-anlagen.de

25 Jahre



ZVO: Masterstipendium

Erste Stipendiaten beenden ihr Studium

Vier Studenten des Masterstudiengangs „Elektrochemie und Galvanotechnik“ an der Technischen Universität Ilmenau haben Ende 2018 bzw. 2019 den Zuschlag für das ZVO-Stipendium erhalten. Kurz vor Abschluss ihres Studiums berichten sie nun über ihre Erfahrungen und Pläne:

Joshua Stremme

Elektrochemische Prozesse theoretisch besser zu verstehen und experimentell zu erfassen, war meine Motivation nach einem dualen Studium Angewandte Chemie und Chemielaborant, an die TU Ilmenau zu wechseln. Der hier angebotene, deutschlandweit einzigartige Masterstudiengang Elektrochemie und Galvanotechnik bietet dabei ein breites Spektrum sowohl im Lehrangebot mit einem großen Wahlbereich als auch in späteren potenziellen Berufsrichtungen.

Das recht kleine Fachgebiet ist in multiplen Forschungsrichtungen aufgestellt – von der klassischen Galvanotechnik über Metallabscheidungen aus nichtwässrigen Medien bis hin zur elektrochemischen Energiespeichertechnik – und lebt von engagierten Mitarbeitern, einer Vielzahl interner als auch externer Doktoranden und der daraus resultierenden, guten Vernetzung innerhalb der galvanotechnischen Industrie.

Die Betreuung innerhalb von Vorlesungen und Praktika ist sehr persönlich und intensiv, die Gruppen sind klein und regen zum gegenseitigen Austausch an.

Die finanzielle Unterstützung durch den ZVO macht das Studium zusätzlich attraktiv, da man sich so völlig auf das Studium konzentrieren kann. Daneben ermöglichte der ZVO auch die kostenlose Teilnahme an Branchenveranstaltungen wie dem Ulmer Gespräch oder den ZVO-Oberflächentagen.

Derzeit befinde ich mich in der finalen Phase meiner Masterarbeit, die ich im Bereich der elektrochemischen Energiespeichertechnik in Kooperation mit einem internationalen Unternehmen am Fachgebiet anfertige. Gleichzeitig bin ich auf der Suche nach einer passenden Stelle im Bereich der Batterieforschung und -entwicklung.



Bild: Lisa Ceyer, AnLi Fotografie

Jan Thiergarten

Nachdem ich das Bachelorstudium Oberflächen- und Werkstofftechnik an der Hochschule Aalen erfolgreich abgeschlossen hatte, entschied ich mich nach einem einjährigen Auslandsaufenthalt für den Masterstudiengang Elektrochemie und Galvanotechnik an der TU Ilmenau. Der praxisnahe Studiengang in der beschaulichen Studierendenstadt Ilmenau gab mir die Möglichkeit, mein Wissen vor allem im Bereich der Galvanotechnik zu vertiefen. Zusätzlich wurden aktuelle Themen wie Batterie- und Brennstoffzellentechnik gelehrt. Durch die übersichtliche Zahl an Studierenden bestand ein intensiver Austausch zwischen Professor Bund und seinem Team, sodass man sich stets gut betreut fühlte. Das Stipendium des ZVO ermöglichte es mir, mich voll und ganz auf das Studium zu konzentrieren, sodass ich es demnächst erfolgreich abschließen werde. Aufgrund der Nähe zur Industrie ist es im Studiengang Elektrochemie und Galvanotechnik auch möglich, seine Masterarbeit in einem Unternehmen durchzuführen, um zusätzliche praktische Erfahrungen zu sammeln. Die Chance habe ich genutzt und schreibe aktuell meine Abschlussarbeit bei einem Unternehmen in der Schweiz. Anschließend plane ich, eine Stelle in einem produktionsnahen Umfeld in der Galvanotechnik anzutreten, und bin dafür momentan auf der Suche nach einer passenden Position.



Bild: Thiergarten

Andreas Waibel

Die Kombination von Elektrochemie und Galvanotechnik macht den Studiengang in Deutschland einzigartig und zugleich hochinteressant. Die Vermittlung eines umfassenden Verständnisses elektrochemischer Prozesse ermöglicht eine wissenschaftliche Herangehensweise an aktuelle Problemstellungen der Galvanotechnik. Durch die große Auswahl an Lehrveranstaltungen und den modularen Aufbau des Studiengangs gestaltet sich das Studium sehr abwechslungsreich und es können eigene individuelle Schwerpunkte gesetzt werden. Darüber hinaus bietet das Studium eine ausgewogene Balance zwischen Theorie und Praxis und bereitet ideal auf die beruflichen Herausforderungen vor. Durch Vorträge von externen Referenten aus der Industrie oder den Besuch der Oberflächentage ist der Praxisbezug stets gegeben. Der Studiengang bietet jedoch nicht nur ein gutes Lehrangebot, sondern auch ein hervorragendes Betreuungsverhältnis mit einem engen Kontakt zu den Professoren. Hervorzuheben ist Prof. Dr. Andreas Bund, der sehr engagiert ist, Verbesserungen einzubringen und auf die Interessen der Studierenden einzugehen. Das ZVO-Masterstipendium bietet mir darüber hinaus eine finanzielle Unabhängigkeit, die mir nicht nur die Möglichkeit gibt, mich auf mein Studium zu konzentrieren, sondern zugleich auch eine Motivation darstellt, mich mit galvanotechnischen Problemstellungen auseinanderzusetzen, und mich darin bestärkt, meinen eingeschlagenen Weg weiterzugehen. Zusammengefasst lässt sich sagen, dass das Studium an der TU Ilmenau meine Erwartungen mehr als erfüllt hat und ich es jedem weiterempfehlen kann, der sich für Galvanotechnik interessiert. Nach meinem Studium strebe ich eine Position in der industriellen Forschung der Galvanotechnik an. An dieser Stelle möchte ich mich auch gerne beim ZVO und den vielen Firmen, die das Stipendium überhaupt erst ermöglichen, bedanken!



Bild: Waibel

Christoph Zobel

Seit 2014 studiere ich an der TU Ilmenau Werkstoffwissenschaft und habe bereits im Bachelor Erfahrungen im Bereich der Elektrochemie und Oberflächentechnik sammeln können. Neben den Praktika und Vorlesungen aus dem Fachgebiet Elektrochemie und Galvanotechnik (ECC) konnte ich auch wertvolle Eindrücke während meines Praktikums und meiner Bachelorarbeit im Kompetenzzentrum Oberflächentechnik bei Schaeffler gewinnen. Während meiner Bachelorarbeit habe ich mich mit der elektrochemischen Messung der Wasserstoffpermeation an unterschiedlichen Stählen und Beschichtungen befasst. Dabei habe ich auch sehr von der gemeinsamen Betreuung durch Professor Andreas Bund (TU Ilmenau) und Bertram Haag (Fa. Schaeffler) profitieren können. Auch im Master habe ich die Vorlesungen aus dem Bereich der Elektrochemie immer mit großer Freude besucht und mich so vor allem im Bereich erneuerbarer Energien und deren Speicherung und Transformation weiterbilden können. Die Förderung des ZVO hat es mir ermöglicht, mich auf mein Studium zu fokussieren und in notwendige Arbeitsmittel zu investieren. Darüber hinaus ist der ZVO für mich ein aufregendes Netzwerk, das verschiedene Kompetenzen der Oberflächentechnik vereint und eine Brücke zwischen Industrie und Forschung bildet.

Momentan arbeite ich an meiner Masterarbeit, die wieder aus der gemeinsamen Betreuung der Firma Schaeffler und dem Fachgebiet ECC entsteht. Dabei entwickle ich ein neues Verfahren zur Beschichtung von Wälzlagerstählen. Nach dem Abschluss meines Masterstudiums suche ich im kommenden Jahr eine berufliche Herausforderung, bei der ich im Bereich der Oberflächentechnik zukunftsfähige Technologien entwickeln kann.



Bild: Foto-Studio Schwab

ZVO-Oberflächentage 2021

Jetzt Vorträge einreichen!

ZVO-OBERFLÄCHENTAGE
OT BERLIN
 22.-24.09.2021
 Kongress für Galvano- und Oberflächentechnik



Bild: selmaksan



Bild: Nikada, iStockphoto

Die ZVO-Oberflächentage finden im kommenden Jahr vom 22. bis 24. September im Estrel Congress Center in Berlin statt. Vorträge können bis zum 31. Januar 2021 über die Kongress-Homepage online eingereicht werden. Aufgrund coronabedingter Vorgaben und Raumkonzepte wird sich die Anzahl der Vorträge deutlich reduzieren. Derzeit sieht die Planung drei parallele Vortragsessions vor, gegebenenfalls aber auch nur zwei.

Der ZVO ruft für die Oberflächentage 2021 auf, Vorträge für folgende Schwerpunktthemen und ständige Themenbereiche einzureichen:

Schwerpunktthemen 2021

- Unternehmensforum:
 - Erfolgreiche Unternehmensstrategien in der Beschichtungstechnik
 - Empfehlung aus und für die betriebliche Praxis (Best Practice)
 - Unternehmens- und Personalführung im Alltag
- Klimabilanz, Klimaneutralität und CO₂-Footprint-Analysen für Galvaniken, Verfahrenslieferanten, Anlagenbauer
- Digitalisierung in der Galvanotechnik:
 - Prozesslenkung
 - Simulation
 - KI
 - Industrie 4.0
 - Modellierung
- Chemie- und Umweltregulierungen – Nachhaltigkeit durch offenen Umgang mit ihren Folgen: Ganzheitliche Betrachtungen, Impact-Analysen und Wechselwirkungen
- Edelmetalloberflächen für Hightechprodukte
- Anforderungen an die Oberflächenbeschichtung von Leichtbauwerkstoffen und hochfesten Stählen
- Internationale Vortragsession

Ständige Themenbereiche

- Ergebnisse aus der Forschung – Junge Kollegen berichten
- Ergänzende Technologien zur Galvano- und Oberflächentechnik
- Galvanisiergerechtes Konstruieren
- Fortschritte in der Anlagen- und Steuerungstechnik
- Kathodischer Korrosionsschutz
- Verschleißschutz
- Neue Anforderungen an die Galvano- und Oberflächentechnik
- Von der Prozessüberwachung zur Produktqualität
- Funktionsschichten
- Anwendungsnahe Zukunftstechnologien
- Aktuelle High-End-Verfahren
- Energieeffizienz in der Galvano- und Oberflächentechnik
- Materialeffizienz in der Galvano- und Oberflächentechnik
- Industrielle Bauteilreinigung und Vorbehandlung
- Aus der Anwendungstechnik

Für einen Vortrag werden 30 Minuten inklusive 10 Minuten für die Diskussion angesetzt. Produkt-/Werbenvorträge werden nicht angenommen. Dafür stehen die kostenpflichtigen „Marketingvorträge“ zur Verfügung.

Stichtag für die Anmeldung von Vorträgen für die Schwerpunktthemen 2021 oder die ständigen Themenbereiche ist der **31. Januar 2021**.

Die Einreichung von Vorträgen erfolgt ausschließlich online unter <https://oberflaechentage.zvo.org/Vortragsaufruf>

Jeder Vortrag muss mit einem Vortragsabstract sowie einer Kurzvita des Referenten und einem Profifoto im jpg-Format versehen sein. Bis Ende März 2021 – nach Strukturierung des Gesamtprogramms – erfolgt die Benachrichtigung, ob der eingereichte Vortragsvorschlag angenommen wurde.

Von jedem Referenten werden für die passwortgeschützte Einstellung des Vortrags unter <https://oberflaechentage.zvo.org> bis zum 31. August 2021 die Vortragsfolien benötigt. Eine Textlangfassung kann optional mit eingereicht werden, sie empfiehlt sich insbesondere für die redaktionelle Berichterstattung.

Marketing-Impulsvorträge

Am ersten Tagungstag können Produktneuheiten in fünfminütigen Marketing-Impulsvorträgen vorgestellt werden, deren Vertiefung in der fachbegleitenden Industrieausstellung als Dialog mit den Interessenten fortgesetzt werden kann.

Diese Marketingvorträge sind kostenpflichtig (€ 1.500 für ZVO-Mitglieder, € 3.000 für Nichtmitglieder, jeweils zzgl. MwSt.). Vorschläge für diese Vorträge sind bei Einreichung mit „Marketingvortrag 2020“ zu kennzeichnen.

DGO

Neues aus den Fachausschüssen und Arbeitskreisen



Bild: TE

Der FA Edelmetalle traf sich bei der TE Connectivity Germany GmbH, die vor allem elektronische Steckverbinder und Kontakte produziert.

DGO-FA Edelmetalle

Für die mittlerweile 61. FA-Sitzung am 23./24. September 2020 trafen sich die Mitglieder auf Einladung von Dr. Helge Schmidt bei der TE Connectivity Germany GmbH in Speyer. Am Standort des amerikanischen Konzerns mit dem Firmensitz in der Schweiz werden vorrangig elektronische Steckverbinder und Kontakte für den Bereich Automotive in hoher Stückzahl produziert. Neben einer Stanzerei und Spritzgießerei verfügt der Standort über mehrere Bandanlagen zur galvanischen Nickel-, Zinn- und Goldabscheidung. Nachdem die letzte Sitzung sowie der vom FA organisierte Expertenworkshop im Frühjahr in Berlin coronabedingt ausfielen, wurde das Treffen unter anderem zum regen Austausch über die aktuelle Marktsituation und die individuellen Auswirkungen der Pandemie auf die Auftragslage der Unternehmen genutzt. Zudem wurde an die Schwerpunktthemen der vergangenen Sitzungen angeknüpft:

FA-Leiter Prof. Uwe Landau gab interessante Einblicke in aktuelle Anwendungsfelder seiner entwickelten AGXX-Technologie, deren antimikrobielle Schichteigenschaften auch die Verbreitung des SARS-CoV-2-Virus erfolgreich inhibieren kann. Die Funktion der Oberfläche

ist auf eine galvanisch abgeschiedene Mikrostruktur aus zwei Edelmetallen zurückzuführen und wird, neben der Wasserentkeimung in technischen wie Consumer-Produkten, derzeit hinsichtlich seiner Anwendbarkeit im Bereich der Wasser- und Luftfiltertechnologie sowie einer Kombination mit Farben und Lacken erprobt.

Ein weiteres heiß diskutiertes Thema bildete die vonseiten der ECHA geplante Neueinstufung von Silber und Silberverbindungen, gegen welche die European Precious Metals Federation (EPMF) möglichst viele Informationen über die alltägliche Anwendung von Silber aus ihren europäischen Mitgliedsverbänden zu bündeln versucht. Der ZVO hat hierauf mit einer Umfrage zum Einsatz von Silberverbindungen reagiert und an die EPMF übermittelt.

Ständige Betätigungsfelder des FA Edelmetalle sind außerdem die Veröffentlichungen im Rahmen der Artikelserie „Geschichten der Galvanotechnik“ (mittlerweile > 30 veröffentlichte Geschichten) und das Schwerpunktthema „Statistische Versuchsplanung“.

Aufgrund der aktuellen Unwägbarkeiten wird der nächste Expertenworkshop erst 2022 stattfinden. Die nächste Sitzung des FA ist für März 2021 in Berlin geplant.

AK Zink-Nickel

Die Mitglieder des DGO-/ZVO-Arbeitskreises Zink-Nickel trafen sich am 18. August zu ihrer zweiten Arbeitssitzung des Jahres bei der B+T Unternehmensgruppe in Hüttenberg. Aufgrund der Corona-Pandemie wurde das Treffen „hybrid“ durchgeführt. Ein Teil der AK-Mitglieder war unter Einhaltung aller Hygienevorschriften persönlich vor Ort anwesend, während weitere Mitglieder über ein Video-Konferenz-Tool der Sitzung zugeschaltet waren.

Wie auch auf den vorangegangenen Sitzungen war das erste Thema ein Update zum sogenannten 80/80-Korrosionstest für Zn-Ni-beschichtete Schrauben. Sascha Große von der VW AG berichtete dazu und kündigte an, dass der Test für transparent passivierte und versiegelte Schrauben bereits als alternative Prüfung in VW-Standards Eingang finden soll. Zu schwarz passivierten Schrauben werden dagegen noch einige weitere Versuche durchgeführt.

Der AK wird sich in der kommenden Zeit mit der Erarbeitung einer Leistungsbeschreibung verschiedener Zn-Ni- und verwandter Korrosionsschutzoberflächen beschäftigen, die als Hilfestellung für Entwickler und Konstrukteure veröffentlicht werden soll.

Weitere Themen der Sitzung waren die Initiierung eines Forschungsvorhabens zum Korrosionsverhalten von Zn-Ni-Oberflächen in Verbindung mit Aluminiumknetlegierungen unter Federführung der TU Chemnitz sowie Ergebnisse von Versuchen zum Verhalten von Zn-Ni-Oberflächen unter extrem korrosiven Bedingungen.

Die nächste Sitzung des Arbeitskreises ist für den 10. November 2020 terminiert.

DGO: Nachwuchsförderpreis 2021

Förderpreis für junge Talente

Seit 29 Jahren zeichnet die DGO hervorragende Arbeit auf dem Gebiet der Oberflächentechnik aus. Auch 2021 wird in Berlin anlässlich der ZVO-Oberflächentage wieder ein Förderpreis an einen jungen Kollegen übergeben.

Bis zum **31. Januar 2021** können geeignete Kandidaten – in der Regel ein Absolvent einer deutschen Fachhochschule oder Hochschule –

vorgeschlagen werden. Dem Vorschlag sollte eine kurze Begründung beiliegen.

Der Gewinner erhält einen Geldbetrag von 1.000 Euro, eine einjährige kostenlose DGO-Mitgliedschaft sowie eine Einladung zu den ZVO-Oberflächentagen 2021, die vom 22. bis 24. September in Berlin stattfinden.

Ebenfalls bis zum 31. Januar können sich Interessierte für die Vorträge zum

Thema „Ergebnisse aus der Forschung – Junge Kollegen berichten“ anmelden. Vorschläge mit einem Vortragsabstract sowie einer Referentenvita (Musterdateien unter www.oberflaechentage.de/Vortragsaufruf) senden Sie bitte ausschließlich per E-Mail mit dem Betreff „Förderpreis 2021/Junge Kollegen“ an: s.gross@dgo-online.de

DGO: Ehrungen

DGO-Plakette, Nachwuchsförderpreis und Heinz-Leuze-Preis verliehen

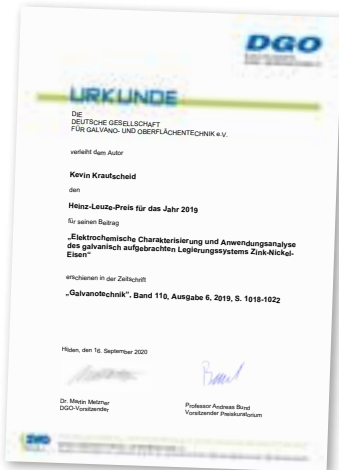
Die DGO hat auch 2020 eine Reihe von Ehrentägern für ihre besonderen Verdienste ausgezeichnet:

Dr. Werner John erhielt in Anerkennung seiner besonderen Dienste um die DGO die DGO-Plakette. Seit Herbst 1991 arbeitete Dr. John an der Fachschule für Technik Solingen (später TBK Solingen) und war dort für die Ausbildung der Galvaniseure (später Oberflächenbeschichter) und die Weiterbildung der Galvanotechniker zuständig. 1995 wechselte er als Referent in die Fach- und Meisterausbildung der DGO und wurde 2007 Kursleiter in Solingen. Zu seinen Aufgaben zählten die Organisation der Kurse der DGO-Fach- und Meisterlehrgänge inklusive der Erarbeitung der Jahreskurspläne, die Einweisung der Referenten sowie die stetige Aktualisierung der Stoff- und Rahmenlehrpläne. Seine Dozententätigkeit lag auf dem Themenschwerpunkt „Werkstoffkunde“.



Bilder: ZVO

Der Heinz-Leuze-Preis für das Jahr 2019, der aus einer Urkunde, einem Preisgeld von 1.000 Euro und einer Silberplakette besteht, ging an **Kevin Krautscheid**. In seinem Fachaufsatz diskutiert er auf wissenschaftlich hohem Niveau und didaktisch sehr gut aufbereitete die Abscheidung und Charakterisierung von Zn-Ni-Fe-Legierungen aus einem alkalischen Elektrolyten. Der Artikel zeigt eindrucksvoll das hohe Anwendungspotenzial von passivierten Zn-Ni-Fe-Schichten für den hochwertigen Korrosionsschutz von Stahl.



Dr. Christoph Baumer erhält für seine Promotionsarbeit zum Thema „A predictive model for the time dependence of concentrations in plating baths“ den diesjährigen DGO-Nachwuchsförderpreis, der aus einer Urkunde, einer einjährigen DGO-Mitgliedschaft und einem Preisgeld von 1.000 Euro besteht.

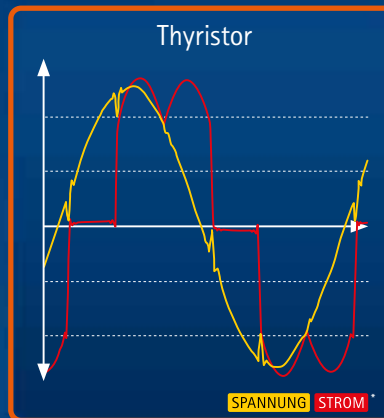
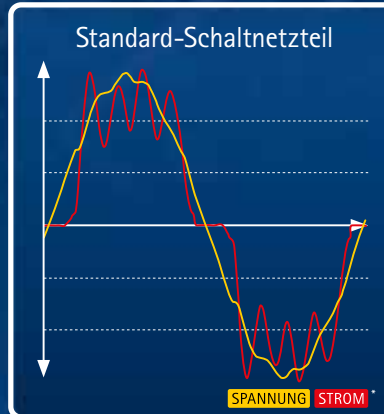
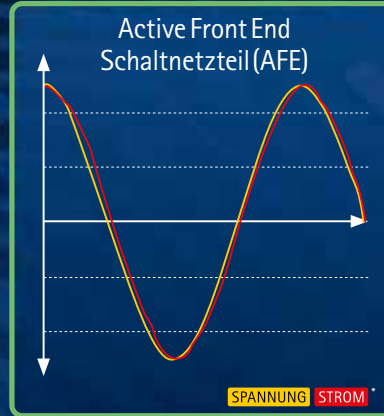


Wir setzen den neuen Maßstab POWER STATION pe5910-AFE

NEU

AFE-Technik für optimale Netzqualität 200kW/10kA

Wirkungsgrad typ.: > 94 %
Leistungsfaktor: 1
Keine Blindleistung
Keine Netzurückwirkungen
Robust und zuverlässig



* Typische Verläufe (netzabhängig)



Für jede Anwendung die passende Stromquelle:



pe4606



pe4606-3



pe861-DA



plating electronic
we care for power

MADE IN GERMANY

plating electronic GmbH

79350 Sexau · +49 76 41 93 500-0 · info@plating.de · www.plating.de

für die Industriefiltration

Neues Design • Bewährte Technik • Gewohnt hohe Qualität

- **Langfristige**
Kosteneinsparungen
- **Hohe Zuverlässigkeit**
durch Qualität
- **Gesteigerte Produktivität**
durch hohe Effizienz



Filter • Pumpen • Filtermedien • Sonderlösungen • PBNA • Sauger für korrosive Flüssigkeiten

**Kontaktieren Sie uns,
um mehr zu erfahren!**

+49 (6126) 93 84-0 | info@bohncke.de | www.bohncke.de

Bohncke GmbH
Auf der Langwies 8 | 65510 Hünstetten-Wallbach | Germany



Bohncke
SIEBEC Group



DKO: Fach- und Meisterlehrgänge 2021

Theorie für die Praxis

Eine der zentralen Aufgaben der DKO besteht in der Qualifizierung von Personal der Branchenunternehmen. Hierfür sorgen auch 2021 jeweils ein neuer Fach- und ein Meisterlehrgang.

Fachlehrgang

Nach erfolgreicher Teilnahme am Fachlehrgang „fachtheoretische Ausbildung zum Oberflächenbeschichter“ können die Absolventen bei der Industrie- und Handelskammer die Facharbeiterprüfung oder bei der Handwerkskammer die Gesellenprüfung ablegen, wenn sie die erforderliche praktische Tätigkeit in der Oberflächentechnik nachweisen. Auch ohne eine Prüfung anzustreben, erhalten bisher nur angelernte Hilfskräfte durch den Lehrgang das theoretische Fachwissen, das für eine praktische Tätigkeit in der Oberflächentechnik erforderlich ist.

Der nächste Fachlehrgang (F 47) soll am 13. September 2021 beginnen. Er besteht inklusive einer obligatorischen Einführungswoche aus insgesamt neun Lehrgangswochen. Die Lehrgangsgebühren betragen pro Teilnehmer und Lehrgangswochen 350 Euro für Mitglieder der DKO bzw. des ZVO und für Nichtmitglieder 420 Euro zzgl. der bei Rechnungsstellung gesetzlich geltenden MwSt.

Meisterlehrgang

In den Meisterlehrgängen (Fachtheoretische Ausbildung zum Galvaniseurmeister (m/w/d) erhalten Galvaniseure, Oberflächenbeschichter Facharbeiter und Laboranten (m/w/d), die in der Galvanotechnik arbeiten und eine Gesellen- oder Facharbeiterprüfung abgelegt haben, das theoretische Fachwissen zur Leitung eines galvanischen Betriebs.

Der Meisterlehrgang baut auf dem vorhandenen Basiswissen der Teilnehmenden auf und dauert etwa 2,5 Jahre. Die Einteilung in zehn Wochenmodule im Abstand von etwa drei Monaten erlaubt den Teilnehmern ein intensives Durcharbeiten des Lehrstoffs und hält die zusätzliche zeitliche Belastung des berufsbegleitenden Lehrgangs in Grenzen. Am Ende eines jeden Moduls wird eine entsprechende Teilnahmebescheinigung ausgestellt.

Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem modular aufgebauten Gesamtlehrgang verfügen die Absolventen über das erforderliche fachtheoretische Wissen für den zweiten Teil der Meisterprüfung im Galvaniseur-Handwerk. Für die Teile drei (Wirtschafts- und Rechtskunde) und vier (Berufs- und Arbeitspädagogik) der Meisterprüfung werden Kurse bei den Handwerkskammern angeboten. Der erste Teil umfasst die praktische Meisterprüfung. Diese praktischen Kenntnisse und Fertigkeiten werden in den Meisterlehrgängen der DKO nicht vermittelt. Sie sind durch eine mehrjährige Facharbeiter- bzw. Gesellentätigkeit als Galvaniseur bzw. Oberflächenbeschichter nachzuweisen.

Der nächste DKO-Meisterlehrgang „Fachtheoretische Ausbildung zum Galvaniseurmeister“ (M 40) beginnt am 1. März 2021.

Die Lehrgangsgebühren betragen pro Teilnehmer und Lehrgangswochen 350 Euro für Mitglieder der DKO bzw. des ZVO und für Nichtmitglieder 420 Euro, zzgl. der bei Rechnungsstellung gesetzlich geltenden MwSt.

Weitere Informationen und Anmeldeformulare unter <https://www.dgo-online.de/bildung/weiterbildung/meisterlehrgaenge.html> bzw. unter <https://www.dgo-online.de/bildung/weiterbildung/fachlehrgaenge.html>

Über die DKO sind Anmeldungen für beide Lehrgänge bereits jetzt möglich!

Kontakt:

Sylvia Bertsche, Tel. 02103 2556-40, s.bertsche@dgo-online.de

HSO ContiNi®-System

Die neueste Generation kontinuierlicher Satin-Nickel-Verfahren!

Mit dem HSO ContiNi-System® lassen sich prozesssichere Abbildungen aller gängigen Automobilfarbtöne erzielen.

Die Produkte:

- HSO ContiNi R4
- HSO ContiNi R5
- HSO ContiNi R6
- HSO ContiNi R6 Plus
- HSO Antipit KP

Die Vorteile auf einen Blick:

- Fließende Umstellung von bestehenden Elektrolyten möglich
- Spezielles Netzmittel, 100 % Porenvermeidung
- Alle Automobilfarbtöne prozesssicher abbildbar
- Funktioniert mit allen gängigen "Kontimatt"-Pumpen-Herstellern (MEFIAG, BOHNKE, LaFonte, Sager & Mack)
- Ab Ende 2020 keine Patentproblematik mehr in D
- Deutliches Einsparpotential für Ihr Unternehmen

Darüber hinaus bieten wir Ihnen – in Zusammenarbeit mit unseren Pumpenpartnern – gerne attraktive **Lease & Buy-Konzepte** für die Pumpenaggregate an.

Interesse geweckt?

Besuchen Sie uns unter www.hso-solingen.de
Oder sprechen Sie uns an unter 0212 658530.



Das Team von HSO freut sich auf Sie!

DGO: Normungsantrag „Plasmaelektrolytische Oxidation von Aluminium“

Erste Hürde zur Erarbeitung einer offiziellen Norm genommen

In einer gemeinsamen Initiative von DGO und Vertretern aus Industrie und Forschung wurde beim DIN-Normenausschuss Nichteisenmetalle (FNNE) im Frühjahr ein Normungsantrag zum Thema „Plasmaelektrolytische Oxidation von Aluminium“ gestellt. Jetzt hat der zuständige DIN-Fachbereichsrat Aluminium in seiner jüngsten Sitzung am 20. August 2020 diesem Antrag zugestimmt.

Im nächsten Schritt soll im Juni 2021 ein eigenständiger DIN-Arbeitsausschuss gegründet werden, um die Norminhalte festzulegen und zu konkretisieren. Aus diesem Grund ruft die DGO-Geschäftsstelle interessierte Unternehmen dazu auf, sich aktiv in diesem Arbeitsausschuss einzubringen!

Die plasmaelektrolytische Oxidation (PEO), auch bekannt unter den Bezeichnungen MAO (micro-arc oxidation) und ANOF (anodische Oxidation unter Funkenentladung), ist ein oberflächentechnisches Ver-

fahren zur anodischen Konversionsschichtbildung, bei dem die Schichtbildung primär durch komplexe thermochemische Reaktionen in einem Gasphasen-Festkörper-Plasma erfolgt. Die keramischen PEO-Schichten erreichen eine Dicke von üblicherweise 50 bis 200 µm und aufgrund einer kristallinen Mikrostruktur sehr hohe Mikrohärten (bis zu 2.000 HV). Die Anwendungsfelder erstrecken sich von hochverschleißfesten sowie hitzebeständigen Schutzschichten auf Aluminiumbauteilen über optisch ansprechende oder korrosionsschützende Schichten für Magnesium bis hin zu bioinerten und bioaktiven Beschichtungen für medizinische Titanimplantate.

Das aktuelle Normungsvorhaben zielt darauf ab, die Anwendungsbreite von PEO-Schichten zu vergrößern und die zugehörigen Kunden-Lieferanten-Beziehungen zu harmonisieren.

Wenn auch Sie aktuell oder perspektivisch Entwickler, Nutzer oder Endanwender



Querschliff einer PEO-Schicht auf Aluminium

im Bereich des PEO-Verfahrens sind und Interesse an einer aktiven Mitwirkung im DIN-Arbeitsausschuss „Plasmaelektrolytische Oxidation von Aluminium“ haben, dann melden Sie sich bitte bis Ende Februar 2021 in der DGO-Geschäftsstelle.

Kontakt:

Dr. Daniel Meyer

Telefon: 02103 2556 35

E-Mail: d.meyer@dgo-online.de



INTELLIGENTE LÖSUNGEN FÜR IHRE ANFORDERUNGEN

Ihr Komplettanbieter für innovative und umweltfreundliche Abluftreinigungstechnologien

- » Anlagenbau
- » Abluftanlagen
- » Ventilatoren
- » Verdunster
- » Behälter-, Apparate- & Rohrleitungsbau
- » Beratung, Planung & Konstruktion
- » Wartung & Service
- » Wärmerückgewinnung optional mit Wärmepumpe
- » Zuluftanlagen
- » Energiekosten senken durch Wärmerückgewinnung
- » Effiziente Gesamtkonzepte
- » Zukunftssichere Planung
- » Individuelle Anlagen
- » Höchste Qualität

ZVO: Fachbereich Industrieller Beschichter

Hybride Fachbereichssitzung

Der ZVO-Fachbereich Industrieller Beschichter kam am 5. November 2020 zu einer zweistündigen hybriden Konferenz bei WHW Walter Hillebrand GmbH & Co. KG in Wickede/Ruhr zusammen.

Die Teilnehmer bewerteten ihre gegenwärtige wirtschaftliche Lage relativ positiv, insbesondere im Vergleich zur letzten Umfrage im Juni (siehe S. 14). Der September bzw. Oktober 2020 habe teilweise das Niveau des Vorjahres erreicht, in einigen Unternehmen lag der Monatsumsatz sogar darüber. Allerdings sei Hektik spürbar, teilweise werden Bauteile zur Auslieferung angemahnt, die noch gar nicht angeliefert sind. Zudem seien keine Arbeitskräfte zu bekommen, selbst von Zeitarbeitsfirmen nicht. Das Geschäftsjahr 2021 ist aufgrund der unsicheren Lage überwiegend noch nicht abschließend geplant.

Die Erfahrungen mit den erarbeiteten Muster-Qualitätssicherungsvereinbarungen sind nach wie vor sehr positiv, es besteht kein Änderungsbedarf. Mit einer Geheimhaltungspflicht wurde ein weiteres Musterdokument

erarbeitet, das in Kürze im Mitgliederbereich von www.zvo.org zur Verfügung steht.

2021 wird sich die Kostensituation aller Unternehmen in Deutschland durch die erstmalige Einführung einer CO₂-Abgabe weiter verschärfen. Zwar werde im Gegenzug die EEG-Umlage reduziert, dies kompensiere aber voraussichtlich nicht die Zusatzbelastungen. Insgesamt wurde der Gesetzentwurf zum EEG 2021 bemängelt, der den energieintensiven Mittelstand übergeht. Um „Liste 2“-Unternehmen angesichts der Auswirkungen der Corona-Krise in gleichem Maße zu entlasten wie Unternehmen der Liste 1, bedarf es einer entsprechenden Anpassung der Härtefallregelungen im EEG 2021. Auch mit Blick auf die prognostizierte Strompreisentwicklung sind nachhaltige Lösungen gefragt. Um Energieeffizienzmaßnahmen nicht zu hemmen, sollten mittelfristig die Regelungen der „Besonderen Ausgleichsregelung“ im EEG in den Qualifikationskriterien flexibler gestaltet werden. Die regional unterschiedlichen Netzentgelte, die in einigen Regionen 2021 deutlich steigen werden, müssen durch eine Obergrenze

für mittelständische Unternehmen eingedämmt werden. Der energieintensive Mittelstand sollte im Rahmen der Maßnahmen aus der Nationalen Wasserstoffstrategie beim Zugang zu Wasserstofftechnologien berücksichtigt werden. Dies gilt insbesondere für den Bereich der Prozesswärmenutzung.

Im Oktober wurde eine erste Umfrage zu Verfahren und Kosten der Abfallentsorgung aus ZnNi-Prozessen durchgeführt, deren Ergebnisse vorgestellt wurden. Zur Vertiefung der Thematik und Entwicklung geeigneter Kennzahlen wurde eine Arbeitsgruppe gegründet.

In die dritte Ausgabe 2019 der CQI-11 bzw. 9 sind zahlreiche Neuerungen eingeflossen. Teilweise sind die Anforderungen nicht eins zu eins auf deutsche Galvaniken übertragbar, da hier andere Überwachungsprozeduren eingesetzt werden. Daher ist die Erarbeitung einer Handreichung zur Selbstauditierung geplant. Zur nächsten Sitzung, die am 15. März 2021 in Niedernberg stattfindet, wird die Thematik ausführlich aufgegriffen.

Energiesch trocknen?



FST DRYTEC
DRYING AND HEAT TREATMENT SYSTEMS

- Haftwassertrockner nach Maß für die Galvano- und Reinigungstechnik.
- Kammer- und Durchlauftrockner für Beschichtungen
- Temperöfen zur Wärmebehandlung

Ganz schön heiß...
www.fst-drytec.de

Innovativ
präzise
engagiert

COVENTYA GmbH und Betz-Chrom GmbH

Dreiwertige Hartverchromung: Kooperation zwischen COVEN



Bolzen mit verschiedenen Oberflächengüten mit BeGreen Chrome beschichtet

Mit dem Verfahren BeGreen Chrome ist COVENTYA und Betz-Chrom in einer gemeinsamen Kooperation die Entwicklung eines Prozesses zur funktionellen Beschichtung mit Chrom(III) gelungen.

Hartchrom erweitert die technischen Eigenschaften von Bauteilen und schützt sie vor Korrosion und Verschleiß. In den verschiedensten Industriebereichen wird Hartchrom als funktionelle Beschichtung eingesetzt, um den Lebenszyklus von Bauteilen zu verlängern und insbesondere bei sicherheitsrelevanten Teilen eine zuverlässige Nutzung zu gewährleisten.

Die funktionelle Verchromung basiert bisher auf sechswertigen Chromverbindungen, die im April 2013 in den Anhang XIV der EU-Verordnung REACH (Registration, Evaluation, Authorisation of Chemicals) aufgenommen wurden. Seit dem 21. September

2017 erfordert der Einsatz von Chrom(VI) eine Zulassungsgenehmigung. Neben dem zeitlichen und finanziellen Aufwand belastet die Anwender die mit dem Zulassungsverfahren verbundene Unsicherheit. Insbesondere kleinere mittelständische Unternehmen, die die Mehrheit in der Galvanikbranche darstellen, sehen sich in einer existenzbedrohenden Lage.

Im Hinblick auf die von Chrom(VI) ausgehenden Gefahren und im Interesse des eigenen Fortbestehens sollten sich Anwender intensiv mit möglichen Alternativen zu Chrom(VI) befassen. Während für dekorative Zwecke mittlerweile Chrom(III) als Alternative zu Chrom(VI) zum Einsatz kommt, konnte dieses Verfahren bisher nicht auf die funktionelle Verchromung übertragen werden. In einer gemeinsamen Forschungskoperation ist COVENTYA und Betz-Chrom nun die Entwicklung eines Prozesses zur



Schnecken Spitze für Kunststoff-Extrusionsmaschine

funktionellen Beschichtung mit Chrom(III) gelungen.

Das Verfahren *BeGreen Chrome* scheidet aus dem Elektrolyten DURATRI 240 eine funktionelle Hartchromschicht auf Basis dreiwertiger Chromverbindungen ab. Erste Kundenbauteile konnten bereits erfolgreich beschichtet werden.

BeGreen Chrome – wieso grün?

„Be“ kennzeichnet die Zugehörigkeit des Verfahrens zur Betz-Chrom Familie. „Chrome“ informiert über die Art der Beschichtung. Aber wie kann eine Verchromung „green“ sein? Damit will Betz-Chrom die Abscheidung auf Basis dreiwertiger Chromverbindungen hervorheben. Während Chrom(VI)-oxid rotviolett ist, weist Chrom(III)-oxid eine grüne Farbe auf.

Die Vermeidung sechswertiger Chromverbindungen stellt zudem einen umweltverträglicheren Prozess dar. Betz-Chrom verfolgt die Vision der grünen Galvanik und möchte den Gefahrstoff Chrom(VI) auf lange Sicht substituieren. Das Verfahren BeGreen Chrome stellt dabei einen wichtigen Meilenstein dar.

DURATRI 240 Elektrolyt

Bei DURATRI 240 handelt es sich um ein Verfahren basierend auf dreiwertigen Chromverbindungen aus dem funktionelle Hart-



Chrom(III)-oxid weist eine grüne Farbe auf.



TYA und Betz-Chrom

chromschichten abgeschieden werden können. Per Definition werden Chromschichten oberhalb von 1 µm schon als Hartchromschicht bezeichnet. Die Hartchromschicht erfüllt größtenteils technische Ansprüche, wie hohe Härte, gute Verschleißfestigkeit, hohe Temperaturbeständigkeit und geringe Klebneigung. Die Optik der abgeschiedenen Schicht spielt in diesem Anwendungsbereich im Vergleich zum Glanzchrom eine untergeordnete Rolle, da oft Nachbehandlungsschritte wie Polieren oder Schleifen erfolgen. Allerdings ist es eine komplexe Aufgabenstellung, die vielfältigen Eigenschaften der chromtrioxidhaltigen Elektrolyte einer Hartchromschicht eins zu eins zu ersetzen.

Aufgrund dieser komplexen Aufgabenstellung forscht COVENTYA seit etwa sieben Jahren an einem möglichen Ersatz von klassischen Hartchromschichten. Der heute erhältliche DURATRI 240 Elektrolyt ist das Ergebnis jahrelanger Kooperation zwischen COVENTYA und Technologiepartnern. Seit 2019 befindet sich COVENTYA in der Industrialisierungsphase, bei der zusammen mit OEMs und Beschichtern die Eigenschaften und Anwendungen für DURATRI 240 Schichten geprüft werden. Durch die Industrialisierungsphase und die Zusammenarbeit mit Betz-Chrom war

es möglich, die theoretischen Aspekte mit dem praktischen Einsatz zu verbinden. Das heutige Resultat ist eine Alternative zu klassischen Hartchromschichten, die industriell appliziert werden kann.

Durch die erfolgreiche Pilotphase und die Zusammenarbeit mit Betz-Chrom wurde ein großer Meilenstein bezüglich der Vereinigung von theoretischen Aspekten und dem praktischen Einsatz gelegt. Die Industrialisierung der Chrom(III)-Technologie bei Betz-Chrom ist nun der nächste Schritt. Es hat sich gezeigt, dass sich die abgeschiedenen Schichten aus dem DURATRI 240 Elektrolyten in manchen Punkten von den klassischen Hartchromschichten unterscheiden, aber dennoch für einige Anwendungen eine vielversprechende Alternative zur klassischen Hartverchromung darstellen.

Erfolgreiche Testphase mit DURATRI 240

In der Testphase wurden die Stabilität und Handhabung des Elektrolyten sowie die technischen Eigenschaften der abgeschiedenen Schicht untersucht. Dafür hat Betz-Chrom verschiedene Materialien mit DURATRI 240 verchromt und diverse Oberflächengüten erzeugt. Für die Analyse der Schichteigen-

schaften wurde das unabhängige Institut für Galvano- und Oberflächentechnik Solingen (IGOS) beauftragt. An den Prüfkörpern führte IGOS eine 1.008-Stunden Salzsprühnebelprüfung nach DIN EN ISO 9227 NSS:2017-07, Schichtdickenmessung nach DIN EN ISO 2178:2016-11, Verschleißprüfung mit dem Reibradverfahren nach DIN EN ISO 7784-2:2016-12 und Härteprüfung nach Vickers gemäß DIN EN ISO 4516:2002-10 durch. Darüber hinaus wurde die Rissigkeit der Chromschicht dargestellt.

Ausblick

Nach den ausgiebigen Forschungen und Optimierungen des Prozesses ist Betz-Chrom nun bereit, das Verfahren BeGreen Chrome als Dienstleistung in klassischer Lohnbeschichtung anzubieten. In enger Zusammenarbeit wird im ersten Schritt analysiert, welche technischen Eigenschaften die Oberflächenbeschichtung in dem konkreten Anwendungsfall benötigt. Anhand dessen wird die optimale Vor- und Nachbehandlung im Prozess umgesetzt. Während der kundenseitigen Testphase steht Betz-Chrom als Ansprechpartner und für weitere Optimierungen zur Verfügung.

Sie sind ein OEM, Fertiger oder Konstrukteur und möchten die Eignung des neuen Beschichtungsverfahrens für Ihre Anwendungsfälle testen? Kontaktieren Sie uns für eine Projektierung und seien Sie Teil der Verchromung einer neuen Generation!

Autoren:

*H. Betz (Betz-Chrom GmbH)
M. Farahani (Betz-Chrom GmbH)
S. Pörschke (COVENTYA GmbH)*

Kontakt:

*COVENTYA GmbH
Stadtring Nordhorn 116, 33334 Gütersloh
s.poerschke@coventya.com
www.coventya.com*

*Betz-Chrom GmbH
Am Haag 11, 82166 Gräfelfing
m.farahani@betz-chrom.de
www.betz-chrom.de*

Farbe	Halbglänzend gräulich
Härte	800–1000 HV 0,05 Mit einer Nachbehandlung kann die Härte bis 1600 HV erhöht werden.
Verschleißbeständigkeit (Reibradverfahren)	Taber Abraser Test: > 1,6 mg/1.000 Umdrehungen
Rissanzahl sowie Struktur	8 µm: 20 Risse/mm mit 200–250 nm Rissgröße 35 µm: 10 Risse/mm mit 800–900 nm Rissgröße 110 µm: 3 Risse/mm mit 1,5 µm Rissgröße
Korrosionsbeständigkeit nach DIN EN ISO 9227-NSS	Chrom 50 µm: 120 h Rp 9 Hybrid-Beschichtung mit Chem. Nickel High Phos. 30 µm + Chrom 20 µm: < 1008 h Rp 10

Technische Eigenschaften der funktionellen Hartchromschicht auf Basis dreiwertiger Chromverbindungen

Zusammenarbeit mit europäischen Verbänden/Austausch mit neu etablierten Parteien

Verbandsarbeit über Landes- hinweg

Nach der Europawahl im Mai 2019 haben sich die Mehrheitsverhältnisse im Europäischen Parlament erheblich geändert: Die christdemokratische EVP-Fraktion und die sozialdemokratische S&D-Fraktion können nur noch mit den Liberalen oder den Grünen eine Mehrheit bilden. Bis 2019 hatten es die beiden großen Fraktionen noch gemeinsam auf eine Mehrheit gebracht. Auch auf EU-Ebene konnten insbesondere die Grünen Zuwachs verzeichnen. Für die Zeit nach der Bundestagswahl 2021 steht eine mögliche Regierungsbeteiligung der Grünen in Deutschland in Aussicht. Der ZVO hat seine Arbeit an diese neuen politischen Verhältnisse angepasst und setzt vermehrt auf europaweite Kooperationen und den persönlichen Austausch mit Vertretern von Bündnis 90/Die Grünen.

Als Sprachrohr vieler Mittelständler aus dem gesamten Bundesgebiet tritt der ZVO in Berlin und Brüssel zunächst als deutscher Verband auf. Über zahlreiche Partnerschaften und Kooperationen mit Vertretern der Galvanotechnik oder verwandter Branchen erreicht er jedoch auch zunehmend Entscheidungsträger anderer Mitgliedstaaten. Durch regelmäßigen Austausch kann der Verband somit zeitnah und zielgerichtet in diversen Industriekreisen mitwirken und kurzfristig grenzüberschreitend „aktiv“ werden. Dies ist angesichts der komplexen Kräfteverhältnisse im Europäischen Parlament notwendig, um die Anliegen der Branche an möglichst viele Entscheidungsträger heranzutragen.

Europäische Chemikalienregulierung

Ein Beispiel für eine gelungene grenzüberschreitende Zusammenarbeit betrifft einen Entschließungsantrag von drei Europaabgeordneten der sozialdemokratischen, liberalen und grünen Fraktionen, welcher dem Europäischen Parlament im Juli 2020 zur Abstimmung vorlag. Der Antrag, der sich gegen einen REACH-Zulassungsantrag für Chromtrioxid richtete, wurde – auch dank des Ver-



Bild: ZVO

Der ZVO baut die Zusammenarbeit mit europäischen Verbänden und den Austausch mit neu etablierten Parteien weiter aus, hier beim Politischen Frühstück mit Bündnis 90/Die Grünen (v.l.): ZVO-Vorstandsvorsitzender Walter Zeschky, Rainer Stark und Dr. Ingrid Nestle, Fraktionssprecherin Energiewirtschaft von Bündnis 90/Die Grünen im Deutschen Bundestag.

bandsengagements des ZVO – im Plenum abgelehnt. Denn im Vorfeld der Abstimmung hatte der ZVO zahlreiche deutsche Europaabgeordnete auf die Faktenlage bei der Verwendung von Chromtrioxid in der Galvanotechnik hingewiesen. Dabei wurden insbesondere Fehlinformationen korrigiert, wie die Behauptung, dass die Substanz den Endkonsumenten eines Produkts gefährde. Doch nicht nur deutsche Mandatsträger wurden informiert: Auf Initiative des ZVO wurden über Partnerverbände auch in den Benelux-Staaten, Finnland, Irland, Italien und Österreich Vertreter im Europäischen Parlament über die Folgen eines Verbots von Chromtri-



Bild: fotolia/view7

oxid für den europäischen Mittelstand aufgeklärt. Diese umfangreichen Mühen zahlten sich letztlich aus: Eine (knappe) Mehrheit der Abgeordneten stimmte – aufgrund des Austauschs mit betroffenen Unternehmen in Wahlkreisen – gegen den Entschließungsantrag.

Koordinierte Aktionen zum Green Deal

Auch mit Bezug auf einige von der EU-Kommission als Teil des „European Green Deal“ geplanten Initiativen und Vorhaben ist der

und Parteigrenzen

Verband bereits aktiv geworden. So plant die EU zahlreiche neue Strategien und Gesetzesvorhaben – viele mit Relevanz für die Galvanikbranche. Der ZVO hat sich daher frühzeitig an einer koordinierten Aktion des europäischen Mittelstandsverbands SMEU-nited beteiligt und verschiedene Positionspapiere zu einzelnen Vorhaben, unter anderem zu Kreislaufwirtschaft und Industriestrategie, aus dem Green Deal mitverfasst. Diese wurden im Februar 2020 veröffentlicht und der EU-Kommission übersandt. Durch die Positionierung im frühen Erarbeitungsstadium der Initiativen sowie dem gemeinsamen Auftreten als europäischer Mittelstand konnten wichtige Impulse gesetzt werden.

Auch zu der im Green Deal angekündigten „Nachhaltigkeitsstrategie für Chemikalien“ hat der ZVO sich in Zusammenarbeit mit europäischen Partnern positioniert. Im Vorfeld der Veröffentlichung der Strategie im Oktober 2020 hatte er sich gemeinsam mit dem europäischen Dachverband CETS („European Committee for Surface Treatment“), einem Zusammenschluss zahlreicher nationaler Vereinigungen, an die EU-Kommission gewandt. Dabei wurde auf Grundlage erster Entwürfe eine Kommentierung aus Sicht der Branche eingereicht. Im CETS belegt der ZVO aktuell die Position des Vizepräsidenten. Damit wird die Möglichkeit erweitert, mit fachlicher Expertise über den CETS, der Stakeholder-Status genießt, im Austausch mit europäischen Behörden und politischen Gremien beizutragen.

Augenmerk auf die neue „Volkspartei“

Neben dem verstärkten Fokus auf europaweite Verbandskooperationen sucht der ZVO auch zunehmend den Austausch mit der neuen „Volkspartei“, Bündnis90/Die Grünen. Dies ist insbesondere mit Blick auf die anstehende Bundestagswahl 2021 von großer Bedeutung. Im September 2020 trafen sich Vorstandsvorsitzender Walter Zeschky und ZVO-Mitglied Rainer Stark mit den für Industriepolitik und Energiewirtschaft zuständigen Sprechern der Bundestagsfraktion von Bündnis90/Die Grünen. In einem

Politische Pinnwand

30. November 2020

Internationale PFAS-Konferenz des Bundesumweltministeriums und des Umweltbundesamtes. Infos unter <https://bit.ly/3142fcM>

1. Januar 2021

Einführung der beschlossenen CO₂-Bepreisung auf fossile Kraft- und Brennstoffe für die Bereiche Wärme und Verkehr

1. Januar 2021

Vsl. Inkrafttreten des neuen Erneuerbare-Energien-Gesetzes 2021

13.-14. Januar 2021

Energie-Gipfel 2021 des Handelsblatts. Infos unter <https://bit.ly/2G77gZW>

22.-23. März 2021

Veranstaltung der ChemAcademy zu REACH. Infos unter <https://bit.ly/3jqGWbX>

18.-19. Mai 2021

Veranstaltung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin „REACH2SDS Workshop“. Infos unter <https://bit.ly/3jeeqgmj>

produktiven und offenen Gespräch konnten so die maßgeblichen Herausforderungen der Branche in den Bereichen Chemikalienregulierung und Energiepreise dargestellt werden. Auch schlug der ZVO vor, Betriebsbesuche in den jeweiligen Wahlkreisen der Abgeordneten durchzuführen. Dies stieß auf großes Interesse. Der ZVO wird sich auch weiterhin grenz- und parteiübergreifend für die Themen seiner Mitglieder stark machen. Je zahlreicher die Unterstützung und Mitarbeit der Verbandsmitglieder, umso erfolgreicher wird der Verband sein.

Das SERFILCO-Team
ist für Sie da!

Mo. - Do. von 08:00 - 17:00 Uhr
Freitag von 08:00 - 14:30 Uhr



SERFILCO®
Pumpen & Filter
chemiebeständig · robust · langlebig

Saubere Lösungen,
perfekte Oberflächen!

Vertikale Kreiselumpen



Horizont. Kreiselumpen



Filtersysteme



Badbewegung ohne Luft



ZVO/FGK-Fachseminar

„Chrom 2030“ erfolgreich als Webinar durchgeführt

Das als Präsenzveranstaltung im März dieses Jahres geplante ZVO/FGK-Fachseminar „Chrom 2030 – Die Zukunft galvanisierter Kunststoffe im Automobilbau“ wurde am 23. September 2020 als 1,5-stündige Online-Veranstaltung durchgeführt. Mit über 70 Teilnehmern war es gut besucht. Neben vielen Vertretern aus Automobil- und Zulieferunternehmen waren Teilnehmer aus den Bereichen Verfahrenschemie, Kunststofftechnik sowie aus den Reihen des FGK und ZVO im virtuellen Tagungsraum anwesend.

Nach Begrüßung durch den FGK-Vorsitzenden Bernd Jülicher, C+C Oberflächen, führte Jörg Püttbach, BIA Gruppe, durch das Programm.

Sachstand der Autorisierung von Chromtrioxid

Zunächst gab Dr. Carsten Brockmann von KT Bernt einen kurzen Abriss über den Stand der Chromtrioxid-Autorisierung für Automotive-Anwendungen (funktionale und dekorative Verchromung). Die lange Hängepartie hat noch kein Ende genommen und es entsteht der Eindruck, dass das REACH-Verfahren bei Chromtrioxid an seine Grenzen stößt. Allerdings gibt es nun erste Beschlüsse auch zu großen Konsortialanträgen. Die Kunststoffgalvaniker haben die Erwartung, dass es nach der Einreichung der angeforderten Substitutionspläne auch für ihren Anwendungsfall zu einer lösungsorientierten Diskussion und am Ende zu einer positiven Entscheidung kommt. Eine unmittelbar online durchgeführte Blitzumfrage unter den Webinar-Teilnehmern ergab für die Frage nach dem Risiko, dass der REACH-Prozess zu Engpässen bei der Lieferung von galvanisierten Kunststoffen führt, ein uneinheitliches Bild. Während ungefähr ein Viertel der Antwortenden von einem geringen, ein weiteres Viertel dagegen von einem hohen Risiko ausgeht, sieht die Mehrheit von knapp über 50 Prozent in Lieferengpässen ein mittleres Risiko. Der FGK schätzt die Situation nach wie vor eher optimistisch ein.

Dreiwertige Verchromung in der Automobilindustrie

Auf den vorangegangenen Veranstaltungen nahm die Verchromung mit dreiwertigen

Elektrolyten einen breiten Raum ein, da die Entwicklung noch sehr dynamisch war und viele Fragen beantwortet werden mussten. In seinem Beitrag legte Andreas Moje vom ZVO dar, dass Oberflächen aus aktuell verfügbaren Cr(III)-Verfahren mittlerweile weitgehend alle funktionalen und Designanforderungen erfüllen. Insbesondere bei der Farbgebung hat sich zuletzt noch eine Entwicklung hin zu „blauen“ Chromfarbtönen, wie sie bei deutschen OEM gebräuchlich sind, abgezeichnet. Damit wird die Umstellung laufender Serien leichter umsetzbar, da es keine ohne weiteres wahrnehmbaren Farbunterschiede zwischen Oberflächen aus dreiwertigem oder sechswertigem Elektrolyten mehr gibt. Moje warb um Kooperation der OEMs und Top-Tiers bei der jetzt in Fahrt kommenden Umstellung. Die Unternehmen im FGK gehen nun in die konkrete Umsetzung der damit verbundenen erheblichen Anlagenumbauten bzw. -neubauten.

FGK-Branchenbenchmark zur Chrom(VI)-freien Vorbehandlung

In ihrem gemeinsamen Vortrag stellten Dr. Felix Heinzler von der BIA Kunststoff- und Galvanotechnik und Christian Klais, Fischer Oberflächentechnologie, die Ergebnisse eines umfangreichen FGK-Ringversuchs aus 2019 vor. Eine umfangreiche Dokumentation ist auf den Folgeseiten und zum Download auf der ZVO-Homepage unter Publikationen zu finden.

Chrom(VI)-freie Vorbehandlung: Praxiserfahrungen im Serienprozess

Dass die Entwicklung der alternativen Vorbehandlungsverfahren weiterhin sehr dynamisch ist, wurde im Vortrag von Andreas Baumbach von der Saxonica Galvanik deutlich. Er berichtete von Erfahrungen mit einem Vorbehandlungssystem aus dem laufenden Jahr. Nach umfangreichen Umbauarbeiten einer Serienanlage konnten Teile vollintegriert im Produktionsprozess vorbehandelt werden. Die Ergebnisse sind vielversprechend. Verschiedene Artikel konnten mit guten Haftungseigenschaften vorbehandelt werden. Das Verfahren, das zum 2019er Ringversuch noch nicht verfügbar war, hat zudem bei Mehrkomponentenbauteilen sehr gute Ergebnisse bei der Selektivität gebracht. Bekannte Herausforderungen konven-

tioneller Vorbehandlung, die zum Beispiel aus dem Spritzguss resultieren, treten in gleicher Weise auch bei diesem Vorbehandlungssystem auf. Noch nicht vollumfänglich bekannt sind die notwendigen Prozessparameter, die für eine stabile Produktion im hohen Volumen notwendig sind. Auch zur Langzeitstabilität kann zum jetzigen Zeitpunkt noch keine Aussage gemacht werden. Die positiven Ergebnisse beschränken sich auf die getesteten Artikel, denen ein deutlich breiteres Teilespektrum in der Branche gegenübersteht und für das umfangreiche weitere Versuche mit dem Verfahren notwendig sind.

Fazit und Perspektiven

In seinem abschließenden Vortrag richtet Reinhard Hoffmann von der Gerhardt Kunststofftechnik zum einen den Blick auf die inakzeptable Zulassungssituation, die es den Unternehmen der Branche extrem schwer macht, die notwendigen Investitionen zu planen und umzusetzen. Zum anderen zeigt er aber auch deutlich, dass die Unternehmen im FGK die Herausforderungen angenommen haben und die Entwicklung hin zur zukünftigen Substitution von Chromtrioxid aktiv mitgestalten wollen. Auf diesem Weg wirbt der FGK um die Unterstützung durch seine Kunden in Form von langfristigen Zusagen sowie Flexibilität und Kooperation bei der Umsetzung. Das Vertrauen darauf, dass der FGK die Entwicklung von Chrom(VI)-freien Alternativen in den nächsten Jahren erfolgreich mit vorantreibt, ist ausgesprochen groß, so das Ergebnis einer zweiten Blitzumfrage: Mehr als 65 Prozent haben großes Vertrauen und ein weiteres Viertel immer noch ein mittleres.

Es folgte die Live-Beantwortung von Fragen, die während des Seminars eingereicht wurden.

Nach Ende des Webinars wurden die Teilnehmer auf eine Website weitergeleitet, auf der unmittelbare Rückmeldung zur Veranstaltung gegeben werden konnte. Das Feedback war ausgesprochen positiv. Drei Viertel bewerteten die Veranstaltung insgesamt als „gut“ oder „sehr gut“. Was das Format der Veranstaltung angeht, so wünscht sich eine deutliche Mehrheit jedoch trotzdem eher eine Präsenzveranstaltung. Ein Drittel stimmt für die Beibehaltung als Online-Event.



If you rest, you rust

GEOMET®

Evolution driven by people.

www.nofmetalcoatings.com



**NOF METAL COATINGS
GROUP**

Zweiter FGK-Ringversuch

Branchenbenchmark Chrom(VI)

Im Zuge der Autorisierungspflicht von Chromtrioxid und damit einhergehender Forderungen, den Stoff zu substituieren, befassen sich die Unternehmen im FGK schon seit Langem mit möglichen alternativen Vorbehandlungsverfahren, die ohne den Einsatz von Chromtrioxid auskommen. In einem Benchmark wurde der Stand der aktuellen Entwicklungen in 2019 evaluiert.

Bei der Kunststoffmetallisierung wird der Stoff in zwei Prozessschritten verwendet. Zum einen bei der Konditionierung des Kunststoffrohteils, dem Erzeugen einer geeigneten Oberflächenstruktur für die Einlagerung von Palladiumkeimen, und zum anderen bei der abschließenden Verchromung. Die verchromten Produkte enthalten kein Chromtrioxid. Innerhalb des Prozesses wird das abgeschiedene Metall zu metallischem, nullwertigem Chrom reduziert. Es wird ausschließlich in der Galvanik in gut überwachten und strengen Arbeitssicherheitsrichtlinien unterliegenden Anlagen eingesetzt.

Für die Verchromung zeichnet sich die Abscheidung aus einem dreiwertigen Elektrolyten als umsetzbares Alternativverfahren ab. Diese Systeme werden mittlerweile von allen namhaften Verfahrenschmelieferanten angeboten. Der bei deutschen OEMs gebräuchlichen hellen, bläulichen Farbgebung kommen sulfatbasierte Cr(III)-Verfahren nach einigen Jahren Entwicklungsarbeit nahe, sodass sich die Oberflächen nun auch in den Freigabeprozessen der OEMs befinden.

Eine solche absehbare und einsatzbereite Lösung für die Konditionierung von Kunststoffen gibt es dagegen noch nicht. Ein Grund mehr für den FGK, den Stand der aktuellen Entwicklungen auf diesem Gebiet in einem Benchmark zu evaluieren. Ein erster Ringversuch zum gleichen Thema wurde 2018 vom FGK initiiert. Seinerzeit haben am Ende vier von fünf Verfahrensanbietern Musterteile zur Beurteilung abliefern können. Die Muster zeigten insbesondere bei der Haftung und der Klimawechselfestigkeit jedoch noch massive Schwächen.

Teilespektrum

Nachdem die Prüflinge beim ersten Ringversuch aus zwei Musterplatten mit spezieller Geometrie und aus einem 2K-Produktionsteil bestanden, wurden für den zweiten Versuch auch auf Wunsch der Teilnehmer ausschließlich in Produktion befindliche Bauteile ausgewählt. Es handelt sich dabei um fünf Artikel, drei 1K- und zwei Mehrkomponenten-Teile. Die Galvanokomponenten bestehen aus ABS und PC/ABS während die Selektivkomponenten (nicht zu beschichtende Oberflächen) aus PC und bei einem Bauteil PC/ABS bestehen. Die Prüflinge decken damit ein relevantes Spektrum heute in Produktion befindlicher Artikel ab. Aktuelle Anwendungen zeigen eine zunehmende Komplexität, zum Beispiel mit einem ins Teil integrierten Lichtleiter, um innovative Interieurbeleuchtungskonzepte umsetzen zu können. In Tabelle 1 sind die Bauteile des Versuchs aufgeführt mit Informationen zum Material, Einsatzbereich und zu den Herausforderungen im Zusammenhang mit der

Übersicht der Prüflinge

Bezeichnung	Zierhülse AU 370	Ring Chrome Touch 3K	Adjuster Ring 2K	Schaltabdeckung	Tankdeckel
Teile-ID	#1	#2	#3	#4	#5
Ansicht					
Abmessungen [mm]	Ø50 x 60 (H)	Ø55 x 10 (H)	Ø95 x 20 (H)	130 (L) x 92 (B) x 30 (H)	Ø110 x 5 (H)
Galvanokomponente	PC/ABS (~50% PC)	ABS	PC/ABS (~50% PC)	PC/ABS (~50% PC)	ABS
Selektivkomponente		2x PC	PC/ABS (~65% PC)		
Anwendung	Schaltknaufunterseite	Bedienelement mit Lichtleiter (LL)	Bedienelement Luftausströmer	Schaltkulisse	Tankklappe
Einsatzbereich	Interieur	Interieur	Interieur	Interieur	Exterieur
Anforderungen/Herausforderungen	Großflächiges PC/ABS-Teil Hülsegeometrie Hohe Scherung im Spritzguß	3K-Materialkombination Selektivität Spalte am LL	2K-Materialkombination Selektivität Pyramidenstruktur	Großflächiges ABS-Bauteil Bindenähte Kappengeometrie	Großflächiges ABS-Bauteil Testanforderungen Exterieur

Tabelle 1: Teileübersicht und Herausforderungen für Konditionierung

-freier Vorbehandlungssysteme

Vorbehandlung und nachfolgenden Galvanisierung.

Die Teile wurden Ende April 2019 an die Teilnehmer verschickt. Für die Herstellung der Muster waren zunächst fünf Monate angesetzt. Die Abgabefrist wurde jedoch noch um einen Monat auf Ende Oktober 2019 verlängert. Ein Teilnehmer hat im Verlauf des Ringversuchs seine Teilnahme aufgrund von Ressourcenkonflikten und Verfahrensproblemen abgesagt. Aus dem ersten Ringversuch waren zwei Verfahren bzw. deren Weiterentwicklungen erneut vertreten. Am Ende konnten fünf verschiedene Konditionierungsverfahren bewertet werden.

Anforderungen

Die Prüflinge mussten je nach Einsatzbereich den Anforderungen nach VW TL528 für Interieur- beziehungsweise für Exterieurteile genügen. Dieser Standard steht dabei beispielhaft für Automotive-Anforderungen an verchromte Bauteile, die sich vergleichbar auch bei anderen OEMs wiederfinden. Der Schichtaufbau wurde für die vier Interieurteile mit $\text{Cu} > 20 \mu\text{m}$, $\text{Ni} > 10 \mu\text{m}$ und $\text{Cr} \sim 0,3 \mu\text{m}$ sowie für das Exterieurteil $\text{Cu} > 25 \mu\text{m}$, $\text{Ni} > 16,5 \mu\text{m}$ und $\text{Cr} \sim 0,3 \mu\text{m}$, definiert. Im Sinne der Vereinfachung wurde für alle Teile die gleiche mattchrome, mikroporige Oberfläche im Farbton 3Q7 ebenfalls nach VW-Standard gefordert. Für die Verchromung war selbstverständlich auch ein Cr(VI) -freies Verfahren anzuwenden. Darüber hinaus wurden konkrete Angaben zur Kontaktierung und Ausrichtung der Teile auf dem Gestell gegeben, damit alle Teilnehmer gleiche Startbedingungen hatten und sich auf ihre Verfahren konzentrieren konnten, statt zunächst noch eine passende Gestelltechnologie entwickeln zu müssen.

Die fertig beschichteten Bauteile mussten insbesondere einen Klimawechseltest nach VW PV1200, eine Warmlagerung und einen Thermoschocktest bestehen. Diese Tests simulieren die klimatischen und/oder thermischen Belastungen des Teils im Serieneinsatz und eignen sich insbesondere dazu, die Qualität der Haftung der Metallschicht auf dem Kunststoff zu beurteilen. Darüber hinaus wurden Farbwerte und Schichtstärken ermittelt sowie eine visuelle Beurteilung der Teile im Anlieferungszustand und nach den jeweiligen Tests vorgenommen. Alle Labortests

Prüfungen und Anforderungen an die Bauteile

Prüfung	Methode/ Spezifikation	Anforderungen	
		Interieurteil (Teile #1 – #4)	Exterieurteil (Teil #5)
Visuelle Bewertung	Fotodokumentation		
Farbmessung	mit Konica CM700D SCI, SAV-Blende		
Klimawechseltest	PV1200	8 Zyklen (96 h)	20 Zyklen (240 h)
Warmlagerung	TL528-A (Interieur) TL528-D (Exterieur)	ABS: 6 h @ 100 °C PC/ABS: 6 h @ 110 °C	ABS: 6 h @ 100 °C
Schichthaftung/ Thermoschock	TL528 (Schnelltest) bzw. DBL 8465	Interieur: 3 Zyklen	Exterieur: 3 Zyklen
Schichtdicken- messung	Couloscope	$\text{Cu} > 20 \mu\text{m}$ $\text{Ni} > 10 \mu\text{m}$ $\text{Cr} \sim 0,3 \mu\text{m}$	$\text{Cu} > 25 \mu\text{m}$ $\text{Ni} > 16,5 \mu\text{m}$ $\text{Cr} \sim 0,3 \mu\text{m}$
Visuelle Bewertung nach Prüfungen	Fotodokumentation		

Tabelle 2: Übersicht über die Prüfungen der beschichteten Teile

wurden redundant in jeweils zwei verschiedenen FGK-Unternehmen durchgeführt, sodass mögliche spezifische Laboreinflüsse ausgeschlossen werden konnten. Mit jeweils 20 Prüflingen für die relevanten Tests wurde zudem eine aussagekräftige Stückzahl getestet. Insgesamt wurden in diesem Ringversuch mehr als 650 Prüflinge den verschiedenen Tests unterzogen. In Tabelle 2 sind alle Prüfungen und Anforderungen an die Bauteile aufgelistet.

Lösungsansätze für Cr(VI) -freie Konditionierungsverfahren

Die Konditionierung des Kunststoffteils dient seiner Vorbereitung für die anschließende Metallisierung. Dabei wird die Oberfläche so verändert, dass sich eine Struktur bildet, die im ersten Schritt der Metallisierung das Einlagern von Palladiumkeimen ermöglicht. Bei Einsatz von Chromsäure, dem klassischen Verfahren, werden durch Herauslösung von Butadien aus der Kunststoffoberfläche Kavernen erzeugt, die durch ihre Form für eine besonders gute Verbindung zwischen Metall und Kunststoff sorgen. Der spezifische Angriff auf das Butadien durch die Chromsäure sorgt auch für eine gute Selektivität bei der

Beschichtung von Mehrkomponentenbauteilen. Das heißt, die Grenzen zwischen zu galvanisierendem Material und dem, das keine Chromoberfläche bekommen soll, zeichnen sich gut ab, ohne dass es zu ungewollten Überwachungen oder Fehlstellen kommt.

Bei der Entwicklung eines alternativen Konditionierungsverfahrens konzentriert sich die überwiegende Zahl der am Markt etablierten Verfahrenschmelieferanten auf den Einsatz von höherwertigen Manganverbindungen als Oxidationsmittel, zum Beispiel Kaliumpermanganat (KMnO_4). Damit lassen sich im Grundsatz ein ausreichender Oberflächenangriff und damit eine entsprechend akzeptable Schichthaftung erzielen. Dabei müssen allerdings eine Reihe von „Nebenwirkungen“ berücksichtigt und deren negative Einflüsse soweit wie möglich minimiert werden. So zersetzt sich zum Beispiel KMnO_4 autokatalytisch und bildet dabei für den Prozess schädlichen Braunstein (MnO_2). Dieser muss über entsprechende Filter aus dem Elektrolyten entfernt werden. Das Mangan (Mn) muss zudem in stark sauren Medien stabilisiert werden, wofür typischerweise Schwefel- und Phosphorsäure eingesetzt werden, für die wiederum umfangreiche

Vorbehandlungsverfahren im Versuch

System	Manganbasierte Verfahren		Lack
Hauptmerkmal	Basis Mn-7 mit geringem Säureanteil	Basis verschiedene Mn-Oxidationsstufen mit hohen Säureanteilen	Bildung palladiumaffiner Polymerstruktur auf Oberfläche
Prozessablauf	Queller		Lackierung
	Konditionierung (Beize)		UV-Aushärtung
	Neutralisierung		Zwischenlagerung möglich
	Aktivierung mit Pd		Aktivierung mit Pd
	Standard-Galvanisierung		Standard-Galvanisierung
Zuordnung	Verfahren 1	Verfahren 2, 3 und 5	Verfahren 4

Tabelle 3: Verfahrensübersicht, Prozessablauf und Zuordnung im Ringversuch

■ ■ ■ Handling- und Arbeitsschutzmaßnahmen zu beachten sind. Eine weitere Herausforderung stellt das hygroskopische Verhalten des Elektrolyten dar. Um eine Gestellmetallisierung zu vermeiden, muss in der Regel außerdem ein zusätzlicher Schritt mit der Applikation eines Inhibitors in den Prozessablauf eingeplant werden.

Gänzlich andere Lösungsansätze zur Vorbehandlung sind unter anderen die Verwendung von Lacksystemen, die eine elektrisch leitfähige Schicht auf der Oberfläche bilden, oder das starke Quellen oder Schäumen des Werkstoffs durch geeignete Chemikalien sowie das Bedampfen der Oberfläche beziehungsweise der Einsatz von oxidativen Gasen.

Aus dieser Kategorie an Alternativen hat ein Hersteller Teile für den Ringversuch aus einem Lackverfahren geliefert. Der mit UV-Licht zu aktivierende Lack sorgt dabei für die Bildung einer Polymerstruktur auf der Oberfläche, in die sich das Palladium einlagert. Ein solcher Konditionierungsschritt muss außerhalb der eigentlichen Galvaniklinie erfolgen, kann aber zeitlich unabhängig von der späteren Metallisierung geplant werden.

Die im Ringversuch vertretenen Verfahren sind in der nachfolgenden Tabelle 3 dargestellt. Die Verfahren 4 und 5 sind dabei nach aktuellem Entwicklungsstand laut Hersteller nur für 1K-Teile geeignet.

Ergebnisse

Nach Erhalt der Teile wurden diese zunächst durch eine FGK-Arbeitsgruppe begutachtet und visuell bewertet. Dabei wurde das Augenmerk insbesondere auf etwaige Fehlstellen, Blasen und bei den Mehrkomponententeilen auf Überchromungen gelegt. Die Bandbreite der Beurteilungen reichte von sehr gut bis mangelhaft. Die überwiegende Zahl der Teil wurde optisch mit gut beurteilt, das heißt, sie

wiesen nur geringfügige Fehlermerkmale an funktional unkritischen Bereichen des Bauteils auf. Die mangelhaften Teile wiesen dagegen eine sehr große Anzahl an Fehlstellen oder Blasen auf. In Abb. 1 sind beispielhaft Fehlerbilder von 1K-Teilen im Anlieferzustand vor den Laborprüfungen dargestellt.

Aus drei Verfahren wurden auch die Mehrkomponententeile zurückgeliefert. Die Materialkombination von ABS als Galvano- und Polycarbonat (PC) als Selektivkomponente hat dabei bei allen Verfahren vergleichsweise gut funktioniert und es gab nur sehr vereinzelt Überwachungen an den Trennkanten. Der Adjuster Ring 2K besteht

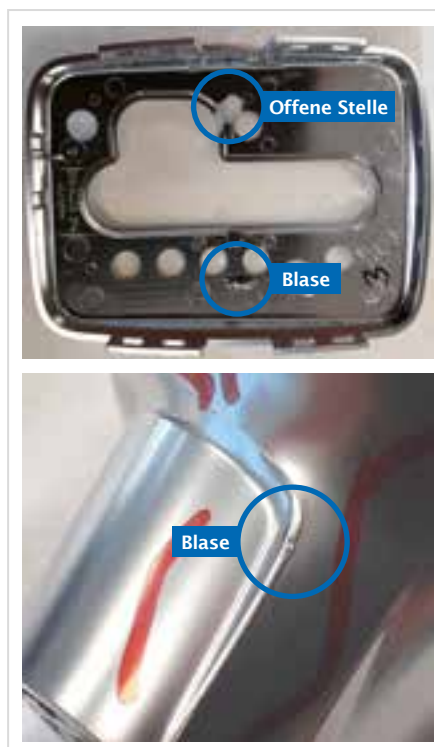


Abb. 1: Fehlerbilder im Anlieferzustand bei 1K-Teilen

dagegen aus zwei unterschiedlichen PC/ABS, von denen eines als Galvano- und das andere als selektive Komponente fungiert. Hier hat nur ein Verfahren gute Ergebnisse bei der Selektivität geliefert, während ein weiteres noch befriedigend, das dritte jedoch mangelhaft abgeschnitten hat. Beispiele der Fehler finden sich in Abb. 2. Dabei ist selbstverständlich, dass in aktueller Serie die Bauteile unauffällig und ohne Ausfälle in den Prüfungen produziert werden. Dies wurde durch die parallele Prüfung von Serienteilen zusammen mit den Versuchsteilen nochmals bestätigt.

Nach der visuellen Begutachtung wurden die Teile auf die Labore aufgeteilt und den oben genannten Prüfungen unterzogen. Die Bewertung der geprüften Teile erfolgte entsprechend der auch für Bemusterungen gängigen Praxis, die für das jeweilige Prüfkriterium ausschließlich ein „bestanden“ (i.O.) oder „nicht bestanden“ (n.i.O.) vorsieht. Die Ausprägung der zur n.i.O.-Beurteilung führenden Schadstelle wird nicht gesondert beurteilt.

Die Ergebnisse der für die Vorbehandlung relevanten Tests, die eine Aussage zur Schichthaftung ermöglichen, sind in Tabelle 4 für jedes Bauteil und das jeweilige Verfahren aufgeführt. Dabei wird die jeweilige n.i.O.-Rate in Prozent angegeben. In der rechten Tabellenspalte ist die mittlere n.i.O.-Rate über alle Verfahren angegeben.



Abb. 2: Fehlerbilder im Anlieferzustand an Mehrkomponententeilen

Bilder: FGK

Prüfergebnisse in der Übersicht

Teil	Prüfung	Verfahren					mittlere n.i.O.-Rate
		1	2	3	4	5	
#1 - Zierhülse AU 370							
	KWT - PV1200 - 8 Zyklen	100 %	100 %	80 %	95 %	30 %	81 %
	Warmlagerung @110 °C	100 %	47 %	100 %	100 %	0 %	69 %
	Thermoschock - 3 Zyklen	95 %	20 %	70 %	80 %	60 %	65 %
#2 - Ring Chrome Touch 3K							
	KWT - PV1200 - 8 Zyklen	0 %	0 %	0 %			0 %
	Warmlagerung @100 °C	0 %	13 %	73 %			29 %
	Thermoschock - 3 Zyklen	0 %	55 %	45 %			33 %
#3 - Adjuster Ring 2K							
	KWT - PV1200 - 8 Zyklen	20 %	95 %	90 %			68 %
	Warmlagerung @110 °C	0 %	0 %	100 %			33 %
	Thermoschock - 3 Zyklen	5 %	5 %	20 %			10 %
#4 - Schaltabdeckung							
	KWT - PV1200 - 8 Zyklen	0 %	50 %	25 %	95 %	60 %	46 %
	Warmlagerung @110 °C	100 %	33 %	45 %	100 %	100 %	76 %
	Thermoschock - 3 Zyklen	40 %	25 %	43 %	42 %	55 %	41 %
#5 - Tankklappe							
	KWT - PV1200 - 20 Zyklen	100 %	45 %	100 %	100 %	60 %	81 %
	Warmlagerung @100 °C	0 %	0 %	7 %	53 %	100 %	32 %
	Thermoschock - 3 Zyklen	50 %	10 %	35 %	80 %	100 %	55 %

Tabelle 4: Gesamtübersicht Prüfergebnisse der Verfahren

Für den Klimawechseltest (KWT) PV1200 sind die Ergebnisse grafisch in Abb. 3 dargestellt. Die Teile #1 bis #4 wurden dabei über acht Zyklen (96 Stunden) und das Teil #5 über 20 Zyklen (240 Stunden) geprüft. Dargestellt ist jeweils die n.i.O.-Rate je Verfahren und Teil. Die Ergebnisse der Warmlagerung

sind in gleicher Weise in Abb. 4 dargestellt. Die ABS-Teile #2 und #5 wurden bei 100 °C, die PC/ABS-Teile #1, #3 und #4 bei 110 °C für jeweils sechs Stunden eingelagert.

Der Klimawechseltest PV1200 offenbart die große Herausforderung, mit alternativen Konditionierungsverfahren eine gute

Schichthaftung zu erreichen. Während dies bei kleinen, geometrisch einfachen Bauteilen noch ganz gut funktioniert, ist die Ausfallrate bei den Teilen mit komplexer Geometrie oder großen Flächen ungleich höher. Kein Verfahren zeigt sich hier über alle Bauteile als robust. Ähnlich ist das Ergebnis bei der Warmlagerung, wobei hier die Unterschiede zwischen den Verfahren bei einzelnen Bauteilen größer sind als beim PV 1200.

Fehlerbilder der mit Haftungsproblemen auffälligen Teile sind in Abb. 5 bis 7 beispielhaft dargestellt. All diese Fehlerbilder würden zu Beanstandungen durch den Top-Tier-Kunden respektive durch den Automobilhersteller führen.

Zusammenfassung

Viele Verfahrenslieferanten bewerben mittlerweile ihre Entwicklungen auf dem Gebiet der Cr(VI)-freien Vorbehandlung. Dabei wird häufig der Eindruck erweckt, die Systeme seien so gut wie serienreif. Entsprechend hoch waren die Erwartungen des FGK an den zweiten Ringversuch. Leider konnten diese nicht vollumfänglich erfüllt werden, da ein großer Anteil der geprüften Bauteile den Anforderungen der Automobilhersteller an galvanisierte Kunststoffe in einem oder mehreren Kriterien nicht gewachsen war.

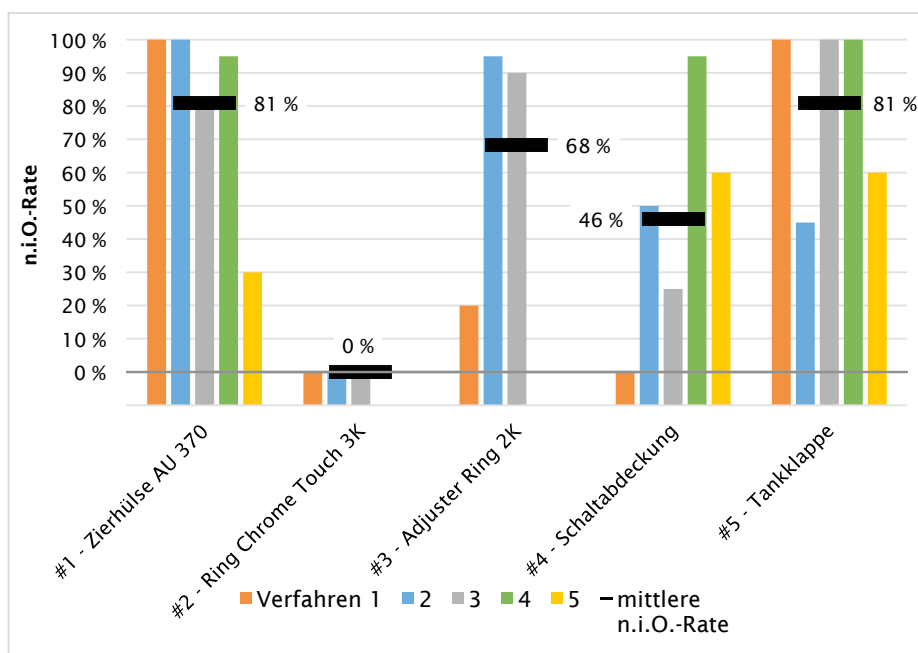


Abb. 3: Ergebnisse nach Klimawechseltest PV1200

Bild: FGK

■ ■ ■ Insbesondere im Vergleich zum ersten Ringversuch in 2018 lassen sich allerdings Fortschritte erkennen. So lag die mittlere Ausfallrate über alle Prüfungen seinerzeit mit circa 80 Prozent insgesamt noch deutlich höher als beim zweiten Ringversuch, der auf eine mittlere Gesamtausfallrate von circa 50 Prozent kommt. Auch wurden einzelne Prüfungen bestimmter Bauteile von allen Prüfungen ohne Fehler absolviert.

Bemerkenswert ist, dass die Stärken und Schwächen der Verfahren jeweils in unterschiedlichen Prüfungen sichtbar wurden. Selbst die manganbasierten Verfahren zeigten sich untereinander sehr heterogen. Kein Verfahren konnte über das gesamte Teilspektrum oder für ein Bauteil über alle Prüfungen hinweg überzeugen.

Die für den Ringversuch ausgewählten Bauteile besaßen teilweise herausfordernde Geometrien und/oder Materialkombinationen. Allerdings sind solche Teile, wie eingangs schon erwähnt, repräsentativ für das

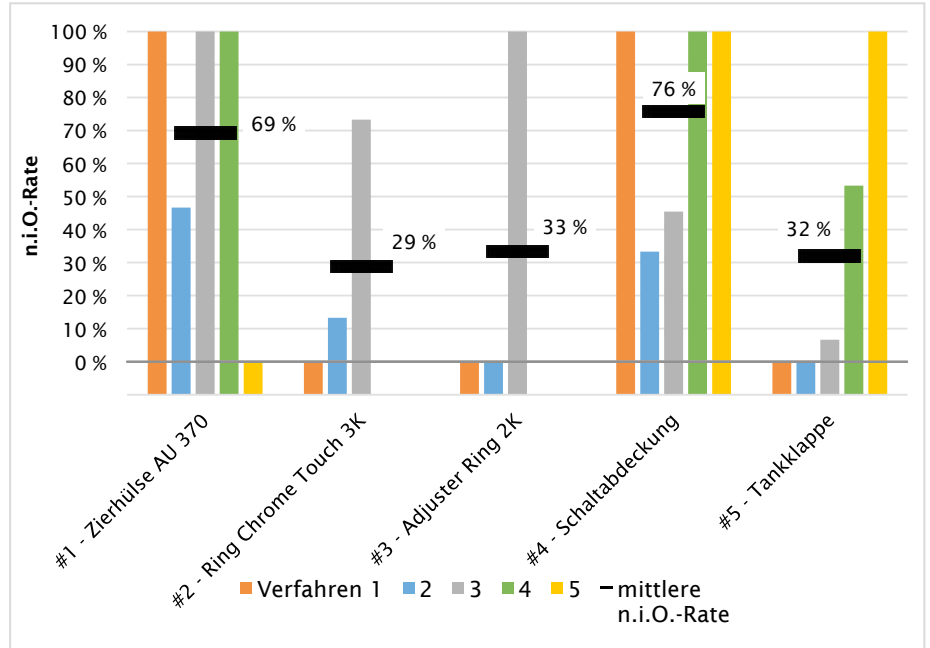


Abb. 4: Ergebnisse nach Warmlagerung bei 100 °C bzw. 110 °C

Bild: FGK



Abb. 5: Fehlerbilder an Teil #1 - Zierhülse AU 370

Produktionsspektrum von Kunststoffgalvaniken, die in die Automobilindustrie liefern. Daher ist es für die Unternehmen dieser Industrie wichtig zu beurteilen, wie weit die Alternativverfahren sind, wenn es sich nicht um vergleichsweise einfache Bauteile handelt. Aus Sicht der Anwender ist hier noch ein längerer Weg zu beschreiten, bis tatsächlich von ausgereiften, im industriellen Maßstab verfügbaren alternativen Konditionierungsverfahren für die Kunststoffgalvanisierung in der Automobilindustrie gesprochen werden kann. Dies wurde während der individuellen Feedbackgespräche von einem Teil der Ringversuchsteilnehmer auch bestätigt. Auf diesem Weg müssen nicht nur die funktionellen Problemstellungen der Ver-



Abb. 6: Fehlerbilder an Teil #4 - Schaltabdeckung

Bild: FGK



fahren gelöst, sondern auch noch Fragen zur Prozesstechnik beantwortet werden. Für die manganbasierten Verfahren muss die Abwasserbehandlung für die notwendigen Queller noch ebenso gelöst werden wie die Problematik der Gestellmetallisierung. Diese Verfahren in wirtschaftlicher Hinsicht zu wettbewerbsfähigen Alternativen zu entwickeln, ist vor dem Hintergrund der erheblichen Investitionskosten in die hoch säurebeständige Peripherie und der signifikant höheren Prozesskosten für Gebrauchsmaterialien wie zum Beispiel die Anoden ein weiteres wichtiges Aufgabengebiet.

Diese Aufgabe stellt sich in noch größerem Maße bei Verfahren, bei denen die Vorbehandlungsschritte außerhalb der Galvanikanlage durchgeführt werden. Separate Linien für Lackierung und UV-Aushärtung aufzubauen, erscheint kaum wirtschaftlich umsetzbar. Eine andere Idee ist es, diesen Prozessschritt mit dem Spritzgießen zu vernetzen, was für Firmen, die Kunststoffteile und Oberfläche aus einer Hand liefern, noch denkbar wäre, für eine reine Lohngalvanik aber unrealistisch erscheint.

Der zweite Ringversuch des FGK hat gezeigt, dass die Entwickler alternativer Pro-

zesse für die Kunststoffkonditionierung auf dem Weg zur Substitution von Chromtrioxid ein Stück vorangekommen sind, dass sie aber noch nicht auf der Zielgeraden sind. Umso wichtiger ist es, dass alle Beteiligten ausreichend Zeit bekommen, diesen Weg erfolgreich zu Ende zu beschreiten, und Autorisierungszeiträume gewährt werden, die dies ermöglichen.

Weitergehende Informationen erhalten Sie beim:

Fachverband Galvanisierte Kunststoffe e.V.

Andreas Moje

Automotive Manager

Itterpark 4

40724 Hildren

Telefon: 02103 2665-23

E-Mail: a.moje@zvo.org

Bilder: FCK

Abb. 7: Fehlerbilder an Teil #5 - Tankklappe

Wir danken für Ihr Vertrauen!

1970

2020

solide

innovativ

langlebig

nachhaltig

Fachkompetenz

Fertigungskompetenz

Servicekompetenz

Beratungskompetenz

MADE IN GERMANY

Gleichstromgerätetechnik

MUNK

WE HAVE THE POWER!

Gewerbepark 8 + 10 ■ 59069 Hamm / Germany

www.munk.de

www.rectifier.com

markmann + müller datensysteme gmbh

Ihr Partner für die Oberfläche

Seit Mitte der 2000er Jahre fokussiert sich der Herdecker Branchenpartner markmann+müller auf Unternehmen der Oberflächentechnik. Basierend auf Microsoft Dynamics 365 Business Central ist die Branchenlösung m+m VeredelungPLUS in enger Zusammenarbeit mit Kunden aus der Branche entstanden.

Bereits über 40 Unternehmen arbeiten erfolgreich mit der vollintegrierten Softwarelösung. Die Hauptbausteine sind:

- **Die Schnellerfassung** im Wareneingang trägt wesentlich zur Arbeiterleichterung bei der Vereinnahmung von angelieferter Kundenware (Rohware) bei und stellt den direkten Bezug der eingegangenen Artikel zum zu bearbeitenden Auftrag dar. Verkaufsauftrag und Fertigungsauftrag werden im Zuge der Wareneingangserfassung erstellt.

Die Schnellerfassung stellt sicher, dass mit nur wenigen Erstinformationen eine komplette Belegkette für den Auftragsdurchlauf vorhanden ist.

- **Die Ladungsträgerverwaltung** dient als Instrument, wenn Leih- und Mehrweggebinde wie Europaletten, Gitterboxen und Kleinladungsträger (KLT) aus dem Kundeneigentum in der Anlieferung zum Einsatz kommen und verwaltet bzw. zum Rückfluss kommen müssen. Dabei können alle branchentypischen Varianten der Oberflächentechnik als Vorschriften für Anlieferung, Produktverpackung und/oder Transportverpackung kundenindividuell eingerichtet werden. Selbstverständlich kann der Ladungsträger in der ganzen Logistikkette verwaltet werden.

- **Die Kampagnen- bzw. Chargenplanung** dient zur Optimierung der Fertigungsaufträge nach produktspezifischen Eigenschaften. Beispiele hierfür sind: die Reihenfolge nach Farbgruppen, von hellen Farbtönen nach dunklen Farben, von hochglänzender Oberfläche nach matten Ausprägungen, von Spiegelglatt nach rau ...

Jede dieser Qualitätsleitern kann eine eigene Kampagne darstellen und in der Branchenlösung m+m VeredelungPLUS individuell eingerichtet werden. Für den

Oberflächenveredler lässt dieses Modul zum Beispiel die Optimierung von Rüst- und Waschzeiten der Anlagen und die Optimierung des Energieverbrauchs der Produktion zu.

- **Das Nacharbeitsmodul** verwaltet Aufträge, die im Anschluss an den Hauptarbeitsgang vor Auslieferung an den Kunden nachbearbeitet werden müssen.

Ein Fokus liegt auf der Nachvollziehbarkeit der Waren- und Werteflüsse in der Produktion. Es bestehen beispielsweise

Möglichkeiten, Nacharbeiten zu dokumentieren, Aufträge in Teilen zu verwalten, Teilauslieferungen zu bewerkstelligen, Teilaufträge zu einem Nachlieferauftrag zusammenzufassen oder Ausschussmengen zu definieren. Es lassen sich Reklamationsanalysen in beliebiger Form erstellen.

- **Die Warenträger- und Gestellverwaltung** bietet eine detaillierte Übersicht über alle im System erfassten Gestelle sowie die Information darüber, welche Gestelle einsatzbereit, verfügbar, bestückt oder in Wartung sind.

Ihre Möglichkeiten im Detail

Microsoft Dynamics 365 Business Central

Einkauf
Verkauf
Lager/ Logistik
Produktion
Finanzmanagement
Marketing / CRM
Personalwesen
Projekt
Service



enttechnik

Es werden kundenindividuelle Gestelle und/oder vorkonfektionierte Systeme verwaltet. Rückmeldungen innerhalb der Produktion können nach der Bestückung der Warenträger/Gestelle schnell und effizient durchgeführt werden.



Firmengebäude der markmann + müller datensysteme gmbh in Herdecke



Mögliche Module unserer Lösung m+m VeredelungPLUS

Schnellerfassung Wareneingänge
Kampagnen-/Chargenplanung
Nacharbeit
Ladungsträgerverwaltung
Warenträgerverwaltung
Gestellverwaltung
Disposition und Logistik
Kalkulation
Prüfdatenverwaltung
Fremdarbeit
Grafische Plantafel
Mobile Scannerlösung
Workflow
EDI
Reklamationsverwaltung
Versandplanung
Avisierung
Betriebsdatenerfassung (BDE)
Maschinendatenerfassung (MDE)

Weitere Module sind:

- **Disposition und Logistik**
 - mit Chargen zur Artikelnachverfolgung
 - Planungsläufe gegen die Kampagnenplanung
 - Beschaffungsvorschläge
- **Prüfdatenverwaltung**
 - frei definierbare Prüfvorlagenerstellung
 - regelmäßige Kontrolle und Dokumentation der Produktionsparameter und der Produkte
 - Warenkontrolle vor, während und nach dem Produktionsschritt
 - Erstellung von internen und externen Prüfzeugnissen

Zusätzlich mögliche Funktionsmodule wie:

- **Betriebsdatenerfassung (BDE)**
- **mobile Scanlösung**
- **Produktionsplantafel**
- **Maschinendatenerfassung**

können nach Bedarf konfiguriert oder auch nachträglich jederzeit in Betrieb genommen werden.

Die Basis jeder erfolgreichen Projekteinführung bildet die „m+m Projektschablone Mittelstand (PSM)“. Budgeteinhaltung, Einhaltung des Zeitplans sowie die optimale Wissensvermittlung stehen im Vordergrund dieser besonderen Einführungsmethodik, die gemeinschaftlich mit einer Universität entwickelt wurde.

Kontakt:

markmann + müller datensysteme gmbh
www.mumdat.de

Fachaufsatz

Lackieren galvanischer Oberflächen – Vorteile – Erfahrungen

Die Galvanotechnik sieht sich ständig neuen Anforderungen und Regulierungen gegenüber, deren Erfüllung ergänzende Techniken in den Blick rücken lassen. Im Folgenden werden Lacke und PVD-Verfahren für den dekorativen Bereich betrachtet.

Die moderne Galvanotechnik ermöglicht die Herstellung innovativer Produkte mit wirtschaftlichem Materialeinsatz, indem Bauteil- und Oberflächenanforderungen getrennt optimiert werden. Dabei werden technische und/oder dekorative Gesichtspunkte berücksichtigt. Die Anforderungen an Bauteile und damit verbunden an die Oberflächen sind vielfältig. Einige Beispiele sind:

- Korrosionsschutz
- Optische bzw. dekorative Eigenschaften
- Technische Eigenschaften (zum Beispiel Leitfähigkeit, Härte, Haftfestigkeit)
- Haltbarkeit im Gebrauch (zum Beispiel Kratzfestigkeit, Beständigkeit gegen Chemikalien, Reinigungsmittel oder Kosmetika)
- Beständigkeit gegen Umwelteinflüsse (zum Beispiel Licht, Temperatur, Feuchtigkeit)

Demgegenüber stehen gesetzliche Vorschriften, Verbote für bisher verwendete Chemikalien oder Abwasser- und Sicherheitsvorschriften, die sich ständig verschärfen. Damit stellt sich die Frage, ob die Galvanotechnik alleine diesen Anforderungen gerecht werden kann oder ob ergänzende Techniken angewendet werden müssen. Bei einer trendorientierten Betrachtung dekorativer Oberflächen werden Lack-, PVD- und Sol-Gel-Schichten diskutiert. In Tabelle 1 sind diese Techniken gegenübergestellt. Dabei erfüllen die Schichten drei Hauptaufgaben:

- Schutz vor äußeren Einflüssen (Feuchtigkeit, Licht, Korrosionsangriffe, mechanische Beanspruchung)
- Optische und ästhetische Gründe (Farbe, Effekt, Haptik)
- Veränderung technischer und/oder physikalischer Eigenschaften (Leitfähigkeit, Oberflächenhärte, Rauigkeit)

Bei den Nasslacken heben sich die 2K-Produkte hervor, da sie sehr gute Hafteigenschaften auf galvanisch abgeschiedenen Metallen aufweisen und aufgrund der niedrigen

Lacksystem	Lösemittel	Applikation	Trocknung/Härten	Besonderheiten/Vorteile
Nasslack 1 Komponente	organisch/wässrig	Spritzen	130–200 °C	nur für Temperaturstabile Materialien geeignet vollständige Härte ist sofort nach der Trocknung erreicht
Nasslack 2 Komponente	organisch/wässrig	Spritzen	ca. 80 °C	für temperaturempfindliche Materialien geeignet, vollständige Härte wird nach ca. 2 Wochen erreicht, Effektlackierung
Pulverlack	lösemittelfrei	elektrostatisches Sprühverfahren	110–250 °C	vollständige Härte ist sofort nach der Trocknung erreicht
Sol-Gel-Verfahren	anorganisch	Spritzen oder Tauchen	70–180 °C	sehr dünne Schichten möglich, geringer Materialverbrauch, hohe Trockentemperatur = bessere Schichteigenschaften, Härte ist sofort nach der Trocknung erreicht
PVD (Physical Vapour Deposition)	Niederdruck-Gasphase (Stickstoff; Kohlenstoff + Metalle)	im elektrischen Feld im Hochvakuum bei 150–500 °C	nicht erforderlich	Härte = 2500–3000 mit steigender Temperatur verbessern sich die Schichteigenschaften

Tabelle 1: Gegenüberstellung der Oberflächensysteme (für transparente Systeme)

Oberfläche/Metall	Zweck	Anwendung	Beispiel
Silber	Anlaufschutz	Dekoration oder Gebrauch	
Gold	Gebrauchsschutz	Bedienung	
Ruthenium	Effektlackierung	Dekoration und Bedienung	
Silber, Gold, Ruthenium	Anti-Fingerprint oder Kostenreduktion	Bedienung und/oder Gebrauch	
Buntmetalle oder Färbungen	Gebrauchsschutz	Dekoration und/oder Gebrauch	
Nickelend- oder Nickelzwischen-schichten	Gesundheitsschutz	Bedienung und/oder Gebrauch	

Tabelle 2: Gründe für die Lackierung galvanischer Schichten – einige Beispiele

Bilder: Moosbach & Kanne

flächen: Möglichkeiten –

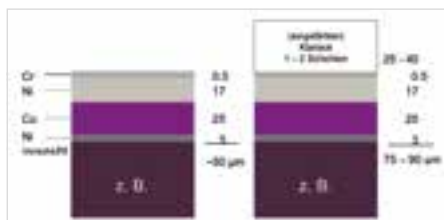


Abbildung 1: Vergleich Schichtaufbau Chrom mit Schichtaufbau Chrom + Lack

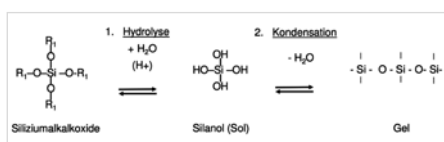


Abbildung 2: Sol-Gel-Prozess [7]. Die Si-Alkoxide (Silane etc.) werden unter Wasseraufnahme und Abspaltung von Alkoholen hydrolysiert. Dadurch bilden sich die Silanole, die als Sole vorliegen. Unter Wasserabgabe (Kondensation) bilden sich dann Siliziumdioxid-Netzwerke (Gel), die zuerst einige Nanometer groß sind und dann unter Temperatureinfluss zu stabilen Netzwerken zusammenwachsen.

Trockentemperaturen auf allen galvanisierfähigen Grundmaterialien angewendet werden können. Mit den Lackschichten werden Ziele verfolgt wie:

- Kostenreduktion bei Edelmetallschichten
- Schutz vor Umwelteinflüssen und/oder Gebrauchsspuren
- Erzeugung von optischen Effekten
- Anti-Fingerprint-Wirkung
- Farberhalt gefärbter Metallschichten
- Schutz des Verbrauchers zum Beispiel vor gesundheitlichen Beeinträchtigungen (Stichwort Nickellässigkeit)

Insbesondere bei Edelmetallschichten kommt mit steigenden Edelmetallkursen der Kostenfaktor ins Spiel. Mit einer Lackierung können Edelmetallschichten bei gleichen oder verbesserten Gebrauchseigenschaften und brillantem Glanz durch Reduzierung der Schichtdicke kostengünstiger produziert werden. Einige Beispiele für dekorative Anwendungen von Lack auf Edelmetall- und Nichtedelmetallschichten sind in Tabelle 2 zusammengestellt. Eine Sonderstellung nimmt Chrom ein. Bis vor einiger Zeit war es nicht möglich, Chromoberflächen aus Chrom(VI)-Elektro-

	Lackschichten (z. B. 2K)	Sol-Gel Schichten
System	Organische Verbindungen	Anorganische Verbindungen m. Additiven
typische Schichtdicke	20 µm	1 µm bei farbloser Schicht 3–5 µm bei farbiger Schicht
Lösemittel	organisch o. wässrig	organisch, wässrig in Entwicklung
Applikation	überwiegend Spritzen	Spritzen, Tauchen, Rollen, Schleudern
Härte	gut	sehr gut
Kratzfestigkeit	gut	sehr gut
Porosität	hoch	niedrig
Duktilität	hoch	niedrig
Materialverbrauch	hoch	gering
Kosten	gering	hoch

Tabelle 3: Vergleich Standard-Lackschichten und Sol-Gel-Beschichtung [4, 6]

lyten zu lackieren. Durch Konditionierung der Oberfläche in einem Niederdruckplasma wird die inerte Chromoberfläche für die Lackierung aktiviert.

Der Ersatz von Chrom(VI) durch Chrom(III) ist inzwischen weit fortgeschritten. Doch ist die Diskussion nach einer einheitlichen Farbgebung und dem Korrosionsschutz noch nicht endgültig abgeschlossen. Bei den Oberflächentagen 2018 berichtete Martin Leimbach über die gepulste Abscheidung aus Chrom(III)-Elektrolyten zur Optimierung des Farbtons [1]. Wird diese Technik nicht angewendet, könnte eine Lackschicht als Versiegelung ein möglicher Lösungsweg sein. Auf Chrom(III)-Schichten eignen sich 2K-Systeme zur Abstimmung auf eine einheitliche Farbgebung ohne Einbußen des Glanzgrads und gleichzeitiger Verbesserung der Korrosionsbeständigkeit ist möglich. Dabei ersetzt die Lackschicht die sonst übliche Nachbehandlung der Chrom(III)-Oberfläche. Ein möglicher Schichtaufbau für eine dekorative Anwendung ist in Abbildung 1 gezeigt [2].

Lacken wird eine nicht metallische Haptik nachgesagt, die auf die etwa 20 µm dicke Kunststoffschicht auf der Oberfläche zurückzuführen ist. Folglich geht die Tendenz hin zu sogenannten Nanoschichten. Im Falle der Lacktechnik rückt hier das Sol-Gel-Verfahren in den Fokus. Dieses Verfahren, wird zum Beispiel zur Beschichtung von technischen Gläsern oder Glaskeramik zum Schutz

der Oberfläche oder in der Glasfasertechnik eingesetzt [3]. Der wesentliche Unterschied besteht in den Haftmechanismen der beiden Systeme. Während Lacke organische Verbindungen sind und durch physikalische Bindungskräfte auf der Oberfläche haften, handelt es sich beim Sol-Gel-Verfahren um anorganische Verbindungen, die kovalente Bindungen mit den Bestandteilen der Oberfläche eingehen [4, 5, 6]. Bei dem Mechanismus (vgl. Abb. 2) [7] bilden Siliziumverbindungen, sogenannte Silane, und in Folge einer Hydrolyse Silanole, das Sol. Durch anschließende Kondensation, also Wasserabspaltung, vernetzen die Sole und verbinden sich zum Gel, den Siloxanen, die durch weiteren Temperatureinfluss zu stabilen Netzwerken zusammenwachsen. Modifizierung der Sole mit weiteren anorganischen oder organischen Zusätzen verändert die Eigenschaften des Films, um zum Beispiel

- permanente Leichtreinigungsschichten auf Glas, Keramik und Metallen zu erzielen,
- einen Antihafteffekt durch fluorierte Endgruppen zu erzeugen,
- die Kratzfestigkeit zu erhöhen,
- antibakterielle Überzüge aufzubringen oder
- hydrophile oder hydrophobe Eigenschaften einzustellen.

Die technischen Daten der Sol-Gel-Schichten überzeugen gegenüber den Schichten aus 2K-Lacken (vgl. Tab. 3) [4, 6]. Sol-Gel-Anwendungen sind für regelmäßige und Serien-

■ ■ ■ applikationen geeignet, da die Materialien nur begrenzt (einige Wochen) haltbar sind. Erste Versuche mit Sol-Gel-Materialien auf galvanischen Schichten zeigen nicht die erwarteten Eigenschaften. 2K-Lacke sind bei Tests mit Ammoniumsulfid, künstlichem Schweiß, verdünnter Natronlauge und Salzsäure oder konzentrierten Badreinigern eindeutig überlegen. Hinzu kommt ein Regenbogeneffekt, der auf die dünnen Schichten des Sol-Gel-Verfahrens zurückzuführen ist. Diese ersten Ergebnisse sind in Tabelle 4 zusammengefasst. Weitere Versuche mit modifizierten Solen sind geplant.

Ebenfalls aus der Werkzeugtechnik stammt das PVD-Verfahren (Physical Vapour Deposition) [8]. Die Schichten werden im Hochvakuum bei Temperaturen von 150 bis 500 °C abgeschieden. Sie erreichen Härten von 2.500 bis 3.300 HV. Es gilt dabei die Faustregel, dass die Härte mit der Abscheidetemperatur steigt. Mit der Möglichkeit, auch

Galvanische Schicht	Korrosionstest (NSS/SO ₂)	Reinigungsmittel	Abriebtest (f. Lackoberflächen)	Kesternichtest	Reinigungsmittel neutral	Reinigungsmittel sauer
0,1 µm Gold	NOK	NOK	OK	NOK	OK	NOK
0,3 µm Roségold	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Ruthenium	NOK	NOK	NOK	NOK	OK	NOK
Champagner (0,1 µm Gold)	NOK	NOK	NOK	NOK	OK	NOK
Platin	NOK	NOK	OK	NOK	OK	NOK

Tabelle 5: Vergleich galvanische Schichten im PVD-Qualitätstest

bei niedrigeren Temperaturen PVD-Schichten erzeugen zu können, hat diese Technik in den dekorativen Oberflächenverfahren Einzug gehalten. Insbesondere Edelmetalle werden häufig als zu gebrauchsempfindlich, zu teuer und zu korrosionsanfällig bewertet. Aus diesem Grund werden in der Armaturenbranche PVD-Schichten mit modernen und edelmetallischen

Farbeffekten (zum Beispiel Gold, Roségold, Champagner, Platin, Schwarzzuthenium) erzeugt. Da PVD-Schichten keinen Korrosionsschutz bieten, werden die Armaturen vor der PVD-Beschichtung aus sechswertigen Elektrolyten verchromt. Eine alternative Unterschicht kann Palladium/Nickel im Verhältnis 80/20 darstellen. Angesichts des dramatisch gestiegenen Palladiumkurses kommt diese Unterschicht für Serienteile jedoch meist nicht in Betracht. Haptik und Einbußen im Glanzgrad haben Designer dazu veranlasst, zumindest einen Vergleich mit Edelmetallschichten für entsprechendes Kundenklientel in Erwägung zu ziehen. Hinsichtlich der Farbgebung bestehen die Edelmetalle den Vergleich. In den verschiedenen Tests hingegen fallen sie durch (vgl. Tab. 5). Dabei darf nicht unerwähnt bleiben, dass rein dekorative Edelmetallschichten den gleichen Tests unterworfen wurden wie PVD- auf Cr(VI)-Unterschicht.

Trotz des großen apparativen Aufwands und einer ausgeklügelten Gestelltechnik, sodass auch komplizierte Geometrien gleichmäßig mit der Schicht überzogen werden können,

Material	Ammoniumsulfid 8h				künstlicher Schweiß 90 h			
	o. Top Coat	Sol-Gel 80 °C	Sol-Gel 150 °C	2K-Lack	o. Top Coat	Sol-Gel 80 °C	Sol-Gel 150 °C	2K-Lack
Cu	-	-	-	LO	-	LO	-	-
NiP	-	-	-	LO	-	LO	-	-
AuCu	-	-	-	LO	-	LO	LO	-
Messing	J	LO	J	J	J	LO	J	J
Weißbronze	J	J	LO	J	J	-	J	J
Gelbbronze	J	J	J	J	J	LO	J	J

Hulzellenblech: 10 µm Nickel + 0,15 µm Gold nach mehr als 48 h				
Testmedium	o. Top Coat	Sol-Gel 80 °C	Sol-Gel 150 °C	2K-Lack
NaOH	LO	-	-	LO
HCl	-	-	-	LO
Reiniger	LO	LO	-	LO

Reiniger: Bref Power g. Kalk u. Schmutz

Zeichenerklärung

- J nicht untersucht
- LO keine Veränderung
- geringer Angriff
- LO stärker Angriff
- LO sehr starker Angriff

Tabelle 4: Sol-Gel-Schichten und Lackschichten auf galvanischen Schichten im Vergleich



IHR SICHERHEITSSPEZIALIST FÜR OBERFLÄCHENTECHNIK

Ihre Mehrwerte bei BüchnerBarella

- Begleitung im technischen Brandschutz
- Haftungsmanagement / Vertragscontrolling auf bestehenden Versicherungsschutz
- Mitversicherung von neuen Versicherungsrisiken

BüchnerBarella
Sichert Unternehmen seit 1922

BüchnerBarella
Unternehmensgruppe
+49 (0) 2323 96008-60
zvo@buechnerbarella.de

www.buechnerbarella.de

Parameter	Galvanik	Lack	PVD
Anzahl Schritte	18	16	11
Anzahl Schichten	3	3	2/3
Ressourceneffizienz	28 m ² /h	20 m ² /h	30 m ² /h
Energieaufwand	24–26 kWh/m ²	22–24 kWh/m ²	21–25 kWh/m ²
Ausschuss	10 %	27 %	20–25 %
Optischer Eindruck	Metall, Brillanz, Reflexion, Glanzgrad hochwertig	Metalleffekt Brillanz, Reflexion, Glanzgrad geringer	
Haptik	metallisch	Metalleffekt kann nicht nachgestellt werden	
Beständigkeit	Unverändert in Dauerbelastung	gut m. geringen Einschränkungen	Aussagen unterschiedlich
Umwelt + Sicherheit	CrO ₃ / 70 °C	Lösemittelbedarf ca. 190 ml/m ³	Hochvakuum

Tabelle 6: Chrom im Vergleich mit Chrom-Look, eine Zusammenfassung [9, 10]

gewinnt diese Technik auch für dekorative Anwendungen an Bedeutung.

In einem anderen Anwendungsbeispiel sollten für eine Sonderserie dekorative Automobilteile für den Interieur- und Exterieur-Bereich eine anthrazitfarbene Optik aus einem PVD-Verfahren erhalten. Es handelte sich um vernickelte Aluminium- sowie verchromte ABS-Teile. Da die eingesetzten Materialien keinen hohen Temperaturen ausgesetzt werden dürfen, fehlte die gewünschte Kratzfestigkeit auf der Oberfläche und, zumindest bei den vernickelten Aluminiumteilen, der geforderte Korrosionsschutz für die Exterieur-Anwendung. Aus diesem Grund wurden die Artikel anschließend mit einem 2K-Klarlack überzogen. Doch es zeigte sich, dass Geometrie, kleine Losgrößen und die unterschiedlichen galvanischen Oberflächen (Nickel und Chrom) zu unterschiedlichen Farbeindrücken im PVD-Prozess führten, sodass die Bauteile im Fahr-

zeug nicht nebeneinander verbaut werden konnten. Abhilfe schaffte hier eine rein galvanische Beschichtung mit Schwarzruthenium und anschließender Schutzschicht aus 2K-Lack.

Im Zuge der Diskussion, welche Oberfläche Chrom(VI) für dekorative Anwendung ersetzen könnte, wurden PVD und Lack erwogen [9, 10]. Jedoch fehlt es bei den Schichtkombinationen PVD-Lack oder Lack-PVP-Lack vor allem an Brillanz und Reflexionsvermögen im Vergleich mit Glanzchrom (vgl. Tab. 6).

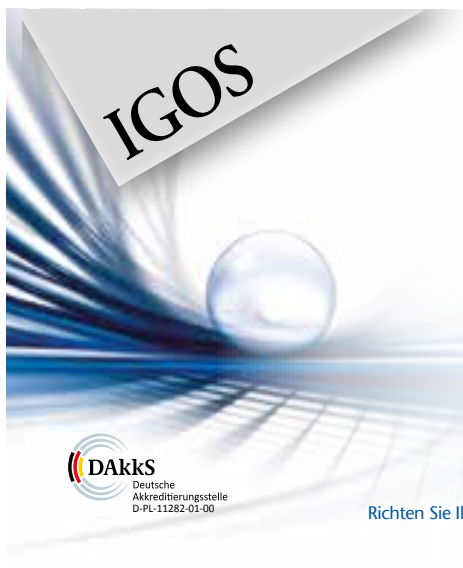
Zusammenfassend kann für Lack eine positive Bilanz gezogen werden. Auf den ersten Blick scheinen Lacke als Versiegelungen von galvanischen Schichten nicht mehr zeitgemäß zu sein. Bei genauer Betrachtung überwiegen gerade im dekorativen Bereich in vielen Fällen die Vorteile. Insbesondere moderne 2K-Systeme eignen sich für spezielle Effekte oder zum Schutz von Edelmetallschichten, um hier Material und damit Kosten zu sparen,

bei gleichzeitigem Erhalt oder Verbesserung der Qualitätseigenschaften. Möglicherweise ist es eine kostengünstige Alternative, um Chrom(III)-Schichten farblich anzupassen. Auch im Vergleich zu PVD-Schichten und dem Sol-Gel-Verfahren, die vornehmlich für technische Anwendungen zum Beispiel auf Werkzeugen oder im Medizinbereich ihre Berechtigung finden, schneiden Lacksysteme auf dekorativen Oberflächen positiv ab.

*Autorin:
Dr. Elke Moosbach*

Quellen:

- [1] Ergänzende Technologien, E. Moosbach, ZVO-Oberflächentage Leipzig 2018 (Teil 3), Galvanotechnik Band 109, Nr. 12/2018, S. 2377
- [2] Persönliche Mitteilung der BERLAC AG Sissach Schweiz
- [3] Sol-Gel-Beschichtungen, Rhenotherm Kunststoffbeschichtungs GmbH <https://www.rhenotherm.de/glossar/sol-gel-beschichtung>
- [4] Sol-Gel-Beschichtungen, A. Stake, Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM https://www.ifam.fraunhofer.de/de/Institutsprofil/Standorte/Bremen/Klebertechnik_Oberflaechen/Lacktechnik/Rohstoffe_Lackformulierung/Sol-Gel-Systeme.html
- [5] Sol-Gel-Schicht, <https://de.wikipedia.org/wiki/Sol-Gel-Prozess>
- [6] Mit dünnen Schichten vor Korrosion schützen, G.-M. Frahn, Inter Lotus Nanotechnologie GmbH, <https://www.besserlackieren.de/Technologien-Substrate/Nasslackieren/Mit-duennen-Schichten-vor-Korrosion-schuetzen>
- [7] Sol-Gel modifizierte anodische Oxidschichten, R. Fuchs, SGO Technische Fachtagung Biel - 24. Mai 2018, http://www.fme-gmbh.ch/pdf/vortrag_mai18.pdf
- [8] Physik und Technologie dünner Schichten, https://static.ifp.tuwien.ac.at/homepages/Personen/duenne_schichten/pdf/t_p_ds_kapitel2.pdf
- [9] Alternativen zum Chrom, mo 4/2019, S. 26 ff.
- [10] Beschichtungsverfahren für Chromoptiken im Vergleich, F. Heinzler, M. Dahlhaus, ZVOreport Ausgabe 5, November 2018, S. 48 ff.



schnell ▾ gut ▾ günstig

IGOS - Ihr Partner im Bereich Korrosionsprüfungen

- **VDA "NEU" 233-102 (DIN 55635)**
weitere Alternativen: VDA "ALT" 621-415 (DIN EN ISO 11997-1), VW PV 1210, Ford CETP 00.00-L-467, GMW 14872, u. v. m.
- **Salzprüfnebelprüfungen (NSS, AASS, CASS)**
u. a. DIN EN ISO 9227, ASTM B117
- **Kondenswasserprüfungen**
DIN EN ISO 6270-2, DIN 50018, DIN EN ISO 4541, DIN 50958
- **Klimasimulationen (nach BMW, VW, DBL, ...)**

Fordern Sie uns heraus!

Richten Sie Ihre Anfragen für ein unverbindliches Angebot telefonisch an +49 212 2494-700 oder per E-Mail an info@igos.de.

Institut

für Galvano- und Oberflächentechnik Solingen

www.igos.de
IGOS
Institut für Galvano- und Oberflächen-
technik Solingen GmbH & Co. KG
Grünevalder Str. 29-31
42657 Solingen
Tel. (0212) 2494-700
Fax (0212) 2494-715
E-Mail info@igos.de

Gewerbliche Schule Schwäbisch Gmünd/Fachschule für Galvanotechnik

Nachwuchs für die Galvano-Branche: 13 neue Galvanotechniker

Bild: Gewerbliche Schule Schwäbisch Gmünd



Die Absolventen der Fachschule für Galvanotechnik mit Lehrern und Schulleitung

Ein Grund zur Freude für die Branche: Die Gewerbliche Schule Schwäbisch Gmünd konnte dieses Jahr 13 erfolgreichen Absolventen der Fachschule für Galvanotechnik ihre Abschlusszeugnisse und Urkunden als staatlich geprüfte Techniker übergeben.

Sechs Absolventen erhielten bei der Übergabe Ende Juli einen Preis und fünf eine Belobigung. Als zusätzliche Ehrung stiftete der Förderverein für die Fachschulen der Galvano- und Leiterplattentechnik für die drei besten Leistungen jeweils einen Sonderpreis.

Die zweijährige Technikerausbildung umfasst neben den Grundlagen in den Fächern Chemie, Physik, Galvanotechnik und Umwelttechnik auch Einblicke in die Leiterplat-

tentchnik und die Bereiche vom CAD-Layout bis zur fertigen Schaltung. Eine enge Verzahnung von Theorie und Praxis ist ein besonderes Kennzeichen dieser Ausbildung.

Zur Abschlussprüfung der Fachschule für Galvanotechnik gehört auch eine Technikerarbeit. Das Themenspektrum bewegte sich in diesem Jahr zwischen der Erzeugung von Mikrostrukturen zur Effizienzsteigerung von Brennstoffzellen bis zur computergesteuerten Fertigungsplanung in der Leiterplattentechnik. Hier ist wieder einmal erkennbar, dass es sich bei der Galvanotechnik um eine Schlüsseltechnologie unserer Industrie handelt. Weitere Informationen zur Fachschule für Galvanotechnik unter www.gs-gd.de.

Die erfolgreichen Absolventen 2020

- Jannik Gebert (Belobigung)
- Sven Holzapfel (Belobigung)
- Kevin Mumme (Preis und 2. Preis des Fördervereins)
- Basim Raza Naumann (Belobigung)
- Florian Pantleon (Preis)
- Manuel Reißmüller (Belobigung)
- Andreas Retich (Belobigung)
- Masoud Scherzad
- Tim Schwab (Preis und 3. Preis des Fördervereins)
- Aron Staiger (Preis und 1. Preis des Fördervereins)
- Sebastian Strauß (Preis)
- Tugbanur Zafer
- Michael Zitzmann (Preis und 3. Preis des Fördervereins)



GALVANOTECHNIK ANLAGENBAU

innovativ. flexibel. zuverlässig.



Über
25 Jahre
Qualitätsanlagen
aus Thüringen

A.S.T. ANLAGENBAU UND SYSTEMTECHNIK GMBH

Industriering 33 | 98694 Ilmenau | Telefon 036783 / 700 - 0 | Fax 700 - 19 | info@astgehren.com | www.astgehren.com

Technische Universität Ilmenau

„TOP UNIVERSITÄT 2020“-Award erhalten

Die Technische Universität Ilmenau landete im Hochschulranking des Hochschulbewertungsportals StudyCheck unter den Top Ten und erhielt damit den „TOP UNIVERSITÄT 2020“-Award.

Basierend auf insgesamt über 40.000 Bewertungen im Jahr 2019 belegt die TU Ilmenau im deutschlandweiten Vergleich der Universitäten den hervorragenden achten Platz.

Mit dem StudyCheck Hochschulranking präsentiert Deutschlands größtes Hochschulbewertungsportal die beliebtesten Universitäten in Deutschland. Grundlage für das Ranking sind sämtliche auf StudyCheck.de veröffentlichten Erfahrungsberichte des vergangenen Kalenderjahres. Über die Platzierung der einzelnen Institutionen entscheidet die Bewertung sowie die Weiterempfehlungsraten durch die Studierenden. Kriterium für die Aufnahme in das Ranking waren mindestens 50 veröffentlichte Bewertungen in 2019. Vergleichskriterium für die Auszeich-

nung „TOP UNIVERSITÄT 2020“ ist eine Mindestplatzierung in den Top Ten.

Besonders gut wurden die Qualität und die Betreuung des Studiums, die hervorragenden Berufsaussichten der Absolventen, die moderne Ausstattung der Universität und der attraktive Campus mit einem vielfältigen studentischen Vereinsleben bewertet.

Das unabhängige Hochschulbewertungsportal StudyCheck ermöglicht Studierenden und Alumni seit 2013, Meinungen zu ihrem Studium abzugeben. Darüber hinaus werden auf dem Portal die insgesamt rund 600 Hochschulen und Universitäten Deutschlands mit ihrem Studienangebot und ihren Bewertungen ausführlich vorgestellt. Das Portal ist damit für Studieninteressierte eine wichtige Informationsquelle für oder gegen die Entscheidung für eine Hochschule und einen Studiengang.

Die TU Ilmenau bietet unter anderem den deutschlandweit einzigartigen Master-



Bild: TU Ilmenau, Pressestelle

Die TU Ilmenau ist „TOP UNIVERSITÄT 2020“

studiengang „Elektrochemie und Galvanotechnik“ an, für den der ZVO ein Stipendium vergibt. Infos unter: www.zvo.org/Bildung/Masterstipendium

Since 1975 processing Corrosive Solutions



- Pumpen • Filterpumpen • Zubehör • Reinigungssysteme • Edelmetallrückgewinnung • Verbrauchsmaterialien •



 **lafonte.eu**

P.le Cocchi, 2 - Veduggio Olona (VA) - Italy
Tel. +39 0332 402168
info@lafonte.eu

www.lafonte.eu



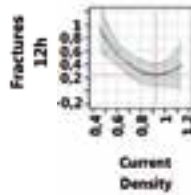
Technische Universität Ilmenau

Wasserstoffversprödung in alkalischen Zink-Nickel-Elektrolyten

Aufgrund der Kosteneffizienz und des guten Korrosionsschutzes werden Zink-Nickel-Legierungen aus alkalischen Bädern häufig als Beschichtungen für hochwertige Stahlteile im Automobilbereich verwendet. Neben all ihren Vorteilen geht die Galvanisierung jedoch mit einer Wasserstoffentwicklung einher, die durch Wasserzersetzung an der Stahloberfläche verursacht wird. Dies kann zur Wasserstoffversprödung des Stahlsubstrats führen. Eine Studie versucht, ein tieferes Verständnis darüber zu erhalten, wie dieses Phänomen beeinflusst werden kann, und darauf basierend den Beschichtungsprozess zu optimieren.

Die Analyse der Wasserstoffversprödung wurde nach DIN 50969 Teil 2 durchgeführt. Als Prüfkörper wurden C-Ringe definierter Härte (Wellensicherungsringe, WSR 28, 510 HV5) verwendet. Zehn dieser Ringe wurden nach der galvanischen Beschichtung in die Prüfeinrichtung montiert und unter Zugspannung gesetzt. Zur Auswertung wurde der Prozentsatz der gebrochenen Ringe nach 24 Stunden Prüfzeit bestimmt. Dieser Wert ist ein Maß für den Grad der Wasserstoffversprödung im Grundmaterial.

Abbildung 1: Abhängigkeit der C-Ring-Brüche von Stromdichte. Für die Beschichtung wurde ein alkalischer Zink-Nickel-Elektrolyt bei Raumtemperatur verwendet. Zur Messung der Wasserstoffversprödung wurde die C-Ring-Methode (WSR 28 mit 510 HV₅) nach DIN 50969 Teil 2 mit einer angelegten Vorspannung von 1.500 MPa verwendet. Das Diagramm zeigt eine geringere Wasserstoffversprödung mit steigender Stromdichte.



In der Studie wurde ein alkalisches Zink-Nickel-Verfahren von Atotech Deutschland GmbH untersucht. Durch die Verwendung eines geeigneten Beizinhibitors konnte eine wasserstoffversprödungsfreie Vorbehandlung mit 0-Prozent-C-Ring-Brüchen gewährleistet werden.

Alle Experimente wurden im Fünf-Liter-Maßstab unter Verwendung einer kleinen Labortrommel durchgeführt, die mit den C-Ringen als Prüfkörpern und Schrauben als Füllmaterial gefüllt war. Für jeden Test wurde frischer Elektrolyt verwendet.

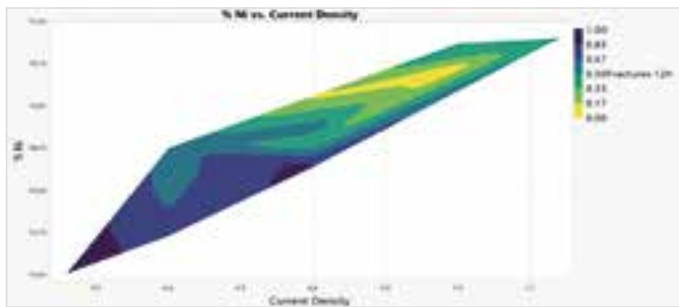


Abbildung 2: Abhängigkeit der C-Ring-Brüche von Stromdichte und Nickeleinbau in der aus dem alkalischen Zink-Nickel-Elektrolyten abgeschiedenen Schicht. Der Nickeleinbau wurde mittels XRF-Messung, die Anzahl der Sprödbrüche mittels C-Ring-Test nach DIN 50969 Teil 2 (Details siehe Abbildung 1) bestimmt. Das Diagramm impliziert eine geringere Tendenz zur Wasserstoffversprödung bei hohen Stromdichten und hohem Nickelgehalt in der Schicht.

Zur Person

Tran An Huynh

hat einen Bachelorabschluss in Physikalischer Chemie und verfügt über acht Jahre Erfahrung als Produktspezialist für Korrosionsschutzbeschichtungen in der Firma Atotech. Derzeit studiert er an der TU Ilmenau im Masterstudengang „Elektrochemie und Galvanotechnik“. Im Rahmen seiner Projektarbeit befasst er sich mit der Wasserstoffversprödung in alkalischen Zink-Nickel-Elektrolyten.



Hinsichtlich des Einflusses von Stromdichte und Abscheidungszeit auf die Wasserstoffversprödung zeigen die Ergebnisse eine signifikante Abhängigkeit von der Stromdichte. Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die Stromausbeute mit zunehmender Stromdichte abnimmt und somit zu einer höheren Wasserstoffbildung führen kann, sind diese Ergebnisse bemerkenswert. Eine erste Schlussfolgerung wäre, dass eine variierende Stromdichte nicht nur den Grad der Wasserstoffbildung verändert, sondern auch die Eigenschaften der abgeschiedenen Schicht beeinflusst (zum Beispiel Nickeleinbau, Korngröße usw.).

Darüber hinaus deuten die Ergebnisse darauf hin, dass der Einbau von Nickel in der abgeschiedenen Schicht den Grad der Wasserstoffversprödung beeinflusst. Das Diagramm in Abbildung 2 zeigt die Abhängigkeiten der Stromdichte und des Nickelgehalts auf den Prozentsatz der gebrochenen C-Ringe. Ein höherer Nickeleinbau führte zu einer geringeren Anzahl an gebrochenen C-Ring-Brüchen. Außerdem war diese Tendenz mit steigenden Stromdichten erkennbar, obwohl die jeweiligen Stromausbeuten abnahmen

Stromdichte [A/dm ²]	Stromausbeute [%]
0.6	72
0.8	69
1	67

Abhängigkeit der Stromausbeute von der Stromdichte

(siehe Tabelle). Auf Grundlage dieser Ergebnisse kann ein positiver Einfluss von Nickel zur Verminderung von Wasserstoffversprödung vermutet werden.

Aus der Elektrokatalyse ist bekannt, dass Nickel für die Wasserstoffbildungsreaktion eine höhere Austauschstromdichte aufweist als Zink und Eisen [1]. Es wurde daher vorgeschlagen, dass Nickel als Katalysator für die Rekombinationsreaktion von adsorbiertem Wasserstoff zu Wasserstoffgas wirkt. Dieses wird von der Oberfläche des Stahlsubstrats entfernt, wodurch eine Wasserstoffdiffusion in das Grundmaterial verhindert wird.

Um ein tieferes Verständnis dieser Phänomene zu erlangen, könnten im nächsten Schritt die Elektrolytparameter wie Zink- und Nickelgehalt oder die Additive hinsichtlich ihres Einflusses auf die Wasserstoffversprödung untersucht werden. Darüber hinaus könnten weitere analytische Methoden wie GDOES oder Heißgasextraktion zusätzliche quantitative Daten über die Wasserstoffkonzentration in der Schicht und im Substrat liefern.

Literatur

[1] W. Vielstich, A. Lamm and H. A. Gasteiger, "Handbook of Fuel Cell", Vol. 2, John Wiley and Sons, New York, 2003

Technische Universität Chemnitz/InnoEMat-Verbundprojekt ReKoPP

Robotergestützte Galvanikanlage im Forschungsbetrieb erprobt

Aufgrund steigender technischer Anforderungen bei gleichzeitig strengerer Reglementierung bewährter Systeme ist die Entwicklung neuer Elektrolyte und Prozesse notwendig. In diesem Zusammenhang ermöglicht die Pulsstromabscheidung (Pulse Plating) neben der Einsparung von Badadditiven auch die Erschließung neuartiger Legierungsschichten. Allerdings resultiert aus der enormen Vielfalt der kombinatorisch möglichen Legierungssysteme, der großen Anzahl der verfügbaren Komplexbildner und Additive sowie der Komplexität der elektrischen Parameter beim Pulse Plating ein enormer Forschungsaufwand. In Verbindung mit der wissenschaftsbasierten Eingrenzung der Prozessparameter ermöglicht die voll automatisierte, robotergestützte Galvanikanlage die wirtschaftliche und reproduzierbare Abarbeitung statistischer Versuchspläne.

Im Rahmen des InnoEMat-Verbundprojekts „REACH-konformer Korrosionsschutz durch Pulse-Plating (ReKoPP)“ wurde eine robotergestützte Galvanikanlage mit einem umfassenden, neuartigen Funktionsumfang projektiert und umgesetzt. Bei InnoEMat handelt es sich um eine Fördermaßnahme des BMBF zur Förderung von Innovationen im Bereich Elektrochemie.

Nach Festlegung eines statistischen Versuchsplans, der eine maximale Abdeckung des Parameterraums bei minimaler Versuchsanzahl ermöglicht, erfolgen die Beschichtungsprozesse **voll automatisiert** durch die robotergestützte Galvanikanlage. Bedarfsgerecht werden die folgenden Arbeitsschritte verknüpft:

- Entnahme und Ablage
- Vorbehandlung
- Spülen, gegebenenfalls Trocknen
- Beschichten, auch Mehrfachsichten
- Fotografische Dokumentation

Das Kernstück der Anlage bilden die insgesamt neun innovativen Beschichtungsbäder, die über moderne Sensorik (Temperatur, Füllstand, pH-Wert), individuelle Beheizung und eine Warenbewegung verfügen. Das Badvolumen ist flexibel zwischen 0,5 und 2 Litern wählbar. Dank der effizienten Ausnutzung des Behälterraumes können Bleche mit einer Beschichtungsfläche bis etwa 50 × 100 mm²

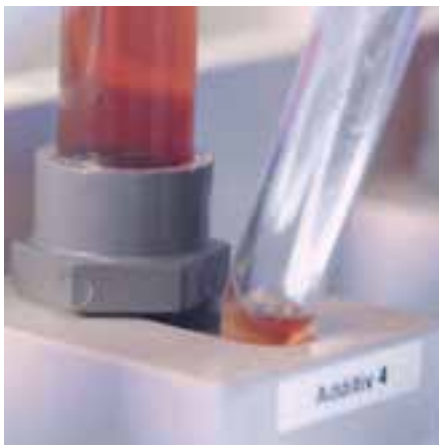


Bilder: TU Chemnitz

Robotergestützte Galvanikanlage

(Standard-Hullzellenblech) beschichtet werden. Die (Puls-)Stromversorgung erfolgt durch insgesamt 18 Pulsstromquellen, die in zwei Stacks angeordnet sind. Falls erforderlich, kann jedes Beschichtungsbad mit bis zu zwei beliebigen Pulsstromquellen betrieben werden. Besonders hervorzuheben ist dabei die gleichzeitige Bearbeitung mehrerer Beschichtungsaufträge, mit dem Ziel, eine erhebliche Zeitersparnis zu realisieren.

Zur Peripherie gehören ein „Bahnhof“ mit zwölf Ablageplätzen, die elektrolytische Entfettung, das elektrolytische Beizen, eine Kaskadenspüle, ein Trockner und eine Kamervorrichtung zur fotografischen Dokumentation der Proben. Darüber hinaus verfügt die Anlage über eine besonders innovative Pipettiervorrichtung zur exakt dosierten Entnahme flüssiger Medien. Dadurch sind nicht nur die Analyse der Bäder und die Nachdosierung von Additiven, sondern auch die voll automatisierte potentiometrische Titration zur Bestimmung thermodynamischer und kinetischer Kenndaten von Komplexbildnern durchführbar.



Pipettieren eines Additivs

Das Konsortium

Die Konzeptionierung und Umsetzung der Galvanikanlage erfolgte durch die TU Chemnitz und die KleRo GmbH Roboterautomation, wobei die plating electronic GmbH die Pulsstromquellen entwickelte. Die Konstruktion und die Fertigung der Kunststoffkomponenten übernahm die OTE Scheigenpflug GmbH. Die COVENTYA GmbH entwickelte auf Basis von Grundlagenuntersuchungen der TU Chemnitz einen Elektrolyten zur Abscheidung einer neuartigen, ternären Zinklegierungsschicht. Elektrolyt und Pulsparameter wurden schließlich erfolgreich durch die Gazima GmbH und die B+T GmbH im industriellen Maßstab erprobt.



Nähere Informationen zum Aufbau der Anlage sowie ein anschauliches Video finden Sie unter diesem QR-Code.

Die vollautomatische Versuchsdurchführung gewährleistet ein besonders hohes Maß an **Objektivität** und **Reproduzierbarkeit** und ebnet den Weg zur **Industrie 4.0 in der Galvanikbranche**. Damit werden sowohl die Grundlagenforschung an neuen Beschichtungssystemen als auch die anwendungsnahe Forschung hinsichtlich der Optimierung bekannter Systeme maßgeblich vorangetrieben. Für eine erfolgreiche Markteinführung vergleichbarer robotergestützter Galvanikanlagen durch die beteiligten Industriefirmen, beispielsweise in Forschungsabteilungen von Unternehmen der Oberflächentechnik, sprechen weiterhin die Einsparung von Personal und die Möglichkeit des Rund-um-die-Uhr-Betriebs. Unter Nutzung der Titrier- und Dosierfunktion ist darüber hinaus ein Dauerbetrieb (mehrere MTOs) bei im Vergleich zum Technikum äußerst geringem Chemikalienverbrauch simulierbar. Auch unter diesem Gesichtspunkt leistet die robotergestützte Galvanikanlage einen Beitrag zu **Wirtschaftlichkeit** und **Ökologie**.

Kontakt:

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Thomas Lampke

Dr.-Ing. Roy Morgenstern

roy.morgenstern@mb.tu-chemnitz.de

Professur Werkstoff- und Oberflächentechnik

Technische Universität Chemnitz

www.tu-chemnitz.de/mb/WOT

Technische Universität Chemnitz

Digitale Lehre – ein Erfahrungsbericht

Die COVID-19-Pandemie und die damit verbundenen Einschränkungen des universitären Alltags stellen insbesondere auch die in der Lehre tätigen Mitarbeiter vor neue Herausforderungen. An der Professur Werkstoff- und Oberflächentechnik (WOT) der Technischen Universität Chemnitz setzte man schon zu Beginn der Corona-Krise konsequent auf die Umstellung auf digitale Lehrangebote sodass den Studierenden bereits im Sommersemester 2020 sämtliche Lehrformate in digitaler Form zur Verfügung gestellt werden konnten.

Hierbei werden je nach Format verschiedene Möglichkeiten der digitalen Wissensvermittlung genutzt. Die Vorlesungen werden in Form von sogenannten Screencasts bereitgestellt – dabei handelt es sich um Videodateien der Skripte bzw. Foliensätze mit hinterlegtem Audiokommentar der Dozentin oder des Dozenten. Diese werden in die Lernplattform OPAL eingebunden, sodass sich die Studierenden die Vorlesung jederzeit und bei Bedarf auch mehrmals anhören können. OPAL steht für Onlineplattform für Akademisches Lehren und Lernen. Die Software wird durch die BPS Bildungsportal Sachsen GmbH verwaltet und aktuell an 21 sächsischen Bildungseinrichtungen eingesetzt. OPAL bietet enorm viele Möglichkeiten, von der organisatorischen Verwaltung von Lehrveranstaltungen über die Online-Bereitstellung von Lerninhalten bis zu interaktiven Tools wie (Selbst-)Tests, Fragebögen, Foren und Chats, um nur einige Beispiele zu nennen.

Während die Vorlesungen als Screencasts und damit in Form eines sogenannten asynchronen Lehrformats zur Verfügung stehen, werden Seminare und Übungen als synchrone Lehrformate, d. h. als Online-Videokonferenzen angeboten. Hierbei kommt das von der TU Chemnitz weiterentwickelte Konferenzsystem BigBlueButton zum Einsatz, das neben dem direkten sprachlichen und schriftlichen Austausch auch die Möglichkeit bietet, Schnellumfragen in das Seminar zu integrieren sowie Aufgaben in Kleingruppen oder über einen Mehrbenutzermodus auch in größerer Runde bearbeiten zu lassen.

Auch auf die Praktika müssen die Studierenden nicht verzichten. In kurzer Zeit sind an der Professur WOT zahlreiche, mit Kom-

mentaren unterlegte Demonstrationsvideos von verschiedenen Praktikumsversuchen angefertigt worden, die sich die Studierenden – zum Teil erst nach dem Bestehen von kurzen, in OPAL eingebundenen Testaten – anschauen können.

Unsere Lehrveranstaltungen so in den digitalen Raum zu transferieren, dass sie sich nach wie vor sinnvoll ergänzen, und sie gleichzeitig auch in diesem neuen Umfeld didaktisch so zu gestalten, dass der gewünschte Lernerfolg bei den Studierenden eintritt, ist durchaus eine in vielerlei Hinsicht nicht zu unterschätzende Herausforderung, die die Lehrenden der Professur aber gerne angenommen haben.

Erfreulicherweise zeigte sich auf zweierlei Weise, dass dem nicht unerheblichen Aufwand für die Konzipierung der digitalen Lehrformate und deren Umsetzung durch die Dozentinnen und Dozenten auch ein entsprechender Nutzen gegenübersteht. So freuen sich die Lehrenden der Professur WOT über ein ausgesprochen positives Feedback der Studierenden im Rahmen der studentischen Evaluationen. Erfreulicherweise fielen trotz unveränderten Schwierigkeitsgrades auch die Prüfungsergebnisse (teilweise deutlich) besser aus als in den vorangegangenen Jahrgängen.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass der im Frühjahr 2020 erfolgte Ad-hoc-Umstieg auf die digitale Lehre durchaus heraus-

Zur Person

Dr.-Ing. Rico Drehmann

ist Oberingenieur an der Professur Werkstoff- und Oberflächentechnik der TU Chemnitz und dort u. a. für die Lehrveranstaltungen „Korrosion und Verschleiß“, „Oberflächentechnik/Beschichtungstechnik“ sowie „Surface and Interface Engineering“ verantwortlich. Seine fachliche Heimat ist das Thermische Beschichten und dort insbesondere das Kaltgasspritzen sowie die Grenz- und Oberflächencharakterisierung.



fordernd war und ist, gleichzeitig aber auch enorme Zukunftschancen bietet. Der Wissenszuwachs in Bezug auf digitale Lehrformate ist in jedem Fall sehr wertvoll und wird die Lehre an der Professur WOT für das gerade gestartete Wintersemester, aber auch über die Corona-Krise hinaus bereichern.

Kontakt:

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Thomas Lampke

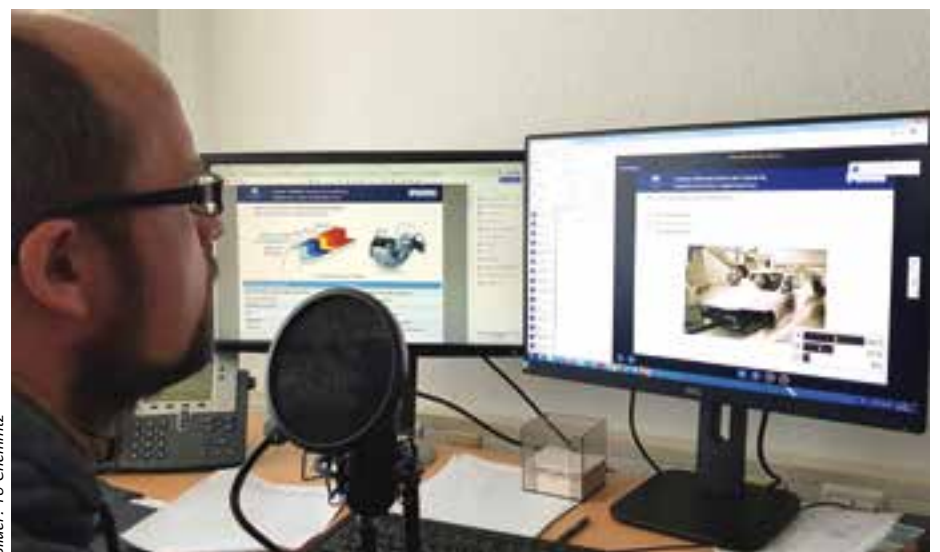
Dr.-Ing. Rico Drehmann

rico.drehmann@mb.tu-chemnitz.de

Professur Werkstoff- und Oberflächentechnik

Technische Universität Chemnitz

www.tu-chemnitz.de/mb/WOT



Dr. R. Drehmann während eines Online-Seminars im Rahmen der Lehrveranstaltung „Surface and Interface Engineering“

Förderinitiative InnoEMat

Vorstellung der Forschungsprojekte

Innerhalb der BMBF-Förderinitiative InnoEMat – Innovative Elektrochemie mit neuen Materialien werden insgesamt 17 Verbundprojekte zu den Themenfeldern „Elektrochemische Oberflächentechnik“, „Synthese“, „Energiespeicher“ und „Sensorik“ gefördert, die wir im ZVOREport vorstellen. Als Abschluss der Serie präsentieren wir in der vorliegenden Ausgabe die zwei Projekte des Themenfelds „Sensorik“. Mehr zu den aktuellen Ergebnissen enthält der InnoEMat-Projektband, der unter www.innoemat.de als Download zur Verfügung steht.

eDx – Automatisiertes elektrochemisches Verfahren zur Detektion von miRNA und SNPs

(Förderkennzeichen: 13XP5007)

Untersuchungen der Bausteine unseres Lebens, der DNA, ermöglichen empfindliche Analysemethoden in der medizinischen Diagnostik. Die Diagnose vielfältiger Krankheitsbilder, von der einfachen bakteriellen Infektion bis hin zur Erfassung seltener Erbkrankheiten, ist so möglich. Allerdings erfordern diese eine hochmoderne Laborinfrastruktur sowie geeignetes und geschultes Personal. Weiterhin sind sie zeitaufwändig und begrenzt hinsichtlich der erfassbaren DNA-Muster. Das wirkt sich insbesondere bei der Bestimmung von sogenannten Resistenzen nachteilig aus. Nur eine schnelle und sichere Resistenzbestimmung ermöglicht bei einer Infektion die richtige Auswahl des geeigneten Antibiotikums.

Im Verbundprojekt „eDx“ soll eine DNA-Untersuchungsmethode als vollautomatische Analysetechnologie etabliert werden, die „im Feld“, also ohne Laborinfrastruktur und ohne geschultes Personal durchgeführt werden kann. Gleichzeitig soll sie die Möglichkeit bieten, die Anzahl und Güte der erfassten DNA-Muster so zu verbessern, dass in der etwa 30-minütigen vollautomatischen Analyse nicht nur die (beispielsweise bakterielle) Krankheitsursache, sondern auch alle relevanten Resistenzen erfasst werden, um sofort eine zielgerichtete und effiziente medizinische Therapie einzuleiten.

Inhalt und Arbeitsschwerpunkte

Um dieses Ziel zu erreichen, muss die von den Verbundpartnern etablierte CYCLE® Technologie hinsichtlich Materialeigenschaften und automatisiertem Analyseablauf so verbessert werden, dass auch kleinste Abweichungen in den zu messenden Mustern, im übertragenen Sinn „Tippfehler“ in einem mehrseitigen Text, sicher erkannt werden. Grundlage hierfür ist ein neues Testsystem auf Basis von Mikroelektroden. Damit sollen die Voraussetzungen dafür geschaffen werden, beispielsweise die Krankenhaushygiene zu verbessern und die damit assoziierten Gesundheitskosten zu reduzieren. Mindestens genauso wichtig ist jedoch der Aspekt, dass damit eine hochmoderne Analysemethode kostengünstig, einfach und ohne weitere Voraussetzungen auch in der Dritten Welt, beispielsweise für die Tuberkulose-Analytik, einsetzbar ist.

Projektpartner

- **FRIZ Biochem Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Neuried**
Mikroelektroden- und Assayoptimierung
- **Schumacher Elektromechanik GmbH, München**
Nukleinsäureanalytik-Prozessor
- **Ruhr-Universität Bochum, Bochum**
DNA-Immobilisierung und Oberflächencharakterisierung



Die neuartigen Sensoren von FluorousSense machen bisher nicht adressierbare Messgrößen für die Reaktionskontrolle bei der Herstellung von Biologika zugänglich.

FluorousSens – Biostabile ionenselektive elektrochemische Sensoren aus fluorierten Polymeren, Ionophoren und Leitsalzen für Anwendungen in Bioprozesstechnik und Medizin

(Förderkennzeichen: 13XP5009)

Biologika sind eine Klasse moderner Pharmawirkstoffe, die in sogenannten Bioreaktoren von lebenden Zellen hergestellt werden. In Nährmedien, die aus einer komplexen Zusammensetzung verschiedener Stoffe bestehen, produzieren diese Zellen beispielsweise Antikörper oder Insulin. Damit das zuverlässig gelingt, müssen die Eigenschaften der sogenannte Nährmedien wie der pH-Wert, der Sauerstoffgehalt oder die Konzentration bestimmter Ionen kontinuierlich mithilfe von Sensoren überwacht werden. Häufig ist das Sensorsignal aber in solchen Flüssigkeiten nicht stabil und erfordert eine regelmäßige Nachjustierung, was aufwändig und kostenintensiv ist. Es besteht daher ein hoher Bedarf an Sensoren, die trocken lagerbar, sterilisierbar, biokompatibel, langzeitstabil und gleichzeitig kostengünstig herstellbar sind. Diese Sensoren müssen aus Materialien bestehen, die verhindern, dass die Bestandteile aus den Zellkulturmedien das Sensorsignal beeinflussen können.

Hier setzt das FluorousSense-Vorhaben an: Eine völlig neuartige Klasse von Materialien für elektrochemische Sensoren soll erforscht, hergestellt, zu Sensoren verarbeitet und schließlich in verschiedenen Anwendungen getestet werden. Mit den Partnern Iolitec GmbH für die Entwicklung und Synthese der Materialien, dem NMI der Universität Tübingen für die Herstellung der Mikrosensoren und der TRACE Analytics GmbH für die Untersuchung von Anwendungsszenarien und die Integration der Sensoren in Beispielanwendungen kann diese Kette abgedeckt werden.

Inhalt und Arbeitsschwerpunkte

Fluorierte, stark hydrophobe ionische Flüssigkeiten werden als Sensormaterial entwickelt und für die Anwendung charakterisiert. Dies ermöglicht trocken lagerbare, sterilisierbare, biokompatible, langzeitstabile und kostengünstige Sensoren.

Projektpartner

- **TRACE Analytics GmbH, Braunschweig**
Evaluierung unterschiedlicher Sensoranwendungen
- **Naturwissenschaftliches und Medizinisches Institut (NMI) an der Universität Tübingen, Reutlingen**
Herstellung von Mikrosensoren
- **Iolitec Ionic Liquids Technologies GmbH, Heilbronn**
Entwicklung fluorierte Polymere und Sensormoleküle

Entwicklung eines Customer-Relationship-Managements

Kundenbeziehung von Lohnbe

Anfragen, die bei Lohnbeschichtungsunternehmen eingehen, sind häufig unvollständig. Eine speziell auf Beschichter zugeschnittene Customer-Relationship-Management(CRM)-Software kann hier Abhilfe schaffen und für reibungslosere Abläufe sorgen. Für die Entwicklung ist inhaltlicher Input von Beschichtungsunternehmen gefragt.

Eine Erhebung des Chemie-Clusters Bayern ergab, dass kleine und mittlere Lohnbeschichtungsunternehmen etwa fünf bis 20 Anfragen pro Tag erhalten. Diese treffen in der Regel per Mail, Telefon oder Fax ein. Da verschiedenste Dateien mit einer Anfrage einhergehen, wird die Kommunikation per Mail meist präferiert. Neben der Beschreibung des Projekts und des zu beschichtenden Bauteils sollten eine Bauteilzeichnung und die jeweiligen Anforderungen sowie

Spezifikationen mitgeschickt werden. Oft wird seitens des anfragenden Unternehmens auch ein Beschichtungsmaterial vorgegeben, sodass hierzu das aktuelle Produktdatenblatt mitgesendet werden sollte. Hinzu kommt ein (Zulieferer-)Fragebogen, der vom Beschichter auszufüllen ist. Eine vollständige Anfrage besteht also aus rund fünf Dateien.

Zusatzaufwände durch unvollständige Anfragen

Über 50 Gespräche mit Verantwortlichen aus Lohnbeschichtungsbetrieben (Geschäftsführer und Vertriebsleiter) haben ergeben, dass viele Anfragen, die heutzutage bei Beschichtern eintreffen, nicht vollständig sind. Bei einem befragten Beschichter waren anfangs sogar 90 Prozent der Anfragen unvollständig. Konkret fehlen also relevante Angaben und Dateien, wie die technische Zeichnung oder auch die Spezifikationen. Aber erst wenn alle

Unterlagen vollständig sind, kann ein Lohnbeschichtungsbetrieb in Form einer internen Machbarkeitsprüfung entscheiden, ob die jeweilige Anfrage überhaupt bedient werden kann. Wenn dies der Fall sein sollte, kann die Angebotserstellung stattfinden. Nachfrageprozesse seitens des Lohnbeschichtervertriebs verzögern folglich die Machbarkeitsprüfung und damit auch die mögliche Angebotserstellung, sodass Einkaufsabteilungen immer darauf bedacht sein sollten, alle relevanten Unterlagen auf Anhieb zur Verfügung zu stellen.

Viele Lohnbeschichtungsunternehmen nutzen laut der Erhebung für die Kommunikation mit dem (potenziellen) Kunden ausschließlich Microsoft Outlook oder vergleichbare Mail-Programme. Kundeninformationen und Kundendateien werden dabei in der Regel in Ordnern gesammelt. Wer am Tag fünf bis 20 Anfragen erhält und gegebenenfalls ebenso viele Nachfragen stellen



Moosbach & Kanne GmbH
Versilbern • Vergolden • Metallfärbungen

Für einen glänzenden Auftritt

Sie wünschen hochwertige metallische Oberflächen - wir lassen Ihre Produkte glänzen. Unsere moderne Handgalvanik garantiert Ihnen Edelmetallbeschichtungen für höchsten Qualitätsanspruch. Für alles, was einen glänzenden Auftritt verdient.



Seit 100 Jahren

OBERFLÄCHEN	PRODUKTBEISPIELE
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Silber ▶ Gold ▶ Platin ▶ Palladium ▶ Ruthenium ▶ Effektlackierungen ... und viele mehr 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Armaturen ▶ Beschläge ▶ Designartikel ▶ Lampen ▶ Gebrauchsartikel ▶ Wohn-Accessoires ... und viele mehr

Moosbach & Kanne GmbH
 Donaustraße 32-34 Tel. 0212/50860 www.moosbach-kanne.de
 46653 Solingen Fax 0212/50852 info@moosbach-kanne.de

schichtern digitalisieren

muss, kann als Vertriebsverantwortlicher schnell den Überblick verlieren. Wie ist der Stand bei den einzelnen Anfragen im Prozess? Werden noch Informationen für die interne Machbarkeitsprüfung benötigt? Kann bereits ein Angebot erstellt werden oder wurde es bereits versandt? Eine Dateiablage in Ordnerstrukturen ist zudem fehleranfällig, insbesondere wenn mehrere Mitarbeiter eine Anfrage bearbeiten. Relevante Dateien sind so etwa oft nicht direkt greifbar oder wurden versehentlich einem anderen Kunden zugeordnet.

Neue CRM-Lösung für Beschichter

Eine CRM-Software kann hier helfen. CRM-Lösungen bilden im Kern die Kundenbeziehung digital ab. Es handelt sich also um eine Verwaltungs- und Kundenmanagement-Software, in der alle Stammkunden und auch potenzielle Neukunden mit wenigen Klicks abrufbar sind. Die gesamte Kundenkommunikation kann über die Software abgewickelt werden, ohne das vorhandene Mail-Programm zu nutzen. Alle relevanten Dateien und Informationen können in einer solchen Lösung sauber und einfach abgelegt werden. Sich häufig wiederholende Kommunikation kann meist in Form von Nachrichtenvorlagen weniger mühsam gestaltet werden. Bei Unternehmen mit mehreren Standorten behalten Geschäftsführer und Vertriebsleiter mit einer solchen Lösung den Überblick,

indem Standorte einzeln oder in Form einer Gesamtübersicht betrachtet werden können. Bekannte CRM-Anbieter, die meist aus den USA stammen, sind Pipedrive, Salesforce oder Hubspot.

Zur Differenzierung: Enterprise-Resource-Planning(ERP)-Systeme, die in diesem Kontext auch oft erwähnt werden, sind nach innen gerichtet und beschäftigen sich beispielsweise mit der Lagerhaltung und der Warenwirtschaft. CRM-Lösungen richten sich hingegen nach außen, also in der Regel zum Kunden.

Viele Lohnbeschichtungsunternehmen nutzen derzeit keine CRM-Lösung oder sind mit der aktuellen nicht gänzlich zufrieden. Vorhandene Lösungen wie Salesforce passen nicht optimal zum Tagesgeschäft von Beschichtern. Individualisierungsmöglichkeiten gibt es zwar, sind aber meist mit Zusatzkosten verbunden. Insgesamt stimmt das Preis-Leistungs-Verhältnis von vorhandenen Lösungen daher oft nicht.

Aus diesem Grund hat sich eine junge Unternehmung namens COATPRO dazu entschlossen, eine CRM-Lösung zu entwickeln, die den Bedürfnissen von Beschichtern entspricht und die gleichzeitig auch noch kostengünstiger ist, als die der amerikanischen Anbieter. Dazu erhielt der Gründer der Unternehmung, Lars Schmitt, kürzlich einen Zuschuss durch das Wirtschaftsministerium Rheinland-Pfalz, im Kontext des Gründer-

Zur Person

Lars Schmitt

ist Wirtschaftswissenschaftler und Doktorand an der TU München. Im Rahmen seiner Promotion beschäftigt er sich mit digitalen Plattformen und Geschäftsmodellen mit Fokus auf der chemischen Industrie. Daneben arbeitet er für ein Netzwerk von Chemie-Unternehmen und Forschungseinrichtungen, den Chemie-Cluster Bayern. Parallel versucht er sich nun mit dem COATPRO selbstständig zu machen.



wettbewerbs „startup innovativ“. Ihm stehen nun rund 100.000 Euro zur Verfügung, um für die Beschichtungsindustrie eine Software zu entwickeln. Dazu sucht er aktuell nach Entwicklungspartnern, die sich die Zeit nehmen, durch inhaltliches Feedback bei der Konzeption der angestrebten CRM-Lösung zu unterstützen. Ihm geht es in dieser frühen Phase dementsprechend nicht darum, Kapital zu akquirieren.

Entwicklungspartner gesucht

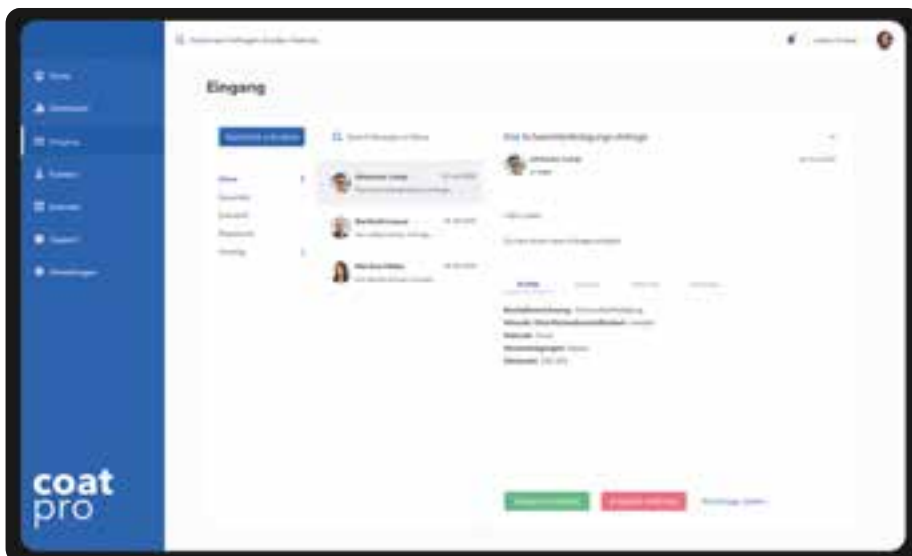
Ideale Entwicklungspartner sind kleine und mittlere Lohnbeschichtungsunternehmen, die die Zeichen der Zeit erkannt haben und Digitalisierung als Chance begreifen. Entwicklungspartner erhalten die fertige Software für mindestens sechs Monate kostenfrei. Danach ist eine monatliche/jährliche Nutzungsgebühr angedacht, die unter der Gebühr der erwähnten US-Unternehmen liegen soll. Ein solches Geschäftsmodell lohnt sich nur dann, wenn viele Beschichter die Software nutzen würden. Nach einem ähnlichen Prinzip funktionieren auch Microsoft 365 oder Netflix. Folglich handelt es sich um ein durchaus riskantes und ambitioniertes Vorhaben. Die Entwicklungsdauer der Software soll zwischen sechs und neun Monaten liegen.

Kontakt:

Lars Schmitt

Telefon: +49 163 7100 161

schmitt@chemiecluster-bayern.de



Beispielhafte Abbildung der CRM-Software

Interview mit Dr. Michael Stich, Technische Universität Ilmenau

Galvanotechnik in der Batte

Einige Komponenten der verstärkt in den wissenschaftlichen Fokus gerückten neuen Batterietechnologiekonzepte können unter anderem durch den Einsatz galvanotechnischer Prozesse gefertigt werden. Dies hat die DGO-Geschäftsstelle zum Anlass genommen, um die aktuelle und perspektivisch zu erwartende Rolle der Galvanotechnik bei der Batterieforschung herauszustellen und neue Entwicklungen auf diesem Gebiet zu beleuchten. In ZVOreport 4/20 wurde dazu bereits ein Interview mit Prof. Dr. Timo Sörgel von der Hochschule Aalen veröffentlicht. Für die vorliegende Ausgabe sprach Dr. Daniel Meyer von der DGO-Geschäftsstelle mit Dr. Michael Stich von der TU Ilmenau. Er ist PostDoc im Fachgebiet Elektrochemie und Galvanotechnik und setzt sich unter anderem mit der Entwicklung und Charakterisierung von Lithium-Ionen-Sekundärbatterien auseinander.

Herr Dr. Stich, wo liegen Ihre aktuellen Forschungsschwerpunkte im Zusammenhang mit neuen Batterietechnologien und der Galvanotechnik?

Stich: Bei unserer Batterieforschung gibt es grundsätzlich mehrere Schnittstellen zur Galvanotechnik. Ein Schwerpunkt ist die Erforschung der anodenseitigen Abscheidung von Aktivmaterialien wie Lithium und Silizium aus nichtwässrigen Lösungen für Lithium-Ionen-Batterien (LIB). So versprechen zum Beispiel Anoden auf Basis von Li-Si-Legierungen eine um bis zu zehnfach höhere Kapazität pro Gewichtseinheit als das heutzutage zumeist angewandte System auf Basis von Kohlenstoff mit eingelagerten Li-Ionen. Silizium und andere legierungsbildende Materialien stellen die Batterieentwicklung jedoch vor die Herausforderung, dass sie bei jedem Lade- und Entladezyklus stark „atmen“, das heißt sich jeweils ausdehnen und wieder kontrahieren. Dies führt zu mechanischen Spannungen, Rissen und letztlich zu einer Ablösung dieser Aktivmaterialien vom Stromkollektor. Ein rapider Kapazitätsverlust der Zelle ist die Folge. Über die gezielte Siliziumabscheidung aus nichtwässrigen Elektrolyten mit einem großen elektrochemischen Stabilitätsfenster auf

einem geeignet strukturierten Stromableiter lassen sich die Verteilung und Schichtdicke des Siliziums genau kontrollieren und damit mechanische Spannungen und die rapide Zellalterung sehr gut minimieren.

Gibt es Materialkonzepte, mit denen theoretisch noch höhere Kapazitäten realisiert werden könnten?

Stich: Noch höhere spezifische Kapazitäten als mit Silizium könnten natürlich über die Verwendung einer elementaren Lithiumanode erreicht werden. Dieses sehr nahe liegende Anodenmaterial kann jedoch seit Jahrzehnten nicht erfolgreich in kommerziellen, wiederaufladbaren LIBs eingesetzt werden, da sich metallisches Lithium nach vielmaligem Zyklieren nicht in eine glatte Schicht zurückformt, sondern Dendriten oder Whisker bildet, die den Separator durchwachsen können und damit einen ‚brandgefährlichen‘ inneren Kurzschluss der Zelle hervorrufen. Die sichere Abscheidung von Lithium mit hoher Stabilität über Hunderte bis Tausende von Zyklen ist eine noch ungelöste Problemstellung, der man versucht durch die Entwicklung von neuen flüssigen oder festen Elektrolyten und Additiven beizukommen.

Auf welchen Gebieten sind Sie außerdem tätig?

Stich: In Kollaboration mit der Arbeitsgruppe von Prof. Sörgel an der HS Aalen

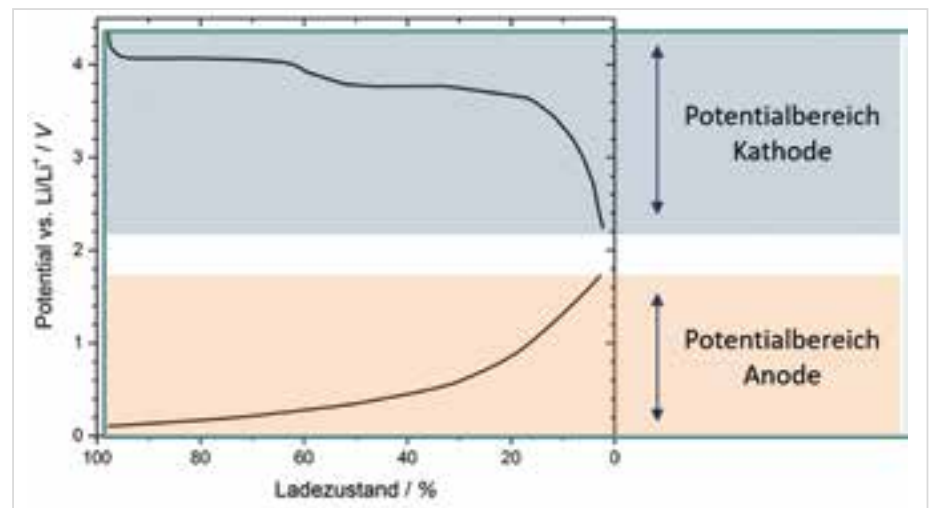


Bilder: TU Ilmenau, Dr. Michael Stich

Dr. Michael Stich im Interview

wollen wir an Konzepten forschen, wie Aktivmaterialien zusammen mit den Stromableitern durch Galvanoformung hergestellt werden können.

Aktuelle Elektroden für LIB bestehen hauptsächlich aus Aktivmaterialien, die über elektrochemische Reaktionen die elektrische Energie einer Zelle bereitstellen. Um diese Aktivmaterialien gut leitfähig an die vorher bereits erwähnten Stromableiter anzubinden, werden der Elektrode Leitadditive wie Ruß und polymere Binder – zum Beispiel Carboxymethylcellulose – zugegeben,



Korrosionsschutz von Lithium-Ionen-Batterien ist aufgrund der hohen Potenzialbereiche und der verwendeten organischen Elektrolyte eine praktische Herausforderung.

rieforschung **Teil 2**

die jedoch als inaktive Materialien nicht zur Kapazität der Zelle beitragen. Mit dem patentierten Prozess der Galvanoformung wollen wir die Kosten und das Gewicht dieser inaktiven Materialien perspektivisch einsparen. Außerdem können so die ohmschen Widerstände der Zelle gesenkt werden, was wiederum eine schnellere Batterieladung mit höheren Strömen ermöglicht.

Wie schätzen Sie den aktuellen Reifegrad der genannten Technologien ein und wohin wird sich dieser mittelfristig entwickeln?

Stich: Während sich die Abscheidung von Aktivmaterialien aus nichtwässrigen Lösungen auch mittelfristig im Forschungs- und Entwicklungsstadium befinden wird, sehen wir eine mittelfristige Kommerzialisierung von galvanisch geformten Stromableitern – gegebenenfalls inklusive Aktivmaterialien – als durchführbar an. Korrosionsschutz für alle metallischen Bestandteile einer LIB, die im Kontakt mit dem organischen Batterieelektrolyten stehen (Kupfer-, Aluminiumstromableiter, Gehäuse), ist bereits ein kommerziell wichtiges Thema.

Welche Anwendungsmöglichkeiten für die Galvanotechnik sehen Sie außerdem bei einer zukünftigen Batteriefertigung in Deutschland?

Stich: Die Weiterentwicklung eines zuverlässigen und kostengünstigen Korrosionsschutzes für leichte, aber mechanisch stabile Batteriegehäuse wird ein weiteres Anwendungsfeld für die Galvanotechnikbranche sein. Bei der Verwendung von nichtwässrigen Elektrolyten lassen sich zudem erweiterte Themenfelder wie Aktivmaterialabscheidung und Korrosionsschutzschichten erschließen.

Welche Aspekte stehen einer Etablierung von galvanotechnischen Verfahren bei der Zellfertigung möglicherweise entgegen?

Stich: Die Massenzellfertigung von LIB findet unter großem Preisdruck hauptsächlich in asiatischen Ländern statt. Galvanotechnische Verfahren können in Deutschland nur dann erfolgreich kommerzialisiert werden, wenn sie in einem Premium-Marktsegment etabliert werden, bei denen Produktverbes-

serungen die möglicherweise höheren Kosten rechtfertigen. Dies könnten beispielsweise Batterien für besonders fordernde Anwendungen bzw. Nischenanwendungen oder auch automobiler Batterien sein.

Herr Dr. Stich, wir danken Ihnen für das Gespräch und wünschen Ihnen weiterhin viel Erfolg bei Ihrer Forschung!

IGF-Vorhaben

SePoRa: Selbstorganisierende Polymerschichtsysteme für Reinigungsanalysen

Ein im Dezember 2019 gestartetes Projekt der IGF – Industriellen Gemeinschaftsforschung befasst sich mit selbstorganisierenden Polymerschichtsystemen für Reinigungsanalysen. Beteiligte Forschungseinrichtungen sind das Fraunhofer IVV und das Leibniz-Institut für Polymerforschung in Dresden. Das Vorhaben läuft noch bis zum 31. Mai 2022.

Bisherige Auftragsverfahren für Testverschmutzungen sind auf Bauteilen aus der Fertigung infolge der inhomogenen Verteilung nur unzureichend reproduzierbar, wodurch die Reinigungsergebnisse hohen Schwankungen unterliegen. Für die Entwicklung und Optimierung von Reinigungsprozessen werden daher entweder sehr viele zeit- und kostenintensive Reinigungsversuche durchgeführt oder der Reinigungsprozess ist überdimensioniert. Selbstorganisierende, fluoreszierende Polymerschichtsysteme (PSS) und reproduzierbare Beschichtungsverfahren bieten die Möglichkeit, Modellsysteme speziell für homogene filmische Verschmutzungen zu entwickeln. Ziel ist die Entwicklung eines geometrieunabhängigen und homogenen Auftragsverfahrens auf Originalbauteilen aus der Fertigung mit einfacher Laborausstattung und ein praktikabler Nachweis der

PSS über kostengünstige Fluoreszenzmess-technik. Damit sollen aussagekräftige und reproduzierbare Untersuchungen zur Reinigungswirkung und -effizienz industrieller Bauteilreinigungsanlagen an Originalbauteilen aus der Fertigung möglich werden.

Seit Projektbeginn wurden zusammen mit dem projektbegleitenden Ausschuss die einzusetzenden Systemkomponenten definiert. Anschließend wurde mit Voruntersuchungen zur Substratvorbehandlung und zur Abschätzung der Reinigungszeiten begonnen. Parallel wurden Testbauteile entwickelt, Referenzverschmutzung erprobt und geeignete Polymerkomponenten zur Anpassung der Haftung der PSS abgeleitet.

Kontakt:

DGO-Geschäftsstelle

Sabine Groß

E-Mail: s.gross@dgo-online.de

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Abwasseranlagen-Steuerungen



HEHL GALVANOTRONIC
 Tiefendicker Straße 10
 42719 Solingen
 Tel. (02 12) 6 45 46-0, Fax -100
 info@hehl-galvanotronic.de
 www.hehl-galvanotronic.de

Analysentechnik



Deutsche METROHM Prozessanalytik GmbH & Co. KG
 In den Birken 1, 70794 Filderstadt
 Tel. (07 11) 7 70 88-900, Fax -990
 info-pa@metrohm.de
 www.metrohm-prozessanalytik.de

Anlagenbau



KF Industrieanlagen GmbH
 Ferdinand-von-Steinbeis-Ring 29
 75447 Sternefeld
 Tel. (0 70 45) 96 34-0, Fax -15
 info@kf-industrieanlagen.de
 www.kf-industrieanlagen.de

Badheizer, elektrisch



SERFILCO GmbH
 NdrL. D-A-CH Region
 52156 Monschau
 Tel. (0 24 72) 8 02 60 15
 www.serfilco.de

Edelmetall-Rückgewinnung



DODUCO Contacts and Refining GmbH
 Im Altgefäll 12
 75181 Pforzheim
 Tel. (0 72 31) 6 02-586, Fax -12 586
 recycling@doduco.net
 www.doduco.net

ERP-Software



Media Soft Software Technology GmbH
 Bahnhofstraße 48
 66636 Tholey
 Tel. (0 68 53) 50 11-0, Fax -13
 info@media-soft.com
 www.media-soft.com



Softec AG
 Durmersheimer Straße 55
 76185 Karlsruhe
 Tel. (07 21) 9 43 61-0, Fax -20
 info@softec.de
 www.softec.de

Galvanik-Pumpen



JESSBERGER GmbH
 Jaegerweg 5-7
 85521 Ottobrunn
 Tel. (089) 66 66 33 400
 info@jesspumpen.de
 www.jesspumpen.de

Galvanik-Pumpen/Filter/Zubehör



Sager + Mack GmbH
 Max-Eyth-Straße 13/17
 74532 Ilshofen-Eckartshausen
 Tel. (0 79 04) 97 15-0, Fax -30
 info@sager-mack.com
 www.sager-mack.com



SERFILCO GmbH
 NdrL. D-A-CH Region
 52156 Monschau
 Tel. (0 24 72) 8 02 60 15
 www.serfilco.de

Galvaniksteuerungen/Schaltschrankbau



HEHL GALVANOTRONIC
 Tiefendicker Straße 10
 42719 Solingen
 Tel. (02 12) 6 45 46-0, Fax -100
 info@hehl-galvanotronic.de
 www.hehl-galvanotronic.de

Galvanoanlagen



GALVABAU AG
 Müliweg 3
 6052 Hergiswil NW/Schweiz
 Tel. +41 416 32 34 00, Fax -01
 info@galvabau.com
 www.galvabau.com



Walter Lemmen GmbH
 Birkenstraße 13
 97892 Kreuzwertheim
 Tel. (0 93 42) 78 51
 info@walterlemmen.de
 www.walterlemmen.de



MKV GmbH
 Neumarkter Straße 40
 90584 Allersberg
 Tel. (0 91 76) 98 11-0
 info@mkv-gmbh.de
 www.mkv-anlagen.de

Galvano-Gleichrichtergeräte



IPS-FEST GmbH
 Eisenbahnstraße 22-23
 53489 Sinzig
 Tel. (0 26 42) 90 20-20, Fax -44
 info@ips-fest.de
 www.ips-fest.de



MUNK GmbH
 Gewerbepark 8 + 10
 59069 Hamm
 Tel. (0 23 85) 74-0, Fax -55
 vertrieb@munk.de
 www.munk.de



plating electronic GmbH
 Rheinstraße 4
 79350 Sexau
 Tel. (0 76 41) 9 35 00-0, Fax -999
 info@plating.de
 www.plating.de

Galvanotechnische Verfahren

SG-Galvanobedarf GmbH
Feilenhauerstraße 1
42929 Wermelskirchen
Tel. (0 21 96) 7 08 63-0, Fax -29
info@sg-galvanobedarf.de
www.sg-galvanobedarf.de

Galvano- und Industrieanlagen

Metzka GmbH
Allerberger Straße 42
90596 Schwanstetten
Tel. (0 91 70) 28 80, Fax (0 91 70) 10 30
info@metzka.de
www.metzka.de

Lohngalvanik

DODUCO Solutions GmbH
Im Altgefäll 12
75181 Pforzheim
Tel. (0 72 31) 6 02-251, Fax -517
info@doduco.net
www.doduco.net

Metallanoden

IMR metal powder technologies GmbH
Jessenigstraße 4
9220 Velden/Österreich
Tel. +43 42 74 41 00, Fax -30
sales@imr-metalle.com
www.imr-group.com

Pulse/Pulse-Reverse Plating

MUNK GmbH
Gewerbepark 8 + 10
59069 Hamm
Tel. (0 23 85) 74-0, Fax -55
vertrieb@munk.de
www.munk.de



plating electronic GmbH
Rheinstraße 4
79350 Sexau
Tel. (0 76 41) 9 35 00-0, Fax -999
info@plating.de
www.plating.de

Pumpen- und Filtrationstechnik

RENNER GmbH
Claitstraße 43
75433 Maulbronn-Schmie
Tel. (0 70 43) 9 51-0, Fax -199
info@renner-pumpen.de
www.renner-pumpen.de



Sager + Mack GmbH
Max-Eyth-Straße 13/17
74532 Ilshofen-Eckartshausen
Tel. (0 79 04) 97 15-0, Fax -30
info@sager-mack.com
www.sager-mack.com

Pumpen / Filter / Filtersysteme

Hendor Pumpen BV
Leemskullen 15
5531 NK Bladel
Niederlande
Tel. +31 497 33 93 89



LAFONTE.EU S.R.L. a socio unico
P. Le Cocchi N. 2
21040 Veduggio Olona (VA)/Italien
Tel. +39 332 40 21 68
info@lafonte.eu
www.lafonte.eu



SERFILCO GmbH
Ndr. D-A-CH Region
52156 Monschau
Tel. (0 24 72) 8 02 60 15
www.serfilco.de

Technischer Galvanobedarf

Fikara GmbH & Co. KG
Siemensstraße 26-28
42531 Velbert
Tel. (0 20 51) 2 18 80, Fax 2 21 02
info@fikara.de
www.fikara.de

Trocknungsanlagen

Harter GmbH
Harbatshofen 50
88167 Stiefenhofen
Tel. (0 83 83) 92 23-0, Fax -22
info@harter-gmbh.de

Vorrichtungsbau

Seemann Gestellbau GmbH
Lupfenstraße 43-49
78056 Villingen-Schwenningen
Tel. (0 77 20) 97 45-0
www.gestellbau.com

Wärmetauscher/Elektroheizungen

Mazurczak GmbH
Schlachthofstraße 3
91126 Schwabach
Tel. (0 91 22) 9 85 50
www.rotkappe.de
www.synotherm.de

Wasserbehandlung-Kreisläufe

EnviroChemie GmbH
In den Leppsteinswiesen 9
64380 Rossdorf
Tel. (0 61 54) 69 98-0, Fax -11
info@envirochemie.com
www.envirochemie.de

Unternehmensticker

Spiraltec: Umweltfreundliches Desinfektionsmittel HPH-MED

Die Unternehmen FUMATECH BWT GmbH und HPH Beteiligungsgesellschaft haben sich kurzerhand zusammengeschlossen, um ein umweltfreundliches, hochwirksames Desinfektionsmittel auf Wasserbasis auf den Markt zu bringen. Seit Jahren gibt es eine enge Kooperation zwischen der HPH bzw. deren Tochterfirma Spiraltec GmbH und der FUMATECH BWT GmbH. Das Desinfektionsmittel HPH-MED basiert auf Wasser und Salz. Durch elektrochemische Herstellung entsteht HCIO, eine salzfreie hyperchlorige Säure, die derzeit schon bei der Wunddesinfektion, zur Lebensmitteldesinfektion, Trinkwasserentkeimung und zur Flächendesinfektion verwendet wird. Die Anwendungsgebiete belegen, dass es sich hierbei um ein umweltfreundliches und unbedenkliches Produkt handelt. Auch im menschlichen Magen wird eigenes HCIO zur Desinfektion gebildet. Die hyperchlorige Säure greift die Zellwand von Viren, Bakterien, Pilzen und Sporen oxidativ an. Durch daraus resultierenden erhöhten Druck wird die komplette Zelle in kürzester Zeit zerstört. Es ist hochwirksam, umweltfreundlich und kann für jegliche Art der Flächendesinfektion verwendet werden. Das Mittel ist auch in der Anmeldung für die Hautdesinfektion. Das Produktionsverfahren ist durch die ECHA (European Chemicals Agency) bereits auf europäischer Ebene genehmigt.



Das hochwirksame Desinfektionsmittel HPH-MED

Um schnellstmöglich auf die erhöhte Nachfrage nach Desinfektionsmittel zu reagieren, werden alle bereits bestehenden Vertriebswege der HPH GmbH genutzt. So kann das Desinfektionsmittel in 1-Liter-Flaschen und 2,5-Liter-Kanistern unter anderem über den eigenen Onlineshop der Tochterfirma Bockfieber www.bockfieber-shop.de erworben werden. Gewerbliche Kunden wie Pflegeheime, Krankenhäuser, Arztpraxen, Landwirte, Lebensmitteleinzelhändler,

Bild: Spiraltec

aber auch andere Unternehmen und Einzelhändler aller Art können das Desinfektionsmittel HPH-MED per Telefon oder per E-Mail direkt bestellen. Hierzu bittet die HPH GmbH, die Firma über die E-Mail-Adresse info@spiraltecgbh.de direkt zu kontaktieren. Auch größere Abfüllungen sind ohne Probleme möglich und können direkt angefragt werden.

Neuer Vertriebsleiter bei H2O

Mirko Strauss ist neuer Vertriebsleiter bei der H2O GmbH. Der 47-jährige verantwortet seit dem 24. Februar 2020 alle nationalen und internationalen Vertriebsaktivitäten des Unternehmens und tritt die Nachfolge von Jochen Freund an, der die H2O nach zwölf Jahren auf eigenen Wunsch verlassen hat.



Bild: Oliver Wernert

Mirko Strauss ist neuer Vertriebsleiter bei der H2O GmbH.

Der gelernte Diplomkaufmann verfügt über jahrelange Erfahrung in Führungspositionen im Vertrieb, unter anderem bei Lufthansa Technik und dem im Schwarzwald ansässigen Luftfahrtzulieferer Hydro Systems. Sein Ziel ist es, genau diese Erfahrung zu nutzen, um das Vertriebsnetzwerk der H2O GmbH noch internationaler aufzustellen und gleichzeitig die Marktdurchdringung in den bestehenden Märkten weiter zu auszubauen.

Änderungen in der Geschäftsführung der Aalberts Surface Treatment

Mareike Krüger wurde zum 1. Februar 2020 zur Geschäftsführerin (CEO) der Aalberts Surface Treatment GmbH bestellt. Bereits seit 2003 ist sie Teil der Unternehmensgruppe und bringt umfangreiche Erfahrungen in den unterschiedlichsten Bereichen mit. Nach ihrem Studium der Wirtschaftsinformatik stieg sie als Prozessmanagerin bei der damaligen AHC Oberflächentechnik GmbH ein und leitete ab 2007 die Qualitätsabteilung. 2012 übernahm sie erfolgreich die Werkleitung des Standorts Kaufbeuren und 2015 die Geschäftsführung. Seit Januar 2019 leitete sie zusätzlich die Business-Unit Süd mit den Standorten Helpfau-Uttendorf (Öster-

reich), München, Kaufbeuren und Altdorf (Schweiz).



Bild: Aalberts Surface Treatment

Mareike Krüger ist CEO der Aalberts Surface Treatment GmbH.

Zum 19. Mai 2020 verließ Ralf Krämer, bisher CFO, das Unternehmen, um sich neuen Herausforderungen zu stellen. Er war in den letzten 17 Jahren in verschiedenen geschäftsführenden Positionen im Bereich Finanzen/Controlling/M&A in leitenden Positionen tätig. Hierdurch reduziert sich die Anzahl der Geschäftsführer von drei auf zwei: Matthias Kester und Mareike Krüger. Diese Straffung der Führung soll nun angesichts der bevorstehenden wirtschaftlichen Turbulenzen beibehalten werden.

OMNIS meets CUBIS®II

Die universelle digitale Plattform der Deutschen METROHM GmbH & Co. KG integriert die neueste Laborwaage von Sartorius. Dank einer Erweiterung (QApp) der Waage wird die CUBIS®II von Sartorius ein vollständig integriertes Modul der OMNIS-Plattform. Die Öffnung von OMNIS für führende Drittanbieter zeigt das Bemühen des Weltmarktführers Titration, die bevorzugte universelle digitale Plattform für das Labor des 21. Jahrhunderts zu erschaffen.



Bild: Metrohm

CUBIS®II von Sartorius wird ein vollständig integriertes Modul der OMNIS-Plattform von METROHM.

Die Sartorius Waage sendet nicht nur Messergebnisse, sondern auch die vollständigen Metadaten jeder Wägung an OMNIS. Innerhalb eines Netzwerks werden Daten verschlüsselt übertragen, dadurch werden die höchsten Standards

hinsichtlich Datenintegrität und Datensicherheit befolgt.

Die Anwenderverwaltung der CUBIS® II Waage wird zentral in OMNIS verwaltet und verifiziert. Der vollständige Audit Trail der Waage wird in OMNIS aufgezeichnet. Alle Anforderungen an die regulatorische Konformität (FDA und EudraLex) werden eingehalten.

Das Einwiegen einer Probe oder sogar ganzer Probenserien kann direkt an der Waage erfolgen, ohne OMNIS überhaupt starten zu müssen. Toleranzgrenzen werden grafisch auf dem Display der Waage dargestellt. Ist die Waage Teil eines lokalen Netzwerks, können sich mehrere OMNIS Clients die Waage teilen.

Doppel-Event bei Dörken



Bild: Ewald Dörken AG

Das Band zur offiziellen Eröffnung des neuen Bürogebäudes in Herdecke durchschnitten (v.l.): Karl E. Dörken, Vorstand Thorsten Koch, Bürgermeisterin Katja Strauss-Köster und Gesellschafterin Ute Herminghaus.

Mit einer außergewöhnlichen Doppel-Veranstaltung feierte Dörken am 19. Juni 2020 den erfolgreichen Abschluss eines Bauprojekts und den Start eines neuen Bauvorhabens: Nachdem das neue Bürogebäude in Herdecke feierlich eröffnet war, ging es zum offiziellen Spatenstich für den Erweiterungsbau der Baufolienfertigung am Standort Hagen-Vorhalle.

Nach anderthalb Jahren Bauzeit war das neue Bürogebäude an der Herdecker Wetterstraße fast termingerecht und im geplanten Kostenrahmen von rund 10 Millionen Euro fertiggestellt. Auch aufgrund der guten Witterungsverhältnisse im Winter 2019/2020 konnte der Zeitplan nahezu eingehalten werden. Lediglich coronabedingt verzögerte Möbellieferungen verhinderten auf der Zielgeraden dann doch noch die Punktlandung. Am Ende der Eröffnungsfeier wurde symbolisch ein Spaten weitergereicht – von dem einen zum nächsten Bauprojekt, das zeitgleich an den Start ging.

Im fliegenden Wechsel ging es sofort nach Hagen-Vorhalle, wo der Startschuss für das bislang größte Bauprojekt in der Ge-

schichte der Dörken-Gruppe fiel. Den Spaten schlangen dabei die Dörken-Gesellschafter und Aufsichtsräte Ute Herminghaus und Karl E. Dörken, Dörken-Vorstand Thorsten Koch, Ingo Quent und Christian Harste, beide Geschäftsführer der Dörken GmbH & Co. KG, und Hagens Oberbürgermeister Erik O. Schulz. Rund 50 Millionen Euro für Gebäude, neue Anlagen und die Infrastruktur investiert das Unternehmen in den Ausbau seines zweitgrößten Unternehmensstandorts zum effizientesten Produktionsstandort für Baufolien in Europa. Ab dem Frühjahr 2022 werden rund 300 Menschen in Hagen-Vorhalle arbeiten. Durch die Prozesskonzentration am Standort Vorhalle erhalten die Schwesterfirmen Dörken MKS-Systeme, CD-Color und Protec Systempasten zugleich die Möglichkeit, das Gelände an der Herdecker Wetterstraße ganz für ihre Wachstumspläne zu nutzen und zum Kompetenzzentrum „Coatings“ auszubauen.

Die Ewald Dörken AG gehört außerdem seit dem 19. Juni offiziell zu den TOP 100. In dem wissenschaftlichen Auswahlverfahren des Innovationswettbewerbs beeindruckte das Unternehmen in der Größenklasse C (mehr als 200 Mitarbeiter) besonders in der Kategorie „Innovative Prozesse und Organisation“. Ewald Dörken zählt bereits zum siebten Mal zu den Top-Innovatoren.

Schlötters erste virtuelle Messe stieß auf großes Interesse

Nach der coronabedingten Verschiebung der Branchenmesse SurfaceTechnology GERMANY in Stuttgart entschied sich die Dr.-Ing. Max Schlötter GmbH & Co. KG kurzfristig dazu, vom 16. bis 18. Juni 2020 eine virtuelle Messe zu organisieren, um ihre Kunden und Vertriebspartner über neue Produkte informieren zu können.



Bild: Schlötter

Schlötter präsentierte auf der virtuellen Messe erstmals seine Smart Services.

Bei einem Rundgang über den virtuellen Messestand hatten die Besucher die Gelegenheit, verschiedene digitale Exponate zu besichtigen. Per Mausclick erhielten sie unter anderem Informationen zu dem Reverse-Pulse-Plating-Verfahren

SLOTOCOUP PRT 2200, dem Beizentfetter SLOTOCLEAN BEF 1790 sowie zu verschiedenen Verfahren der Kunststoffmetallisierung.

Auf dem Weg zum Internet der Dinge (IoT) präsentierte Schlötter außerdem erstmals seine Smart Services, eine digitale Lösung für die Galvanotechnik. Sie ermöglichen es, über eine webbasierte Anwendung eine Galvanoanlage (Anlage-Monitoring) sowie die in ihnen eingesetzten galvanotechnischen Verfahren (Prozess-Monitoring) online zu überwachen. Damit lassen sich im laufenden Betrieb wichtige Parameter wie die Zahl der bearbeiteten Warenträger oder Temperatur und pH-Wert der Elektrolyte automatisch ablesen.

Im Rahmen der virtuellen Messe wurde außerdem eine Reihe Webinare angeboten. Wer nachträglich noch an einem Webinar teilnehmen möchte, kann sich gerne unter messe@schloetter.de melden und einen individuellen Termin vereinbaren, gerne auch in englischer Sprache.

Sebastian Rodemer ist neues Mitglied der IMO-Geschäftsleitung



Bild: IMO

Die IMO-Führungsspitze (v.l.): Bernd Müller, Kay Müller, Wolfgang Westphal, Sebastian Rodemer und Armin Müller

Im Juli wurden bei der IMO Oberflächentechnik GmbH in Königsbach-Stein die Weichen neu gestellt: Nach über 25-jähriger Betriebszugehörigkeit trat der langjährige Sprecher der Geschäftsleitung Wolfgang Westphal Ende Juni seinen wohlverdienten Ruhestand an.

Zum 15. Juli 2020 übernahm der 57-jährige Diplom-Ingenieur Sebastian Rodemer als Mitglied der Geschäftsleitung den Aufgabenbereich von Westphal und verantwortet die Bereiche Bandgalvanik, Qualität, Technik, Instandhaltung und Logistik. Rodemer ist bereits lange Jahre in Führungspositionen tätig. Zuletzt war er als Werksleiter in einem Industriebetrieb der Anlagen- und Verfahrenstechnik für internationale Automobilzulieferer mit 520 Mitarbeitern im Großraum Heidelberg beschäftigt.

Unternehmensticker

H2O GmbH stellt neue VACUDEST ZLD Technologie vor



Bild: H2O

Die VACUDEST ZLD Technologie setzt neue Maßstäbe in der Abwasseraufbereitung.

Mit der neuen VACUDEST ZLD Technologie, dem ZLD 300, bietet die Firma H2O ihren Kunden ab sofort eine zusätzliche höchst effiziente Möglichkeit zur umweltfreundlichen und kostensenkenden Abwasseraufbereitung innerhalb des Produktionsprozesses.

Mit der Abwasseraufbereitung mit VACUDEST können Unternehmen ihre Abwassermenge reduzieren und die Entsorgungskosten bereits um bis zu 70 Prozent senken. Der verbliebene Restwassergehalt des Rückstands kann eine vollständige Entsorgung jedoch erschweren. Hier setzt die VACUDEST ZLD Technologie neue Maßstäbe. Durch effizientes Energierecycling wird hochwertige Energie in einer zweiten nachgeschalteten Verdampfungsstufe genutzt, um eine Reduktion des Restwassergehalts auf bis zu 20 Prozent zu erzielen. Der gewonnene Rückstand kann bis zu stichfestem Konzentrat aufbereitet werden. Dadurch werden Einsparungen bei

den Entsorgungskosten um bis zu weitere 50 Prozent erzielt und die Betriebskosten auf ein Minimum gesenkt.

Je nach Abwasser enthalten die Rückstände wertvolle Rohstoffe in Form von Ölen oder gelösten Salzen. In diesem Fall kann das gewonnene Konzentrat, zum Beispiel in Form von Hilfsbrennstoffen, verkauft oder in der eigenen Produktion wiederverwendet werden.

BIA bietet jetzt auch lackierte Oberflächen



Bild: BIA

Lackierte Musterteile aus dem Hause BIA

Mit der Investition in eine innovative Lackieranlage kann die BIA Kunststoff- und Galvanotechnik GmbH & Co. KG lackierte Oberflächen nun auch aus eigener Produktion anbieten. Nach intensiver Planung und Investitionen von rund 3,5 Millionen Euro ist die maßgeschneiderte und kompakte Anlage jetzt in Betrieb gegangen.

Bei der Planung der Lackieranlage war den Entwicklern des Solinger Automobilzulieferers eine große Flexibilität besonders wichtig. Durch die vielfältigen Möglichkeiten am Standort Solingen kann BIA jetzt ihr Know-how erweitern und so als Anbieter von Galvano- und Lack-

oberflächen neue Marktsegmente erschließen.

Bei der Anlage setzt BIA auf besonders innovative, ressourcensparende und umweltschonende Technologien.

Im Produktionsprozess wird die Oberfläche vor dem Lackierprozess mit einem CO₂-Schneestrahler von feinsten Verunreinigungen befreit und anschließend in einer „Ionisierschleuse“ statisch entladen. Zudem wird durch den Verzicht auf eine klassische Fördertechnik der Eintrag von Fremdpartikeln erheblich vermindert. Neueste Roboter- und Achstechnologie im Lackierraum ergeben eine hohe Beweglichkeit der Applikationstechnik und das flexible Erreichen von Lackierpositionen bei gleichzeitiger Bauteilausrichtung. Pro Stunde können zukünftig bis zu 30 Quadratmeter Oberfläche lackiert werden.

Rosenberger investiert in Energie-Zukunft



Bild: Rosenberger

Rosenberger verwendet den von der Solaranlage produzierten Strom zu 100 Prozent selbst.



YAMAMOTO-MS

**BESCHICHTUNGEN.
UND MEHR.**

Wir konzipieren und produzieren Labor-Equipment zur Entwicklung von Beschichtungen – nach Ihren Anforderungen.

Anfragen unter info-eu@yamamoto-ms.co.jp – oder besuchen Sie uns im Netz www.yamamoto-ms.co.jp/en

Die Rosenberger Hochfrequenztechnik GmbH & Co. KG ließ von der Engelsberger Firma ABEL ReTec GmbH & Co. KG, Spezialistin für erneuerbare Energien, im Sommer 2020 eine Photovoltaik-Anlage mit 935 kWp zur Eigenversorgung installieren. Die Anlage wird das Unternehmen jährlich mit ca. 800.000 kWh Sonnen-Strom versorgen und knapp 470 Tonnen CO₂ pro Jahr einsparen. Hinzu kommt die Reduktion weiterer Emissionen wie Blei, Stickoxid oder Quecksilber. Rosenberger investiert damit einmal mehr in seine Zukunftsfähigkeit, nun auch im Bereich Energieversorgung.

microZINQ für alle: Norm DIN 50997 für Zink-Aluminium-Stückverzinken verabschiedet



Bild: ZINQ

microZINQ-Serienbauteile im Austauschprozess in der Sieben-Meter-Anlage in Hagen

In den Geltungsbereich der ab sofort gültigen DIN 50997 fällt auch die bereits mehrfach für Innovation und Nachhaltigkeit ausgezeichnete Stückverzinkungs-oberfläche microZINQ® des Gelsenkirchener Oberflächenspezialisten Voigt & Schweitzer (ZINQ).

Der Normausschuss Materialprüfung (NMP/Arbeitsausschuss Schmelztauchüberzüge) hat im Rahmen seiner Abschlussitzung die Norm DIN 50997 verabschiedet und damit den Weg zur Veröffentlichung geebnet. In Analogie zur DIN EN ISO 1461 sind damit Zink-Aluminium-Stückverzinkungsüberzüge in einem allgemein gültigen Verfahrensstandard erfasst. Die neue Stückverzinkungsnorm beschreibt die Anforderungen an Eigenschaften und Prüfungen von Zink-Aluminiumüberzügen, die mittels Dünnschichtverzinken auf gefertigte Eisen- oder Stahlteile aufgebracht werden.

Die Veröffentlichung der DIN 50997 gibt Anwendern die Möglichkeit, einen normierten, höchst leistungsfähigen und langlebigen Korrosionsschutz für alle Arten von Stahlanwendungen zu nutzen. Für Anwender mit hohen Eigenbedarfen und dem Wunsch nach einer eigenen Beschichtungskapazität bietet ZINQ die microZINQ-Technologie auch im Lizenzsystem an.

Das Tochterunternehmen ZINQ Technologie GmbH hat sich darauf spezialisiert, Lizenznehmer bei der Projektumsetzung von der Anlagenplanung bis zum laufenden Produktionsprozess zu begleiten. Im Jahr 2018 hat ZINQ die erste Technologielizenz für microZINQ an einen deutschen Automobilhersteller vergeben, der dadurch seine bisher betriebene Beschichtungsanlage durch ein umweltschonenderes und leistungsfähigeres Verfahren ersetzen konnte. Auf Grundlage der neuen Norm kann dieses Beispiel jetzt in allen denkbaren Anwendungen, in denen Stahl vor Korrosion geschützt werden muss, Schule machen.

Umfirmierung zu Dörken Coatings GmbH & Co. KG



Bild: Dörken

Die gesammelte Beschichtungsexpertise des Hauses Dörken ist nun unter einem Dach vereint: Die drei Unternehmen Dörken MKS-Systeme GmbH & Co. KG, CD-Color GmbH & Co. KG und Protec Systempasten GmbH werden zu einem Unternehmen zusammengeschlossen.

Die drei Geschäftsbereiche tragen seit dem 13. Juli 2020 den Namen Dörken Coatings GmbH & Co. KG. Die Zusammenlegung hat strategische Hintergründe, um gesellschaftsrechtliche Aspekte zu vereinfachen. Gemeinsam als ein Team arbeitet das Unternehmen daran, die Leistungsfähigkeit und Servicequalität stetig zu steigern. Bestehende Verträge mit den oben genannten Tochtergesellschaften behalten ihre Wirksamkeit. Im Zuge der Gesamtrechtsnachfolge gehen sie mit der Eintragung des Zusammenschlusses ins Handelsregister auf die Dörken Coatings GmbH & Co. KG über.

Die bisherigen Ansprechpartner sind und bleiben unter den bisherigen Kontaktdaten jederzeit erreichbar.

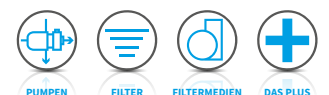


coole Idee!

Sager + Mack®

Leading the way in pumps and filters

- Alle wichtigen Daten Ihrer Station auf einen Blick
- Planbare Wartung führt zu weniger Stillstand
- Ferndiagnose über die P-Cloud direkt mit dem Hersteller
- Effektive Ausnutzung der Filtermedien



Unternehmensticker

■ SurTec präsentiert Nachhaltigkeitsbericht 2019

Die chemische Industrie wird häufig nicht mit dem Anspruch der Nachhaltigkeit und des verantwortungsvollen Handelns gegenüber der Umwelt zusammengebracht. Dabei gibt es gerade in diesem Bereich zahlreiche Möglichkeiten, die Auswirkungen der Produktionsprozesse auf die Umwelt nachhaltig zum Positiven zu beeinflussen. Dazu gehört beispielsweise der Ersatz von bisher genutzten, als umweltkritisch eingestuften Chemikalien durch in der Leistung gleichwertige Produkte, die auf diese kritischen Substanzen verzichten. Dazu gehört aber auch die Reduzierung des Materialeinsatzes durch die Entwicklung recyclingfähiger Verfahren. SurTec aus Zwingenberg dokumentiert in seinem ersten Nachhaltigkeitsbericht die Strategien des Unternehmens bei der Entwicklung zukunftsfähiger Lösungen. Der vollständige Nachhaltigkeitsbericht 2019 steht unter <https://www.surtec.de/de/unternehmen/nachhaltigkeit> zum Download bereit.



Der SurTec Nachhaltigkeitsbericht wird jährlich aktualisiert und veröffentlicht.

Bild: SurTec

■ SPD-Fraktionsvorsitzender Thomas Kutschaty zu Gast bei ZINQ



Besichtigung im ZINQ-Technikum (v.l.): Sebastian Watermeier, Thomas Kutschaty, Dr. Birgitt Bendiek, OB-Kandidatin Karin Welge, Heike Gebhard und Lars Baumgürtel

Der Fraktionsvorsitzende der SPD-Landtagsfraktion NRW Thomas Kutschaty folgte der Einladung der Gelsenkirchener Landtagsabgeordneten Heike Gebhard und Sebastian Watermeier und besuchte das Gelsenkirchener Oberflächentechnikunternehmen ZINQ. Mit dem geschäftsführenden Gesellschafter der ZINQ-Gruppe Lars Baumgürtel und der Geschäftsführerin der ZINQ Technologie GmbH Dr. Birgitt Bendiek fand ein rund einstündiger Austausch über die Chancen und Herausforderungen der Energiewende für den energieintensiven industriellen Mittelstand und die Notwendigkeit einer nachhaltigen und klimaneutralen Produktion statt. Dabei wurde das große Potenzial der Wasserstofftechnologie in Gelsenkirchen und im gesamten Emscher-Lippe-Raum verdeutlicht. Ohne politische Unterstützung ist eine Umstellung auf Wasserstoff für ZINQ aber nicht zu stemmen. Die im Juni verabschiedete Nationale Wasserstoffstrategie (NWS) der Bundesregierung ist dazu ein guter erster Schritt. Allerdings ist in der Strategie der Prozesswärmebedarf der energieintensiven mittelständischen Industrie „vergessen“ worden. Der Wasserstoffbedarf dieser Anwendungen übersteigt die derzeit von der Wasserstoffstrategie vorgesehenen Menge um das Dreifache: „Es ist wichtig, dass Wasserstoff nicht als Luxusgut nur der Großindustrie zur

Bild: ZINQ

Verfügung steht, sondern möglichst allen potenziellen industriellen Anwendern zu möglichst günstigen Kosten“, machte Baumgürtel deutlich. Dazu Kutschaty: „Bei den kleinen und mittleren Unternehmen in der Region, gerade in energieintensiven Branchen, liegt ein großes Potenzial bei der klimafreundlichen Nutzung von grünem Wasserstoff anstelle von Erdgas. Die hier bereits vorhandene Infrastruktur muss so genutzt werden, dass Wasserstoff in ausreichender Menge bei den Unternehmen ankommt. Sie warten darauf!“

Allein für den ZINQ-Traditionsstandort im Gelsenkirchener Hafen hieße das konkret: Jährlich könnten durch Wasserstoff 12.000.000 kWh Erdgas klimafreundlich ersetzt werden, das entspricht dem Gasverbrauch von etwa 650 Einfamilienhäusern.

■ MEWA: Berufsbekleidung steuerlich anerkannt!

Unternehmer können die Kosten für Anschaffung und Pflege von Schutz-, Arbeits- oder Berufsbekleidung für ihr Personal steuerlich absetzen, informiert Horst Hübler, bei MEWA Textil-Service AG & Co. Management OHG Ansprechpartner für Berufsverbände und Standesvertretungen.

Jedoch wird nicht jedes Kleidungsstück vom Fiskus anerkannt. Entscheidende Voraussetzung: Es muss sich um klassische Berufsbekleidung handeln. Das sind für das Finanzamt Kleidungsstücke, die die Berufsbezogenheit der Kleidung äußerlich sichtbar zum Ausdruck kommen lassen.

Für die Arbeitnehmer stellt die Überlassung der vom Fiskus anerkannten Kleidungsstücke keinen geldwerten Vorteil dar und muss daher nicht versteuert werden. Dabei spielt es keine Rolle, ob die textile Ausstattung an die Beschäftigten nur ausgeliehen wird oder ob sie in deren Eigentum übergeht. Sofern Arbeitnehmer die Pflege der steuerlich anerkannten Berufsbekleidung selbst übernehmen, können sie die laufenden Kosten dafür – genauso wie anderenfalls der Arbeitgeber – steuerlich absetzen.

Entscheidet sich ein Arbeitgeber dafür, die steuerlich anerkannte Berufsbekleidung für seinen Betrieb zu mieten, hat das keinen Einfluss auf die Umsatzsteuer. Voraussetzung: Die Kleidungsstücke werden den Beschäftigten unentgeltlich überlassen. Behält der Chef jedoch vom Lohn seiner Arbeitnehmer jeweils einen bestimmten Betrag als „Kleidergeld“ ein, um seine Leasing-Ausgaben ganz oder teilweise zu decken, stellt dieser Betrag beim Arbeitgeber eine umsatzsteuerpflichtige Einnahme dar.

■ Microgleit-Geschäftsleitung erweitert

Christian Kaiser wurde zum 1. Juni 2020 in die Geschäftsführung der Microgleit GmbH berufen. Die 1997 von Symbert Greppmair und Eckhard Belschner gegründete Firma für Spezialschmierstoffe mit Hauptsitz in Hohenwart/Bayern gehört seit Juli 2018 mehrheitlich zur COVENTYA-Gruppe. Neben den weltbekanntesten und von führenden OEMs freigegebenen Trockengleitfilmen für Verbindungselemente entwickelt und vertreibt Microgleit weltweit ein



Bild: MEWA

Typische Berufsbekleidung ist für die Arbeitnehmer steuerfrei. Dabei spielt es keine Rolle, ob die textile Ausstattung an die Beschäftigten nur ausgeliehen wird oder ob sie in deren Eigentum übergeht.

SEMINAR

Grundlagen der Galvano- und Oberflächentechnik

Christian Kaiser gehört seit Juni zur Geschäftsführung der Microgleit GmbH.

breites Spektrum an innovativen Fettpasten, Gleitlacken und weiteren Spezialschmierstoffen.

Kaiser war zuletzt bei COVENTYA weltweit für den Bereich Korrosionsschutzsysteme verantwortlich. Zusätzlich hat er seit Beginn des Joint-Ventures mit COVENTYA die Integration und Zusammenführung beider Firmen geleitet. Er wird zusammen mit den beiden Gründern den weltweiten Rollout strategisch mitgestalten.



Bild: Microgleit/COVENTYA

Rosenberger: Adapter, Kabel-Assemblies und Kalibrierkits jetzt bis 43.5 GHz einsetzbar



Bild: Rosenberger

Rosenberger bietet neue Produkte für Messtechnik-Anwendungen bis 43.5 GHz.

Für Messtechnik-Anwendungen bis 43.5 GHz, die für zukünftige 5G-Netzwerke erforderlich sind, hat die Rosenberger Hochfrequenztechnik GmbH jetzt eine Reihe von Adaptern, Kabel-Assemblies und Kompakt-Kalibrierkits der Präzisionssteckverbinder-Serie RPC-2.92 von 40 GHz für Frequenzen bis 43.5 GHz weiterentwickelt.

Verfügbar sind In-Series Adapter, Adapter RPC-2.92 auf RPC-1.85 und RPC-2.92 auf RPC-2.40, Test Port Adapter, Standard-Kabel-Assemblies mit Kabel RTK 125 oder Kabel RTK 092-70 sowie MSO (3-in-1)- und MSOT (4-in-1)-Kompakt-Kalibrierkits. PDF-Flyer mit ausführlichen Informationen unter www.rosenberger.com.

Oftec erweitert Produktionsfläche in Hagenbach

Bei der Oftec Oberflächentechnik GmbH & Co. KG in Hagenbach, einem Unternehmen im Ebbinghaus Verbund, wurde die bestehende Produktionsfläche um eine 700 Quadratmeter große Halle erweitert. In der neuen Halle ist zukünftig Platz für Dienstleistungen wie Montage- und Kommissionierarbeiten sowie Logistik und Lagerhaltung. Eine Durchlauf-Strahlanlage zur mechanischen Vorbehandlung von Bauteilen vor der KTL-Beschichtung ist bereits aufgebaut und betriebsbereit. Damit ist Oftec nun in der Lage, ihren Kunden noch mehr vor- und nachgelagerte Bearbeitungsschritte als Dienstleistung anzubieten. Zu diesen Arbeiten gehören zum Beispiel das Einpressen von Bolzen, Lagern usw. nach der Beschichtung. Diese Arbeitsschritte können bei Oftec durchgeführt werden, sodass der Rücktransport zum Beschichtungskunden eingespart werden kann und die Bauteile direkt von Oftec zum Endkunden geschickt werden können. Außerdem können bei Oftec entsprechende Qualitätskontrollen wie die Überprüfung von Passgenauigkeiten bei Bohrungen durchgeführt werden. Dies geschieht

Bild: WHW Hillebrand



Anmelde-
schluss:

31.03.2021

30.09.2021

20. bis 22. April 2021 und 26. bis 28. Oktober 2021 in Schwäbisch Gmünd

Die moderne Oberflächentechnik kommt in allen Segmenten des produzierenden Gewerbes zum Einsatz. Daher ist es nicht verwunderlich, dass die Oberflächentechnik in Deutschland eine der am dynamischsten wachsenden Branchen ist.

Zielgruppen sind Abnehmer von Oberflächen

- Entwickler und Konstrukteure
- Technische Kaufleute
- Einkäufer

sowie aus der Galvano- und Oberflächentechnik

- Projektingenieure und Vertriebsingenieure Anlagenbau
- Projektingenieure und Vertriebsingenieure Verfahrenscheme
- Seiten- und Wiedereinsteiger in die Galvano- und Oberflächentechnik

Über diese QR-Codes erhalten Sie alle Informationen sowie die Anmeldeformulare.

Seminar April



Seminar Oktober



Kontakt:

E-Mail
mail@zvo.org
Telefon
02103 25 56 10



Unternehmensticker

- immer in Absprache mit dem Kunden, der auch entsprechende Prüfmittel wie Prüflehren zur Verfügung stellt. Auch die klassische Kommissionierung mit Etikettierung inklusive Etikettendruck sowie der Versand an den Endkunden wird von Oftec auf Wunsch und nach entsprechenden Vorgaben durchgeführt.



Bild: Oftec

Mehr Platz für vor- und nachgelagerte Dienstleistungen

Neuer Verkaufsleiter bei COVENTYA

Mit Jochen Oberholz übernimmt ein erfahrener Experte die Verantwortung für die Vertriebsaktivitäten bei der COVENTYA GmbH in Gütersloh. Oberholz arbeitet seit 18 Jahren im Vertrieb und ist seit Anfang 2018 Regionalverkaufsleiter Nord bei COVENTYA. Ab Oktober 2020 verantwortet er die Verkaufsleitung für den gesamten DACH-Bereich.



Bild: COVENTYA

COVENTYA-Verkaufsleiter Jochen Oberholz (l.) und GF Andreas Mühle

Die Struktur des Vertriebsnetzes der COVENTYA hat sich in den vergangenen Jahren stark weiterentwickelt. Daher ist jetzt der Schritt richtig und wichtig, dass Oberholz die Verantwortung für den Vertrieb vom Geschäftsführer und bisherigen Verkaufsleiter Andreas Mühle übernimmt. Andreas Mühle wird sich dadurch künftig mehr auf seine Aufgaben als Geschäftsführer konzentrieren.

SurTec mit neuem modernem Webdesign

Mit seiner neuen Internetpräsenz unter www.SurTec.com will der Oberflächenspezialist Anwendern die Suche nach passenden Lösungen erleichtern. Sie enthält standortrelevante Angebote, detaillierte Technologiebeispiele und komfortable Suchfunktion für optimalen Service. Mit den Anwendungsfeldern Industrielle Teile-

reinigung, Metallvorbehandlung, funktionelle und dekorative Galvanotechnik deckt der globale Anbieter SurTec alle Bereiche der chemischen Oberflächenbehandlung ab. SurTec ist weltweit vertreten und betreut in zahlreichen Landesgesellschaften Anwender direkt vor Ort. Dies spiegelt sich nun auch in der Internetpräsenz des Unternehmens wider: Die Standortseiten wurden weiter ausgebaut, um Kunden und Interessenten künftig mehr Inhalte in ihrer jeweiligen Landessprache anbieten zu können, zum Beispiel Produkthighlights oder standortrelevante Downloadangebote.



Bild: SurTec

Die neue Homepage von SurTec

Zu den weiteren Neuerungen gehört eine optimierte Such- und Filterfunktion, die es Nutzern einfacher macht, schnell das richtige Produkt zu finden. Zahlreiche Technologiebeispiele auf den detaillierten Industrie- und Anwendungsseiten mit direkten Verlinkungen zu passenden Produkten erleichtern die Suche weiter. Um Anwender sofort kompetent und zielgenau beraten zu können, sind jetzt auf jeder Seite Ansprechpartner angegeben, zu denen mit wenigen Klicks direkt Kontakt aufgenommen werden kann.

Websprachen sind zunächst Deutsch und Englisch, weitere Sprachen werden folgen. Die Länderseiten sind jeweils in den lokalen Sprachen gehalten. Selbstverständlich ist die neue Website für mobile Endgeräte optimiert.

Der neue Eco KF Titrator macht die Wassergehaltsbestimmung einfach, sicher und zuverlässig



Bild: Metrohm

Der neue Eco KF Titrator mit Solvent Pump

Metrohm präsentiert den Eco KF Titrator für die einfache, sichere und zuverlässige Bestimmung des Wassergehalts mittels volumetrischer Karl-Fischer-Titration. Dieses in der Schweiz hergestellte Gerät ist die ideale

Lösung für QC-Labore, die auf höchste Qualität zu einem äußerst wettbewerbsfähigen Preis bestehen: Das neueste Mitglied der Eco-Gerätefamilie ist für nur wenige Euro pro Tag erhältlich, bezogen auf die langjährige Nutzungsdauer, und dies bei dreijähriger Garantie.

DÖRKEN: Zinklamellen bieten Oberflächenschutz für Betonschrauben

Wenn zuverlässiger und hochleistungsfähiger Oberflächenschutz für Betonschrauben aus Kohlenstoffstahl gefragt ist, bieten sich Zinklamellenbeschichtungen an. Der international führende Befestigungsmittel-Spezialist Rawlplug setzt hier seit einiger Zeit auf Zinklamellensysteme der Dörken Coatings GmbH & Co. KG.

Betonschrauben – auch Schraubanker genannt – kommen in unterschiedlichsten Bereichen zum Einsatz und müssen zahlreichen Belastungen widerstehen.

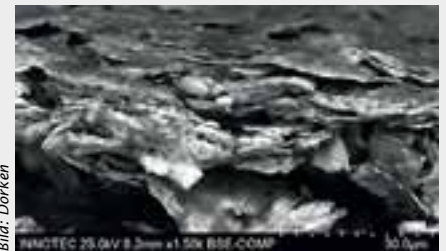


Bild: Dörken

Zinklamellensysteme bieten eine aktive kathodische Schutzwirkung.

Heute werden meist Betonschrauben aus Kohlenstoffstahl oder aus Edelstahl verwendet. Die aus Kohlenstoffstahl gefertigten Schrauben werden zur Herstellung eines Korrosionsschutzes entweder galvanisch verzinkt und passiviert oder alternativ feuerverzinkt. Gerade dann, wenn sehr hohe Anforderungen an den Korrosionsschutz bestehen und darüber hinaus weitere funktionale Eigenschaften erfüllt werden müssen, stoßen diese Beschichtungen jedoch häufig an ihre Grenzen. Zinklamellensysteme bieten eine vorteilhafte Alternative. Das Mikroschicht-Korrosionsschutz-System überzeugt durch eine sehr hohe Schutzleistung bei geringen Schichtdicken von nur 8 bis 20 µm. Dabei besteht der Basecoat (Basislack) aus lamellenartigen Zinklegierungspartikeln, die in eine Bindermatrix eingebettet sind. Diese erzeugen durch die Vernetzung auf dem Bauteil den Korrosionsschutz. Ein zusätzlicher Topcoat (Decklack) verleiht der Beschichtung multifunktionale Eigenschaften wie definierte Reibungszahlen oder Chemikalienbeständigkeit beispielsweise gegen Reinigungsmedien oder – ganz wichtig – den hochalkalischen Beton.

Wirtschaftsbarometer

Der Erholungspfad der Volkswirtschaften wird aufgrund der zweiten Infektionswelle flacher verlaufen. Ein erneuter BIP-Rückgang ist für viele Länder nicht auszuschließen. Die Risikoaversion der Verbraucher wird sich unabhängig von den die Pandemie begrenzenden Maßnahmen negativ auf Dienstleistungssektoren wie Gastronomie und Tourismus auswirken. Da diese Branchen bereits weit von ihrem Vorkrisenumsatz entfernt sind, sollte der weitere Rückgang ihrer Wirtschaftsleistung geringer ausfallen und das BIP weniger stark belasten. Allerdings wird sich die verzögerte Erholung dieser Branchen besonders negativ auf die Zahl der Insolvenzen auswirken. Denn es ist weniger die Tiefe als die Dauer einer Rezession, die für eskalierende Insolvenzzahlen sorgt. Für viele Unternehmen wird die Erholung zu flach verlaufen, um die Konsequenzen des Einbruchs erfolgreich abzarbeiten. Eine Verlängerung der staatlichen Stützungsmaßnahmen ist demnach zu erwarten. Auch wird die Verschuldung von Unternehmen sowie Staaten noch höher steigen als vor der zweiten Coronawelle erwartet worden war.

Anders als während der ersten Infektionswelle verläuft die globale Konjunktur-entwicklung aktuell deutlich weniger synchron. So zeigen sich vor allem asiatische Volkswirtschaften weiterhin ziemlich robust und befinden sich auf einem Erholungspfad,



angetrieben vor allem von China, dessen Konjunktur- und Stimmungskennzeichen relativ stabil sind. Dies sollte die globale Industrieproduktion stützen – und damit auch den deutschen Export. Das Produzierende Gewerbe erfährt zumindest in der außer-europäischen Nachfrage eine Stütze. Die Erholung des privaten Konsums sollte hingegen flacher verlaufen, als noch vor wenigen Wochen erwartet wurde. Zum einen wird die zunehmende Risikoaversion das Konsumverhalten im vierten Quartal prägen. Zum anderen nimmt auch in Deutschland das Risiko einer ansteigenden strukturellen Arbeitslosigkeit zu. Zwar wird die Kurzarbeiterregelung eine drastische Erhöhung

kurzfristig verhindern, steigende Unternehmensinsolvenzen und eine relativ schwache Binnennachfrage werden jedoch die Arbeitslosenquote mittelfristig anwachsen lassen. Zudem belastet die verbreitete Kurzarbeit das Konsumentenvertrauen. Das ifo Geschäftsklima bestätigt die zunehmende Verunsicherung der Unternehmen. So hat sich die Stimmung im Oktober erstmals nach fünf Monaten wieder verschlechtert, insbesondere die Geschäftsperspektiven sind klar eingetrübt. Die Bewertung der aktuellen Lage fiel hingegen etwas besser aus. So scheint die Erholung aktuell noch anzuhalten.

(Quelle: IKB)

Forschungszulage: Steuerliche Förderung von FuE-Vorhaben in Unternehmen

Mit dem Gesetz zur steuerlichen Förderung von Forschung und Entwicklung (Forschungszulagengesetz – FZulG), das seit dem 1. Januar 2020 in Kraft ist, gewinnt Deutschland weiter an Attraktivität als Forschungs- und Innovationsstandort. Beantragt werden kann die Forschungszulage von allen Unternehmen mit Sitz und Steuerpflicht in Deutschland, die Forschung und Entwicklung betreiben. Förderfähig sind zum Beispiel:

- eigenbetriebliche Forschung (25 Prozent von FuE-Personalausgaben, maximal 500.000 € Fördersumme pro Unternehmen im Jahr)
- Forschungsaufträge an Dritte (Aufträge an Forschungseinrichtungen, Universitäten und andere Unternehmen; förderfähig sind 60 Prozent des Entgelts für die Auftragsforschung)

- Eigenleistungen eines Einzelunternehmers (ein Inhaber eines Ein-Personen-Betriebs betreibt selbst Forschung und Entwicklung; als förderfähige Aufwendungen können 40 € je Arbeitsstunde bei insgesamt maximal 40 Arbeitsstunden pro Woche angesetzt werden)

Die Antragstellung ist rückwirkend zum 1. Januar 2020 möglich und als zweistufiges Verfahren vorgesehen:

Im ersten Schritt prüft eine externe Bescheinigungsstelle, ob die FuE-Aktivitäten eines Unternehmens nach den gesetzlichen Bestimmungen auch als solche einzustufen sind. Das Ergebnis der Bescheinigungsstelle ist für das Finanzamt bindend.

Im zweiten Schritt wird beim Finanzamt die Forschungszulage beantragt. Das Finanzamt ermittelt die Höhe der Zulage und ver-

rechnet diese mit der Steuerschuld des Anspruchsberechtigten. Übersteigt die Zulage die Steuerschuld, ist die Zulage sogar auszahlfähig.

Mit Wirkung vom 15. Juli 2020 hat ein Konsortium aus der AiF Projekt GmbH, dem DLR Projektträger und der VDI Technologiezentrum GmbH den Zuschlag für die Einrichtung und den Betrieb einer Bescheinigungsstelle erhalten. Zukünftige Standorte für die Bescheinigungsstelle Forschungszulage (BSFZ) sind demnach Bonn, Berlin, Düsseldorf und Dresden.

Weitere Informationen zum Antragsverfahren sowie das offizielle Antragsformular sind auf der Webseite der BSFZ abrufbar: www.bescheinigung-forschungszulage.de

ZVO

„Grundlagen der Galvano- und Oberflächentechnik“ 2021 mit zwei Terminen

Das Seminar „Grundlagen der Galvano- und Oberflächentechnik“ des ZVO findet 2021 an zwei Terminen statt: Vom 20. bis 22. April und vom 26. bis 28. Oktober jeweils in Schwäbisch Gmünd.

Oberflächentechniken stellen einen Schlüssel zur technisch-wissenschaftlichen, ökonomischen und ökologischen Lösung aktueller Probleme zur Entwicklung innovativer Produkte dar. Die moderne Oberflächentechnik kommt in allen Segmenten des produzierenden Gewerbes zum Einsatz. Kein Auto verlässt das Band, bei dem nicht wesentliche Teile oberflächenveredelt sind. Die moderne Medizintechnik ist ebenfalls ohne Verfahren der Oberflächentechnik nicht denkbar, aber auch Bauwirtschaft und Sanitärindustrie, Elektrotechnik und Elektronikindustrie kommen ohne Oberflächenveredelung nicht aus. Daher ist es nicht verwunderlich, dass die Oberflächentechnik in Deutschland eine der am dynamischsten wachsenden Branchen ist.

Die Inhalte der Ingenieur-Studiengänge tragen der Bedeutung der Galvano- und Oberflächentechnik jedoch nicht Rechnung. Das Thema Oberflächentechnik kommt in vielen Fällen nicht oder nur am Rande vor.

Mit dem 2,5-tägigen Grundlagenseminar bietet die ZVO Akademie eine Möglichkeit, die Grundlagenkenntnisse der Galvano- und Oberflächentechnik aufzufrischen bzw. zu verbessern. Es richtet sich an Abnehmer von Oberflächen wie Entwickler und Konstrukteure, Technische Kaufleute oder Einkäufer sowie an Projekt- und Vertriebsingenieure aus dem Anlagenbau bzw. der Verfahrenschemeie oder Seiten- und Wiedereinsteiger in die Galvano- und Oberflächentechnik.

Weitere Informationen und Anmeldung unter www.zvo.org/events/termine

Anmeldeschluss ist der 31. März bzw. der 30. September 2021.



Bild: ZVO, WfW Hillebrand

Von der Reinigung und Vorbehandlung über Schichtsysteme, Verfahren und Qualitätskontrolle bis zu Anlagentechnik, Umwelt- und Energieaspekten vermittelt das ZVO-Seminar Basiswissen zur Galvano- und Oberflächentechnik.

ZVO-Veranstaltungskalender

Termin	Veranstaltung	Ort	Kontakt
04.03.2021	28. Leipziger Fachseminar	Leipzig	www.dgo-online.de
20.-22.04.2021	Grundlagen der Galvano- und Oberflächentechnik	Schwäbisch Gmünd	www.zvo.org
Mai 2021	19. Norddeutscher Galvanotag	Hannover (Altwarmbüchen)	www.dgo-online.de
22.-24.09.2021	ZVO-Oberflächentage 2021	Berlin	oberflaechentage.zvo.org
26.-28.10.2021	Grundlagen der Galvano- und Oberflächentechnik	Schwäbisch Gmünd	www.zvo.org
März 2022	8. DGO-Expertenworkshop Edelmetalle – Das Anwenderforum	Berlin	www.dgo-online.de
04./05.05.2022	42. Ulmer Gespräch	Neu-Ulm	www.dgo-online.de
21.-23.06.2022	SurfaceTechnology GERMANY	Stuttgart	www.zvo.org
14.-16.09.2022	ZVO-Oberflächentage 2022	Leipzig	oberflaechentage.zvo.org

Save the date!

DGO

Deutsche Gesellschaft für
Galvano- und Oberflächentechnik e.V.

28. LEIPZIGER FACHSEMINAR

04.03.2021 / Congress Center Leipzig

www.dgo-online.de/tagungen



ZVO-OBERFLÄCHENTAGE

BERLIN

22.-24.09.2021

Kongress für Galvano- und Oberflächentechnik

*Stichtag:
31.01.2021*

Jetzt Vorträge einreichen!

online auf <https://oberflaechentage.zvo.org>

Bild: iStockphoto/Nikada

Mit freundlicher Unterstützung von:



Der Fachkongress für Oberflächentechnik.

Für mehr Informationen rund um das Thema Oberflächentage scannen Sie bitte folgenden QR-Code oder kontaktieren Sie uns direkt.



Direktkontakt

Tel.: 02103 255610

Fax: 02103 255615

mail@zvo.org

oberflaechentage.zvo.org

Immer eine Lösung zur Hand



Unabhängig von der Art des Korrosionsschutzes, den Sie benötigen, haben wir das richtige Werkzeug für Sie. Die Korrosionsschutzlösungen von Atotech erfüllen und übertreffen alle Anforderungen der Industrie und decken das gesamte Spektrum der Beschichtungstechnologien ab: von Vorbehandlung über Zink, Zinklegierungen sowie Zinklamellenbeschichtungen bis hin zu umfassenden Angeboten an Nachbehandlungssystemen. Die verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten unserer außergewöhnlichen Produktpalette sorgen für hervorragenden Korrosionsschutz mit einem attraktiven und langlebigen Erscheinungsbild. Unsere einzigartigen Produkte, globale Verfügbarkeit und der unübertroffene Service machen uns zu einem vertrauenswürdigen Partner für die Verbindungselementeindustrie.

Erfahren Sie mehr über unsere Produkte unter: www.atotech.com