



**BEIM TROCKNEN NUR
KEINEN STAUB AUFWIRBELN**



Rohstoffpreise

Indizes erstellt

Seite 10

European Green Deal

Lieferkettengesetz

Seite 24

Oberflächentage 2021

Nachbericht, Teil 2

Seite 30



Zink-Trommelautomat mit Zentrifugen-Nachbehandlung

Wir modernisieren auch Ihre Produktion.
Planung und Fertigung von Neuprojekten
und Umbauten bestehender Anlagen.

Profitieren Sie von unserem erfahrenen Team.

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

Tel.: 02051 21880

Fax: 02051 22102

Internet: www.fikara.de

E-Mail: info@fikara.de



DGO als technisch-wissenschaftliche Säule der Branche

Liebe Mitglieder, liebe Leser,

die Förderung der wissenschaftlichen Arbeit und des technischen Fortschritts auf den Gebieten der Galvano- und Oberflächentechnik ist die übergeordnete Aufgabe der DGO. Dieser Aufgabe wird sie seit vielen Jahren mit der Initiierung und der Begleitung von branchenrelevanten FuE-Vorhaben gerecht, deren Ergebnisse für die Industriebetriebe einen mittel- oder langfristigen Nutzen darstellen. Aber auch die Pflege des persönlichen Kontakts und des fachlichen Gedankenaustauschs tragen im außer pandemischen Normalfall maßgeblich zum Wohlergehen der Branche bei. Mit unseren Fachausschüssen, Arbeitskreisen und Bezirksgruppen sowie mit unseren Tagungen Leipziger Fachseminar, Expertenworkshop Edelmetalle, Ulmer Gespräch und Norddeutscher Galvanotag bieten wir unseren Mitgliedern daher eine Vielzahl von Plattformen, um Problemstellungen aus der Praxis zu erörtern, sich über neue technische Entwicklungen zu informieren oder neue Kontakte zu knüpfen. Mit der Durchführung von Fach- und Meisterlehrgängen leistet die DGO außerdem einen wichtigen Beitrag für die Fachkräftesicherung innerhalb der Branche. Mit der Übernahme der Funktion des Technischen Geschäftsführers bei der DGO zum 1. Januar 2022 ist mir die Betonung dieser Alleinstellungsmerkmale innerhalb der Verbandslandschaft ein besonderes Anliegen und ich möchte damit die Rolle der DGO als technisch-wissenschaftliche Säule im Verbund mit dem ZVO unterstreichen.

Vor diesem Hintergrund lag ein Schwerpunkt der Arbeit der DGO seit 2017 auf der federführenden Umsetzung der wissenschaftlichen Begleitmaßnahme InnoEMatplus für die BMBF-Förderinitiative InnoEMat – Innovative Elektrochemie mit neuen Materialien. Sie zielte im Wesentlichen auf eine intensive fachliche Vernetzung der geförderten InnoEMat-Verbundprojekte, die Aufbereitung und Bündelung von erzielten Forschungsergeb-

nissen, die Identifizierung von neuen wissenschaftlichen Fragestellungen, eine intensive Öffentlichkeitsarbeit und einen nachhaltigen Ergebnis- und Technologietransfer. Gefördert wurden mehrheitlich Verbundprojekte mit dem Forschungsschwerpunkt „Elektrochemische Oberflächentechnik“. Mit der abschließenden Evaluation der Förderinitiative (siehe S. 54) endete die Begleitmaßnahme nun offiziell am 31. Dezember 2021.

Die Stärke des Wirtschaftsstandorts Deutschland wird auch in Zukunft maßgeblich von der Innovationskraft deutscher Unternehmen und insbesondere des Mittelstands abhängen. Anhaltende Entwicklungen in den Bereichen Digitalisierung und E-Mobilität oder die wieder Fahrt aufnehmende Energiewende werden die Galvanotechnik als bedeutende Querschnittstechnologie auch weiterhin vor ständig neue Herausforderungen stellen. Daher kommt dem konstruktiven und vor allem bedarfsorientierten Dialog zwischen Forschung und Industrie eine elementare Bedeutung zu. Mit Blick auf die Bedürfnisse unserer Mitgliedsunternehmen wird sich die DGO deshalb neben der vorwettbewerblich geprägten Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) verstärkt dem anwendungsnahen Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) des BMWK zuwenden. Mit einem jährlichen Fördervolumen von mittlerweile rund fünfhundertfünfzig Millionen Euro hat sich das ZIM seit seiner Gründung 2008 zu einer tragenden Säule der deutschen Innovationspolitik entwickelt. Es unterstützt anwendungsnahe Projekte mit Fokus auf experimenteller Entwicklung und ist für Unternehmen insbesondere durch den niedrigschwelligen Ansatz hinsichtlich Innovationshöhe und Projektgröße sehr interessant. Außerdem schließt das ZIM durch seine Marktnähe die Lücke zwischen der vorwettbewerblichen IGF und einem marktfähigen Produkt.

Vor diesem Hintergrund hat die DGO-Geschäftsstelle ihr Dienstleistungsangebot

„Dem Dialog zwischen Forschung und Industrie kommt eine elementare Bedeutung zu.“



Dr. Daniel Meyer,
Technischer Geschäftsführer DGO

erweitert und bietet interessierten Unternehmen umfassende fachliche und administrative Kompetenz bei der Realisierung von ZIM-Vorhaben an. Der Vorteil für die Unternehmen liegt darin, den erforderlichen Personalaufwand für die Erstellung eines detaillierten Forschungsantrags zu minimieren, die Bewilligungschancen signifikant zu steigern und sich ganz auf den eigentlichen Innovationsprozess konzentrieren zu können. Für ZIM-Einzel- und Kooperationsprojekte liegen die Förderquoten bei maximal 45 Prozent respektive 55 Prozent, womit sich insbesondere die finanziellen Risiken von Entwicklungsarbeiten deutlich minimieren lassen. Gerne unterstützen wir Sie bei der Realisierung eines eigenen ZIM-Projekts und erwarten Ihren Anruf!

Erste Schritte in diese Richtung gehen wir bereits mit dem geplanten ZIM-Innovationsnetzwerk „Digitalisierte Wertschöpfungskette in der Galvanotechnik – DiWeGa“. Damit ist ein Zusammenschluss von mehreren Branchenbetrieben in Vorbereitung, der die Unternehmen in die Lage versetzen wird, gemeinsam individuell passfähige Digitalisierungslösungen zu erarbeiten, mittelfristig zu implementieren und dabei die Investitionsrisiken signifikant zu senken. Sollten Sie Interesse an einer Mitarbeit haben, sprechen Sie uns gerne dahingehend an!

Lassen Sie uns die Zukunft gemeinsam gestalten. Ich freue mich darauf, Ihre Innovationsprozesse aktiv zu unterstützen und zu begleiten!

Ihr

Daniel Meyer

Themen im Überblick



Bilder: ZVO/Adobe Stock, corund

Um das Berufsbild des Oberflächenbeschichters (m/w/d) bekannter zu machen, produziert der ZVO gerade einen Imagefilm.

8



Bild: istock; industryview

Die Europawahl 2019 stand unter dem Einfluss umwelt- und nachhaltigkeitspolitischer Debatten. Die Dringlichkeit dieses Themenkomplexes manifestierte sich endgültig im Europäischen Grünen Deal, der am 11. Dezember 2019 vorgestellt wurde. Dieses klimapolitische Konzept bringt entsprechend signifikante Auswirkungen für Industrie und Handel mit sich, unter anderem eine Richtlinie für nachhaltige Unternehmensführung, landläufig auch Lieferkettengesetz genannt.

24



Bild: TU Ilmenau

Drei neue Stipendiaten für den Masterstudiengang „Elektrochemie und Galvanotechnik“ an der Technischen Universität Ilmenau dürfen sich künftig über die finanzielle Unterstützung des ZVO freuen.

9



Bild: ZVO

Aus dem Leistungswettbewerb „PLW – Profis leisten was“ bzw. dem Kreativ-Wettbewerb „Die gute Form im Handwerk“ des Zentralverbands des Deutschen Handwerks gingen 2021 fünf Preisträger aus dem Bereich Graveur bzw. Metallbildner hervor, die am 9. November 2021 in der ZVO-Geschäftsstelle in Hilden ermittelt wurden.

14

EDITORIAL	3
AUS DEN VERBÄNDEN	6
DGO: Neumitglied DEWE Brünofix GmbH	6
Neue Mitglieder	6
ZVO: Klappe auf für den Oberflächenbeschichter	8
ZVO: Drei neue Stipendiaten	9
ZVO: Rohstoffpreisindex	10
ZVO: Einkaufsführer 2022/2023	12
BIV: Leistungswettbewerb des Deutschen Handwerks 2021	14
DGO: Jahrgangsbeste Oberflächenbeschichter-Absolventen der Berufsschule Zwickau geehrt	15
DGO: Meisterlehrgang 2022	15
ZVO/DGO: Weitere Praktikumsangebote für Studierende der Galvano- und Oberflächentechnik online	16
DGO: Neuer Arbeitskreis Cr(III)-Schichten	17
DGO: Neues aus den Fachausschüssen und Arbeitskreisen	18
FGK: Nachhaltigkeitsstrategie verabschiedet	23
BERICHT AUS BERLIN/BRÜSSEL	24
Europäisches Lieferkettengesetz	24
REACH: Stakeholders' Workshop	26

TITEL

30

ZVO-Oberflächentage 2021 Hybrid Edition, Teil 2

30



Bilder: Sven Hobbesiefken

305 Präsenz- und 45 Onlineteilnehmer fanden sich persönlich oder virtuell zu den ZVO-Oberflächentagen vom 22. bis 24. September 2021 im Estrel Berlin ein und informierten sich über technologische Entwicklungen, Trends und Innovationen in der Galvano- und Oberflächentechnik. Diese Ausgabe des ZVOreports enthält Teil 2 des Nachberichts. **30**

IMPRESSUM

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

Dieser ZVOreport wurde klimaneutral produziert.



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
 März 2022
Redaktionsschluss für die nächste Ausgabe
 4. Februar 2022

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.



Bild: DCO

InnoEMatplus, die wissenschaftliche Begleitmaßnahme zum Förderprogramm „Innovative Elektrochemie mit neuen Materialien - InnoEMat“ mit der DGO als Konsortialführer, endete am 31. Dezember 2021 mit einem Evaluationsbericht. **54**

FOKUS

36

- Fachaufsatz: Vom Lohnbeschichter zum industriellen Dienstleister 36
- Interview: Evolution der Korrosionstests 40
- Fachaufsatz: Nachhaltigkeit veredelter Kunststoffbauteile 42

MESSEN UND KONGRESSE

48

- ZVO-Gemeinschaftsstand auf der SurfaceTechnology GERMANY 48

WISSENSCHAFT UND TECHNIK

49

- TU Ilmenau: Wasserstoffbildung bei der elektrolytischen Verzinkung online verfolgen 49
- TU Chemnitz: Galvanische Abscheidung dicker, rissfreier FeCrNi-Schichten 50
- TU Chemnitz: Bachelorarbeit wird mit DGO-Nachwuchsförderpreis ausgezeichnet 53
- InnoEMat: Wissenschaftliches Begleitprojekt endet mit Evaluationsbericht 54

BEZUGSQUELLEN

56

KURZ NOTIERT

58

TIPPS UND TERMINE

63

Zum Titelbild

DGO: Neumitglied DEWE Brünofix GmbH

Systemanbieter mit 117-jähriger Erfolgsgeschichte

Die DEWE Brünofix GmbH, seit 1. Januar 2022 Mitglied der DGO, gehört zur Weiss Unternehmensgruppe GmbH & Co. KG. Das Unternehmen mit Sitz in Rednitzhembach wurde 1905 in Leipzig gegründet.

Zunächst entwickelte, optimierte und verkaufte DEWE Brünofix hauptsächlich Chemikalien für das Brünierverfahren. Später kam die Fertigung von Behältern sowie die Produktion von Chemikalien für das Phosphatierverfahren hinzu. Nach Ende des Zweiten Weltkriegs wurde der Sitz erst nach Nürnberg, später ins 20 Kilometer entfernte Rednitzhembach verlegt.

Neben der Herstellung von Prozess-Chemie plant und verkauft DEWE Brünofix seit den 1970er Jahren Komplettanlagen für die chemische Oberflächenbehandlung und bietet außerdem in eigenen vollautomatischen

Behandlungsanlagen die Verfahren Brünieren und Phosphatieren als Dienstleistung an.

Das Unternehmen profitiert dabei von über die Jahrzehnte angesammeltem Know-how, den Anregungen und Wünschen seiner weltweiten Kunden sowie dem Engagement seiner mehr als 90 Mitarbeiter. So entwickelte sich DEWE Brünofix zum Systemanbieter für Oberflächenveredlung, Anlagenbau und Prozess-Chemie. Das beschert ihnen ein Alleinstellungsmerkmal in Europa und macht sie zu einem der führenden Anbieter auf dem weltweiten Markt.

Das Chemie-Produktspektrum umfasst heute über 300 Produkte rund um die Verfahren Entfetten, Beizen, Brünieren, Phosphatieren, Korrosionsschutz und Färbemittel für Edelstahl, Messing, Kupfer und Zinkdruckguss. Im Bereich Anlagenbau bietet DEWE Brünofix Anlagen und Behälter in



Bild: Robert Frank

Vollautomatische 3-Bad-Großringbrünieranlage für das technische Brünierverfahren bei DEWE Brünofix in Rednitzhembach

nahezu jeder gewünschten Größenordnung für die chemische Oberflächenbehandlung wie Kompaktanlagen, Anlagen für den Hand- und Kranbetrieb, vollautomatische Anlagen, Behälter und Kaltfärbearbeiten.

Im Lohnbereich ist das Unternehmen Spezialist für Brünier-, Phosphatier- und Färbeverfahren. Die Verarbeitung von Verbindungselementen, technischen Federn und Teilen aus dem Anlagen- und Maschinenbau sowie Automotive kann im Millimeterbereich beginnen und reicht bis zu einem Durchmesser von 2,30 Metern und einem Stückgewicht von 1,5 Tonnen. Durch das patentierte Verfahren der zerstörungsfreien Prüfung sorgt DEWE Brünofix für höchste Qualität.

Neue Mitglieder

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

DGO:

Persönliche Mitglieder:

Seit 1. November 2021:

- Dr. Anna Buling, 71642 Ludwigsburg
- Dipl.-Ing. Jörg Zerrer, 71642 Ludwigsburg

Seit 1. Januar 2022:

- Mike Bronner, 73479 Ellwangen
- Riccardo Rülke, 09599 Freiberg
- Luisa Schottstedt, 08393 Meerane

Firmenmitglieder:

Seit 1. Januar 2022:

- DEWE Brünofix GmbH, Rednitzhembach

ZVO:

Seit 1. Januar 2022:

- Heimerle + Meule GmbH, Pforzheim

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



In Zusammenarbeit mit
ZVO
Zentralverband
Oberflächentechnik e.V.

IHR SICHERHEITSSPEZIALIST FÜR OBERFLÄCHENTECHNIK

BüchnerBarella
Sichert Unternehmen seit 1922

Ihre Mehrwerte bei BüchnerBarella

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

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

www.buechnerbarella.de

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: Videodreh

Klappe auf für den Oberflächenbeschichter

Um das Berufsbild des Oberflächenbeschichters (m/w/d) bekannter zu machen, produziert der ZVO gerade einen Imagefilm.

Das Video soll jungen Menschen einen Einblick in die Tätigkeiten des Oberflächenbeschichters geben und Lust auf die Ausbildung machen. Dazu hat das Filmteam des ZVO zwei (ehemalige) Auszubildende von Galvano Röhrlig durch ihren Tag begleitet – vielen Dank an dieser Stelle an das Unternehmen und die beiden Hauptprotagonisten für ihren Einsatz!

Der etwa 2,5-minütige Kurzfilm wird in den nächsten Wochen über die Kanäle des ZVO veröffentlicht. Sie dürfen gespannt sein!

Voller Einsatz
beim „Making-of“



Bilder: ZVO/Adobe Stock, corum

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



ZVO: Masterstipendium

Drei neue Stipendiaten

Drei neue Stipendiaten für den Masterstudiengang „Elektrochemie und Galvanotechnik“ an der Technischen Universität Ilmenau dürfen sich künftig über die finanzielle Unterstützung des ZVO freuen: Anna Lena Woeste und Michael Witt haben zum Wintersemester 2021/2022, Jesús Valdés bereits zum Sommersemester 2021 ihr Studium angetreten.

Anna Lena Woeste hat ihr Bachelorstudium an der Hochschule Ruhr West in Bottrop im Studiengang Energie- und Umwelttechnik abgeschlossen. Sie wollte sich anschließend im Bereich Elektrochemie und in den damit verbundenen Themen spezialisieren und ist so über Internetrecherchen auf den deutschlandweit einzigartigen Studiengang „Elektrochemie und Galvanotechnik (ECG)“ an der TU Ilmenau gestoßen.

Michael Witt hat seinen Bachelor in Chemie in Erlangen gemacht. Auch er hat gezielt nach Studienmöglichkeiten im Bereich

Elektrochemie gesucht. An der TU Ilmenau haben ihn die Studienschwerpunkte und der relativ hohe Anteil sowie die große Auswahl an Wahlmodulen überzeugt.

Jesús Valdés hat Chemieingenieurwesen am Tecnológico de Monterrey studiert, einer der besten Hochschulen Mexikos, die sich in seiner Heimatstadt Monterrey befindet. Dort hat er auch Deutsch gelernt.

Auf der Suche nach einem attraktiven Masterstudium zog es ihn wieder nach Deutschland, wo er bereits an einem Austauschprogramm teilgenommen hatte.

Elektrochemie hat ihn schon immer sehr interessiert. Vor allem die Metallbeschichtung, die er während seines Bachelors und bei einem Praktikum in einem Unternehmen kennengelernt hat, faszinierte ihn. Da erschien ihm der Studiengang ECG als die spannendste Option.

Seit 2018 vergibt der ZVO jährlich bis zu drei Stipendien für einen Masterstudiengang mit Schwerpunkt Elektrochemie und Galva-

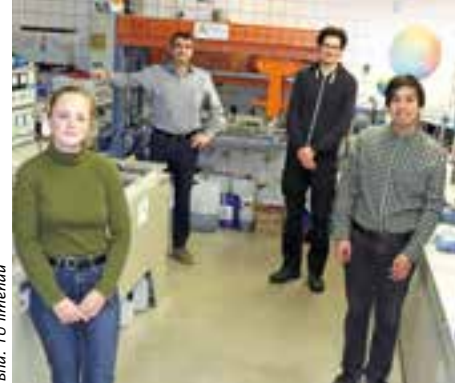


Bild: TU Ilmenau

Die neuen Stipendiaten mit dem Leiter der Professur „Elektrochemie und Galvanotechnik“ an der TU Ilmenau (v.l.): Anna Lena Woeste, Prof. Andreas Bund, Michael Witt, Jesús Valdés

notechnik. Die Höhe des Stipendiums beträgt monatlich 400 Euro und ist damit um monatlich 100 Euro besser dotiert als das begehrte Deutschland-Stipendium.

Die Bewerbungsfrist endet am 20. Oktober des jeweiligen Kalenderjahres. Die Auswahl über die zu fördernden Stipendiaten trifft der ZVO-Vorstand.



GALVANOTECHNIK ANLAGENBAU

innovativ. flexibel. zuverlässig.



**Über
30 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

ZVO: Rohstoffpreisindex

Entwicklung der Rohstoffkosten für Zink, Zink-Nickel, Kunststoffverchromen und Spritzguss

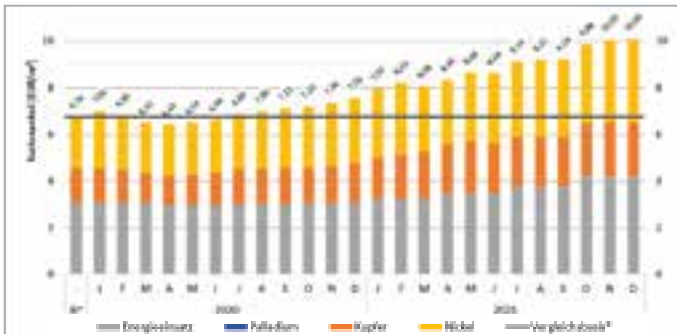
Die Rohstoff- und Energiekosten entwickeln sich seit längerem schon sehr dynamisch, mit deutlichen Auswirkungen auf die produzierenden Betriebe. Um diese Entwicklung sichtbar zu machen, hat der ZVO einen Rohstoffpreisindex für Zink und Zink-Nickel sowie für die Kunststoffverchromung und das Spritzgießen von Kunststoffteilen erstellt.

Der Index wird auf Basis allgemein verfügbarer Marktinformationen erstellt. Als Datenquellen dienen unter anderem Börsennotierungen, öffentlich zugängliche Energiepreisanalysen sowie Preisinformationen von

Fachportalen. Der Index stellt die Preisentwicklung relevanter Kostenanteile seit 2020 dar. Als Vergleichsbasis dient der gemittelte Index der Jahre 2017 bis 2019.

Der Preisindex Zink bzw. Zink-Nickel berücksichtigt die Kostenanteile Strom, Gas, Zink bzw. Zink und Nickel, der Preisindex Verchromung berücksichtigt die Kostenanteile Strom, Gas, Palladium, Kupfer und Nickel. Der Index wird in EUR/m² beschichtete Fläche angegeben.

Der Preisindex für Kunststoffrohrtteile berücksichtigt die Kostenanteile Strom und Rohmaterial/Granulat. Dieser Index wird in EUR/kg Spritzguss angegeben.



Rohstoffpreisindex für die Verchromung in EUR/m²



Rohstoffpreisindex für PC/ABS-Spritzguss in EUR/kg



Rohstoffpreisindex für ABS-Spritzguss in EUR/kg



Rohstoffpreisindex für Zink/25 µm

* Jahre 2017–2019

Bilder: FCK

Mittelständische Lohngalvanik im Zentrum NRW zu verkaufen

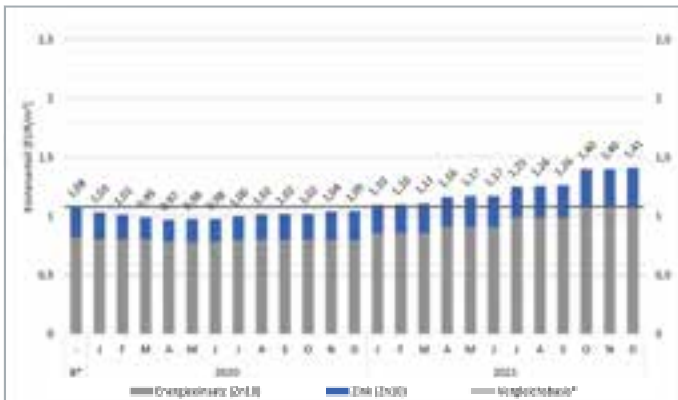
Seit 40 Jahren erfolgreich im Markt. Solider Kundenstamm aus Automobil-, Bau- und Elektroindustrie. 26 Mitarbeiter. Modernste Anlagentechnik. Oberflächen-/Dienstleistungsportfolio: Zink/Trommel, Cr(VI)-frei, Tempfern, Gleitbeschichtungen, Versiegelungen, Zinkdruckgussteile. Zertifiziert nach DIN ISO 9001-2015.

Sie sind interessiert, unseren Kunden kennenzulernen? Bei Interesse wenden Sie sich bitte an den **Zentralverband Oberflächentechnik e.V., Christoph Matheis, Tel.: 02103 255610.**

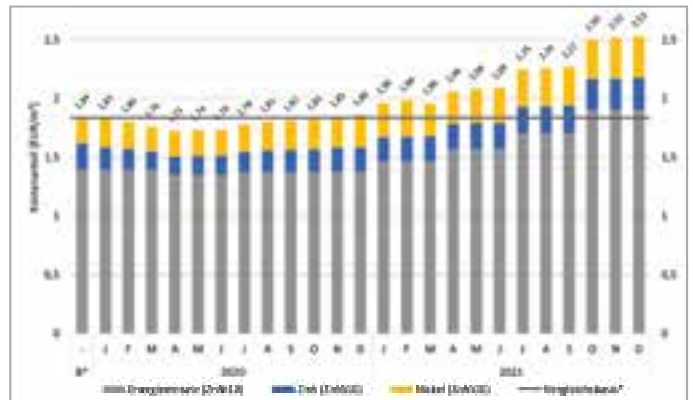
Diskretion und Vertraulichkeit sind selbstverständlich.



Bild: Kurhan, Adobe Stock

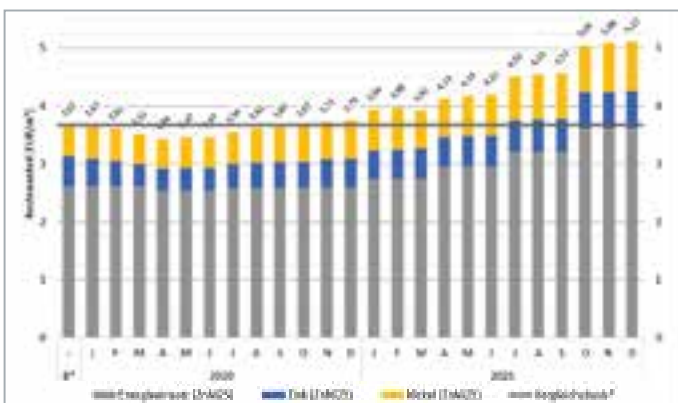


Rohstoffpreisindex für Zink/10 µm



Rohstoffpreisindex für Zink-Nickel/10 µm

* Jahre 2017-2019



Rohstoffpreisindex für Zink-Nickel/25 µm

Die Rohstoff- und Energiekosten für die Verchromung stiegen bis zum 4. Quartal 2021 verglichen mit dem Zeitraum 2017 bis 2019 um 52 Prozent auf nun 11,98 EUR/m². Die Energiekosten stiegen in diesem Zeitraum um 37 Prozent, während die Metallkosten um 63 Prozent zulegten.

Neben den Energiekosten stiegen beim Kunststoffspritzguss auch die Preise für Granulate, die 80 Prozent der Indexkosten ausmachen, deutlich an. Die Produktionskosten für 1 kg ABS-Teile stiegen im Betrachtungszeitraum um fast 50 Prozent, während der Preisanstieg bei PC/ABS-Teilen mit knapp 25 Prozent etwas moderater war.

Der ZVO-Rohstoffpreisindex wird zukünftig in regelmäßigen Abständen aktualisiert und veröffentlicht, sodass alle Marktbeteiligten die aktuellen Preisentwicklungen nachvollziehen können. Zudem wird er in Kürze auf der ZVO-Internetseite in der Navigation Rohstoffpreisindex bereitgestellt.

Der ZVO sucht im Rahmen der Nachbesetzung einen Automotive Manager (m/w/d)

Aufgaben

- Sie bearbeiten und vertreten die automobilerlevanten Themen der Galvano- und Oberflächentechnik mit den Schwerpunkten Kunststoffmetallisierung, Korrosions- und Verschleißschutz in direktem Kontakt mit den Automobil-OEMs und TIER1-Lieferanten.
- Sie bearbeiten effizient und professionell Fragen und Problemstellungen der Mitglieder als auch der Automobilindustrie.
- Sie betreuen, leiten, moderieren und dokumentieren die Arbeit in fachlichen Gremien, Ausschüssen und Projekten administrativ.
- Sie vertreten die Interessen der Mitgliedsunternehmen als Automobilzulieferer im Umfeld politischer und behördlicher Regulierungen.
- Sie treiben Themen und Projekte aktiv voran und entwickeln sie weiter; dazu verfolgen Sie Trends, entwickeln selbst Ideen und Visionen und bringen diese in die Gremien des ZVO ein.
- Sie steuern die Kommunikation und den Austausch in einem Netzwerk von Experten zu den oben genannten Themen.

Je nach Eignung können auch weitergehende Aufgaben aus den politischen und innovativen, technischen Bereichen übernommen werden.

Profil

- Sie sind eine lebenserfahrene, mit Fragen und Problemstellungen an der Schnittstelle von Galvano- und Oberflächentechnik, Kunststofftechnik und Automobilindustrie vertraute Persönlichkeit.
- Sie verfügen über gute bis sehr gute Kenntnisse in galvanotechnischen Verfahren für automobiler Anwendungen.
- Ihre Stärken liegen in der Strukturierung, praktischen Umsetzung und Überwachung von Abläufen und Projekten.
- Auf der Basis einer akademischen oder vergleichbaren Ausbildung haben Sie idealerweise bereits praktische Erfahrungen in der Verbandsarbeit oder anderen Interessenvertretungen gesammelt.
- Mit Ihrer ausgeprägten Kommunikationsstärke und Durchsetzungskraft managen Sie die Zusammenarbeit mit unseren Expertenetzwerken.
- Als Thementreiber verfügen Sie über eine stark ausgeprägte Eigenmotivation und Begeisterungsfähigkeit.

Es erwartet Sie eine abwechslungsreiche Aufgabe in einem weiter wachsenden Verband. Ihre Vollzeitätigkeit führen Sie von Ihrem Arbeitsplatz in Hilden bzw. von Ihrem Homeoffice aus, die Bereitschaft zu europaweiter Reisetätigkeit ist für das beschriebene Aufgabenspektrum aber unerlässlich. Wir bieten die Möglichkeit, eigenverantwortlich und gestaltend tatkräftig zuzupacken.

Wenn Sie diese attraktive Position interessiert und Sie den Erwartungen entsprechen, freuen wir uns auf Ihre aussagefähigen Bewerbungsunterlagen (ausführlicher Lebenslauf und Zeugniskopien sowie Angabe Ihrer Gehaltsvorstellung und Kündigungsfrist) per E-Mail direkt an den Hauptgeschäftsführer Christoph Matheis, mail@zvo.org, Zentralverband Oberflächentechnik e.V., Postfach 10 10 63, 40724 Hilden. Die vertrauliche Behandlung Ihrer Bewerbung ist selbstverständlich.



ZVO: Einkaufsführer 2022/2023

Jetzt Eintrag sichern!

Die nächste Ausgabe des ZVO-Einkaufsführers erscheint am 1. April 2022 im Vorfeld der SurfaceTechnology GERMANY 2022. Einträge in das etablierte Recherche-Medium sind ab sofort und bis spätestens 28. Februar 2022 möglich.

Jährlich im Frühjahr gibt der ZVO den ZVO-Einkaufsführer heraus, in dem die Unternehmen der Galvano- und Oberflächentechnik sich und ihr Leistungsprofil präsentieren können. Er ist ein unentbehrliches Recherche-Medium und hat sich in den Abnehmerbranchen der Galvanotechnik etabliert.

Ob digital oder als Printversion findet er sich auf zahlreichen Schreibtischen und digitalen Endgeräten von Einkäufern und Konstrukteuren wieder.

Sichern Sie sich Ihren Eintrag in die Neuauflage des ZVO-Einkaufsführers



Bild: iStock.com/kiankhaon, iStock.com/SpicyTruffel

Einträge in den neuen Einkaufsführer sind bis Ende Februar möglich.

2022/2023 über das Anmeldeformular unter www.zvo.org/einkaufsfuehrer. Stichtag für den Eintrag ist der 28. Februar 2022. Für alle Aussteller des ZVO-Gemeinschaftsstandes 2022 ist der Eintrag

Leistungsmerkmal ihrer Gemeinschaftsbeteiligung.



Produktneuheit:

Gamma L3+

- + Beibehaltung von Industrie- und Normenstandards
- + Reduzierung der Energiekosten
- + Minimierung der CO₂-Emissionen
- + Zukunftsfähigkeit durch Digitalisierung
- + Nachhaltigkeit durch Werterhalt

MUNK
WE HAVE THE POWER!



Mit leicht bedienbarem
OP4-Panel kombinierbar



DIE NEUE BESTKLASSE

BESTMARKEN FÜR IHRE PRODUKTION

Wir suchen für unsere Kunden einfach nur die beste Lösung. Anders gesagt: die KF-Lösung. Dank modularer Technologien und jahrzehntelanger Erfahrung im Anlagenbau entwerfen und bauen wir maßgeschneiderte Bandgalvanikanlagen, die Ihre Produktion auf ein neues Level heben.



BESTER SERVICE

Profitieren Sie von unserem Full-Service-Angebot. Von der Erstberatung über die Projektplanung- und Durchführung bis zur Endmontage haben wir stets eines im Blick – die beste Lösung für Sie. Auf Wunsch auch mit einem maßgeschneiderten Wartungsangebot nach der Inbetriebnahme.



SCHNELLER. EFFIZIENTER. BESSER.

Durch den Einsatz modernster Technologien wie der automatischen Höhenverstellung, der flexiblen Modulbauweise sowie der fortschrittlichsten Anlagensteuerung am Markt sind Sie mit KF Industrieanlagen bestens für die Zukunft gerüstet.

KF Industrieanlagen GmbH

Ferdinand-von-Steinbeis-Ring 29
75447 Sternenfels

Tel. +49 (0) 70 45 96 34 - 0
Fax +49 (0) 70 45 96 34 - 15

info@kf-industrieanlagen.de
www.kf-industrieanlagen.de



KF
INDUSTRIE
ANLAGEN

BIV: Leistungswettbewerb des Deutschen Handwerks 2021

Fünf erste Bundessieger

Aus dem Leistungswettbewerb „PLW – Profis leisten was“ bzw. dem Kreativ-Wettbewerb „Die gute Form im Handwerk“ des Zentralverbands des Deutschen Handwerks (ZDH) gingen 2021 fünf Preisträger aus dem Bereich Graveur bzw. Metallbildner hervor, die am 9. November 2021 in der ZVO-Geschäftsstelle in Hilden ermittelt wurden.

Im Bereich Graveur siegten:

Alexander Zyrus, Staatliches Berufsbildungszentrum Suhl/Zella-Mehlis (Schwerpunkt Flachgraviertechnik)

Maxine Nele Palm, Staatliche Münze, Berlin (Schwerpunkt Reliefgraviertechnik)

Im Bereich Metallbildner gewannen:

Katharina Wegner, Staatliche Zeichenakademie, Hanau (Fachrichtung Gürtlertechnik)

Luca Brock, Jakob Hommel GmbH, Bad Überkingen (Fachrichtung Metalldrücktechnik)

Im Kreativ-Wettbewerb „Die gute Form im Handwerk – Handwerker gestalten“ ging als Sieger hervor:

Heinrich Surburg, Mill & Grav GmbH, Beedenbostel



Bild: Fotodesign Kissner

Luca Brock, Bundessieger im Bereich Metallbildner, mit seinem Werkstück



Bild: ZVO

Beurteilung der Werkstücke in der Geschäftsstelle in Hilden

Offizielle Ehrung in Berlin

Die offizielle Auszeichnung der Bundessieger 2021 in Europas größtem Berufswettbewerb und im Kreativ-Wettbewerb „Die gute Form im Handwerk“ fand am 3. Dezember 2021 in Berlin statt.

In seiner Eröffnungsrede gratulierte ZDH-Präsident Hans Peter Wollseifer allen Preisträgern: „Sie haben auf höchstem Niveau mit Präzision und Leidenschaft ihr Talent unter Beweis gestellt, einen Großteil ihrer Ausbildung unter den Rahmenbedingungen der Pandemie absolviert und ungeachtet dieser widrigen Umstände diese Spitzenleistungen vollbringen können. Dafür spreche ich Ihnen im Namen der gesamten Handwerksorganisation meine besondere Hochachtung aus.“

Seit 1951, also bereits seit 70 Jahren, ehrt das Handwerk jährlich die Besten der Besten

in den über 130 Gewerken. 2021 haben sich in ganz Deutschland wieder rund 3.000 junge Nachwuchskräfte der Herausforderung des Leistungswettbewerbs gestellt. Mehr als 800 von ihnen hatten sich als Landessieger für den Bundeswettbewerb qualifiziert. Am Ende konnten 113 in ihrem Gewerk den Bundessieger erzielen. Hinzu kommen 26 Sieger im Kreativ-Wettbewerb „Die gute Form im Handwerk“.

Der Leistungswettbewerb des Deutschen Handwerks steht unter der Schirmherrschaft des Bundespräsidenten Frank-Walter Steinmeier. Ausrichter der Wettbewerbe 2021 sind der ZDH und die Stiftung für Begabtenförderung im Handwerk. Dabei werden sie vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) unterstützt.



Werkstück von Bundessieger Alexander Zyrus im Bereich Flachgraviertechnik



Bild: ZVO

Werkstück von Bundessiegerin Maxine Nele Palm im Bereich Reliefgraviertechnik



Werkstück der Bundessiegerin Katharina Wegner im Bereich Gürtlertechnik

DGO: Bezirksgruppe Sachsen

Jahrgangsbeste Oberflächenbeschichter-Absolventen der Berufsschule Zwickau geehrt

Gleich zwei Absolventen des Berufsschulzentrums Zwickau erhielten am 29. September 2021 von der DGO-Bezirksgruppe Sachsen Urkunden und Preise für die besten Abschlüsse des Jahres 2021 in der Ausbildung zum Oberflächenbeschichter. Artur Ott hat seine betriebliche Ausbildung bei Schröder Galvanik e. K. Inhaberin Tanja Busch in Berlin Steglitz absolviert und Riccardo Rülke bei der SAXONIA Galvanotechnik GmbH in Halsbrücke.



Bild: Lutz Baumbach, BSZ

Ihre schulische Ausbildung schlossen die beiden im Berufsschulzentrum Zwickau für Bau und Oberflächentechnik (BSZ) ab. Als einziger Ausbildungsstandort in den neuen Bundesländern profiliert es sich seit Mitte der 1990er Jahre zu einem Kompetenzzentrum der dualen Ausbildung im Bereich Oberflächenbeschichtung.

Die beiden ausgezeichneten Absolventen brachte ihr Interesse für Chemie zum Beruf des Oberflächenbeschichters. Für Artur Ott war klar: „Nach dem Abitur sollte erst einmal eine praktische Ausbildung folgen. Und diese sollte in eine naturwissenschaftliche, chemische Richtung gehen.“

Riccardo Rülke ist eher zufällig auf den Beruf des Oberflächenbeschichters gestoßen: „Ich habe zuerst ein Ferienpraktikum gemacht.

Die beiden Absolventen Riccardo Rülke und Artur Ott (v.l.) freuen sich sichtlich über die Auszeichnung.

Der Beruf hat mich sehr interessiert und deshalb habe ich die Ausbildung begonnen.“

Die Faszination liegt für beide in den täglich neuen Herausforderungen durch unterschiedliche Teile, Beschichtungsverfahren und Anforderungen. „Die Arbeit in der Handgalvanik macht mir am meisten Spaß“, betont Ott. Rülke fasziniert die Arbeit für die Automobilbranche: „Man erhält die Rohteile und sieht dann im fertigen Auto, wo und wie die Teile eingebaut sind.“

Begeistert sind beide aber auch von der „Erzeugung dekorativer hochglänzender Schichten“ und der Suche nach Ursachen

und Lösungen, wenn es bei den komplexen Verfahren einmal Probleme gibt.

Die DGO ehrte in diesem Jahr erstmals die besten Azubis im Bereich Oberflächenbeschichtung, die an einer der vier Berufsschulen in Deutschland ihren Abschluss gemacht haben. Als Anerkennung erhalten die Preisträger eine kostenlose einjährige Mitgliedschaft in der DGO. Außerdem erhalten sie ein vom Eugen G. Leuze Verlag gesponsertes Buch und ein einjähriges Abo der Fachzeitschrift Galvanotechnik.

DGO: Meisterlehrgang 2022

Theorie für die Praxis

Die DGO bietet im kommenden Jahr einen neuen Meisterlehrgang an.

In der 2,5-jährigen „Fachtheoretischen Ausbildung zum Galvaniseurmeister“ erhalten Galvaniseure, Oberflächenbeschichter, Facharbeiter und Laboranten, die in der Galvanotechnik arbeiten und eine Gesellen- oder Facharbeiterprüfung abgelegt haben, das theoretische Fachwissen zur Leitung eines galvanischen Betriebs.

Der Start des nächsten **Meisterlehrgangs (M 41)** ist für den 26. September 2022 geplant. Eine Anmeldung ist schon jetzt möglich.

Weitere Informationen unter www.dgo-online.de/bildung/weiterbildung.

Für Anmeldungen und persönliche Fragen zu den Lehrgängen steht außerdem die DGO-Geschäftsstelle zur Verfügung.

Kontakt:

DGO-Geschäftsstelle

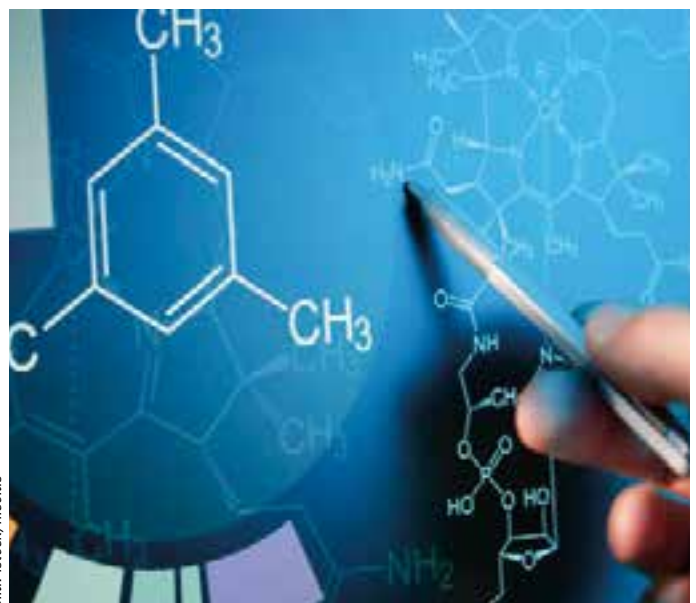
Sylvia Bertsche

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

Tel.: + 49 (0) 2103 - 25 56 40

(Montag-Donnerstag von 9 bis 12:30 Uhr)

Bild: istock/nicolas



2022 startet ein DGO-Meisterlehrgang.

ZVO/DGO: Praktika für Studierende der Galvano- und Oberflächentechnik

Weitere Praktikumsangebote online

Der Aufruf von DGO und ZVO, bezahlte Praktikumsplätze für Studenten der Galvano- und Oberflächentechnik bekannt zu geben, stößt auf positive Resonanz. Die Angebotsliste ist auf der DGO-Website zu finden.



Bild: So/Stock, iStock

Unternehmen können über ZVO und DGO Praktikumsplätze anbieten.

Folgende Unternehmen aus der Galvano- und Oberflächentechnik haben mittlerweile ihre Studentenpraktika auf der DGO-Website veröffentlicht:

Chrom-Müller Metallveredelung GmbH, COTEC GmbH, Holzapfel Metallveredelung GmbH, INNOVENT e.V. Technologieentwicklung, Metoba Metalloberflächenbearbeitung GmbH, Moosbach & Kanne GmbH sowie Umicore Galvanotechnik GmbH.

Neben Mitgliedsfirmen von DGO und ZVO haben auch alle anderen Unternehmen der Galvano- und Oberflächenbranche die Möglichkeit, ihre bezahlten Praktikumsplätze im Bereich der Galvano- und Oberflächentechnik sowie in verwandten Fachbereichen bekannt zu geben. Dazu reicht eine E-Mail an die DGO-Geschäftsstelle. Sie erhalten dann einen kurzen Fragebogen zur Erhebung der Kontaktdaten und Randbedingungen. Die Praktikumsplätze werden anschließend mit dem Firmenlogo auf der DGO-Website veröffentlicht. Auf neue Einträge wird regelmäßig hingewiesen.

Kontakt:

DGO-Geschäftsstelle

Sabine Groß

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

Tel.: + 49 (0) 2103 - 25 56 50

 **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!

DGO: Arbeitskreis Cr(III)-Schichten

Umfrage zur Schichtdickenmessung und Ringversuch

Mit einer Umfrage hat die DGO branchenweit bestehende Unterschiede bei der Methodik zur Schichtdickenmessung von dreiwertig abgeschiedenen Glanzchrombeschichtungen erfasst. Ein Ringversuch und die Gründung eines Arbeitskreises sind in Planung.

Bei der Herstellung von Glanzchrombeschichtungen stellen viele Beschichter ihre Produktionsprozesse aktuell auf dreiwertige Verfahren um. Die Praxis zeigt, dass die Unternehmen im Zuge dessen viele technologische Herausforderungen zu bewältigen haben, um den hohen Kundenanforderungen hinsichtlich dekorativer und funktionaler Schichteigenschaften gerecht zu werden. Insbesondere die mit dem Kunden vereinbarte Mindestschichtdicke gilt als wichtiges Qualitätsmerkmal. Schichten aus dreiwertigen Verfahren werden in der Praxis jedoch

selten dicker als 0,3 µm abgeschieden. Zum Vergleich: Cr-Schichten aus sechswertigen Verfahren sind mit etwa 0,6 µm deutlich dicker.

Aktuelle Erfahrungen von Branchenunternehmen zeigen, dass die ermittelten Messwerte bei dreiwertig abgeschiedenen Schichten relativ stark streuen und eine reproduzierbare Schichtdickenmessung mit den etablierten Verfahren (Coulometrie, Röntgenfluoreszenzanalyse und Messung am Querschliff) nur bedingt möglich ist. In der Praxis wird diesen Ungenauigkeiten häufig mit empirisch ermittelten Faktoren begegnet, die innerhalb der Branche jedoch unterschiedlich und selten auf eine wissenschaftliche Basis zurückzuführen sind. Es wird vermutet, dass diese Streuung möglicherweise vom Elektrolytalter und von einer damit einhergehenden veränderlichen Schichtzusammensetzung, von der appli-

zierten Stromdichte oder gar vom jeweiligen Messgerättyp abhängig ist.

Im Rahmen der DGO-Umfrage zur Schichtdickenmessung sprachen sich alle Teilnehmer für die Durchführung eines gemeinsamen Ringversuchs aus, um verschiedene Abscheide- und Messverfahren einander vergleichend gegenüberstellen zu können. Der Ringversuch wird aktuell strukturiert und soll 2022 umgesetzt werden. Darüber hinaus ergab die Umfrage den Bedarf zur Überführung dieses und weiterer Themen in Zusammenhang mit dreiwertigen Verfahren in einen Arbeitskreis.

Kontakt:

DGO-Geschäftsstelle

Dr. Daniel Meyer

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

Tel.: + 49 (0) 2103 - 25 56 35

Protection upgraded



Hochleistungsfähige Technologien für die Automobilindustrie

Maßgeschneiderte Spezialchemikalien für individuelle Anforderungen

- **SurTec 042** - leistungsstarker Reiniger vor und nach der Wärmebehandlung
- **SurTec 102 FL** - verlässliche und nahezu rückstandsfreie Reinigung von Aluminiumteilen
- **SurTec 199 P** - Entphosphatierung mit signifikant erhöhter Badstandszeit
- Profitieren Sie von SurTec's exzellentem Service und nachhaltigen Entwicklungen

SurTec Deutschland GmbH

SurTec-Straße 2
64673 Zwingenberg

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

mail@SurTec.com
www.SurTec.com



DGO

Neues aus den Fachausschüs



Bild: DGO



Bild: CEphoto, Uwe Aranas

Der DGO-AK befasst sich mit der Risikominimierung für Wasserstoffversprödung, die durch das Zusammenspiel eines kritischen Werkstoffs mit mechanischen Zugspannungen und einem Wasserstoffangebot entsteht.

DGO-AK Wasserstoffversprödung

Die 27. Sitzung des AK Wasserstoffversprödung fand am 4. November 2021 mit etwa 20 Teilnehmern bei Surtec in Bensheim statt.

Die Systemeigenschaft Wasserstoffversprödung ist gekennzeichnet durch das Zusammenspiel eines kritischen Werkstoffs (meist hochfeste Stähle) mit mechanischen Zugspannungen und einem Wasserstoffangebot, das im Allgemeinen fertigungs- bzw. betriebsbedingt ist. In der Praxis wird durch Variation dieser Parameter, besonders aber in der Steuerung des meist galvanotechnischen Beschichtungsprozesses versucht, das Schadensrisiko mit Sicherheit auszuschalten. Wünschenswert und angestrebt ist die Entwicklung einer Kenngröße, die das gesamte System abbildet und sich zur Online-Prozesssteuerung eignet. Auf dem Weg dahin gibt es inzwischen erfreuliche Fortschritte. Das bisherige prozessbegleitende Monitoring durch Verspannung von C-Ringen in Korrelation

mit Wasserstoffpermeations- und Desorptionmessungen ist zu zeitaufwändig und bei den bisher verwendeten C-Ringen aus materialtechnischen Gründen nicht ausreichend reproduzierbar. Durch definierte Herstellung der C-Ringe (Laserschneiden, Abschrecken und Anlassen im Salzbad), Untersuchung des Gefüges und der Eigenspannungen sowie der Oberflächenmorphologie ist es möglich, durch Aufnahme von Kraft-Weg-Diagrammen die Verformungsarbeit präzise zu ermitteln. Es ist bekannt, dass die Duktilität ein wichtiges Kriterium für eine Versprödungsanfälligkeit darstellt. Durch die validierte Herstellung und am Markt (iChemAnalytics GmbH) erhältliche C-Ring-Prüfkörper ist eine vergleichende Bewertung von Prozessdaten möglich. Die ermittelten Materialkennwerte können die Basis für einen „Versprödungsindex“ bilden. Das Ziel weiterer Untersuchungen ist es, Daten für unterschiedliche Werkstoffe zu gewinnen und in einer allen zugänglichen Datenbank zur Ver-

fügung zu stellen, durch die in der Fertigung ein kritischer Werkstoffzustand gegenüber einer möglichen Wasserstoffbelastung vermieden werden kann. Parallel hierzu müssen diese Zusammenhänge auch Eingang in das genormte Regelwerk finden.

Ein Praxisbericht zur galvanischen Beschichtung von Schrauben zeigte deutlich, wie die Wirkung von Beizinhibitoren durch die Aufnahme von Spannungs-Dehnungs-Diagrammen von C-Ringen überprüft werden kann. Das Kriterium besteht in der Fragestellung, ob der Ausgangszustand, definiert durch diese mechanische Prüfung, nach dem Beizvorgang wieder hergestellt werden kann. In der Fertigung ist es durch eine geeignet zusammengesetzte Beizlösung und deren Überwachung möglich, eine Beeinträchtigung der Bauteile absolut zu vermeiden.

In einem Beitrag zur Normung wurde noch einmal klargestellt, dass eine Zeitvorgabe für die Dauer nach einer galvanischen Beschichtung und einer anschließenden

sen und Arbeitskreisen

Temperaturbehandlung zur Reduktion von Wasserstoff im Bauteil sachlich nicht begründet ist – auch wenn in einigen internationalen Vorschriften entsprechende Angaben noch zu finden sind. Es gibt Bestrebungen aus Deutschland, die Norm 50 969 (zur Qualitätsanhebung) in den ISO-Bereich zu überführen. Zur Fragestellung, ob ab einer Härte von 390 HV (10.9) gemäß ISO 4042 getempert werden muss oder nicht, erlaubt die Norm grundsätzlich die Wahl zwischen der Prozessabsicherung oder einem Temperprozess. Da jedoch die Stahllieferungen global organisiert sind, sind die meisten Anwender am Temperprozess orientiert. In diesem Zusammenhang muss auch festgestellt werden, dass mindere Stahlqualitäten auch nach einer prozessbedingt einwandfreien Behandlung im betriebsbedingten Korrosionsfall ein erhöhtes Risiko darstellen.

Bei der Diskussion verschiedener Schadensfälle wurde immer wieder die Thematik einer juristischen Bewertung aufgebracht. Bei der Vertragsgestaltung für einen entsprechenden Auftrag tritt häufig die Situation ein, dass der galvanotechnische Betrieb nicht die zur ordnungsgemäßen Durchführung notwendigen Daten wie etwa Materialkennwerte erhält. Hier empfiehlt es sich, die Freigabe der beschichteten Bauteile vertraglich auf den Auftraggeber zu übertragen. Hiervon unabhängig sind natürlich die Prozesse in der Galvanik umfangreich zu dokumentieren.

In einem abschließenden Beitrag wurde erörtert, welche Materialkennwerte für die sich dynamisch entwickelnde Wasserstofftechnologie von Bedeutung sind. Im Gegensatz zur Thematik des AK, bei der atomarer Wasserstoff im Vordergrund steht, ist der Wasserstoff hier molekular, zudem hoch rein und dringt daher nicht in entsprechende Werkstoffe ein. Es ist jedoch zu beachten, dass extremer Druck bis zu 1.000 bar und etwa bei Be- und Entladevorgängen in Speichern extreme Werkstoffbelastungen auftreten, die zu Veränderungen der Wöhlerkurven (Schwingungs- und Langzeitfestigkeit) führen. Zu beachten sind ferner Umgebungsmedien sowie eventuelle Beschichtungen. Auch besteht für extreme Belastungsszenarien die Möglichkeit, dass Energiezustände an Phasengrenzen auf-

treten und somit eine Dissoziation von molekularem Wasserstoff mit den entsprechenden Folgen grundsätzlich möglich wird.

Treffen der DGO-FA/-AK-Leiter

Alle Leiter der DGO-FA und -AK sowie Vertreter des DGO-Vorstands und der Geschäftsstelle kamen am 10. November 2021 in einer Videokonferenz zusammen. Im Rahmen des jährlich stattfindenden Austauschs werden fortlaufende Maßnahmen diskutiert, um zum Beispiel die Gremien in ihrer Arbeit durch die Geschäftsstelle inhaltlich und administrativ bestmöglich zu unterstützen. Erklärtes Ziel ist außerdem, den FA-/AK-Aktivitäten innerhalb des DGO-Netzwerks zu einer besseren Sichtbarkeit zu verhelfen, um wiederum den Mitgliedern einen direkteren Zugang zu den erarbeiteten Ergebnissen zu ermöglichen. Ein wichtiges Element hierbei ist die regelmäßige Darstellung der aktuellen Schwerpunktthemen der Gremien über die DGO-Website, den DGO-Newsletter sowie den ZVOreport. Mehrfach vorgebrachtes positives Feedback aus den Reihen der DGO-Mitglieder ist Beleg dafür, dass die Transparenz der Arbeiten in den FA und AK einen hohen Stellenwert hat und mit großem Interesse verfolgt wird.

Eine wichtige Aufgabe der Gremienarbeit ist die Nachverfolgung von branchenrelevanten Sachverhalten und technischen Entwicklungen. In diesem Zusammenhang ermutigte der DGO-Vorstandsvorsitzende Dr. Martin Metzner erneut alle FA-/AK-Leiter, Problemstellungen unmittelbar aus der betrieblichen Praxis verstärkt in vorwettbewerbliche Forschungsvorhaben der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) zu überführen. Alle FA-/AK-Mitglieder sind daher dazu aufgerufen, verstärkt auch eigene Problemstellungen in die Gremienarbeit einzubringen und Lösungsansätze zu identifizieren.

FA und AK sind elementare Organe des DGO-Netzwerks. Die Hauptaufgabe der Gremien besteht darin, branchenspezifisches Fachwissen zu sammeln, aufzubereiten, mit der Fachwelt zu teilen und durch beispielsweise FuE-Projekte oder Ringversuche zu erweitern. Für jedes DGO-Mitglied besteht grundsätzlich die Möglichkeit, sich aktiv an der Arbeit der FA und AK zu beteiligen. Eine Übersicht sowie entsprechende An-

sprechpartner sind zu finden unter www.dgo-online.de.

ZVO-/DGO-AK Zink-Nickel

Die fünfte diesjährige Sitzung des AK Zink-Nickel fand am 30. November 2021 online statt. Die finale Versuchsrunde zum sogenannten 80/80-Korrosionstest läuft derzeit mit der Prüfung von sechs unterschiedlich beschichteten und nachbehandelten Schrauben in knapp zehn Prüflaboren. Ein Teil der Labore testet die Prüflinge zusätzlich zu den 80/80-Testbedingungen auch nach VW-Standard PV1209. So kann zum Abschluss auch nochmals ein direkter Vergleich der beiden Prüfverfahren durchgeführt und die erwartete Beschleunigung der Prüfzeiten quantifiziert werden. Die Meldung der Prüfergebnisse wird zeitnah erwartet, sodass auf der nächsten AK-Sitzung eine Auswertung vorgestellt werden kann.

Unter dem neu aufgenommenen Arbeitsschwerpunkt zu geeigneten Nachbehandlungen/Passivierungen von ZnNi-Oberflächen für den nachfolgenden KTL-Prozess hat der AK nochmals einige Punkte des geplanten Ablaufs diskutiert und abgestimmt. Im Versuch soll die Haftung der KTL-Schicht auf unterschiedlich passivierten ZnNi-Oberflächen beurteilt werden. Es zeichnet sich ein großes Interesse ab, Prüflinge für die Versuche zur Verfügung zu stellen.

Dr. Stefan Beyer hielt einen Vortrag zu einem Forschungsprojekt der TU Darmstadt mit weiteren Projektpartnern. Darin geht es unter dem Titel „HAEGaS“ um das Verständnis und die Bewertung des unterschiedlichen Wasserstoff-Aufnahme- und -Effusionsverhaltens galvanisch beschichteter hochfester Stähle, die Identifikation der relevanten Prozesseinflussgrößen sowie die Ableitung von Prozessoptimierungsmaßnahmen. Er erläuterte die Vorgehensweise im Projekt und stellte wesentliche Erkenntnisse daraus vor. Die Mitglieder des AK diskutierten diese im Anschluss an den Vortrag angeregt, zeigten sich an weitergehenden Versuchen interessiert und boten bei Bedarf ihre aktive Beteiligung daran an.

Das Frühjahrstreffen des AK Zink-Nickel ist für den 8. März 2022 als Präsenzsitzung geplant.

Harter GmbH

Getrockneten Schlamm staubfrei abfüllen

Wem Entsorgungs- und Transportkosten für seine industriellen Schlämme zu hoch sind, der kann sich mit der Möglichkeit der Trocknung auseinandersetzen.

Nach der mechanischen Entwässerung hat der Schlamm immer noch einen Wassergehalt von 60 bis 70 Prozent. Mit einer energiesparenden Trocknung sparen Betreiber bis zu 60 Prozent ihrer Kosten ein. Der Trocknungsanlagenbauer Harter bietet hierfür Standardtrockner und Sonderanlagen an.

Bei individuell konzipierten Projekten wird oft direkt im Transportcontainer getrocknet. Bei Standardanwendungen hingegen stellt sich die Frage, wie der Schlamm nach der Trocknung ideal entleert und für den Transport vorbereitet wird. Hierfür bietet das Allgäuer Unternehmen nun ein neues Gesamtkonzept an: Unter der Kammerfilterpresse wird der Trocknungscontainer installiert. Nach dem Pressen wird der Schlamm in den darunterliegenden Container entleert. Dazu öffnet und schließt der dazugehörige Deckel. Im lufttechnisch ge-

schlossenen System wird der Schlamm anschließend auf ein Trocknungsstoffgehalt von 80 bis 90 Prozent gebracht. Dabei werden Gewicht und Volumen je nach Schlammart um bis zu 60 Prozent reduziert.

Für den Trocknungsprozess ist das Drymex®-Entfeuchtungsmodul notwendig, das die erforderliche Prozessluft zur Verfügung stellt. Anschließend wird der getrocknete Schlamm über eine Förderschnecke zur Abfüllstation transportiert und der dortige Big Bag befüllt. Der ganze Prozess läuft vollautomatisch ab. Eine staubfreie und somit gänzlich saubere Lösung. Übrigens arbeitet die in den Trocknern integrierte Wärmepumpentechnik so energieeffizient und CO₂-sparend, dass Harter-Trockner staatlich gefördert werden.

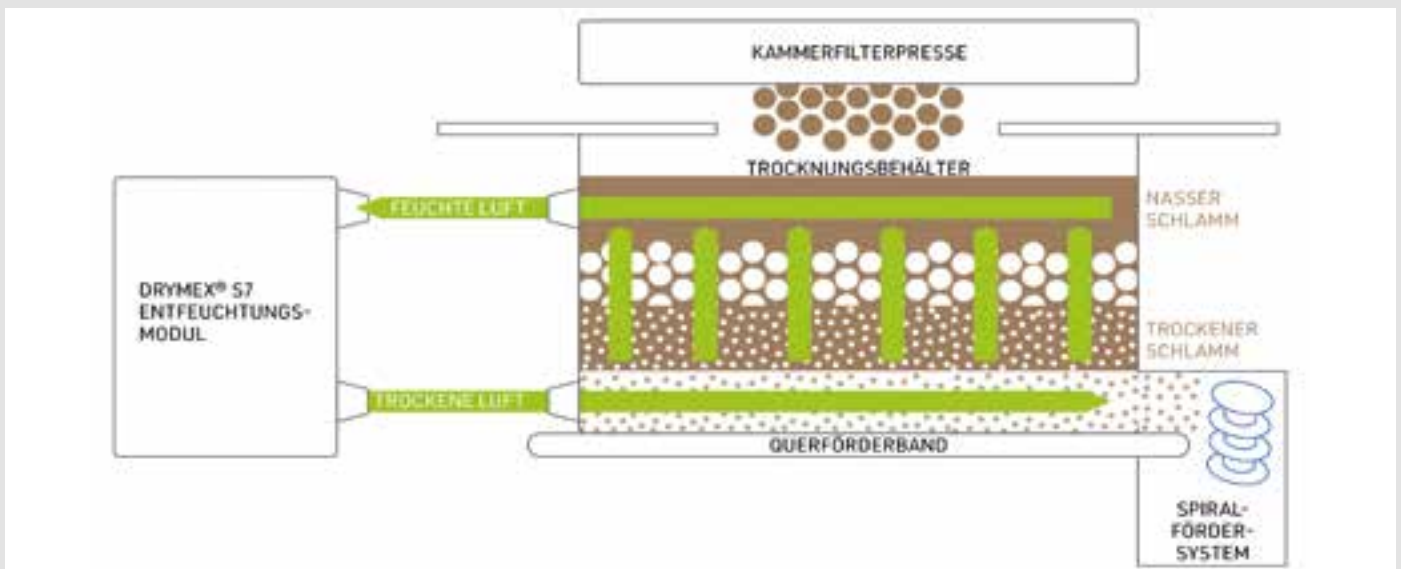
Kontakt:

Harter GmbH

Tel.: +49 (0) 8383 92 23-0

info@harter-gmbh.de

www.harter-gmbh.de



Prinzipskizze der Schlammtrocknung



Bilder: Harter

Aus den beiden Kammerfilterpressen fällt der Schlamm in die darunterliegenden Trocknungsbehälter. Von dort aus wird der getrocknete Schlamm über ein Fördersystem automatisch zu den Big Bags der Entleerungsstation gefördert. Rechts im Bild das Entfeuchtungsmodul zur Aufbereitung der erforderlichen Prozessluft.



HARTER
drying solutions

SCHLAMMTROCKNUNG

BEIM TROCKNEN NUR KEINEN STAUB AUFWIRBELN

#PROZESSICHER #CO₂-SPAREND #STAUBFREI #STAATLICH GEFÖRDERT

Ihr Partner: HARTER GmbH | +49 (0) 83 83 / 92 23-0 | info@harter-gmbh.de | www.harter-gmbh.de



Reduzierung der Energiekosten



Verringerung des CO₂-Ausstoßes



Messstellenbetrieb



Beratung & Projektierung

kWh

Ihr Partner rund um Energie

Als inhabergeführtes Unternehmen mit jahrelanger Expertise auf dem Energiemarkt betreuen wir unsere Kunden individuell und meist über viele Jahre hinweg. Bei uns wissen Sie mit wem Sie sprechen und an wen Sie sich wenden können. Der Energiemarkt sowie die entsprechenden Regularien und Gesetze ändern sich fortwährend. Wir sind für sie immer am Puls der Zeit und behalten Ihre Interessen im Blick.

www.tribicon.energy

FGK: Arbeitstreffen

Nachhaltigkeitsstrategie verabschiedet

Auf seinem Arbeitstreffen am 1. Dezember 2021 hat der FGK einstimmig eine neue Nachhaltigkeitsstrategie beschlossen.

Nachdem über viele Jahre die Autorisierung von Chromtrioxid und damit verbundene Aktivitäten wie die regelmäßigen Ringversuche das dominierende Thema innerhalb des FGK waren, nimmt dieser nun die Nachhaltigkeit als Ganzes in den Blick. Damit unterstreichen die Mitgliedsfirmen ihren Anspruch, als zukunftsfähige Unternehmen wahrgenommen zu werden, die sich proaktiv den bevorstehenden Herausforderungen stellen.

Die Nachhaltigkeitsstrategie des FGK gliedert sich in folgende drei Bereiche:

1. REACH-Konformität und Substitution
2. Kreislaufwirtschaft
3. Klimaneutralität

Zu jedem Bereich formuliert der FGK ambitionierte Ziele, die verbandsübergreifend gelten und unternehmensneutral nachverfolgt werden.

Unter Punkt 1 verpflichten sich die FGK-Mitglieder, bis 2025 alle notwendigen Voraussetzungen für eine vollständige Umstellung auf die dreiwertige Verchromung zu schaffen und diese in Zusammenarbeit mit den Kunden bis spätestens 2028 zu vollziehen. Für die Substitution von Chromtrioxid in der Vorbehandlung wird ein Zeitrahmen



von 2022 bis 2031 gesetzt. Der zeitliche Versatz im Vergleich zur Verchromung liegt in der noch nicht abgeschlossenen und weiterhin sehr dynamischen Entwicklung der alternativen Prozesse begründet.

Die Optimierung und Weiterentwicklung aller internen Stoffkreisläufe sowie die Realisierung eines echten Kreislaufs der galvanisierten Bauteile werden unter Punkt 2, Kreislaufwirtschaft, gebündelt. Umfangreiche Pilotversuche zeigen, dass chrombeschichtete Bauteile so in ihre Ursprungsbestandteile (Metalle und Kunststoff) separiert werden können, dass sich wieder gleichwertige neue Teile daraus herstellen lassen. Die FGK-Unternehmen verpflichten sich zur Rücknahme gelieferter Bauteile und deren Zuführung zum Kreislaufprozess ab 2023.

Die dritte Säule des Nachhaltigkeitskonzepts ist das Commitment aller FGK-Mitglieder, bis 2030 klimaneutral nach Scope 1 und 2 zu produzieren. Darüber hinaus wird eine branchenspezifische Datenbank zu den CO₂-Fußabdrücken von Zukaufprodukten erstellt, so dass ab 2023 auch produktbezogene CO₂-Bilanzen bereitgestellt werden können.

Außerdem legten die FGK-Mitglieder auf ihrem Arbeitstreffen das Programm der kommenden Veranstaltung Chrom 2030 am 15. März 2022 fest. Auf der Veranstaltung, die als Webinar durchgeführt wird, wird die FGK-Nachhaltigkeitsstrategie im Detail vorgestellt und diskutiert.

Abschließend ging es um die weitere Ausgestaltung des Kooperationsnetzwerks europäischer Kunststoffgalvaniken, EUPoP (European Platers on Plastics). Der FGK plant hier ein persönliches Treffen mit den Vertretern der beteiligten Firmen im Juni 2022 in München, um auch in diesem Kreis die Thematik Nachhaltigkeit sowie die der gemeinsamen Interessenvertretung auf europäischer Ebene zu diskutieren.



HILLEBRAND GRUPPE

OBERFLÄCHEN, DIE BEGEISTERN – PERFORMANCE, DIE ÜBERZEUGT.

WHW Walter Hillebrand GmbH & Co. KG

Westerhaar 56–58 · 58739 Wickede (Ruhr) · Tel.: +49 (0) 2377 808-0

E-Mail: info@whw.de · www.whw.de

Europäisches Lieferkettengesetz

In der Warteschleife: Lieferkettengesetz

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“



Bild: iStock; industryview

Der European Green Deal sieht auch eine nachhaltige Unternehmensführung vor.

Die Europawahl 2019 stand unter dem Einfluss umwelt- und nachhaltigkeitspolitischer Debatten. Die Dringlichkeit dieses Themenkomplexes manifestierte sich endgültig im Europäischen Grünen Deal (EGD), der am 11. Dezember 2019 von der neu gewählten EU-Kommissionspräsidentin Ursula von der Leyen als erstes konkretes Projekt vorgestellt wurde. Ziel ist, bis 2050 der erste klimaneutrale Kontinent mit null Treibhausgasemission zu werden. Dieser drastische Reduktionsplan bringt entsprechend signifikante Auswirkungen für Industrie und Handel mit sich. Unter anderem sieht der EGD vor, den Aspekt der Nachhaltigkeit in der Unternehmensführung rechtlich zu stärken. Hierfür wird unter anderem eine Richtlinie für nachhaltige Unternehmensführung anvisiert, landläufig auch Lieferkettengesetz genannt.

Bereits im Januar 2020 veröffentlichte die EU-Kommission eine von ihr zuvor in Auftrag gegebene Studie, die unter anderem die

Auswirkungen des geplanten Lieferkettengesetzes auf kleine und mittlere Unternehmen (KMUs) analysierte. Darin wird die besondere Belastung für KMUs grundsätzlich anerkannt. Es gebe zwar auch hier im Bereich Nachhaltigkeit und Menschenrechte berechtigte Interessen der Öffentlichkeit auf Transparenz, doch dies dürfe nicht zu einer Überforderung von Betrieben führen, gerade solcher mit langen und komplexen Lieferketten.

EU-Kommission uneins über KMUs

Gestützt auf diese Studie initiierte die EU-Kommission unter Federführung des EU-Justizkommissars Didier Reynders (RENEW, BE) den Prozess der Folgenabschätzung. Dieser dauerte rund ein Jahr, wurde im Mai 2021 jedoch vom Ausschuss für Regulierungskontrolle zunächst gestoppt. Dieses Gremium ist ein Organ innerhalb der EU-Kommission, das die Qualität der Gesetzesvorhaben frühzeitig überprüfen soll. Der Ausschuss gab dem Rechtsprozess

Der Prozess hinter dem EU-

ein deutlich negatives Urteil. Konkret kritisiert er drei Punkte: Die Folgenabschätzung sei zu vage gehalten, es gebe nur eine sehr limitierte Anzahl von Handlungsoptionen und der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit werde nicht hinreichend gewahrt, worunter auch eine zu hohe Belastung der KMUs fällt.

Die EU-Kommission musste entsprechend nacharbeiten. Die Ziele von Reyners galten als zu ambitioniert, weshalb nun Binnenmarktkommissar Thierry Breton (parteilos, FR) und die für Werte und Transparenz zuständige Kommissarin Vera Jourová (RENEW, CZ) intern eingebunden wurden, um die Praktikabilität der Vorschläge zu evaluieren. Ein zunächst anvisierter Termin im Oktober konnte aber wegen Streitigkeiten innerhalb der EU-Kommission ebenfalls nicht eingehalten werden. Den 8. Dezember 2021 als nun dritten Termin stoppte dann abermals der Ausschuss für Regulierungskontrolle. Die EU-Kommission selbst betonte zwar, dass „die Vorbereitungen für diesen Vorschlag in vollem Gange sind“, es scheint aber immer noch interne Meinungsverschiedenheiten hinsichtlich des Anwendungsbereichs zu geben, ab welchem Punkt in der Lieferkette und ab welcher Firmengröße die Richtlinie tatsächliche Berichtspflichten (zum Beispiel für Direktoren, Prüfungsausschüsse, Wirtschaftsprüfer usw.) mit sich bringen soll. Zu Redaktionsschluss (Dezember 2021) hieß es aus Insiderkreisen, dass beim Entwurf der EU-Kommission nun mittlere Betriebe von gezielten Reportingpflichten zu ihren Lieferketten betroffen seien und kleinere Betriebe ganz ausgenommen werden könnten. Allerdings seien für börsennotierte KMUs weitreichendere Berichtspflichten als für nicht börsennotierte Betriebe dieser Größenklasse zu erwarten.

Stimmungslage im EU-Parlament

Klar für eine Verschärfung der Regularien sprechen sich im Europaparlament insbesondere die Sozialdemokraten aus, die 2020 dem BMWi noch eine Verzögerungstaktik im Europäischen Rat vorgeworfen hatten,

sowie die Grünen. Bei der europäischen Volkspartei (EVP) zeigten sich aber mehrere Abgeordnete skeptisch. So erklärte der rechtspolitische Sprecher der Fraktion, Axel Voss (CDU), dass es das Ziel der EVP sei „sinnlose Bürokratie durch die umfangreiche Nachverfolgung von Wertschöpfungsketten, insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen, zu verhindern“.

Die Mitgliedsstaaten – Vorreiter, Zögerer und enttäuschte Wartende

Während sich der Gesetzentwurf auf europäischer Ebene noch in der Warteschleife befindet, ergreifen immer mehr Staaten nun selbst die Initiative. So wurde in Deutschland ein nationales Lieferkettengesetz auf Bundesebene mit einer Einigung von CDU/CSU und SPD beschlossen, das die stellvertretende Vorsitzende der SPD-Fraktion im Bundestag, Katja Mast, zum „härtesten Lieferkettengesetz der EU“ erklärte. In Frankreich gibt es erste Ansätze einer Debatte zu dem Thema im aufkommenden Präsidentschaftswahlkampf, wobei die derzeitigen Träger des Diskurses eher NGOs, Wissenschaftler und Juristen sind und weniger Politiker. Bezugspunkt ist auch eher das deutsche Gesetz und weniger die EU-Ebene. In den Niederlanden zeigte sich Handels- und Entwicklungsminister Tom de Bruijn (D66) enttäuscht über die Verzögerungen auf EU-Ebene und kündigte ein eigenes Gesetz an. Selbiges wird derzeit in der Regierungskoalition in Belgien diskutiert.

Weiteres Vorgehen und Positionierung des ZVO

Nach aktuellem Stand wird die EU-Kommission ihren Richtlinienvorschlag voraussichtlich am 30. März 2022 verabschieden. Anschließend beginnt das ordentliche Gesetzgebungsverfahren, das in der Regel 18 bis 24 Monate dauert und bei dem der Kommissionsvorschlag seitens des EU-Parlaments und des Rates unweigerlich einige Änderungen durchlaufen wird. Bei kontroversen Dossiers können sich die Verhandlungen auch weiter hinziehen. Zu beachten

ist jedoch, dass im Mai 2024 bereits die nächste Europawahl ansteht, weshalb ein Abschluss vor diesem Termin angestrebt werden wird.

Nach einer Einigung zwischen den EU-Institutionen erfolgt dann die Veröffentlichung im Amtsblatt der EU. Ab dem Inkrafttreten des Gesetzes gelten in der Regel Übergangszeiten, damit sich Betriebe auf die neuen Vorgaben entsprechend vorbereiten können. Angesichts dessen ist davon auszugehen, dass die neuen Vorgaben ab 2025 greifen dürften.

Zuvor und entlang des gesamten Prozesses werden der ZVO und seine europäischen Partner die Interessen der Galvanikbranche weiterhin mit Nachdruck vertreten. Hierfür steht der Verband bereits mit dem europäischen Dachverband kleiner und mittelständischer Unternehmen, SMEunited, in engem Austausch.

Politische Pinnwand

13. Februar 2022

Die 17. Bundesversammlung tritt in Berlin zur Wahl des Bundespräsidenten zusammen

19. März 2022

Anvisiertes Datum des Auslaufens der Coronabeschlüsse auf Bundesebene (Option um Verlängerung bis 19. Juni 2022)

27. März 2022

Im Saarland wird ein neuer Landtag gewählt.

Bis Ende 1. Quartal 2022

Die EU-Kommission plant, verzögerte Vorschläge zur *Richtlinie für nachhaltige Unternehmensführung*, kurz: Lieferkettengesetz, vorzulegen.

7.-8. April 2022

23. Handelsblatt Jahrestagung Chemie 2022. Infos unter: <https://bit.ly/3CDU19I>

10. April 2022

Erste Runde der Präsidentschaftswahlen in Frankreich

Stakeholders' Workshop

Angeregte Diskussion zur Re REACH

Als Vorbereitung auf die Überarbeitung der REACH-Verordnung veranstaltete die Europäische Kommission am 12. November 2021 in Brüssel einen Hybrid-Workshop. Eingeladen waren Betroffene aus Unternehmen, Industrie- und Verbraucherverbände oder NGOs, um über Verbesserungspotenzial von REACH zu diskutieren. 40 Personen waren physisch anwesend, daneben waren etwa 300 Teilnehmer online zugeschaltet, so auch ZVO-Resortleiter Umwelt- und Chemikalienpolitik Dr. Malte M. Zimmer als offizieller Vertreter des europäischen Oberflächenverbandes CETS.

Die REACH-Richtlinie ist nun seit 15 Jahren eine Tatsache. Viele Informationen über chemische Stoffe wurden gesammelt und klassifiziert, was zu den notwendigen Rechtsvorschriften geführt hat. Das erste große Zulassungsverfahren, Chromtrioxid, ist ebenfalls abgeschlossen. Rückblickend lässt sich feststellen, dass REACH viel zu einer sicheren und umweltfreundlichen Arbeitsweise beigetragen hat, aber auch eine sehr teure und verwaltungstechnische Belastung sowohl für die Regierung als auch für die Unternehmen darstellt. Zeit, über mögliche Verbesserungen nachzudenken?

Die Verbesserungen in REACH können nicht losgelöst vom Green Deal und der Chemikalienstrategie der EU betrachtet werden.

Im Vorfeld des Workshops war ein umfangreiches Dokument verschickt worden, in dem mehrere Szenarien ausgearbeitet worden waren:

- REACH wird so bleiben, wie es jetzt ist.
- REACH bleibt im Wesentlichen gleich, es werden lediglich Vereinfachungen vorgenommen und möglicherweise mehr Konsultationszeitpunkte geschaffen.
- Innerhalb von REACH werden die Zulassungen und Beschränkungen in einem Verfahren zusammengeführt.
- Die Zulassungen werden als Möglichkeit aus REACH herausgenommen und es sind dann nur noch Beschränkungen möglich.

Neben Vertretern der DG GROW und DG ENV waren auch Vertreter von NGOs wie Client Earth, Arbeitnehmervertreter der Gewerkschaften und Unternehmensvertreter von Industrieverbänden beim Workshop anwesend. Natürlich war auch CETS in ihrem Namen dabei. Das Programm bestand aus einem Plenarteil zu Beginn (Einführung) und am Ende (Präsentation der Ergebnisse) des Tages. Dazwischen wurden in acht halbstündigen, kleinen Diskussionsrunden wesentliche Aspekte nach den „Chatham House Rules“ diskutiert:

1. Problemanalyse und Ziele
2. Option 1: Elemente zur Vereinfachung im Rahmen des derzeitigen Zulassungssystems
3. Option 2: Zusammenlegung von Zulassung und Beschränkung
4. Option 3: Streichung des Titels „Zulassung“ aus der REACH-Verordnung; Rolle der Beschränkungen, Rolle der Kandidatenliste; Meldepflichten für Verwendungen nach der Identifizierung besonders besorgniserregender Stoffe
5. Anspruchsniveau, Vorteile/Nachteile der Optionen 1, 2, 3



Bild: Cakelo, iStock

Die EU plant eine Revision von REACH.

6. Nationale Zulassungen, international gleiche Wettbewerbsbedingungen und Ausfuhrverbote
7. Schnittstelle REACH – andere EU-Rechtsvorschriften
8. Innovation und Förderung der Substitution; Finanzinstrumente

Eine komplette inhaltliche Zusammenfassung all dessen, was diskutiert wurde, würde zu weit gehen. Einige wichtige Punkte waren:

- REACH ist wichtig für die Stimulierung von Innovationen, aber wie ehrgeizig sind/werden die Ziele sein?
- Sollte den nationalen Regierungen die Möglichkeit gegeben werden, auch nationale Zulassungen vorzunehmen?
- Die Ungewissheit über den Ausgang des Verfahrens ist zu groß, der Zeitaufwand zu groß und die Kosten zu hoch.
- Der Schwerpunkt sollte weniger auf der Substitution liegen. Heute ist die Substitution so etwas wie der Heilige Gral, obwohl viele Stoffe (zumindest kurz- und mittelfristig) nicht ersetzt werden können. Der Schwerpunkt muss vielmehr auf sicheres und umweltbewusstes Arbeiten gelegt werden. Die Information über die Exposition sollte eher am Anfang als am Ende des Verfahrens stehen.
- Innovation ist nicht gleichbedeutend mit Substitution. Und auch Aspekte, die sich zum Beispiel auf die Kreislaufwirtschaft (Langlebigkeit) und das Klima (weniger CO₂-Emissionen) auswirken, müssen berücksichtigt werden.
- Es muss eine bessere Unterscheidung zwischen den Produktionsstoffen und den im Endprodukt enthaltenen Stoffen getroffen werden.
- Es muss mehr Kohärenz zwischen REACH und anderen Rechtsvorschriften geben.

form von



- Es sollte weniger Wert auf die Gefährlichkeit eines Stoffes gelegt werden, sondern viel mehr auf die Risiken, die mit der Verwendung eines Stoffes verbunden sind.
- Das Level Playing Field sollte genau überwacht werden. In der EU muss die Durchsetzung in jedem Land gleich sein und es muss darauf geachtet werden, dass die Arbeit nicht (unsicher) außerhalb der EU stattfindet.
- Die Regierung sollte sich auf den „Zugang zu relevanten Daten“ konzentrieren und nicht auf das „Sammeln von so vielen Daten wie möglich“. Und nicht jeder Dienst muss sein eigenes Format entwickeln. Die Dienste sind auch nicht verpflichtet, eigene Ergänzungen zu den Rechtsvorschriften vorzunehmen.
- Abfall und Abfallvermeidung durch Wiederverwendung sollten gefördert, nicht behindert werden.
- Welche Finanzinstrumente sind möglich, um diese Form der Innovation zu fördern?
- Das Konzept der „wesentlichen Verwendung“ muss so ausgearbeitet werden, dass es eindeutig ist und das „Level Playing Field“ nicht stört. Natürlich wurde viel diskutiert und die Generaldirektionen haben sich Notizen gemacht, die im weiteren Verlauf berücksichtigt werden sollen. Es sei darauf hingewiesen, dass auf dieser Sitzung (noch) keine Schlussfolgerungen gezogen, sondern nur Punkte genannt wurden, die zu beachten sind. Die nächsten Sitzungen sind für März und Juni 2022 geplant, sodass der Textentwurf bis Ende 2022 zur Kommentierung vorliegen dürfte.



- kompakt, robust und effizient -

Abbildung:
pe7010-14
Gleichstromquellenschrank
84 kW DC Ausgangsleistung

Das Multitalent –
maximale Flexibilität und
Individualität für Ihre Anwendungen



plating electronic
we care for power

info@plating.de
www.plating.de
Tel.: 07641 93500-0

MacDermid Enthone Industrial Solutions und Coventya

Neue Vertriebs- und Serviceor

Am 1. September 2021 erfolgte die Übernahme der Coventya Gruppe durch Element Solutions Inc. Inzwischen ist die Integration zwischen dem Geschäftsbereich MacDermid Enthone Industrial Solutions und Coventya vorangeschritten und geänderte Strukturen wurden festgelegt.

Als Vice President Europe steht **Robert Geissler** dem gesamten europäischen Commercial Bereich vor. Geissler ist seit 1989 in der Industrie tätig und verbrachte viele Jahre in den USA, Asien und nun in Europa. Sein Team aus Vertriebsprofis deckt den gesamten europäischen Raum ab, der in vier Regionen unterteilt ist: Southwest (Italien, Spanien, Frankreich), Central-East (DACH, Benelux und Osteuropa), Nordic (UK und Skandinavien) und Southeast (Türkei, Nordafrika und der mittlere Osten). Durch die breit aufgestellte Struktur kann dieses Team fast allen Anforderungen gerecht werden.

Der Commercial Bereich umfasst alle Funktionen, die im direkten Kundenkontakt stehen. Darunter fallen der Vertrieb, technischer Service, Labore und Technikums sowie der Vertriebsinnendienst.

Die Region Central-Eastern Europe wird von **Christian Kaiser** als Regional Business Director verantwortet. Der Diplom-Kaufmann und staatlich geprüfte Galvanotechniker war bis zur Übernahme 2021 Geschäftsführer bei der Microgleit Spezialschmierstoffe GmbH, einer 100-prozentigen Tochter der Coventya. Nach seiner Ausbildung zum Chemielaboranten und dem Berufseinstieg bei Wieland Edelmetalle war Kaiser bereits 13 Jahre für MacDermid tätig und kennt insofern beide Unternehmen bestens. Er begann bei MacDermid als Laborleiter, wechselte 2006 in den Vertrieb und übernahm später das weltweite Produktmanagement für Chemisch Nickel. Nach seinem Wechsel zu Coventya im Jahr 2016 übernahm er den Posten des internationalen Produktmanagers für Korrosionsschutz.

Für die geografisch aufgeteilten Bereiche übernehmen erfahrene Experten die Verantwortung für die Vertriebsaktivitäten. **Sven Pörschke** ist der Sales Manager für Norddeutschland und Benelux. Seit fast 14 Jahren ist der Chemietechniker bei Coventya tätig und hat verschiedene Positionen im Bereich Technik, F&E sowie im nationalen und interna-

tionalen Produktmanagement durchlaufen. In seiner letzten Funktion als Geschäftsführer der Coventya GmbH hat er die Bereiche Vertrieb, Technik, F&E und Personal verantwortet.

Bernd Jansen ist der Sales Manager für Süddeutschland, Österreich und die Schweiz. Der Vertriebsspezialist ist bereits seit 2002 bei MacDermid (vormals bei Enthone) und hat das Vertriebsnetz dort entscheidend geprägt. Seine jahrelange Erfahrung möchte er nutzen, um die neuen Vertriebsstrategien erfolgreich umzusetzen, die Vertriebsmitarbeiter zu fördern und den Vertrieb stets nah an den Kunden zu positionieren.

Miroslav Miskech ist der Sales Manager für Ost-Europa. Bevor der 47-jährige Slowake im Jahr 2007 zu Enthone kam, absolvierte er die School of Electrical Engineering, arbeitete bei Tesla Slovakia und war in Deutschland bei der Blasberg GmbH als Techniker für die Kundenbetreuung tätig. Später ging er als unabhängiger Vertreter des Unternehmens zurück in die Slowakei. In der Slowakei wurde er Geschäftsführer bei Enthone s.r.o. und später bei MacDermid Enthone s.r.o. Er verantwortete damit den Vertrieb in der Slowakei, Polen und der Tschechischen Republik.



Bild: MEIS

Robert Geissler



Bild: Coventya

Sven Pörschke



Bild: MEIS

Miroslav Miskech



Bild: Coventya

Christian Kaiser



Bild: MEIS

Bernd Jansen



Bild: MEIS

Christian Säuberlich

ganisation



Für den technischen Bereich ist **Christian Säuberlich** als Technical Manager Central East zusammen mit seinem Stellvertreter **Stefan Diße** zuständig.

Der Galvaniseurmeister Säuberlich ist bereits seit 1988 in der Branche tätig. Bei den Konzernvorgängerfirmen Blasberg Oberflächentechnik, Enthone GmbH und MacDermid Enthone GmbH hat er die verschiedensten Aufgaben im Technischen Service der Galvanotechnik durchlaufen. Zusätzlich zu seinem beruflichen Engagement bekleidet der 49-Jährige Ehrenämter bei der Handwerkskammer, der Industrie- und Handelskammer und der Technischen Akademie Solingen.

Diße war seit Anfang 2020 als Technischer Leiter bei Coventya für den Bereich Anwendungstechnik, Service Labor und Pysikalische Untersuchungen verantwortlich. Vorher war der Galvaniseurmeister als Leiter Operative Technik bei der HDO Druckguss- und Oberflächentechnik GmbH und 14 Jahre bei der KIESOW Dr. Brinkmann GmbH & Co. KG, erst als Anwendungstechniker im Außendienst und später als Vertriebsleiter Deutschland, tätig.

Mit **Jochen Oberholz** hat die Organisation Central-East einen Sales Executive mit

hoher Fachexpertise im Team mit dem Fokus auf Neugeschäftgewinnung. Oberholz war zuletzt bei Coventya der Vertriebsleiter für den gesamten DACH-Bereich. Der 55-jährige staatlich geprüfte Galvanotechniker hat davor verschiedene Positionen im Vertrieb und in der Produktion durchlaufen.

Für den optimalen Ablauf des Vertriebsinnendienstes ist **Christiane Hanskötter** zuständig. Die gelernte Industriekauffrau kennt sämtliche Bereiche in der kaufmännischen Verwaltung und ist bereits seit 24 Jahren als Internal Sales Manager im Konzern. Als erfahrene Innendienstexpertin koordiniert die 56-Jährige den Ablauf an den Standorten Langenfeld und Gütersloh.

Uwe Berger, der bisherige Business Director Central-East übernahm zum 1. September 2021 die Funktion des European Product Directors. Berger ist staatlich geprüfter Techniker für Chemie. Seit 1980 ist er bereits bei MacDermid Enthone und deren Vorgängerunternehmen tätig und arbeitete in verschiedenen Positionen in den Bereichen Technischer Support, F&E, Marketing und Vertrieb. Als Product Director unterstützt er mit seinem Team an erfahrenen Experten für

die verschiedenen Produktlinien (Korrosionsschutz, Verschleißschutz, Deko-POP, Vorbehandlung usw.) den Vertrieb bei den komplexeren werdenden Aufgabenstellungen und Neuprodukteinführungen. Der Fokus bei der Entwicklung von neuen Verfahren liegt weiterhin auf der Nachhaltigkeit, Arbeitssicherheit und Effizienz, um die Kunden noch erfolgreicher zu machen.

Das Hauptziel des Zusammenschlusses besteht darin, die Fähigkeiten zu verbessern und den Kunden höchste Qualität und besten Service mit dem besten Team zu bieten.

In den ersten Wochen nach der Fusion wurden bereits viele Aufgaben angegangen und auch umgesetzt. Trotzdem steht das neue Unternehmen erst am Anfang dieser Integration und es wird noch Monate dauern, bis beide Firmen zusammengewachsen sind. Während in den ersten Wochen die oben genannte Organisation entwickelt wurde, die sich durch eine ausgewogene Zusammensetzung aus beiden Firmen auszeichnet, werden im nächsten Schritt sukzessive IT-Systeme und Abläufe harmonisiert. Die beiden deutschen Standorte Gütersloh und Langenfeld arbeiten mit Hochdruck daran, die funktionalen Ressorts Produktion, Servicelabore und Technikums sinnvoll und effizient untereinander aufzuteilen. Bis auf Weiteres bleiben alle bekannten Ansprechpartner und Prozesse (beispielsweise Bestellungen) dieselben. Mit entsprechendem Vorlauf werden relevante Änderungen mitgeteilt.

Auch das Produktmanagement hat ein umfangreiches Programm aufgelegt, um die besten Verfahren beider Unternehmen zu identifizieren und damit dem Markt die beste Technologie anbieten zu können. Erste Erkenntnisse aus der Zusammenführung der Produkt-Portfolios, Kunden und Teams unterstreichen die Sinnhaftigkeit des Zusammenschlusses beider Unternehmen.

„In nahezu allen Bereichen gibt es mehr komplementäre Ergänzungen als Überschneidungen. Wir freuen uns daher unseren Kunden mit vereinten Kräften die besten Verfahren und einen Top-Service anbieten zu können“, so Kaiser.

Kontakt:

<https://industrial.macdermidenthone.com>
MacDermid Enthone Industrial Solutions
Elisabeth-Selbert-Str. 4, 40764 Langenfeld
Coventya GmbH
Stadtring Nordhorn 116, 33334 Gütersloh



Bild: Coventya

Stefan Diße



Bild: MEIS

Christiane Hanskötter



Bild: Coventya

Jochen Oberholz



Bild: MEIS

Uwe Berger

ZVO-Oberflächentage 2021 Hybrid Edition

Oberflächenbranche feiert gel trotz deutlich reduzierter Teil



350 Teilnehmer fanden sich in Präsenz oder online zu der Hybridveranstaltung ein.

Bilder: Sven Hobbisteffken



Nach eineinhalb Jahren Veranstaltungspause fand vom 22. bis 24. September 2021 im Estrel Berlin wieder der Jahreskongress des ZVO als Hybrid Edition statt. 305 Präsenz- und 45 Onlineteilnehmer fanden sich persönlich oder virtuell ein und informierten sich in den 48 Vorträgen oder an den Ständen der 42 Aussteller über technologische Entwicklungen, Trends und Innovationen in der Galvano- und Oberflächentechnik. In dieser Ausgabe des ZVOreports finden Sie den zweiten Teil des Nachberichts.

Die bisher genutzten Schichten und Schichtsysteme erfahren unter anderem durch Anforderungen aus REACH, aber auch durch die deutlich steigenden Bedürfnisse nach Nachhaltigkeit eine besondere Abwägung bezüglich des zukünftigen Einsatzes. Daraus entsteht ein hoher Druck zur Entwicklung von neuen hocheffizienten, funktionellen Schichten als Schutz gegen Korrosion und Verschleiß. Lösungen bieten beispielsweise

Dispersionsschichten oder Verfahren wie das Laserauftragschweißen. Zugleich sind aber auch bei den Verfahrenstechniken Lösungen zur Reduzierung von Energie- und Materialbedarf gefragt, wie sie mit neuen Geräten zur Stromversorgung und Systemen mit geringem Chemikalieneinsatz erfüllt werden können.

Verschleißschutz

Substrate Engineering

Der Schutz von Bauteiloberflächen gegenüber Verschleiß erfolgt in der Regel durch das Auftragen von Hartstoffschichten. Dabei spielt für die Auswahl von geeigneten Schichtsystemen die spätere Anwendung eine wichtige Rolle. Ein neuer Ansatz, vorgestellt von Wadim Schulz, Hochschule Aalen, richtet sich darauf, die tribologischen Systemeigenschaften durch Veränderung des Substrats beziehungsweise der Substratober-

fläche gezielt in Richtung des vorgesehenen Einsatzes zu modifizieren. Insbesondere die Strukturierung der Bauteiloberflächen vor dem Aufbringen von Verschleißschichten ist vielversprechend.

Die Technologie des Substrate Engineerings durch Einsatz der mechanischen Strukturierung und/oder eine Laserbehandlung ermöglicht es, entscheidende Größen wie den Reibungskoeffizienten und die entstehenden Verschleißvolumina anwendungsspezifisch zu steuern. Durch Hinzufügen von weiteren Elementen an der Bauteiloberfläche in Form von applizierten Hartstoffschichten entstehen neuartige Oberflächen.

REACH-konformer Korrosions- und Verschleißschutz

Hochlegierte Stähle wie 1.4301 (FeCr18Ni8) werden standardmäßig als Kernmaterial

ungenes Comeback nehmerzahl

Teil 2



Domink Höhlich (l.) und Jürgen Meyer (r.) referierten im Vortragsblock Verschleißschutz.



für Anwendungen eingesetzt, die hohe Anforderungen an die Korrosions- und Verschleißbeständigkeit stellen. Die enthaltenen Legierungselemente Chrom und Nickel ermöglichen durch ihre Passivierung, dass die Legierung selbst strenge Normen für Nickel-lässigkeit erfüllt und unter anderem durch ihre geringen adhäsiven Neigungen hohe Verschleißbeständigkeit zeigt. Die Applikation von Legierungen mit entsprechender Zusammensetzung könnte Kosten für Anwendungen, in denen Edelstahl bisher als Vollmaterial eingesetzt wurde, erheblich senken. Dominik Höhlich von der TU Chemnitz/ Institut für Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnik stellte dazu aktuelle Entwicklungen und Möglichkeiten zur galvanischen Abscheidung von rost- und säurebeständigen Eisenbasislegierungen vor und verglich diese mit bestehenden Verschleiß- und Korrosionsschutzsystemen.

Chemisch-Nickel-Dispersionsschichten

Nach den Erfahrungen von Jürgen Meyer haben sich Hartchromschichten seit Langem in vielen Anwendungen bewährt, insbesondere aufgrund ihres hohen Verschleißwiderstands, der günstigen Reibeigenschaften, ihrer vorteilhaften Antihafteigenschaften sowie ihrer Zuverlässigkeit und der hohen Wirtschaftlichkeit des Verfahrens. Allerdings macht es die REACH-Verordnung erforderlich, nach alternativen Beschichtungen zu suchen. Zudem stoßen Hartchromschichten im Bereich

des Verschleißschutzes in einigen Anwendungen an ihre Leistungsgrenzen.

Chemisch-Nickel-Dispersionsschichten stellen eine Möglichkeit zur Lösung von Verschleißproblemen dar. Insbesondere Dispersionsschichten mit eingelagerten Partikeln im Mikronbereich zählen zu den etablierten Verfahren, die vor allem in offenen Tribosystemen mit hoher abrasiver Beanspruchung sehr gute Ergebnisse zeigen. Darüber hinaus bieten neuartige Dispersionsschichten mit deutlich reduzierten Partikelgrößen weitere Anwendungsmöglichkeiten, beispielsweise bei gleitender Beanspruchung in dynamischen, geschlossenen Tribosystemen. Durch die Auswahlmöglichkeit zwischen Partikeln mit unterschiedlichen physikalischen und chemischen Eigenschaften sowie definierten, eng begrenzten Partikelgrößen bietet sich die Möglichkeit, Schichteigenschaften gezielt an die Anforderungsparameter anzupassen. Untersuchungen des Vortragenden zeigen, dass insbesondere der Verschleiß des Gegenkörpers eines Verschleißsystems deutlich von der Gestaltung der Dispersionsschicht abhängig ist.

Chemisch Nickel als Hartchromersatz

Chemisch abgeschiedene Nickel-Phosphor-Schichten führen zu den vielseitigsten Oberflächen im Bereich der galvanischen Beschichtungstechnik; sie werden nach Aussage von Lars Lehmann, TU Chemnitz, vor allem aufgrund ihrer hohen Verschleiß- und Korrosionsbeständigkeit vielfältig angewen-

det. So werden sie im Maschinen- und Anlagenbau, der Elektrotechnik sowie in der Automobilindustrie eingesetzt. In der Fachliteratur werden zum Verschleißschutz häufig Schichten mit niedrigem Phosphoranteil empfohlen, was aber mit den Erfahrungen der einschlägigen Industrie nicht korreliert. In der Praxis werden deshalb oftmals High-Phos-Schichten im Zustand höchster Härte eingesetzt.

In diesem Zustand haben diese Schichten jedoch die geringste Duktilität und somit ihre maximale Sprödigkeit. Daraus folgt, dass bei diesen Vorgehensweisen nicht die optimale Verschleißbeständigkeit eingestellt werden kann. Die wenigen Studien, die es zu diesem Thema in der Fachliteratur gibt, gestatten aufgrund ihres geringen Umfangs keine vergleichenden Aussagen. Durch die Nutzung der relevanten Verfahrensparameter wie Phosphorgehalt oder Zeit und die Temperatur der Wärmebehandlung können die Verschleißigenschaften der chemisch abgeschiedenen Nickelschichten modifiziert und damit die Einsatzmöglichkeiten optimiert werden.

Funktionschichten

Außenstromlose Chromabscheidung

Mit einer speziellen Art des Verchromens, der außenstromlosen Abscheidung, befasste sich Martin Leimbach von der TU Ilmenau. Es wurden hierzu bereits einige Entwicklungsarbeiten vorgenommen, ohne jedoch die Praxisreife zu erreichen. Die Technologie ■■■

■ ■ ■ sollte, ähnlich der chemischen Nickelabscheidung eine sehr gute Streufähigkeit aufweisen und damit eine deutlich bessere Schichtdickenverteilung besitzen, als dies mit den galvanischen Verchromungstechnologien möglich ist. Als Ausgangsverbindung wird sinnvollerweise eine Chrom(III)-Verbindung gewählt, um die Anforderungen der REACH-Verordnung zu erfüllen. Im ersten Schritt ist es notwendig, eine günstige Kombination aus Komplexbildner, Reduktionsmittel und Prozessparametern (Temperatur, Elektrolytbewegung) zu finden. Gestartet wird die Abscheidung in der Regel durch das Reduktionsmittel, in der Folge katalysiert die Chromschicht den Fortgang der Abscheidung, soweit das geeignete Reduktionsmittel gewählt wurde.

Bei der Chromabscheidung spielen nicht nur die einzustellenden Potenziale zur Aufrechterhaltung des Abscheidvorgangs eine Rolle, sondern auch die Wirkung des Komplexmittels für Chrom. Zudem ist zu beachten, dass bei der Chromabscheidung vor der Oberfläche aufgrund der Wasserstoffabscheidung ein starker pH-Anstieg erfolgt und die Gefahr der Hydroxidbildung besteht. Bei der Verwendung von Hypophosphit findet ein Phosphoreinbau in die Schicht statt. Neben Phosphor ist auch der Einbau von Bor bei Einsatz eines entsprechenden Reduktionsmittels denkbar.

Laserauftragschweißen

Das Laserauftragschweißen wurde bisher in erster Linie zur Herstellung von dickeren Schichten oder in der 3D-Technik eingesetzt. Inzwischen lassen sich damit aber auch dünnere Schichten mit hoher Präzision aufbringen, ein Thema, mit dem sich Dr. Sabrina Vogt befasste. Die Besonderheit eines neuen Verfahrens ist, dass das Pulver durch eine Düse parallel zum Laserstrahl aufgetragen wird. Dadurch gelangt das Pulver im geschmolzenen Zustand auf die Oberfläche. Im Ergebnis kann damit der Wärmeeintrag in das Bauteil verringert werden. Darüber hinaus lassen sich hohe Auftragsraten von mehr als 500 cm³/h erzielen, eine geringe Wärmeeinflusszone von weniger als 10 µm bis 50 µm, eine genaue Schichtdickeneinstellung sowie eine geringe Oberflächenrauheit von 10 µm bis 20 µm gewährleisten. In der Regel muss damit zwar immer noch nachgearbeitet werden, aber in deutlich kleinerem Umfang.

Nachteilig ist, dass die großen Vorteile der Technologie in erster Linie bei rotationssymmetrischen Teilen zum Tragen kommen. Vorteilhaft ist dagegen die große Freiheit bei der

Auswahl des aufzutragenden Werkstoffs. Dazu zählen alle schweißbaren Werkstoffe wie Stahl, Aluminium, Nickel, Kupfer/Bronze, Kobalt, Titan oder auch Karbide. Dabei lassen sich die Materialien im Prozess variieren.

Metallabscheidung auf Gasdiffusionselektroden

Die Gasdiffusionselektroden, für die Dr. Mila Manolova eine Metallabscheidung untersucht, werden zur Reduktion von Kohlenstoffdioxid eingesetzt. Mithilfe dieser Technologie lassen sich aus dem Gas beispielsweise Kohlenwasserstoffe zur weiteren Verwendung herstellen. Die entsprechenden Gasdiffusionselektroden bestehen aus einem Stromverteiler, auf den eine mikroporöse Schicht aufgebracht ist. In diese Poren werden Agglomerate eingebaut, die dann wiederum für die Aufspaltung des Kohlenstoffdioxids sorgen.

Für die Bestimmung der Verteilung der abgeschiedenen Agglomerate wurden neben der Schlifftechnik die Untersuchung mittels CT und FIB herangezogen. Für die Abscheidung von Zinn in das poröse Substrat wurden kommerzielle Elektrolyte eingesetzt, mit denen die Abscheidungen zu zusammenhängenden Schichten führten. Die Schichten reichen bis in Tiefen von mehr als 50 Prozent der Gesamtdicke des Substrats. Bessere Ergebnisse beim Einsatz zeigten Bismutschichten, bei denen Anteile des Bismuts zu Bismutkarbonat reagierten. Bismut zeigt damit sehr gute Voraussetzungen zur Herstellung eines stabilen Katalysators für die Reduktion von Kohlenstoffdioxid.

Nickel-Dispersionsabscheidung

Daniel Glück von der TU Ilmenau stellte seine Arbeit zur Abscheidung von MAX-Phasen (Ti₃SiC₂) in Nickel vor. Die Schichten dienen der Verstärkung der Bondverbindungen in der Elektronik aufgrund der guten elektrischen Leitfähigkeit der MAX-Phasen. Die Verbindungen zeigen zudem gute mechanische und thermische Eigenschaften. Im Falle von Ti₃SiC₂ ist die elektrische Leitfähigkeit doppelt so gut, wie die von reinem Titan. Die Größe der Partikel selbst liegt im Mikrometerbereich und sie zeigen eine scharfkantige Struktur.

Für die Schicht wurde ein zweistufiger Aufbau aus reinem Nickel und anschließender Dispersionsschicht gewählt. Diese wurde auf Teststrukturen mit unterschiedlicher Geometrie und Abmessung abgeschieden. Dabei zeigte sich, dass die besten Schichten bei geringsten Strömungsgeschwindigkeiten mittels Umwälzen hergestellt werden können. Die gewählten Teststrukturen konnten gut mit der Nickelschicht in einer Dicke von etwa 20 µm abgebildet werden.

Anlagen- und Steuerungstechnik

Nachhaltigkeit in der Zinklamellenbeschichtung durch neue Maschinenkonzepte
Nach den Erfahrungen von Bruno Forster geraten die Zulieferbetriebe durch die ambitionierten Ziele der Gesellschaft, Politik und der Automobilhersteller bezüglich Nachhaltigkeit und CO₂-Emissionen unter Zugzwang. Um nachhaltiger zu werden, müssen Maschinenhersteller neue Konzepte entwickeln, welche



Bruno Forster stellte neue, nachhaltige Maschinenkonzepte vor.



In den Vortragspausen besuchten die Teilnehmer die Industrieausstellung.

diesen Trends gerecht werden. Die Stellhebel zur Erreichung der Anforderungen wirken sich auf CO₂-Ausstoß, Energieverbrauch, die Betriebskosten und auf die Beschichtungsqualität aus. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass Investitionen in Nachhaltigkeit nicht nur aus gesellschaftlichem, politischem und Kundendruck folgen sollten, sondern auch aus Überzeugung der Beschichterindustrie selbst.

Effizientes und nachhaltiges Gleichrichterdesign

Nach den Erfahrungen von Lukas Büscher ist seit einiger Zeit ein gesteigertes Interesse nach Werthaltigkeit von Gleichrichtergeräten für Beschichtungsanlagen aufseiten der Kunden festzustellen. Zumal der Gleichrichter als einer der größten Energieumsetzer in einer Galvanikanlage in diesem Zusammenhang eine besondere Stellung einnimmt.

Ein wichtiges Element des Gleichrichterdesigns ist auf das Erzielen einer guten Instandhaltungsintensität gerichtet. Deshalb empfiehlt es sich, bei modularen Gleichrichtern die Menge der verwendeten Gleichrichtermodule mit Bedacht zu wählen. Die steigende Anzahl von Komponenten hat bekanntlich enorme Auswirkungen auf die Systemzuverlässigkeit und zieht damit massive Instandhaltungskosten nach sich.

Der energetische Fortschritt in Stromversorgungen für die Oberflächenindustrie hängt heute stark von den eingesetzten Halbleiterbauelementen ab. Diese werden zunehmend effizienter und sorgen somit für Optimierungen in der Wertschöpfungskette. Neben den dadurch einsparbaren Energiemengen wirken sich diese positiv auf die CO₂-Bilanz eines Unternehmens aus, was in Zukunft eine wichtige Kenngröße in einem Produktionsprozess sein wird.

Reduzierung von Oberschwingungen in Industrienetzen

Michael Klammer richtete den Blick auf Oberschwingungen in AC-Versorgungsnetzen, die nach seiner Erfahrung ab einem bestimmten Schwellenwert einen spürbaren Einfluss auf Produktionsprozesse haben. Ersichtlich werden diese häufig aber erst dann, wenn es zum Ausfall von elektrischen Verbrauchern während des Betriebs kommt. Die Ursache für das Auftreten von Oberschwingungen ist auf den Einsatz von sogenannten nicht linearen Lasten mit passiver Gleichrichtung im Produktionsprozess zurückzuführen. Bauartbedingt führt der Betrieb dieser Lasten zu einer Verzerrung des idealen, sinusförmigen Netzstroms beziehungsweise der Netzspannung. Dieser Schwellenwert ist für jedes Versorgungsnetz spezifisch und kann nicht verallgemeinert werden. Um die Qualität eines Versorgungsnetzes zu beurteilen, werden in der Praxis die gesamtharmonische Verzerrung des Stroms (THDI) beziehungsweise der Spannung (THDU) herangezogen. Bewährt haben sich hier der Einsatz von Oberwellenfiltern (passiv oder aktiv), aber auch von elektronischen Verbrauchern mit aktiver Gleichrichtung (Active Front End Technologie).

Innovative Gestellbeschichtungen

Gestelle für die galvanische Beschichtung werden mit elastischen Kunststoffen auf Basis von PVC beschichtet. Wie Dr. Sarah Schmitz ausführte, zählen diese zu den am vielseitigsten einsetzbaren Beschichtungsmaterialien, nicht zuletzt aufgrund exzellenter Haltbarkeit und modulierbarer mechanischer Eigenschaften. Auf Galvanogestellen dient die PVC-Beschichtung als Korrosionsschutz gegenüber den verwendeten Elektrolyten, Beizen oder sonstigen aggressiven Medien sowie als Isolator zur Verhinderung einer Gestellmetallisierung. Die eingesetzten Kunststoffe bestehen aus PVC und Weichmacher. Hinzu kommen Zusatzstoffe, um physiko-chemische Eigenschaften wie Temperatur- und Chemikalienbeständigkeit beim Beschichten und gegenüber den chemischen Medien zu gewährleisten.

Eine besondere Herausforderung stellt zum Beispiel die Gestellbelegung bei der chrom(VI)-freien Kunststoffgalvanisierung dar. Zu diesem Zweck wurde eine neue Formulierung einer umfassenden Prüfung sowohl in Bezug auf Haltbarkeit als auch Metallisierung unterzogen. Durch die verbesserte Beständigkeit und die verlängerte Durchlaufzeit der Gestelle steigt die Produktivität und verbessert so die Effizienz für den Einsatz in der Kunststoffgalvanisierung. ■■■



Dr. Sarah Schmitz bei ihrem Vortrag zu innovativen Gestellbeschichtungen

Chemie- und Umweltregulierung

Digitalisierung und Life Cycle Engineering
Korrosion, Reibung und Verschleiß von Bauteiloberflächen haben nach Aussage von Rowena Duckstein direkt und indirekt erhebliche ökologische und wirtschaftliche Auswirkungen auf alle relevanten Branchen, Infrastrukturen und Verkehrssektoren. Die Entwicklung und Anwendung von geeigneten Oberflächenbehandlungsverfahren, mit dem Ziel, diese Auswirkungen zu reduzieren, ist daher von entscheidender Bedeutung. Die Methode der Ökobilanzierung ist ein anerkanntes Instrument zur systematischen Analyse von Umweltauswirkungen für verschiedenste Produkte, Verfahren und Dienstleistungen. Dabei wird in der Regel der komplette Produktlebenszyklus betrachtet. Ziel ist die Identifizierung und Quantifizierung aller relevanten Umweltwirkungen und die Vermeidung von Problemverschiebungen entlang des Lebenswegs.

Die Durchführung von Ökobilanzen ist allerdings ressourcenintensiv. Zudem veralten erzielte Ergebnisse, sobald sich verwandte Materialien, Prozesse oder Prozessparameter ändern. Durch die fortschreitende Digitalisierung und den Einsatz digitaler Zwillinge wurde eine Weiterentwicklung zum Integrated Computational Life Cycle Engineering (IC-LCE) möglich. Die Zusammenführung verschiedenster vorhandener digitaler Zwillinge reduziert den Erstellungsaufwand von LCA-Modellen signifikant.

Passivierung für Aluminium- und Zinkdruckguss

Patrick Rio stellte eine neu entwickelte Passivierung ohne Kobalt- und Fluorverbindungen für Aluminium- und Zinkdruckguss vor.

Wesentliche Bestandteile sind neben dreiwertigen Chromverbindungen kettenförmige Siliziumverbindungen. Die Passivierungen wurden im Bereich Automobil an Prüfplatten aus den Legierungen AlSi9Cu3(Fe) und AlSi12Cu1(Fe) mit umfangreichen Testverfahren auf ihre Wirkung hin geprüft. Die Prüfverfahren umfassten elektrochemische Messungen (Ruhepotenzial, Linear Sweep Voltammetry, EIS) und klassische Korrosionstests (Salzsprühnebeltest nach DIN EN ISO 9227, Korrosionswechseltest nach PV1209).

Im Falle von AlSi9Cu3(Fe) zeigte keiner der Prüflinge Unterwanderung, während dies bei AlSi12Cu1(Fe) nur bei 33 Prozent der Prüflinge der Fall war. Auch bei den durchgeführten klassischen Korrosionstests zeigte die Legierung mit dem geringeren Anteil an Silizium sehr gute Ergebnisse, sowohl beim neutralen Salzsprühnebeltest als auch beim PV1209.

Borsäurefreie Glanznickelabscheidung

Die europäischen Bestrebungen zur Vermeidung der Verwendung von Borsäure führten zu intensiven Bemühungen der galvanischen Industrie, entsprechende Alternativen, insbesondere für Glanznickelverfahren, zu finden. Dazu stellte Dr. André Egli die Ergebnisse von Entwicklungsarbeiten der letzten Jahre vor, bei denen vor allem Carbonsäuren im Zentrum der Forschung standen. Die entsprechenden Verfahren zeigten eine deutliche Reduzierung in Glanzbildung und Einbnungsleistung, was nach Ansicht von Dr. Egli auf die koordinativen Eigenschaften der Carbonsäuren bezüglich Nickel zurückzuführen ist, womit eine direkte Interaktion von Glanzbildnern mit Nickel verhindert wird.

Aufgrund weiterer Forschungen wurde eine Substanzklasse identifiziert. Auf deren Basis wurden entsprechende Verfahren for-

muliert, die nicht nur den Anforderungen an Borsäureverfahren gleichkommen, sondern diese in einer Anzahl von Eigenschaften sogar übertreffen. So wurden unter anderem die Vergrößerung des anwendbaren pH-Bereichs erreicht, höhere Stromdichten, verbesserte Glanztiefenstreuung und dadurch auch eine bessere Schichtdickenverteilung sowie hervorragende Duktilität der abgeschiedenen Nickelschichten. Bemerkenswert ist auch, dass diese Substanzen vollständig kompatibel mit Borsäure sind, womit eine nahtlose Umstellung zu borsäurefreien Verfahren möglich wird.

Energie- und Materialeffizienz in der Oberflächentechnik

Hochwertige Oberflächen für Fahrzeuge

Nach den Erfahrungen von Dr. Felix Heintzler variieren in aktuellen Interieur-Designs für die zukünftige Fahrzeuggeneration die Oberflächen und damit auch die erforderlichen Beschichtungstechnologien. Neben Edmetallanwendungen gibt es bekannte Anwendungen im Bereich der Folienlackierung und direkt im Spritzgießen erzeugter Oberflächen. Qualität und Funktionalität der Oberflächendekors spielen eine Rolle, ebenso wie Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit in der Produktion. Aber auch die Verwertung von Ausschuss bis hin zum Recycling der Produkte ist von Bedeutung. Verfahren müssen aufgrund dieser Bestrebungen verstärkt ganzheitlich betrachtet werden und Potenziale unter dem Gesichtspunkt einer Kreislaufwirtschaft genutzt werden (siehe auch Fachaufsatz auf S. 42).

Da bei BIA alle aufgeführten Technologien im Produktionsmaßstab zum Einsatz kommen, besteht eine gute Möglichkeit zum Vergleich der Verfahren nach großtechnischen Maßstäben. Im direkten Abgleich zur Galvanik bietet die BIA Gruppe eine hochwertige Dreischichtlackierung als Chromeffektlack. Neben dem Thema Effizienz werden aber auch Vergleiche zur Funktionsintegration sowie Möglichkeiten zur Integration von Ambiente-Beleuchtung und anderen Funktionen bewertet. Trends in der Automobilwelt sehen hier das Fahrzeug als dritten Lebensraum. Damit gewinnt auch die Wertigkeit von Werkstoffen im Zusammenspiel mit Strukturen und Naturwerkstoffen an Bedeutung.

Diffusionsdialyse als Recyclingverfahren

Das Membranspiralwickelmodul, das sich der Verfahrensweise der Diffusionsdialyse bedient, eignet sich für die verschiedensten Einsatzgebiete. Wie Rainer Klein betonte, spielt hier die Rückgewinnung freier Säuren



Bild: Sven Hobbiesiefken

Die Veranstaltung bot wie immer Raum für Gespräche und Diskussionen.

aus Prozessbädern (Schwefelsäure aus Eloxalbädern, Salzsäure aus Eisenbeizen) eine große Rolle. Darüber hinaus wird die Technologie auch zunehmend für die Rückgewinnung von Schwermetallen in gelöster Form sehr interessant, insbesondere als Recyclingverfahren für Schwermetalle wie Kupfer oder Nickel, indem beispielsweise bei einer Kupferchlorid-/Salzsäure-Lösung die Metallsalze von der Säure getrennt werden.

Bisher sind beim Ätzen von Leiterplatten zur Rückgewinnung aufwändige Verfahren wie Membranelektrolysen erforderlich, um beispielsweise Chlorgasbildung zu vermeiden. Durch Zugabe von Schwefelsäure wird Chlorid durch Sulfat ersetzt. So kann Kupfer im Membranwickelmodul metallisch mit einer Standardelektrolyse zurückgewonnen werden. Die dadurch zurückgewonnene Salzsäure kann dem Ätzprozess wieder zugeführt werden. Das Verfahren bietet für die Säure eine Rückgewinnung von bis zu 95 Prozent, für das Metall eine Recyclingrate von über 95 Prozent.

Faulprozesse in Galvanikabwasser

Die Abwasserbehandlung ist nur ein Nebenbereich und trägt nicht direkt zum Umsatz

des Unternehmens bei. Durch die gesetzlichen Vorgaben und strengen Einleitekriterien wird aber eine stabile Prozessführung zwingend erforderlich, mit deren Entwicklung und Umsetzung sich Alois Kinateder befasste. Solange die jeweiligen Prozessschritte gleichmäßig durchlaufen werden, stellt sich ein stabiler Prozess ein. Kommt es aber zu Prozessunterbrechungen, können die entsprechenden Abwässer durch weitere Prozesse in einen kritischen Zustand übergehen.

Neutralisierte Abwässer enthalten eine Vielzahl von Substanzen, die Mikroorganismen als Nahrung dienen. Das führt schnell zur Bildung von voluminösen Biofilmen, die starken Einfluss auf den Prozessablauf haben. Neben dem deutlichen Anstieg des CSB-Werts im Abwasser führen Biofilme beispielsweise zur Verstopfung von Leitungen, schlecht arbeitenden Ionenaustauschern oder falschen Anzeigen bei pH- und Leitwertsonden. Durch die Faulprozesse wird der erzeugte Dünnschlamm zudem schlechter filtrierbar und im Absetzbecken oder Schrägklärer kommt es zum Aufschwimmen von Schlamm.

Die nachteiligen Reaktionen lassen sich durch unterschiedliche Methoden verhindern. Dazu zählten beispielsweise der Einsatz

von Phosphaten oder organischen Säuren, getrennte Entsorgungswege für Fette und Öle aus Reinigungsmedien, das Einblasen von Luft (Sauerstoff) oder aktivkohlehaltige Fäll- und Flockungsmittel. Weitere Lösungsvorschläge richten sich auf den Umgang mit vorhandenen Anlagen und Geräten. Eine regelmäßige Grundreinigung und eventuell der Einsatz von Bioziden liefert in den meisten Fällen eine dauerhafte Lösung.

Nachhaltigkeit in der Oberflächentechnik

Nachhaltigkeit ist nach Überzeugung von Marc Longerich eine globale Maßnahme zur wirtschaftlichen Nutzung begrenzter Ressourcen. Ein einzelner Prozess spielt jedoch für sich genommen nur eine geringe Rolle im globalen Lebenszyklus von Produkten, Rohstoffen und Wasser. Prozesse können die Nachhaltigkeit unterstützen und nachhaltige Oberflächenbehandlungsprozesse kombinieren Rückkopplung von Spülwasser-, Recycling- und Separationstechnologien mit speziell abgestimmter Prozesschemie für eine verbesserte Ressourcennutzung und eine geringere Abwassererzeugung.

Herbert Käszmann, ZVO

Moosbach & Kanne GmbH

Versilbern • Vergolden • Metallfärbungen



Seit mehr als **100 Jahren** erfüllt Moosbach & Kanne Ihre Veredelungswünsche und lässt Ihre Produkte glänzen.

Aus unserer modernen Handgalvanik garantieren wir Ihnen technische oder dekorative Edelmetallschichten für höchste Qualitätsansprüche.



Moosbach & Kanne GmbH

Donaustraße 32-34
46653 Solingen

Tel. 0212/50860
Fax 0212/50852

www.moosbach-kanne.de
info@moosbach-kanne.de

Fachaufsatz

Vom Lohnbeschichter zum in Die Herausforderungen für ei

Die Entwicklung der Oberflächentechnik, speziell auch der galvanotechnischen Beschichtung, vom klassischen Handwerksbetrieb zum industriellen Dienstleister ist exemplarisch für die Veränderungen im produzierenden Gewerbe der vergangenen Jahrzehnte. War es in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts noch üblich, mit manuellen Anlagen eine Vielzahl von Verfahren zu applizieren, so machten die Anforderungen an Menge, Preis und Qualität es erforderlich, dass die Firmen sich zunehmend spezialisierten und automatisierten.

Diese Veränderungen vieler Unternehmen der Branche, aber auch allgemein die Entwicklung des industriellen Mittelstands in Deutschland, seien am Beispiel eines der größten Lohndienstleisters für Kathodischen Korrosionsschutz in Europa, der Firma WHW Walter Hillebrand aus Wickede/Ruhr, dargestellt.

Wie bei jedem evolutionären Prozess verlangt auch die Entwicklung eines Unternehmens, sich an die jeweils vorherrschenden Bedingungen anzupassen. Hier sind es die Vorgaben, Anforderungen und Abläufe der Automobilindustrie, die für einen Zulieferer und seine Struktur bestimmend sind. Ebenso sind daraus die Anforderungen an die Zukunft abzuleiten, die wiederum völlig andere oder zusätzliche Fähigkeiten von den Firmen und deren Verantwortlichen verlangen, als dies bisher der Fall war.

Um die Firmenentwicklung besser erläutern zu können, sei diese grob in einzelne Phasen unterteilt.

Gründungsphase

Betriebe der Oberflächentechnik siedelten sich meist dort an, wo die metallverarbeitende Industrie lokalen Bedarf hatte. Für WHW, an der Grenze zwischen den damals schon stark industrialisierten Regionen Sauerland und Westfalen gelegen, sollte sich diese Lage als perfekt für späteres Wachstum herausstellen.

Das beeindruckende Netzwerk von Zulieferern für die Automobil- und andere Industrien der Region Südwestfalen ist heute noch die Basis für den Erfolg sowohl zahlloser kleiner und mittlerer Unternehmen als auch einiger Konzerne wie Hella oder Kirchhoff.

Gegründet 1937 durch Walter Hillebrand (das Akronym WHW steht für Walter Hillebrand Wickede) startete das Unternehmen ursprünglich als klassische Garagenfirma (Abb. 1) und bediente vorwiegend die örtliche Wirtschaft. Appliziert wurde alles, was nachgefragt und technisch machbar war: Verzinken, Vernickeln und Verchromen, Verzinnen und später auch Chemisch Nickel. Die Anlagen wurden größtenteils mechanisch bedient (Abb. 2).

Angetrieben durch das Wirtschaftswachstum der 1960er Jahre und eine erste geografische Ausbreitung und dem sich daraus ergebenden Platzbedarf war es fast zwangsläufig, dass 1977 eine Umsiedelung mit 25 Mitarbeitern in neue Gebäude im Industriegebiet erfolgte (Abb. 3).

Genau dieser risikobehaftete Schritt ist es, der für viele eher handwerklich operierende Unternehmen auf ihrem Weg zur Industrialisierung entscheidend und kritisch werden kann. Typisch für eine kapitalintensive Branche wie die Galvanotechnik ist der Bedarf an finanziellen Ressourcen für das Wachstum aus unterkritischer Größe. Die stark gesunkene Zahl an Betrieben der Oberflächentechnik in Deutschland in den vergangenen Jahrzehnten ist ein Indikator dafür, dass dieses Kapital nicht immer zur Verfügung stand oder zielgerichtet eingesetzt wurde.

Dadurch, dass dieser Schritt erfolgreich gemeistert werden konnte, eine stetig steigende Zahl von Anlagen zur Verfügung stand und im bereits erwähnten Netzwerk metallverarbeitender Betriebe ausreichend Marktpotenzial vorhanden war, stand für WHW weiterer Expansion nichts mehr im Wege. Das Unternehmen wurde seit Anfang der 1980er Jahre von Ernst Walter Hillebrand, dem Neffen des Gründers, geleitet, von ihm auf Kathodischen Korrosionsschutz ausgerichtet und damit auf einen Wachstumspfad geführt.

Wachstumsphase

Es wird vielfach behauptet, dass etwa 70 Prozent aller Innovationen durch den Bedarf oder den Input der Kunden zustande kommen. Es dürfte zwar schwerfallen, diesen Wert wissenschaftlich exakt zu bestimmen, aber die Realität kommt dem sehr nahe. Ein solcher Wachstumstreiber lag Mitte der 1990er Jahre bei WHW durch den Bedarf



Bilder: WHW

Abbildung 1: Standort der Firma Walter Hillebrand in der Ringstraße in Wickede (Ruhr)



Abbildung 2: Anlagen in der Ringstraße



Abbildung 3: Neuer Produktionsstandort in der Westerhaar in Wickede (Ruhr) seit 1977

industriellen Dienstleister – ne Branche im Umbruch

des Volkswagen Konzerns nach höherwertigem Korrosionsschutz vor. Durch die bewusste Entscheidung, in die Applikation und später auch in die Eigenentwicklung alkalischer Zink-Nickel-Systeme zu investieren, wurde die Grundlage für die Firmenentwicklung der kommenden Jahrzehnte gelegt. In dieser Zeit vervierfachte sich der Umsatz der Gruppe in etwa.

Abgesichert durch eigene Patente stellt eben die ZnNi-Oberfläche, aufgebracht unter Verwendung inerter Membrananoden (Abb. 4), den Innovationssprung dar, den die Automobilindustrie benötigte. Endgültigen Auftrieb erhielt die Technologie durch die EU-Gesetzgebung, die ab Juli 2007 den Einsatz sechswertigen Chroms in der Nachbehandlung untersagte. Mit der daraus resultierenden Dynamik war es fast zwangsläufig, dass 2003 eine eigene Firma für die Verfahrensentwicklung (Abb. 5) und Chemieproduktion gegründet wurde – heute Hillebrand Chemicals.

Mit dieser Entscheidung war der Schritt zum Industrieunternehmen endgültig bestimmt und vollzogen.



Abbildung 4: Membrananoden



Abbildung 5: Technikum bei Hillebrand Chemicals

Unterschiede zwischen Handwerksbetrieb und Industrieunternehmen	
Handwerk <ul style="list-style-type: none"> ▪ Handarbeit – Einzelfertigung ▪ Breite Anwendung ▪ Handwerksordnung ▪ Herstellung oder Dienstleistung ▪ Vorwiegend KMU ▪ Produktorientiert 	Industrieunternehmen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardisierte Massenproduktion ▪ Tendenz zur Konsolidierung ▪ Spezialisiert ▪ Überregional ▪ Einbindung in eine komplexe Lieferkette ▪ Vertriebsstruktur ▪ Eigene Forschung & Entwicklung ▪ Prozessorientiert

Nunmehr kam es darauf an, den weitergehenden Anforderungen der Automobilindustrie, wie beispielsweise nach redundanten Anlagen, umfassender Analytik bis hin zur Online-Analytik, sowie den stetig erweiterten Zertifizierungen des Qualitätswesens gerecht zu werden. Letztlich mündet diese Konsolidierung in einer noch stärkeren Spezialisierung in der Ausrichtung des Unternehmens.

Konsolidierungsphase

Auch in dieser Phase wurde der Anlagenpark kontinuierlich ausgebaut, allerdings nun mit eigenen Ingenieuren, die Anlagen planen und designen und dann mit Partnerfirmen für Hard- und Software erstellen. Nötig war dies im Rahmen der weiteren Spezialisierung auf bestimmte Bereiche der automobilen Lieferkette, insbesondere auf die deutsche Schraubenindustrie.

Um auch hier wieder einen zusätzlichen Kundennutzen zu generieren und die Supply Chain zu straffen, wurden in den Jahren nach der globalen Finanzkrise 2009 in die Erweiterung des Dienstleistungsspektrums investiert und die Bereiche Sortierung (Abb. 6) und

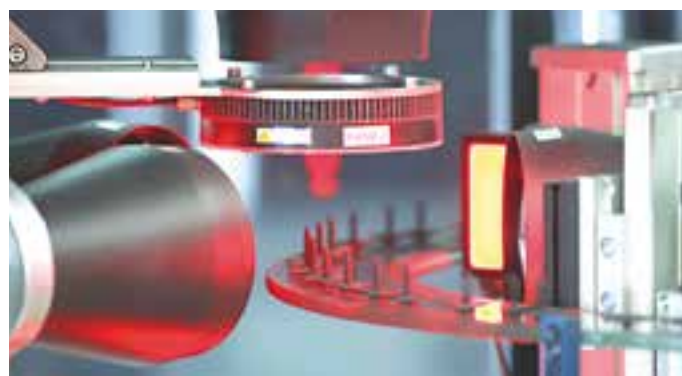


Abbildung 6: Sortieranlage bei WHW Hillebrand

Bilder: WHW



Bilder: WHW

Abbildung 7: Gewindegewissung bei WHW Hillebrand

■ ■ ■ Verpackung sowie die Gewindegewissung (Abb. 7) weiter ausgebaut.

Die eigentliche Konsolidierung fand allerdings auf organisatorischer Ebene statt. Da sich viele Unternehmen damit schwertun, in oder nach Phasen starken Wachstums auch die strukturellen Entscheidungen zu treffen, wurden in dieser Zeit die Weichen für ein modernes integriertes Managementsystem gestellt, das heute nach IATF 16949 zertifiziert ist. Noch wichtiger als das System sind selbstverständlich qualifizierte Mitarbeiter, die dieses tragen.

Ein weiterer Schub für die Industrialisierung erfolgte durch die Einführung eines einheitlichen ERP-Systems (hier SAP), wodurch die bis dahin stark fragmentierte IT-Landschaft abgelöst wurde.



Abbildung 8: Trommelanlage zur ZnNi-Beschichtung mit integriertem Temperofen



Abbildung 9: Das Werk I von WHW Hillebrand und Hillebrand Chemicals in der Wickeder Westerhaar

Erwähnenswert sind außerdem massive Investitionen in Umweltschutz, Wasseraufbereitung und energetische Optimierung an allen Standorten, um den gesetzlichen Vorschriften gerecht zu werden.

Aus all dem abgeleitet ergeben sich Randbedingungen für den Betrieb einer Galvanik, die einen sehr hohen Kapitalbedarf für Technologie und Personal nach sich ziehen. Daraus resultiert eine Markteintrittsbarriere, die es einem Neueinsteiger fast unmöglich macht, sich in dieser Branche zu etablieren. Allerdings folgen auch für arrivierte Unternehmen Konsequenzen, die eine ständige Optimierung von Produktivität, Automatisierung (Abb. 8) und Strukturen erfordern.

Eben dieses Potpourri an Anforderungen wird in den kommenden Jahren weiter steigen.

Zukunftsbetrachtung

WHW steht heute mit sieben Standorten (Abb. 9) und etwa 700 Mitarbeitern vor den gleichen Herausforderungen wie fast alle der im ZVO zusammengeschlossenen Galvaniken und anderen Betriebe für Oberflächentechnik.

Mit ihren energieintensiven Produktionsmethoden wirken sich steigende Preise für Gas und Strom oder die zusätzlichen Abgaben wie beispielsweise nach dem EEG stark auf sämtliche Betriebe der Branche aus. Da Kompensationen innerhalb der EU-Beihilfeordnung kaum oder nicht möglich sind, belastet die Situation den Produktionsstandort Deutschland enorm.

Dennoch sind die Unternehmen durch Kunden und den European Green Deal aufgefordert, Ziele zur Klimaneutralität zu formulieren und umzusetzen. Selbst mit den Mitteln eines finanzstarken gut organisierten Industrieunternehmens sind dafür enorme Anstrengungen notwendig. Die EU-Chemikalienpolitik ist davon separat zu betrachten, kann aber auch jederzeit zum Faktor für die Zukunft einzelner Bereiche der galvanischen Metallabscheidung werden.

Vor dem Hintergrund des omnipräsenten Preisdrucks in der Lieferkette „Automobil“ müssen die Margen für die Dienstleistung „Oberfläche“ kontinuierlich durch Produktivitätssteigerungen, Automatisierung und Digitalisierung optimiert werden.

Zwei sehr konkrete Themen sind es noch, die für die Zukunft in unserem Industriesegment nicht unerwähnt bleiben sollten: Zum einen ist dies die IT-Sicherheit, was zwar eher ein gesellschaftliches Phänomen behandelt, aber für einen Betrieb, in dem etwa 1.000 Aufträge am Tag bearbeitet werden, ein höchstsensibler Punkt ist. Zum anderen ist dies der Brandschutz. Ausgelöst durch zahlreiche Großbrände von Oberflächenbetrieben in den vergangenen Jahren steigen die Anforderungen an organisatorischen und technischen Brandschutz massiv, um Sicherheit und Versicherbarkeit zu erlangen.

Zusammengefasst ergeben sich daraus Bedingungen an den rechtskonformen profitablen Betrieb eines Unternehmens zur Oberflächenbehandlung, die nur mit modernsten Methoden und hohem Aufwand zu erfüllen sind. Die vor vielen Jahren bewusst getroffene Entscheidung zur Entwicklung zum Industrieunternehmen zahlt sich damit aus.

Im Rahmen des erfolgreichen Geschäftsmodells der Kunden von WHW und aller anderen Unternehmen der Branche sollten also auch die zukünftigen nicht kleinen Herausforderungen zu meistern sein. Voraussetzung ist allerdings, dass die Rahmenbedingungen des Produktionsstandortes Deutschland dem auch entsprechen.

*Dr. Martin Kurpjoweit,
WHW Walter Hillebrand GmbH & Co. KG*

PV-1210

climate change tests

DIN EN ISO 9227

VDA 621-415

SAE J2334

VDA 621-415

VCS 1027, 1449

SAE J2334

ASTM B-117

salt spray tests

MADE

IN

GERMANY

D17 2028/C ECC 1



PV-1210



Umweltsimulation

MO158

D17 2028/C ECC 1

ASTM B-117

CETP 00.00-L-467

humidity storage

STD 423-0014



STD 1027, 14



environmental simulation

VDA 621-415

KKT



Klimawechseltests

Konstantklimatests

3000 l Kammervolumen

CETP 00.00-L-467

Kesternichttests

Salznebelprüfung

Feuchtelagerung

constant climate tests

Normal Klima

STD 423-0014

KORROSIONSPRÜFGERÄTE

Nasschemische Qualitätsprüfung

Je nach Prüfverfahren können die Betriebssysteme Salznebel [S], Kondenswasser [K], Belüftung [B], Warmluft [W] und Schadgas [G] sowie geregelte relative Luftfeuchte [F] in über 70 Varianten einzeln oder kombiniert (Wechselstestprüfungen). Optional sind Prüfklimat bis -20°C (niedrigere Temperaturen auf Anfrage) und Beregnungsphasen z.B. Volvo STD 423-0014, Ford CETP 00.00 L 467 möglich. Die Geräte sind intuitiv bedienbar, wahlweise als praktische manuelle bzw. komfortable automatische Lösung mit Touchscreen.

Gebr. Liebisch GmbH & Co. KG



Eisenstraße 34
33649 Bielefeld | Germany



Tel: +49 521 94647 -0
Fax: +49 521 94647 -90



sales@liebisch.com
www.liebisch.de



Made in Germany since 1963

Im Zeichen der Zukunft

MODELL -AUSZUG

Florian Feldmann im Interview

Evolution der Korrosionstests



Bild: Feldmann

Korrosionsexperte Florian Feldmann, Product Engineer bei Dörken

Korrosion befällt tagtäglich Bauteile in und an Autos, Windkraftanlagen oder Brücken. Umso wichtiger ist eine auf die Anforderungen spezialisierte Oberflächenbeschichtung. Um die Belastungen von verbauten Teilen vorab zu simulieren, gibt es verschiedene Prüfungen, die die Bauteile und deren Schutzschichten auf Herz und Nieren testen.



Bilder: Dörken

Prüfkammer für Kondensklimatest gemäß DIN EN ISO 6270-2

In der Praxis – und teilweise von Teileherstellern gefordert – kommen diverse Prüfverfahren zur Anwendung, die sich in zwei Kategorien einteilen lassen: Kurzzeittests und Langzeittests.

Zu den Kurzzeit-Prüfverfahren gehören Konstantklimatests oder Klimawechseltests. Diese simulieren im Labor über eine bestimmte kurze Zeit hinweg die alltäglichen Belastungen und berücksichtigen dabei unterschiedliche Parameter wie Temperatur und Luftfeuchte oder Trocken- und Belastungsphasen.

Neben diesen gängigen Prüfverfahren hat die Automobilindustrie teilweise eigenständige Prüfverfahren zum Test der Korrosionsbeständigkeit entwickelt. Dazu zählt zum Beispiel der Ingolstädter Korrosions- und Alterungstest (INKA) von Audi oder der MEKO-Test von Mercedes. Auch hier werden in unterschiedlichen Phasen verschiedene Belastungen simuliert.

Neben den Kurzzeittests gibt es auch Langzeittests. Diese sogenannten Freibewitterungsversuche lassen sich an Land oder zu Wasser durchführen und demonstrieren über Jahre hinweg das realitätsgetreue Korrosionsverhalten von Bauteilen und deren Oberflächenbeschichtung. Extreme Windgeschwindigkeiten, starke Temperaturschwankungen, UV-Strahlung, Luftfeuchtigkeit und teilweise Salzwasser belasten die ausgelagerten Komponenten. Freibewitterungsversuche unterscheiden sich ganz wesentlich von den Kurzzeittests, weil sie nicht im Labor, sondern in der realen Umgebung der Bauteile durchgeführt werden.

Welche Bedeutung die Testvarianten für einen Beschichtungshersteller haben und wie sie im Alltag umgesetzt werden, erklärt Corrosion Expert Florian Feldmann, Product Engineer bei Dörken.

Welche Korrosionstests werden bei Dörken gemacht?

Florian Feldmann: Um eine möglichst große Varianz von Umweltbelastungen abzubilden, führen wir sowohl die Kurzzeit- als auch Langzeitprüfverfahren durch. Zu den Kurzzeittests gehören zum Beispiel der Salzsprühnebeltest DIN EN ISO 9227 oder der Kondensklimatest DIN EN ISO 6270-2. Beides sind Prüfungen mit konstantem Klima, aber mit unterschiedlichen korrosiven Atmosphären. Außerdem führen wir eine

Vielzahl von Klimawechseltests für unterschiedliche Automobilisten durch. Im Bereich der Langzeittests laufen aktuell – häufig in Zusammenarbeit mit unterschiedlichen Universitäten – Freibewitterungsstudien auf Helgoland, auf der Offshore-Plattform FINO II in der Ostsee, in Wien, Palavas (Frankreich) und auch in Herdecke nahe dem Firmensitz.

Welche Bauteile testen Sie?

Florian Feldmann: Das variiert: Wir testen Standardteile, aber auch spezielle Kundenteile. Das geht von kleinsten Schrauben über Bleche bis hin zu Großbauteilen aus den verschiedensten Branchen mit den unterschiedlichsten Korrosionsanforderungen. Wir beschichten die Bauteile vorher mit unterschiedlichen Beschichtungssystemen von Dörken sowie Referenzsystemen. Zudem versehen wir sie meist auch mit einer mechanischen Vorbelastung, wie zum Beispiel mit einem Ritz bzw. Steinschlag oder mit einer thermischen Vorbelastung, um das Korrosionsverhalten bei bereits vorbeschädigten Teilen zu simulieren. Durch die Vorbelastung erhalten wir ein komplexes Gesamtbild über das Korrosionsverhalten der Oberfläche. In regelmäßigen Abständen erfolgen dann (Foto-)Dokumentationen sowie Ergebnisauswertungen der Versuchsreihen.



Prüfkammer für den Salzsprühnebeltest gemäß



Auslagerungsversuch auf der Forschungsplattform FINO II in der Ostsee

Werden in der Außenwitterung immer die gleichen Bauteile ausgelagert?

Florian Feldmann: Grundsätzlich nicht. Allerdings haben wir eine Testreihe gestartet, bei der die gleichen Bauteile auf der FINO II in der Ostsee, in Wien, Herdecke und Frankreich ausgelagert werden. Unterschiedliche Klimata ergeben eine unterschiedliche Korrosivität. Diese Testreihe gibt uns also die hervorragende Möglichkeit, das Korrosionsverhalten unter unterschiedlichen klimatischen Bedingungen zu vergleichen: Wie reagiert die Oberfläche eines Bauteils auf eine ländliche, urbane oder maritime Umgebung?

Apropos Vergleich: Lassen sich die Korrosionstests im Labor mit denen in der Freiwitterung vergleichen?

Florian Feldmann: Eine Vergleichbarkeit der Testergebnisse ist schwierig und teilweise gar nicht möglich, weil einfach höchst unterschiedliche Bedingungen in den Prüfverfahren herrschen. Aufgrund der unterschiedlichen Umgebungsbedingungen erfolgen unterschiedliche Korrosionsmechanismen. Je nach Test variieren hier die Temperatur, Feuchtigkeit oder der Elektrolyt. Gleichzeitig können die Laborprüfungen die alltäglichen Belastungen der Bauteile nur simulieren und

nie in ihrer ganzen Komplexität abbilden, so dass sie auch nicht mit den Freiwitterungstests vergleichbar sind.

Gibt es ein bevorzugtes Prüfverfahren?

Florian Feldmann: Beide Prüfvarianten – Labor- sowie Freiwitterungsversuche – haben absolut ihre Berechtigung. Die Laborprüfungen sind genormt und haben den Vorteil, dass man die Ergebnisse verhältnismäßig schnell erhält. Typische Anforderungen zum Beispiel aus der Automobilindustrie bewegen sich zwischen 240 bis 1.500 Stunden im Salzsprühnebeltest nach DIN EN ISO 9227. Sie sind zudem von vielen Teileherstellern gefordert. Für uns ist es dementsprechend notwendig, diese Tests durchzuführen und die Anforderungen zu erfüllen. Gleichzeitig möchten wir natürlich wissen, wie das Korrosionsverhalten der Bauteile in der realen Umgebung aussieht – auch über einen deutlich längeren Zeitraum hinweg. Deshalb machen wir die Freiwitterungsversuche. Grundsätzlich liefern uns aber beide Verfahren zahlreiche Erkenntnisse zur Bewertung und Optimierung der Korrosionsbeständigkeit der Oberflächenbeschichtung und damit der Bauteile selbst. Auch wenn wir die Tests nicht immer in Korrelation setzen können, helfen uns die Ergebnisse sehr, die Leistungsfähigkeit unserer Beschichtungen einschätzen zu können.



DIN EN ISO 9227



Prüfkammer für die Tests ACT I und ACT II von Volvo sowie L00-467 von Ford

Bilder: Dörken

Fachaufsatz

Nachhaltigkeit veredelter Kun

Als Lieferant für oberflächenveredelte Kunststoffbauteile ist das FGK-Mitglied BIA Kunststoff- & Galvanotechnik ein etablierter Partner der Automobilindustrie. Den zunehmenden Forderungen nach einer klimaneutralen Fertigung folgend, legt das Unternehmen nun einen klaren Fokus auf Nachhaltigkeit, Klimaneutralität und Kreislaufwirtschaft.

Weltweit können an den BIA-Standorten sowohl Spritzguss als auch Galvanik in verschiedenen Designvarianten angeboten werden. Im vergangenen Jahr hat das Unternehmen das Produktionsportfolio um eine Lackierstraße erweitert, die in Solingen hochwertige Lackbauteile mit Chromeffekt- oder Piano-Black-Oberfläche in Serie herstellt. Die Oberflächen werden als Designelement eingesetzt, da sie die Wertigkeit der Fahrzeuge durch ihren optischen bzw. haptischen Effekt einer Echtmetalloberfläche sowie durch ihre Langlebigkeit und Beständigkeit unterstreichen.

In Sachen Nachhaltigkeit, Klimaneutralität und Kreislaufwirtschaft sind bereits in den vergangenen Jahren erste Schritte in der Serie umgesetzt worden. Weitere Prozesse sind aktuell im Aufbau. Gerade der Wert des Metallanteils von galvanisierten Kunststoffbauteilen bietet ein hohes Potenzial in der Kreislaufwirtschaft.

Nachhaltigkeitsziel: Klimaneutral bis 2025

Die Automobilindustrie fordert von ihren Lieferanten zunehmend Anstrengungen und Maßnahmen mit dem Ziel einer klimaneutralen Fertigung. Diese Forderungen machen auch vor der Galvanotechnik

nicht Halt. Anhand des Greenhouse Gas Protocol verfolgen daher die Mitglieder des FGK das Ziel, bis Ende dieses Jahrzehnts, manche noch deutlich früher, klimaneutral in der eigenen Produktion zu sein. Die BIA Gruppe verfolgt dieses Ziel bis 2025. Entsprechend werden alle Bereiche im Scope 1 und Scope 2, geleitet durch Energie- und Nachhaltigkeitsbeauftragte, an den Standorten verfolgt. Einfache Schritte wie eine Elektrifizierung des Fuhrparks oder eine Optimierung der Beleuchtung in der Bauteilkontrolle sind kontinuierlich in der Umsetzung und zeigen mit etwa drei Prozent Einsparung schnell Wirkung. Aber natürlich sind die Fertigungsprozesse mit deutlich größerem Einfluss zu fokussieren. [1]

Bei den energieintensiven Prozessen wie der Beschichtung und dem Spritzgießen ist dies durchaus eine Herausforderung. Im täglichen Handeln stand die Ressourceneffizienz natürlich bereits in den vergangenen Jahren im Fokus und die kontinuierliche Verbesserung der Anlagentechnik zeigt Optionen, Energie kostengünstig einzusparen. Einen Effizienzsprung bietet der Neubau von Anlagen. Daher wurde sowohl bei der Auslegung der Lackieranlage als auch beim Bau neuer Galvaniken Energieeffizienz als Schwerpunkt gesetzt. Bei der Lackieranlage ist durch eine moderne Anlagentechnik der Erfolg klar messbar. So wurde neben einer hocheffektiven Roboterlackierung auch ein neuartiges Trocknungskonzept als Rondelltrockner integriert. [2; 3; 4]

Im ersten Schritt kann die Effizienz der Anlage bezogen auf die notwendige Energie pro beschichtetem Quadratmeter in (kWh/m²) herangezogen und dies entsprechend in eine Klimabilanz überführt



Bilder: BIA

Abb. 1: BIA Nachtdesign: Ambientebeleuchtung in Echtmetall-Chrom und Lack in matt sowie Hochglanz-Schwarz

ststoffbauteile

		Konv. Lackierung [5]	Konv. Galvanisierung	Opt. Lackierung
Elektrische Energie	[kWh/m ²]	34 – 36,5	19	18
Erdgas-Energie	[kWh/m ²]	18 – 20,2	14	16
Lösemitteleinsatz	[ml/m ²]	180	–	< 150
Lackeinsatz [5]	[g/m ²]	131	–	ca. 80
Klimabilanz/Energiebedarf	[kg CO ₂ /m ²]	11,96	7,05	7,33

Tab. 1: Vergleich der Prozesse aus energetischer und stofflicher Sicht

werden. Im Abschlussbericht des BMUB-Umweltinnovationsprogramms [5] ist der aktuelle Stand der Industrie bei der Lackierung analysiert und wird hier im Weiteren als konventionelle Lackierung für Vergleiche herangezogen. Dabei laufen diese Anlagentypen in der Regel nicht mit einem Roboterhandling sondern über Fördersysteme und Durchlauföfen. So lässt sich die neue Struktur der Anlage direkt bewerten.

Beim direkten Vergleich mit der konventionellen Lackierung zeigt das bei BIA umgesetzte Konzept bereits deutliche Vorteile. Dabei wird in diesem Fall ein Produktionsprozess mit Automobilteilen und einer Dreischichtlackierung, beispielsweise in einem Chromeffektlack, zugrunde gelegt, der oft als Substitution für eine Galvanisierung ähnlicher oder gleicher Geometrien mit dem Automobilschichtaufbau herangezogen wird. Das innovative Trocknungs-, Handlings- und

Reinraumkonzept kann bereits knapp 50 Prozent der notwendigen elektrischen Energie einsparen. [5] Hinzu kommen weitere knapp 20 Prozent Einsparung von Energie im Bereich der durch Erdgas eingebrachten thermischen Energie. Tabelle 1 zeigt die entsprechenden energetischen Kennzahlen der Anlagen im Vergleich auf und gleicht diese mit der Galvanik ab.

Der kompakte Anlagenaufbau und die innovative Trocknungslösung zeigen Wirkung, was auf die Belüftung, das Handling und die Reinigung zurückzuführen ist. Der Verbrauch von notwendigen Lösemitteln sowie die Lackmenge sind immer teilespezifisch zu betrachten, zeigen aber bei Referenzartikeln einen klaren Vorteil der integrierten Technologie. So ist eine spezielle Ausrichtung zwischen Bauteiloberfläche und Lackierroboter entwickelt worden, die minimalen Overspray und eine ideale Ausrichtung der Lackierung zum Bauteil sicherstellt. Der direkte Vergleich der Verfahren in Bezug auf ihre Energie- und Klimabilanz lässt sich in der Produktion auch anhand von Referenzartikeln durchführen, die sowohl galvanisiert als auch lackiert werden. So wird zum Beispiel ein Zierrahmen um die Mittelkonsole eines Premiumfahrzeugs in beiden Ausführungen hergestellt.

Neben der eingebrachten Energie spielt natürlich auch das dafür notwendige CO₂-Äquivalent eine wichtige Rolle. Eine Integration neuer Technologie in die Produktion kann CO₂ einsparen und eine auf den exakten Anwendungsfall ausgelegte Anlagentechnik leistet einen Beitrag zur kontinuierlichen Reduzierung der Umweltbelastung. Die Tabelle weist das CO₂-Äquivalent für die Beschichtung eines Quadratmeters Bauteiloberfläche je Anlagentechnik aus. Dabei ist nur der Energieverbrauch bewertet. Allerdings zeigt sich allein bei den energetischen Kennzahlen bereits ein Vorteil neuer Anlagentechnik, der zu einer Einsparung von rund 39 Prozent des CO₂-Bedarfs führt. Mit 7,05 kg CO₂/m² zu 7,33 kg CO₂/m² zeigt sich zudem die hohe Effizienz der galvanischen Beschichtung von Bauteilen. So liegt der CO₂-Bedarf der konventionellen Galvanik mit knapp 42 Prozent noch etwas unter dem einer modernen Lackieranlage. ■■■



Abb. 2: Einbausituation des Zierrahmens um die Mittelkonsole



Abb. 3: Werte- und Mengenverteilung bei beschichteten Bauteilen [7, 8]

■ ■ ■ Neben der notwendigen Energie ist natürlich auch eine Stoffbilanz bis hin zu einer Ausschussbetrachtung kosten- und klimarelevant. Materialeinsatz und Ausschuss sind bisher in dieser Bilanz nicht bewertet und werden im weiteren Betrieb der Anlagen erfasst. Dazu gehört auch eine Bewertung der angelieferten Rohstoffe, Lackbestandteile und Elektrolyte, die aktuell in Scope 3 nur partiell betrachtet werden können. Es lassen sich allein schon beim Ausschuss des Lackierprozesses mit im Schnitt 25 Prozent im Vergleich zu 10 Prozent beim Galvanikprozess für Einkomponentenbauteile deutliche Tendenzen ableiten. Da der Ausschuss am Ende des Fertigungsprozesses eine vollständige Neuproduktion der Bauteile erforderlich macht, gilt dies auch für den Produktionsprozess im Spritzgießen sowie die eingebrachte Menge an Kunststoff.

Nachhaltigkeitsziel: Kreislaufwirtschaft

Mit Blick auf eine nachhaltige Produktion ist die Kreislaufwirtschaft neben der Klimaneutralität in der Produktion ein entscheidendes Ziel. Dabei ist die BIA Gruppe in vielen Bereichen bereits in Serienprozessen auf diesem Weg. Ein Beispiel hierzu ist der Ausschuss der Spritzgießproduktion. 100 Prozent des nicht galvanisierten Ausschussanteils werden bereits vollständig regeneriert und für Abblendleisten in der Galvanik verwendet. Im Anschluss findet eine Rückgewinnung des Metalls auf den Abblendleisten statt.

Weitere Beispiele sind Kreisläufe und Wertstoffrückgewinnungen innerhalb der Galvanik, wo Elektrolytbestandteile aus Spülen wiedergewonnen werden (interne Stoffkreislaufschließung). BIA ist hier auf EU-Ebene in einem großen Forschungsprojekt eines der drei Prozessbeispiele zur Wasser- und Werkstoffrückgewinnung in industriellen Prozessen. Das Projekt intelWATT (Intelligent Water Treatment Technologies for water preservation combined with simultaneous energy production and material recovery in energy intensive industries) in Kooperation unter anderem mit der TH Köln und der University of Birmingham [6] läuft aktuell und wird 2023 zum Einsatz von Prototypenanlagen in der Produktion führen.

Mit Blick auf eine vollständige Kreislaufwirtschaft ist die Wiederverwertung des Spritzguss-Ausschusses jedoch nur ein Teilschritt. Der Hauptanteil auch seitens der Materialwerte liegt bei den galvanisierten Bauteilen. So werden aktuell Aufbereitungsprozesse qualifiziert, die auch galvanisierte Bauteile am Ende ihres Einsatzes im Feld wieder in die Produktion einfließen lassen können. Dies wird auch im Be-

reich der Lackierung betrachtet, stellt sich aber deutlich schwieriger dar. Dabei spielt zum einen der Wert der Bauteile eine Rolle, aber auch die Materialreinheit bzw. Trennfähigkeit. Die Werte- und Mengenverteilung sind in Abbildung 3 dargestellt.

Natürlich ist der Massenanteil bei den beschichteten Bauteilen im Hauptanteil bei den Kunststoffen zu finden. So liegt dieser bei galvanisierten Bauteilen bei über 75 Prozent, bei Lackbauteilen ist dies ähnlich. Bisher werden in den bei der Industrie etablierten Prozessen lediglich die Metallanteile wiedergewonnen, die nahezu 45 Prozent des Bauteilwerts aus Material Sicht ausmachen. In diesen Prozessen wird der Kunststoff thermisch verwertet und steht nicht mehr für ein Recycling zur Verfügung. Die Metalle werden aufbereitet. So liegt in Europa der Recyclinganteil bei Kupfer bereits bei über 80 Prozent. Die Materialwertverteilung zeigt bereits das Problem der Lackbauteile. Lack besitzt keinen materiellen Wert und kann nicht wiederverwertet werden. Vielmehr verursachen Lackreste, die vom Substratkunststoff nur schwierig zu trennen sind, deutliche Probleme bei der Aufbereitung und bleiben als Verunreinigung beim Recycling der ABS- ■ ■ ■



Abb. 4: Recyclat aus galvanisiertem ABS



WELTNEUHEIT: PULZ[®]

Beschichtungssystem mit höchster Qualität für kleinste Verbindungselemente mit Kraftinnenangriffen wie z. B.: TORX[®] T10 und Hut-Muttern

Voll integrierbar in das WMV Baukastensystem

Die weltweit erste Anlage, die bei außerordentlicher 32 g Beschleunigung 100 kg Material mit Lageveränderung beschichten kann.

Dank dieses physikalischen Prozesses ist es möglich, für die Beschichtung von Kleinstteilen mit Hohlkörpern einen so hohen Durchsatz zu erzielen.

Selbst für Teile in einer Größenordnung von M3 wird bei der Beschichtung höchste Lehrenhaltigkeit erzielt.



Es sind bis zu 30 % Einsparung beim Medienverbrauch gegenüber herkömmlichen Beschichtungsverfahren möglich. Bei einer gleichzeitig höheren Qualität und hervorragenden Korrosionseigenschaften.

1970 – 2021 | Über 50 Jahre WMV Anlagentechnik

■ ■ ■ Komponente bestehen. Ähnliche Probleme zeigen sich auch bei PVD-beschichteten Bauteilen, bei denen die Beschichtung keinen Materialwert darstellt und eine Kontaminierung des Recyclats eine Wiederverwendung erschwert.

Bei galvanisierten Kunststoffen liegt die Sache anders. In Kooperation mit industriellen Partnern bewertet die BIA Gruppe aktuell Trennungverfahren, um die Kunststofffraktion von der Metallbeschichtung zu trennen. Dabei stellen beide Fraktionen deutliche Materialwerte dar, die mit entsprechender Reinheit wiederverwertet und wirtschaftlich aufbereitet werden können. Als aktueller Prozessstatus ist bereits eine Trennung des Kunststoffs vom Metall möglich, die allein durch mechanische Zerkleinerung und eine Sortierung durch Magnetabscheider erzielt werden kann. Dabei sind die magnetischen Eigenschaften der Nickelschicht entscheidend. So kann eine Kunststofffraktion aufgetrennt werden, die einen geringen Restmetallanteil enthält, und als Recyclat wiederaufbereitet werden kann. Beispiele zeigt Abbildung 4.

Für die spätere Integration in den Prozess spielen Materialauswahl und Sortenreinheit eine entscheidende Rolle. Analysen haben gezeigt, dass das Beimischen von handelsüblichen ABS-Recyclaten zu einer Reduzierung der Eigenschaften insbesondere bei Haftung und Beschichtbarkeit und damit zu Problemen in der Produktion führt. Anders stellt sich dies bei Recyclaten aus ehemals galvanisiertem ABS dar, da diese spezielle ABS-Typen („plating grades“) sind. Diese lassen sich ohne negativen Einfluss auf die Bauteileigenschaften einmischen. Somit bietet die selektierte Aufbereitung von galvanisierten Bauteilen deutliche Vorteile. Dabei wird die Wirtschaftlichkeit durch den hohen

Materialwert und uneingeschränkte Recyclingfähigkeit des Metallanteils begünstigt. Das entstehende ABS-Recyclat auf Basis von „plating grades“ ist sehr gut in der Galvanik wieder einsetzbar.

Aktuell sind erste Bauteile mit Test-Recyclaten in der Bewertung. Dabei stehen die Metallverunreinigungen des Granulats im Fokus, da diese in der Oberfläche zu Defekten und optischen Mängeln führen können. Die Chargen mit über 99 Prozent Reinheit im Granulat zeigen einen positiven Ausblick für diesen Prozess auf. Prüfkörper und Prototypen belegen, dass die Anforderungen an Klimawechseltests und Haftung von Substratmaterialien mit 50 Prozent Recyclatanteil



Abb. 5: Prototypenbauteil mit 50 Prozent Recyclatanteil



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

vollständig erfüllt werden. Abbildung 5 zeigt einen Prüfkörper aus Recyclingmaterial und laserstrukturierter Oberfläche. Dabei sind in den freien Bereichen die verbleibenden Stippen im Material zu erkennen.

Bilanzierung und Konsequenz

Um sich dem Thema einer klimaneutralen und umweltbewussten Produktion zu stellen, ist die Bilanzierung von Energie und Einsatzstoffen der wichtige, erste Schritt. Die BIA Gruppe ist hier seit 2019 in der Lage, die relevanten Energieträger und GWP-Anteile (Global Warming Potential) der Standorte auszuweisen. Dies lässt sich ebenfalls auf die jeweilige Produktion herunterbrechen und der Jahresvergleich zeigt entsprechend die bereits über die letzten zwei Jahre integrierten Optimierungen. Bereits einfache Schritte zeigen schnell Wirkung. Des Weiteren wird das Thema Wiederverwertung in den eigenen Prozessen stark fokussiert. Dabei sind sowohl die Einzelschritte in der Galvanik thematisiert (interne Stoffkreislaufschließung) als auch eine Betrachtung der Bauteile im Gesamtlebenszyklus der Produkte (Recycling). Für die Wiederverwertung des Ausschusses sind Prozesse in der Entwicklung. 2022 wird eine erste Umsetzung in Serienbauteilen avisiert. Die Akzeptanz und Unterstützung bei der Bewertung und Qualifizierung der Bauteile durch die OEMs ist hier ein wichtiger Punkt.

Die Branche zeigt Verantwortung für die eigenen Produkte und erarbeitet eine vollständige Nachhaltigkeitsstrategie. Zum Teil bieten Galvaniken diese auch aktiv entlang der Kundenkette an und integrieren proaktiv Kreisläufe in die eigenen Prozessstrukturen. Die vorgestellten Prozesse erlauben eine Aufbereitung der Wertstoffe. Da der ei-

gene Ausschuss in der Produktion nicht ausreichen wird, um relevante Recyclatmengen in jedes Produkt einzubinden, bietet die BIA Gruppe bereits jetzt an, die galvanisierten Bauteile nach dem Gebrauch und Lebenszyklus im Automobil wieder zurückzunehmen. Dies bietet die Option auf vollständig geschlossene Kreisläufe und eine Aufbereitung sowohl der „Post Industrial Wastes“ als auch des „Post Consumer Waste“. Somit lassen sich Wertigkeit bei Bauteilen, Beständigkeit in der Anwendung und effektive Kreislaufwirtschaft als insgesamt nachhaltige Prozesse etablieren.

Dr. Felix Heinzler,

BIA Kunststoff- und Galvanotechnik GmbH & Co. KG

Literatur

- [1] <https://ghgprotocol.org>
- [2] Bruck, P., CO₂-Bilanzierung von Maßnahmen. Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen, 2020
- [3] Bruck, P., Instrumente zur Erstellung von CO₂-Bilanzen; Energiekonsens, 2017
- [4] Rippert-News, Lackieranlage mit neuartigem Rondelltrockner spart Platz und Ressourcen, 2020
- [5] Abschlussbericht BMUB-Umweltinnovationsprogramm – Innovatives und umweltfreundliches Lacksystem für Automobil-Chrom-Optik, 2016
- [6] <https://www.intelwatt.eu/> – Intelligent Water Treatment for water preservation combined with simultaneous energy production and material recovery in energy intensive industries
- [7] Knappich, F.; Schlummer, M.; Mäurer, A.; Prestel, H., A new approach to metal- and polymer-recovery from metallized plastic waste using mechanical treatment and subcritical solvents. In: Journal of Material Cycles and Waste Management 2018, doi: 10.1007/s10163-018-0717-6
- [8] Knappich, F.; Hard, F.; Schlummer, M.; Mäurer, A., Complete Recycling of Composite Material Comprising Polybutylene Terephthalate and Copper. In: Recycling 2017, 2 (9), doi: 10.3390/recycling2020009



TINTEC
DIE ANODEN-GIEßEREI

Hochwertige Gieß- und Walzanoden aus Zinn und Zink in unterschiedlichen Abmessungen

- Pellets
- Würfel
- Flachanoden
- Rondellanoden
- Cubis
- Kugeln
- Knüppelanoden
- Schiffsanoden

www.tin-tec.de

ZVO-Gemeinschaftsstand auf der SurfaceTechnology GERMANY 2022

Alle Materialien. Alle Branchen. Eine Messe.



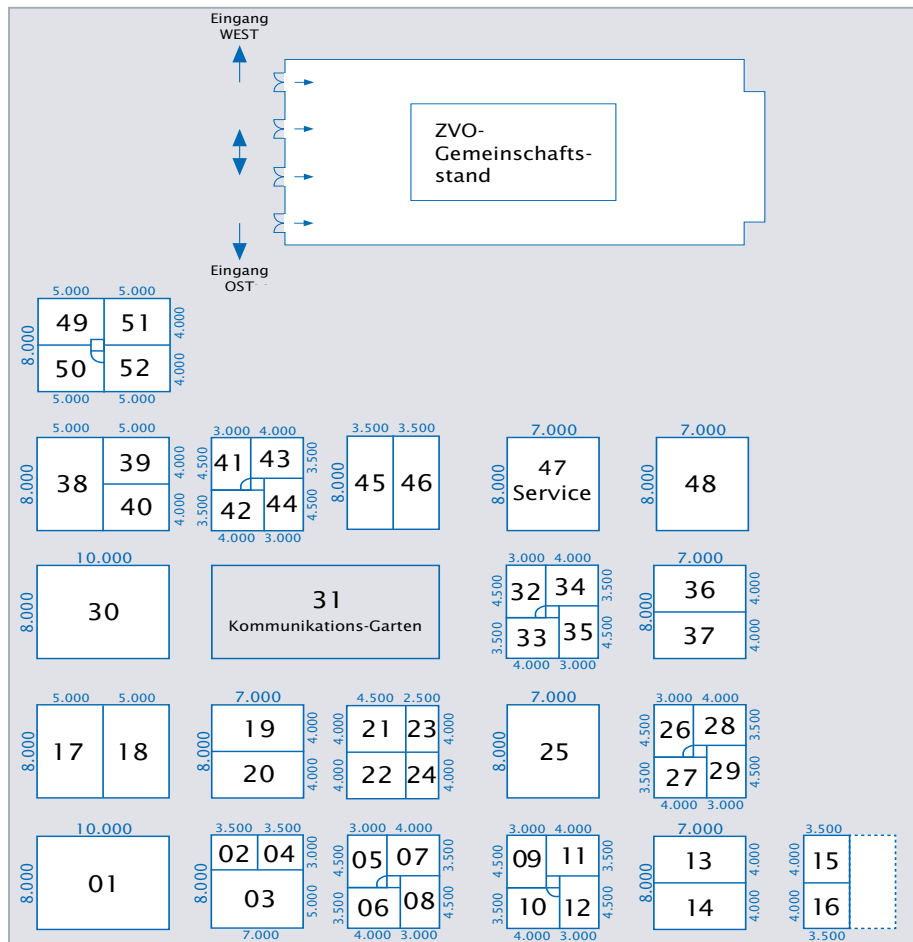
Als einzige horizontal aufgestellte Messe des Jahres bildet die SurfaceTechnology GERMANY mit dem ZVO-Gemeinschaftsstand als festem Bestandteil vom 21. bis 23. Juni 2022 in Stuttgart eine ideale Basis, um Netzwerke zu erweitern, den Wissenstransfer voranzutreiben und ins Geschäft zu kommen.

Auf der internationalen Fachmesse werden die wichtigsten Trends der Oberflächenindustrie gemeinsam präsentiert. Ausstellungsthemen sind

- Analyse-, Mess- und Prüftechnik
- Vorbehandlung
- Thermisches Spritzen
- Umweltschutz und Versorgungstechnik
- Nano- und Mikrotechnologie

- Industrielle Plasma- und Laseroberflächentechnik
- Oberflächenbehandlung
- Beschichtungsmaterialien
- Dienstleistungen
- Reinigung
- Strahltechnik
- Galvanotechnik

Der ZVO-Gemeinschaftsstand präsentiert die Galvano- und Oberflächentechnik als Querschnittstechnologie und zeigt ihre gesamten Prozesse innerhalb der industriellen Wertschöpfungskette in eindrucksvoller Form. Lohnveredler, Beschichter, Stückverzinker, Rohchemie-, Verfahrens-, Anlagen- und Zulieferanten, natürlich auch Verlage, Institute und Dienstleister präsentieren sich und ihr Portfolio.



Stand-Nr. 11 ist die letzte freie Standfläche im ZVO-Gemeinschaftsstand. Interesse? Dann erwarten wir Ihren Anruf unter 02103 255610.

Aussteller (Stand: 18.1.2022)

Name	Stand
Balver Zinn Josef Jost GmbH & Co. KG	01
BRW Elektrochemie GmbH & Co. KG	01
Driesch Anlagentechnik GmbH	01
L & R Kältetechnik GmbH & Co. KG	01
Technic Deutschland GmbH	01
Adolf Krämer GmbH & Co. KG	02
Bohncke GmbH	03
Siebec GmbH	03
Gravitech GmbH	04
IGOS Institut für Galvano- und Oberflächentechnik Solingen GmbH & Co. KG	04
ZINQ Technologie GmbH	05
WMV Apparatebau GmbH	06
Qubus Planung und Beratung Oberflächentechnik GmbH	07
Metzka GmbH	08
MEFIAG Filter & BV	09
Schmalriede-Zink GmbH & Co. KG	10
N.N.	11
Rudolf Clauss Metallveredelung GmbH & Co. KG	12
WIOTEC Ense GmbH & Co. KG	13
Mazurczak GmbH	14
Metakem GmbH	15
Brenscheidt Galvanik Service	16
Munk GmbH	17
Sager + Mack GmbH	18
HEHL GALVANOTRONIC	19
C. H. Erbslöh GmbH & Co. KG	20
SERFILCO GmbH	21
Progalvano S.r.l.	22
Zentralverband Oberflächentechnik e.V.	23
Walter Werner GmbH Metallveredelung	24
SurTec Deutschland GmbH	25
FST Drytec GmbH	26
CAODURO IMPIANTI SRL	27
ICOM Automation GmbH	28
H2O GmbH	29
Atotech Deutschland GmbH	30
TIB Chemicals AG	32
Hürner Luft- und Umwelttechnik GmbH	33
A.S.T. GmbH	34
AIRTEC MUEKU GmbH	35
Kraft Powercon Sweden AB	36
Sondermann Pumpen + Filter GmbH & Co. KG	37
MKV GmbH	38
Zeschky Galvanik GmbH & Co. KG	39
Hendor Pumps & Filters	40
Media Soft Software Technology GmbH	41
Fikara GmbH & Co. KG	42
Vopelius Chemie AG	43
Barth-Galvanik GmbH	44
Umicore Galvanotechnik GmbH	45
Dr. Hesse GmbH & CIE KG	46
Renner GmbH	48
Wilhelm Humpert GmbH & Co. KG	49
Willi Kroes GmbH	50
LSR-Galvano- u. Umwelttechnik GmbH	51
riag Oberflächentechnik AG	52

Technische Universität Ilmenau

Wasserstoffbildung bei der elektrolytischen Verzinkung online verfolgen

Die elektrolytische Bandverzinkung von Stahl stellt einen wichtigen Prozess der Oberflächentechnik für den automobilen Karosseriebau dar. Mit Stahlsorten in höheren Festigkeitsklassen für Leichtbauanwendungen rückt zunehmend das Thema der wasserstoffinduzierten Rissbildung in das Blickfeld. Elektrochemische Methoden helfen dabei, die zugrunde liegenden Mechanismen besser zu verstehen und Produktionsprozesse zu optimieren.

Elektrolytisch verzinktes Stahlband wird unter anderem im automobilen Karosseriebau eingesetzt. Aufgrund seiner hervorragenden Oberflächenqualität wird es hier häufig in Form von Sichtteilen, der sogenannten Außenhaut, verbaut. Im Gegensatz zu vielen galvanisch beschichteten Produkten stellt das verzinkte Stahlband lediglich ein Halbzeug dar, das bis zum fertigen Bauteil Schneid- und Umformoperationen, Fügeverfahren sowie Oberflächenbehandlungen und weiteren Beschichtungen unterliegen kann.

Die elektrolytische Bandverzinkung ist ein kontinuierlicher Prozess. Dabei durchläuft das Stahlband mit Bandbreiten von bis zu zwei Metern und Banddicken von 0,4 bis zu drei Millimetern eine Vorbehandlung inklusive alkalischer Reinigung und Dekapierung. Um die gewünschten Schichtauflagen von bis zu zehn Mikrometern pro Bandseite bei Bandgeschwindigkeiten von bis zu 180 Metern pro Minute zu erreichen, wird das Stahlband durch eine Vielzahl hintereinander geschalteter Verzinkungszellen geführt. In jeder dieser Zellen wird ein Teil der gesamten Zinkschicht aufgebracht. Dabei kommen mitunter Stromdichten von über 100 A/dm² zur Anwendung. In der sich dem

Zur Person

Jeannette Menye Bimoa

absolvierte erfolgreich an der TU Ilmenau ihr Bachelorstudium der Biotechnischen Chemie und nahm im Anschluss das Masterstudium „Elektrochemie und Galvanotechnik“ in Ilmenau auf. Im Rahmen ihrer Masterarbeit befasste sich die ZVO-Stipendiatin mit grundlegenden Themen der elektrolytischen Bandverzinkung.



Bild: Bimoa

Galvanikteil anschließenden Nachbehandlung können im selben Anlagendurchlauf je nach Kundenwunsch Phosphatierung, Passivierung und Beölung aufgetragen werden.

Getrieben durch den automobilen Leichtbau erlangen höher- und höchstfeste Stahlsorten zunehmend an Bedeutung. In hohen Festigkeitsklassen ist das Thema der wasserstoffinduzierten Rissbildung bei Beschichtungsprozessen stets im Auge zu behalten. Obgleich bei der elektrolytischen Bandverzinkung starksaure Elektrolyte mit sehr hohen Stromausbeuten zum Einsatz kommen, ist es wichtig, die ablaufenden Prozesse gut zu verstehen, um durch effektive Maßnahmen eine fertigungsbedingte Wasserstoffversprödung sicher verhindern zu können.

Im Rahmen der Untersuchungen wurde die elektrolytische Zinkabscheidung auf einer Quarzkristall-Mikrowaage durchgeführt. Damit war es möglich, mit sehr hoher Präzision die Massenzunahme während der Abscheidung online zu verfolgen. Um ein geeignetes Modellsystem zu schaffen, wurde die Quarzkristall-Mikrowaage zuvor elektrolytisch mit Eisen beschichtet. Aus den Kenntnissen der Massenzunahme während der Zinkabscheidung und der geflossenen Ladungsmenge kann der Anteil der Wasserstoffbildung mit hoher Zeitauflösung bestimmt werden. Die Wasserstoffentwicklung ist in den frühen Stadien der Abscheidung sehr stark und erreicht nach einigen Sekunden einen konstanten Wert. Mit Kenntnis dieser Kinetik als Funktion der Prozessparameter kann die Zinkabscheidung hinsichtlich einer minimalen Wasserstoffentwicklung optimiert und das Risiko einer Wasserstoffaufnahme im Substrat reduziert werden.

Die Arbeiten erfolgten in einer Industriekooperation in enger Zusammenarbeit mit der Salzgitter Mannesmann Forschung GmbH, der Konzernforschung der Salzgitter AG. Die Salzgitter AG produziert und verarbeitet in Deutschland jährlich über sechs Millionen Tonnen Rohstahl.

Kontakt:

Prof. Dr. Dr. h.c. Andreas Bund
Technische Universität Ilmenau

Fachgebiet Elektrochemie und Galvanotechnik
andreas.bund@tu-ilmenau.de

Dr. Marc Debeaux
Salzgitter Mannesmann Forschung GmbH
m.debeaux@sz.szmf.de

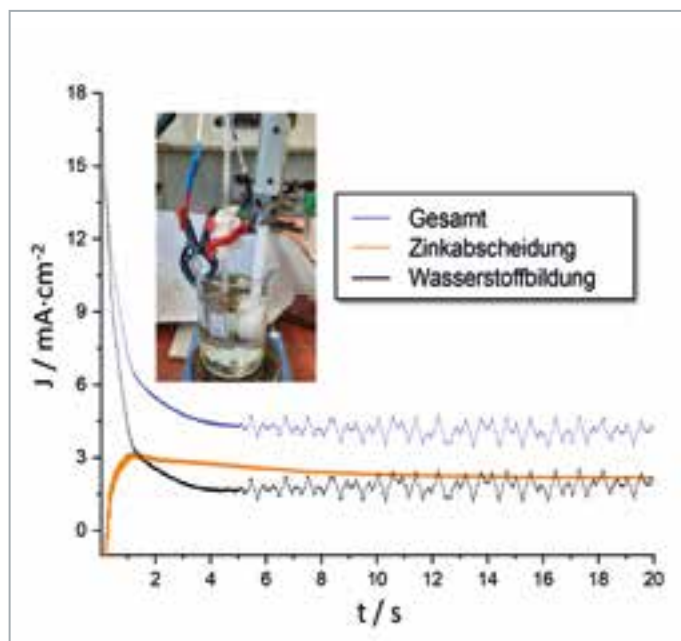


Bild: TU Ilmenau

Potentiostatische ($-0,85$ V vs. SHE) Stromtransienten der elektrolytischen Abscheidung von Zink auf Eisen auf einer Quarzkristall-Mikrowaage (blau: Gesamtstromdichte, schwarz: Anteil Wasserstoffbildung, orange: Anteil Zinkabscheidung)

Technische Universität Chemnitz

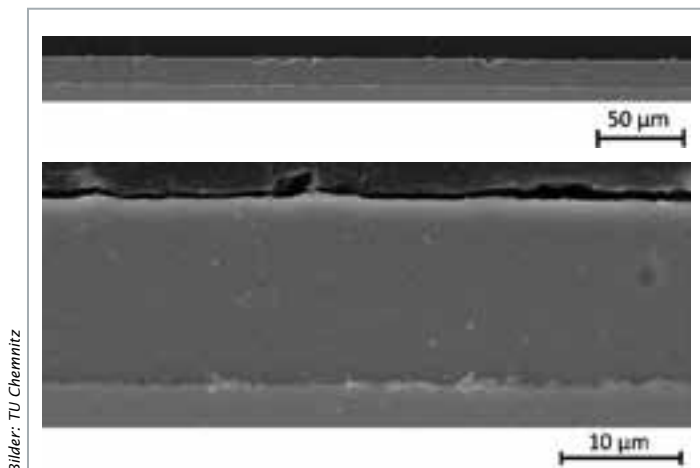
Galvanische Abscheidung dick FeCrNi-Schichten

Aktuelle Forschungsarbeiten an der TU Chemnitz beinhalten die galvanische Abscheidung von dicken ($> 10 \mu\text{m}$) und rissfreien FeCrNi-Schichten. Durch Vermeidung von Mikrorissen kann die Korrosionsbeständigkeit der Schichten maßgeblich erhöht werden. Bei der Betrachtung von Abhängigkeiten zwischen Mikrostruktur, Legierungszusammensetzung und Schichteigenschaften (Härte, Korrosionsbeständigkeit, Schichthaftung) zeigt sich ein deutlicher Einfluss der Stromführung auf die galvanische Schichtabscheidung und die Elektrolytalterung.

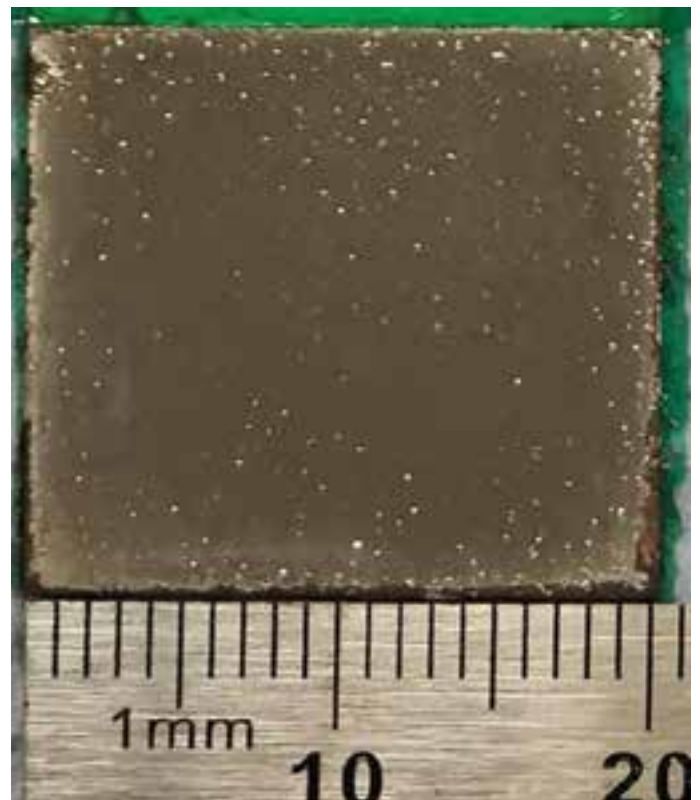
Ziel der aktuellen Forschung ist es, Hartchrom, das aus sechswertigem Chromsalz abgeschieden wird, durch den Einsatz von edelstahlähnlichen FeCrNi-Schichten zu substituieren, da die Verwendung von sechswertigem Chrom seit dem 21. September 2017 von der europäischen Chemikalienverordnung stark reguliert ist. Erfreulicherweise lassen sich dickere FeCrNi-Legierungsschichten aus einem „grünen“ Cr(III)-Chlorid-Elektrolyten abscheiden als bei der monometallischen Abscheidung von Chrom. Es wurden dazu Experimente mit Gleichstrom, gestuftem Gleichstrom und Pulsstrom in Abhängigkeit von der Elektrolyt-Standzeit durchgeführt. Ergebnisse zeigen, dass eine gestufte Gleichstromabscheidung negative Effekte durch den Einbau von Chromhydrid abzumildern vermag, wenn die Pausenzeiten deutlich länger sind als bei einer Pulsstromabscheidung. Es wird vermutet, dass ein Anstieg des pH-Werts während der Abscheidung zur Bildung von Chromhydriden führt. Diese verlieren bei der Umwandlung in metallisches Chrom etwa 15 Prozent ihres Volumens und führen somit zu Mikrorissen in den Schichten. Die längeren Pausenzeiten bei einer gestuften DC-Abscheidung ermöglichen es jedoch, dass sich der pH-Wert in der Doppelschicht wieder an den des Bulk-Elektrolyten anpasst und dieser Effekt so minimiert wird. Bei den FeCrNi-Schichten wird ein klarer Einfluss der Legierungszusammensetzung und der Mikrostruktur auf die korrosiven

Eigenschaften durch Polarisationsversuche in 3,5 Prozent NaCl-Lösung festgestellt. Mithilfe des Scratch-Tests konnte die Schichthaftung bestimmt werden. Die Härte der Schichten wurde mittels instrumentierter Eindringprüfung gemessen und die Bestimmung der Kristallitgröße erfolgte mittels Röntgenbeugung.

Durch eine gestufte Gleichstromabscheidung war es möglich, rissfreie FeCrNi-Schichten mit rund $16 \mu\text{m}$ Schichtdicke abzuscheiden, die nach einer Elektrolyteinlaufzeit über die gesamte Schichtdicke hinweg eine gleichmäßige Legierungszusammensetzung von $w_{\text{Cr}} = 26$ Prozent, $w_{\text{Fe}} = 46$ %, $w_{\text{Ni}} = 16$ Prozent und $w_{\text{O}} = 12$ Prozent aufweisen. Diese rissfreien Schichten zeigen zudem eine Verbesserung der Korrosionsbeständigkeit. Im Vergleich zur Gleichstromabscheidung nimmt bei der gestuften Abscheidung die Korrosionsstromdichte der Schichten in Polarisationsversuchen mit 3,5 Prozent NaCl-Lösung um 20 Prozent ab. Die Polarisationskurven aus den Beschichtungen beider Methoden zeigen dabei eine deutliche anodische Teilreaktion, die auf eine oxidische Passivierung hindeutet. Zusammen mit der geringen Anzahl an Rissen bei den gestuften Gleichstromabscheidungen führt dies zu einem verbesserten Korrosionsverhalten. Die Schichten, die mit Pulsstrom abgeschieden wurden, zeigen im Durchschnitt doppelt so hohe Korrosionsstromdichten wie die der beiden anderen Beschichtungsmethoden und weisen in ihren Kurvenverläufen keine Passivierung auf.



Elektronenmikroskopische Aufnahmen einer rissfreien, dicken FeCrNi-Schicht



Kupfersubstrat mit einer FeCrNi-Beschichtung



**Präzision
im Detail**

**Kompakte Anlagen
für dekorative
und funktionelle
Oberflächen**

Leiterplattentechnik • Galvanotechnik • Oberflächenveredelung



STUDIO TSCHÖP • Wertheim 04/2018

er, rissfreier

Zur Person

Vanessa Meinhold

ist seit 2020 als wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Professur Werkstoff- und Oberflächentechnik der TU Chemnitz in der Abteilung Chemische und Galvanische Oberflächentechnik tätig. Den Schwerpunkt ihrer Arbeit stellen galvanische Legierungsabscheidungen dar.



Bild: Meinhold

Eine signifikante Veränderung der Härte und der Schichthftung konnten bei der Variation der Stromführung nicht beobachtet werden. Die durchschnittliche Martenshärte betrug 3400 MPa. Alle hergestellten FeCrNi-Schichten besitzen ein nanokristallines Gefüge mit Kristallitgrößen kleiner 2 nm. Anhand dessen ist zu vermuten, dass der inverse Hall-Petch-Effekt eintritt, weshalb die Härte der Schichten im Vergleich zu Hartchrom deutlich geringer ist.

Durch eine gestufte galvanische Abscheidung ist es allerdings möglich, die Nutzungsdauer des Elektrolyten zu verlängern, ohne dass eine gravierende Veränderung der Legierungszusammensetzung der erzeugten Schichten eintritt. Des Weiteren wird dadurch der Rückgang der Abscheiderate vermieden. Bei nicht gestuften Abscheidungen hingegen sinkt die Abscheiderate in Chrom(III)-Elektrolyten im Verlauf der Abscheidung durch einen pH-Wert-Anstieg an der Kathodenoberfläche und der damit verbundenen Bildung von Chromhydroxiden. Chromhydroxid kann an der Kathode nicht zu metallischem Chrom reduziert werden. Durch die Pausenzeiten in der gestuften Stromführung wird dieser Effekt allerdings reduziert. Bei den mit Pulsstrom abgeschiedenen Schichten konnte keine konstante Abscheiderate beobachtet werden. Hier nahm die Abscheiderate über die Zeit stark ab. Vermutlich sind die Unterbrechungen während der Pulse zu kurz, um den pH-Wert zu regenerieren.

Nach der erfolgreichen Darstellung dieser rissfreien, edelstahlähnlichen Schichten werden in weiteren Forschungsarbeiten die Abscheidungsparameter der gestuften Gleichstromabscheidung und deren Einfluss auf das Elektrolytgleichgewicht systematisch untersucht.

[Der vorliegende Artikel basiert auf einer Veröffentlichung im MDPI Journal Coatings als Open Access-Artikel in englischer Sprache: Meinhold, V.; Höhlich, D.; Mehner, T.; Lampke, T., Electrodeposition of Thick and Crack-Free Fe-Cr-Ni Coatings from a Cr (III) Electrolyte. Coatings 2022, 12, 56. <https://doi.org/10.3390/coatings12010056>.]

Kontakt:

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

Vanessa Meinhold, M.Sc.

vanessa.meinhold@mb.tu-chemnitz.de

Professur Werkstoff- und Oberflächentechnik

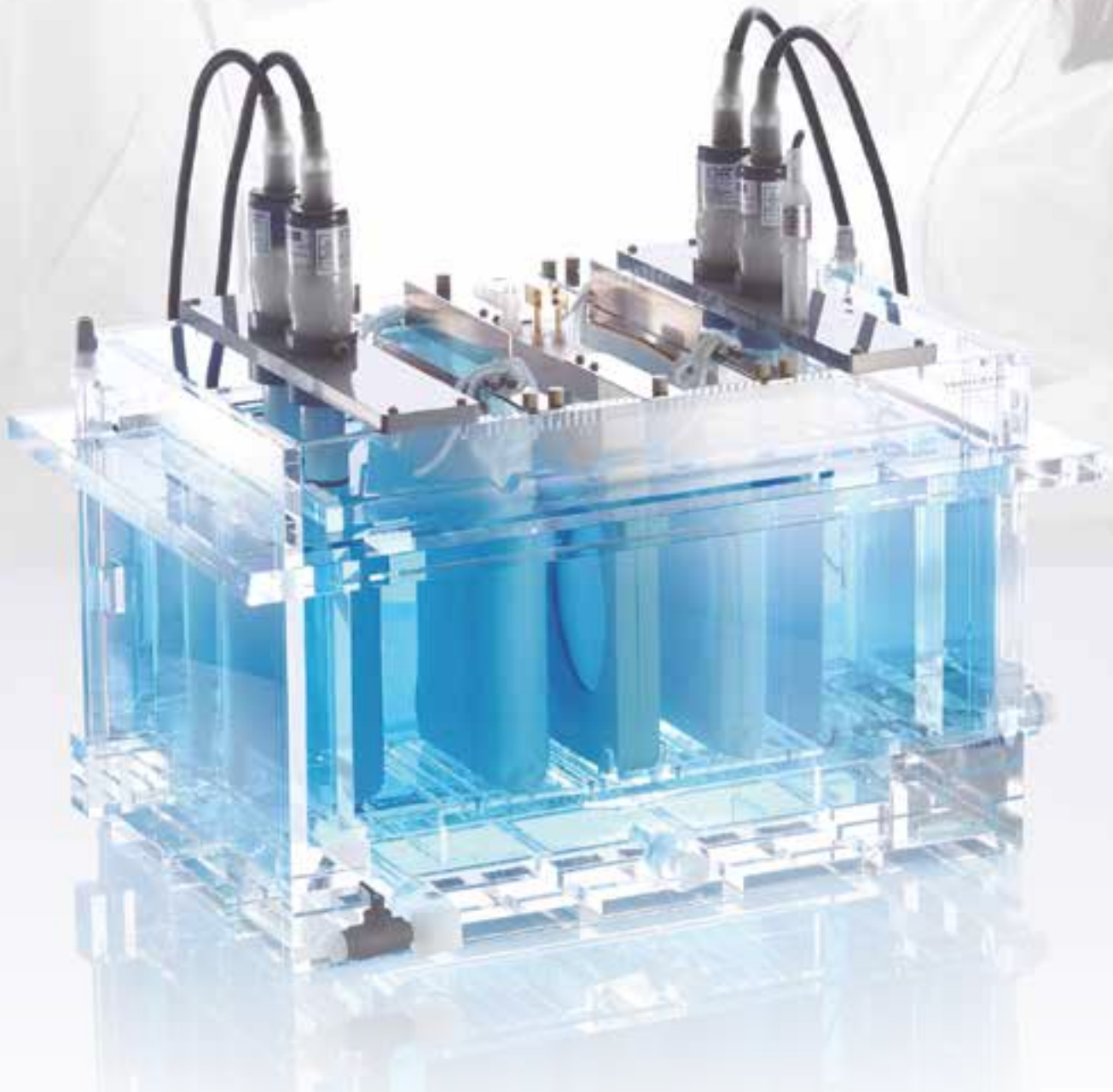
Technische Universität Chemnitz

www.tu-chemnitz.de/mb/WOT

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

Die Lösung für doppelseitige Beschichtungen

Unsere breite Produktpalette an Beschichtungsgeräten für Wafer wird jetzt auch noch durch ein neues Gerät für doppelseitige Beschichtungen erweitert. Dieses ermöglicht es Ihnen, Testverfahren an Probestücken mit einem Durchmesser oder einer quadratischen Seitenlänge von 2-8 inch bzw. 50-200mm durchzuführen.



Technische Universität Chemnitz

Bachelorarbeit wird mit DGO-Nachwuchsförderpreis ausgezeichnet

Luisa Schottstedt, Studentin der TU Chemnitz im Studiengang Medical Engineering, hat für ihre Bachelorarbeit über galvanisch abgeschiedene Eisen-Basisschichten in der Medizintechnik den DGO-Nachwuchsförderpreis 2021 erhalten.

Die Arbeit mit dem Titel „Qualifizierung galvanisch abgeschiedener Eisen-Basisschichten als Hartchromersatz in der Medizintechnik“ wurde im Dezember 2020 an der Professur Werkstoff- und Oberflächentechnik mit der Note sehr gut abgeschlossen. Auf Grundlage eines BMWK-geförderten Vorhabens zeigen Forschungsarbeiten, dass es sinnvoll und technisch machbar ist, alternative Schichten und Legierungen aus REACH-konformen Elektrolyten zu entwickeln und zu qualifizieren. Ziel der prämierten Arbeit war es, eine galvanische Schichtabscheidung aus dem System FeCrNi zu entwickeln, die mithilfe eines REACH-gemäßen Elektrolytsystems nach dem Vorbild hochlegierter Stähle das breite

Spektrum der Eigenschaften von Hartchromschichten weitgehend abdeckt.

Als Studentin im Studiengang Medical Engineering hat Luisa Schottstedt den Fokus der Arbeit auf Anwendungen in der Medizintechnik gelegt. Dort werden typischerweise viele Anwendungsfelder mit hartverchromten Werkstoffen bedient. Aus einem Chrom(III)-Glycin-Elektrolyten wurden dazu FeCrNi-Schichten elektrochemisch abgeschieden und besondere Erkenntnisse aus der Beeinflussung der resultierenden Schichteigenschaften durch den Einsatz von Gleich- und Pulsstrom, verschiedenen Elektrolytzusammensetzungen sowie gezielt beeinflusster Komplexbildung im Elektrolyten gewonnen. So ist es gelungen, dicke FeCrNi-Schichten (> 10 µm) aus REACH-konformen Chrom(III)-Glycin-Elektrolyten mittels Gleich- und Pulsstrom herzustellen, die vergleichbare Eigenschaften wie ein FeCrNi-Stahl aufweisen. Die erzeugten Schichten sind noch nicht verschleißbeständig genug, um die Qualität von Hartchrom zu erreichen. Aller-



Bild: TU Chemnitz

Am „Stein der Weisen“ überreicht Prof. Thomas Lampke der Preisträgerin Luisa Schottstedt am 18. November 2021 die Urkunde für ihre an der TU Chemnitz angefertigte Bachelorarbeit.

dings übertreffen die Schichthärten die Werte von CrNi-Stählen ohne Wärmebehandlung, was als großer Erfolg zu werten ist. Orientierende Tests zur Abrasionsverschleißbeständigkeit zeigen gleichwertige Ergebnisse mit Stählen dieser Zusammensetzung. Der dabei erzielte Erkenntnisgewinn stellt eine deutliche Erweiterung des bisherigen Wissens über die Prozesse der galvanischen Abscheidung aus Chrom(III)-basierten Elektrolyten dar.

EIN EINZIGES ZIEL...

DIE HÖCHSTE KORROSIONSBESTÄNDIGKEIT



ZINK LAMELLEN



Technic Deutschland GmbH
Glärbach 2
58802 Balve, Deutschland
+49 2375 925 272
contact-deutschland@technic.com



Yuken Europe GmbH
Sankt Florian Str. 2, 64521 Gross-Gerau
+496152-9486322
yuken-ind.co.jp/en-US/index.html
info@yuken-eu.com

Basecoat	Topcoat	Merkmale
METASU YC-B17J	METASU YC-T(I)	Mehr als 1500 Stunden ohne Rotrost schützt perfekt die Sacklöcher/ axiale Vertiefung ohne Akkumulation.
	METASU YC-T15A(I)	

Förderinitiative InnoEMat

Wissenschaftliches Begleitpro Evaluationsbericht

InnoEMatplus, die wissenschaftliche Begleitmaßnahme zum Förderprogramm „Innovative Elektrochemie mit neuen Materialien – InnoEMat“ mit der DGO als Konsortialführer, endete am 31. Dezember 2021. Ein Rückblick:

Mit dem Förderprogramm „Innovative Elektrochemie mit neuen Materialien – InnoEMat“ des BMBF wurde von 2016 bis 2021 der Bedeutung elektrochemischer Prozesse entsprechend eine intensive Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen im universitären und außeruniversitären Bereich auf unterschiedlichen Gebieten der Elektrochemie unterstützt. Dabei kam in den Verbundprojekten der Einbindung von KMUs und der industriellen Verwertung der Projektergebnisse eine besondere Bedeutung zu. Gefördert wurden risikoreiche und anwendungsorientierte industrielle Verbundprojekte, die ein arbeitsteiliges und multidisziplinäres Zusammenwirken von Unternehmen mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen erforderten. Unter Einbezug assoziierter Unternehmen wurden im Einzelfall auch reine Forschungsverbünde gefördert, bei denen grundlegende wissenschaftliche, aber industriell relevante Fragestellungen aufgegriffen oder neue Lösungen für kritische Substanzen zur Einhaltung regulatorischer Rahmenbedingungen angestrebt wurden. Im Rahmen des Förderprogramms wurden vorrangig Verbundvorhaben mit folgenden Themenschwerpunkten gefördert:

- Elektrochemische Synthese
- Elektrochemische Oberflächentechnik
- Elektrochemische Sensorik und
- Elektrochemische Energiespeicher für stationäre Anwendungen

Zum Gesamtförderanteil des Bundes von rund 32,5 Millionen Euro kamen noch etwa 15 Millionen Euro aus der deutschen Industrie. Innerhalb der Fördermaßnahme wurden 17 Verbundprojekte mit 84 Projektpartnern gefördert. Die bewilligte Projektlaufzeit betrug in der Regel 36 Monate. Die durchschnittliche Förderquote der industriegeführten Verbundprojekte lag bei 60 Prozent, jene der reinen Forschungsverbünde bei 100 Prozent.

Wissenschaftliche Begleitmaßnahme InnoEMatplus

Die Förderinitiative InnoEMat wurde ab Mai 2017 von der wissenschaftlichen Begleitmaßnahme InnoEMatplus flankiert. Inhaltlich umgesetzt wurde das Begleitprojekt durch eine Konsortialpartnerschaft zwischen der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde e.V. (DGM), der DGO und der Gesellschaft für chemische Technik und Biotechnologie e.V. (DECHEMA). Die DGO übernahm dabei die Rolle des Konsortialführers. Die Aufgabe der Begleitmaßnahme bestand darin, die bewilligten Projektverbünde bei der Öffentlichkeitsarbeit, der Vernetzung, dem fachlichen Austausch sowie dem Ergebnis- und Technologietransfer fachlich und organisatorisch zu unterstützen. Die Begleitmaßnahme endete offiziell am 31. Dezember 2021.

Begleitung und Vernetzung der Forschungsverbünde

Durch die wissenschaftliche Begleitmaßnahme wurde eine intensive Begleitung aller 17 Verbundprojekte der Fördermaßnahme gewährleistet. Hierzu nahmen die Partner DECHEMA, DGO und DGM entsprechend ihrer jeweiligen fachlichen Ausrichtung regelmäßig an den internen Verbundtreffen der Projekte teil. Die Anwesenheit bei diesen Projekttreffen diente dem direkten

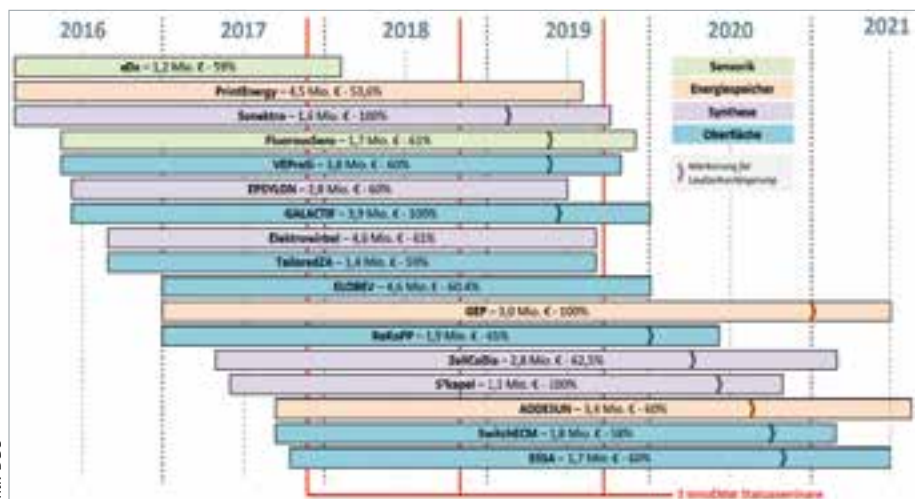
Informationsabgleich mit den verschiedenen Teilprojekten, der Identifizierung von Synergien zu anderen Verbänden und projektübergreifenden Themen für inhaltlich fokussierte Themenkreise sowie zur Beurteilung der erzielten Ergebnisse bezüglich einer industriellen Umsetzung.

Statusseminare

InnoEMat-Statusseminare bildeten zentrale Veranstaltungen innerhalb der gesamten Fördermaßnahme und dienten dem fachlichen Austausch zwischen den Projektverbänden. Insgesamt drei Statusseminare wurden unter Einbezug aller Verbundprojekte von der wissenschaftlichen Begleitmaßnahme jeweils in den Jahren 2017, 2018 und 2019 organisiert und umgesetzt. Im Rahmen der Veranstaltungen stellten die Projektverbünde den aktuellen Stand der Forschungsarbeiten mit Fachvorträgen und Posterbeiträgen vor. Außerdem wurden die Veranstaltungen genutzt, um die inhaltliche Fokussierung von Themenkreisen bedarfsgerecht auszurichten.

Themenkreise

Weitere zentrale Veranstaltungen innerhalb der Fördermaßnahme bildeten sogenannte Themenkreise. Sie stellten für die Verbundprojekte ein unterstützendes Werkzeug dar, um die erhaltenen Forschungsergebnisse zu bewerten und in den Kontext zu aktuellen wis-



Übersicht Laufzeiten, Fördermittelanteil und Förderquote der InnoEMat-Verbundprojekte

jekt endet mit

senschaftlich-technischen oder gesellschaftlichen Diskussionen und Entwicklungen zu stellen. Dabei wurden gezielt Querschnittsthemen adressiert, die einen fachlichen Austausch über die Themenschwerpunkte der Förderinitiative InnoEMat hinaus ermöglichen. Die jeweiligen Themen wurden dabei stets mit dem Projektträger sowie dem zuständigen BMBF-Referat abgestimmt. Insgesamt wurden folgende drei Themenkreise erfolgreich organisiert und durchgeführt:

- Erster Themenkreis (28. Mai 2019): Digitalisierung elektrochemischer Prozesse
- Zweiter Themenkreis (6. Juli 2020): Mittel- und langfristiger Forschungsbedarf in der Elektrochemie
- Dritter Themenkreis (5. Juli 2021): Alternative Technologien für stationäre Energiespeicher als Beitrag zur Energiewende

Projektband und Ergebnisberichte

Eine weitere Aufgabe der Begleitmaßnahme bestand in der Erstellung eines umfangreichen Projektbandes, was eine enge Zusammenarbeit mit den Verbänden erforderte. Dieser wurde für alle Projektverantwortlichen und interessierten Besuchern im Rahmen des dritten Statusseminars vor Ort bereitgestellt. In dieser über 100 Seiten umfassenden Broschüre stellen alle 17 Forschungsverbände ihre

Forschungsschwerpunkte, die wissenschaftliche Vorgehensweise und erste Ergebnisse vor. Zudem wurden die Diskussionsergebnisse aus den durchgeführten Themenkreisen aufbereitet und in Form von Ergebnispapieren publiziert. Alle Dokumente stehen auf der Website des Förderprogramms www.innoemat.com zum Download bereit.

Evaluation des Förderprogramms

Zum Abschluss des Förderprogramms erfolgte eine Evaluation der Zielerreichung der Verbundprojekte sowie der direkten und indirekten Wirkungen des gesamten InnoEMat-Förderprogramms. Die Ergebnisse wurden nun in einem abschließenden Evaluationsbericht zusammengefasst und zum Download bereitgestellt.

Fazit

Im Rahmen des InnoEMat-Förderprogramms konnte eine hohe und KMU-geprägte Industriebeteiligung realisiert werden. Auch erreichte das Förderprogramm mehrere von elektrochemischen Prozessen geprägte Branchen innerhalb Deutschlands. Auf Basis eines hohen Zielerreichungsgrades innerhalb der Verbundprojekte und des durchweg guten Transferpotenzials der Forschungsergebnisse auf na-



InnoEMat-
Evaluationsbericht

tionaler wie internationaler Ebene wurden durch das Förderprogramm wichtige wissenschaftlich-technische Fortschritte innerhalb der Elektrochemie erreicht.

Einige Forschungsergebnisse befinden sich bereits in der industriellen Umsetzung oder bildeten die Grundlage für erfolgreiche Unternehmensgründungen. Da eine innovative Idee im Durchschnitt zehn Jahre bis zu einem marktfähigen Produkt benötigt, kann somit auch von einer langfristig positiven Wirksamkeit der Fördermaßnahme ausgegangen werden. Auch wirken die stattgefundenen fachliche Vernetzung und die so offengelegten Synergiepotenziale mittel- und langfristig positiv nach und können zu strukturbildenden Effekten in unterschiedlichen Ausmaßen beitragen.



Saubere Lösungen - perfekte Oberflächen!



SERFILCO®
Pumpen & Filter
chemiebeständig · robust · langlebig

Technik und Erfahrung für Anlagenbau & Industrie:

- Pumpen & Filter für Reinigung, Entfettung, Phosphatierung und Passivierung
- Pumpen & Filter für galvanische Prozesse auf Metall und Kunststoff (Elektrolyte, Beizen u. Spülbäder)
- SerDuctor® - Systeme zur Badbewegung ohne Luft und in der Abwasserneutralisation
- Badheizer & Wärmetauscher

Abwasseranlagen-Steuerungen



DiTEC Dr. Siegfried Kahlich & Dierk Langer GmbH
 Im Breitspiel 19, 69126 Heidelberg
 Tel. (06221) 31698-0
 office@ditec-gmbh.de
 www.ditec-gmbh.de



HEHL GALVANOTRONIC
 Tiefendicker Straße 10
 42719 Solingen
 Tel. (07 11) 7 70 88-900, 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 Sternenfels
 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



DiTEC Dr. Siegfried Kahlich & Dierk Langer GmbH
 Im Breitspiel 19, 69126 Heidelberg
 Tel. (06221) 31698-0
 office@ditec-gmbh.de
 www.ditec-gmbh.de



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
Gleitstraße 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



Meier Prozesstechnik GmbH
Vennweg 8
46395 Bocholt
Tel. (02871) 21927-0
info@meier-prozesstechnik.de
www.meier-prozesstechnik.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

Holzzapfel Group bietet ultra-dünne Pulverbeschichtung



Pulverbeschichtetes Bauteil eines UEBLER Fahrradträgers

Die Holzzapfel Group kann eine Pulverbeschichtung mit nur 20 bis 40 µm aufbringen. Besonders interessant ist diese extrem dünne Pulverbeschichtung, wenn Passgenauigkeit gefordert ist. Etwa wenn Bauteile mit anderen verbaut werden und die Passung gewährleistet sein muss.

Auch für andere technische Anforderungen wie offen zu haltende Feinlochungen oder Gewindebolzen, die nicht abgedeckt werden, ist die dünne oder ultradünne Pulverbeschichtung geeignet. In diesen Einsatzfällen hilft die präzise Beschichtung, Passmaße einzuhalten und die Funktionsfähigkeit zu gewährleisten. Die ultradünnen Pulverschichten überzeugen zugleich durch hervorragende Verlaufseigenschaften. Da je nach Anwendungsfall kein Abdecken von Gewinden oder Löchern notwendig ist, bedeuten sie auch weniger Handlingaufwand.

Das Verfahren ist auch geeignet für Anwendungen, die bisher mit schwarzen Zinkschichten oder mit der Kathodischen Tauchlackierung (KTL) ausgeführt wurden. Ein weiterer großer Vorteil der ultradünnen Pulverbeschichtung ist der deutlich geringere Materialverbrauch. Außerdem werden die dünneren Schichten auch bei niedrigeren Temperaturen eingebrannt, was eine weitere Entlastung der Umwelt darstellt.

Ermöglicht wird die ultradünne Pulverbeschichtung, indem die verwendeten Pulverlacke gegenüber den „Standardpulvern“ in einer anderen Rezeptierung hergestellt werden. Sie sind feiner vermahlen, enthalten einen höheren Pigmentanteil und spezielle Additive bzw. Bindemittel, die eine hohe Pigmentaufnahme erreichen. So können Dünnschichtpulver bei reduzierter Schichtstärke dennoch eine gute Deckkraft erreichen, die allerdings auch vom gewählten Farbton abhängt. Die feinere Vermahlung verringert die groben Anteile des Kornspektrums und ermöglicht dadurch physikalisch dünnere Schichten.

Dörken sagt Keimen den Kampf an

Bei Dörken in Herdecke ging am 1. September 2021 ein neues mikrobiologisches Labor an den Start. Als Teil des Hygienemanagements werden hier regelmäßig Proben analysiert und so die Qualität von Produkten, Rohstoffen und Produktionsumgebung sichergestellt.

Als Farben- und Lackproduzent ist das Thema „Hygienemanagement“ in der Produktion sehr wichtig. Es werden grundsätzlich alle Stadien, von der Entwicklung eines Produkts über die Beschaffung von Rohstoffen bis zur Produktion und Anwendungsphase, untersucht. Seit es immer mehr wasserbasierte Farben und Lacke gibt, ist die Relevanz weiter gestiegen. Denn: Wo Wasser ist, ist Leben und sind damit auch Keime. Um hier eine aufschlussreiche Analyse durchführen zu können, gibt es nun ein neues Mikrobiologisches Labor als Teil der Analytical Services.

Ramona Lux, Biologisch-technische Assistentin, führt diese Analysen durch. In dem Labor werden Produkt-, Rohstoff-, Wasser- und Monitoring-Proben auf ihre mikrobiologische Belastung hin überprüft. Neben den Analysen im Labor werden bei Dörken aber noch weitere Hygienemaßnahmen wie Hygieneschulungen der Mitarbeiter durchgeführt. Damit wird der KVP – der kontinuierliche Verbesserungsprozess – kräftig vorangetrieben und die Unternehmenshygiene deutlich verbessert.



Offizielle Einweihung des neuen mikrobiologischen Labors am 27. Oktober 2021 (v.l.): Dr. Marcel Roth (Head of R&D), Dr. Jens Pudewills (Team Leader Analytic Services), Ramona Lux (Biologisch-technische Assistentin), Dr. Gerhard Reusmann (CTO/COO) und Torsten Zimny (Hygienemanager)

ZINQ: Feuer und Flamme für die Nachwuchsförderung

Der Ausbildungsgang „Verfahrensmechaniker (m/w/d) für Beschichtungstechnik – Schwerpunkt Feuerverzinken“ ist seit 20 Jahren erfolgreich bei ZINQ etabliert. Mittlerweile haben 203 junge Erwachsene hier ihren Abschluss erhalten.

Seit mehr als 70 Jahren bildet ZINQ im kaufmännischen Bereich aus. 2001 hat das Unternehmen dann in Zusammenarbeit mit dem Wirtschaftsministerium und den zuständigen Fachverbänden den industriell-technischen Ausbildungszweig „Verfahrensmechaniker für Beschichtungstechnik – Schwerpunkt Feuerverzinken“ entwickelt. Bis zu diesem Zeitpunkt wurden in der Feuerverzinkungsindustrie vornehmlich angelernte Kräfte eingesetzt. Vor dem Hintergrund kundenseitig stark zunehmender Anforderungen an Prozess und Produkt stellte sich allerdings immer dringlicher die Frage nach einem eigenen Lehrberuf für Mitarbeiter im gewerblichen Bereich. Die Übernahmequote nach der Ausbildung liegt im gewerblich-technischen Bereich derzeit bei etwa 80 Prozent.



Tim Schroll erreichte bei seinem Abschluss 2020 die bundesweit höchste Punktzahl aller Auszubildenden in dem Fach „Verfahrensmechaniker für Beschichtungstechnik“. Dafür gab es sogar eine Gratulation der Bundeskanzlerin.

Die jungen Menschen erhalten ihre praktische Ausbildung in einem der 26 deutschen Werke von ZINQ, der theoretische Teil mit Blockunterricht findet am Berufskolleg für Technik und Gestaltung statt, hinzu kommen Weiterbildungsmaßnahmen bei Verbundpartnern wie beispielsweise der GSI SLV, die hauptsächlich in Gelsenkirchen, Hauptsitz der Unternehmensgruppe, stattfinden. Die Zahl der gewerblich-technischen Auszubildenden im Unternehmen hat sich mittlerweile verdreifacht, weil nicht mehr wie anfangs nur alle drei Jahre, sondern jährlich eine ganze Berufsschulklasse gestellt wird.

Im Anschluss an die dreijährige Lehrzeit gibt es bei ZINQ die Möglichkeit, an einem Traineeprogramm („4. Lehrjahr“) teilzunehmen und sich dadurch zusätzlich in fachlicher, methodischer, aber auch persönlicher Hinsicht zu qualifizieren. Erfolgreiche Absolventen erhalten ein IHK-Zertifikat. Mehr unter <https://www.mach-dein-zinq.com/karriere/>.

Rosenberger: Zwei Jahre SPE System Alliance



Bild: Studio Hesterbrink

Die Single Pair Ethernet Alliance treibt die Technologie als Ganzes voran.

Mit Single Pair Ethernet können die Feldebene mit Sensoren und Aktoren einfach, platzsparend und kostengünstig in Smart Factory und Smart Building integriert und der durchgängige Datenfluss realisiert werden. Die SPE System Alliance, Fachverband für Single-Pair-Ethernet-Strategien und -Lösungen, in dem Rosenberger Mitglied ist, treibt die Entwicklung der Technologie voran. Sie hat schon viel erreicht und noch viel mehr vor.

Einige der zahlreichen Mitglieder der SPE System Alliance brachten ihre Kompetenzen unter anderem in die Steckverbindernormierung ein. Darauf basieren die international standardisierten Steckgesichter gemäß IEC 63171-2 und IEC 63171-5. Diese umfassen ein einheitliches, kompaktes Steckgesicht, das neue, platzsparende Gerätedesigns erlaubt. Erste Produkte und Lösungen wurden bereits realisiert.

Die SPE System Alliance steht aber nicht für ein bestimmtes Steckersystem oder Produkt, die Aktivitäten richten sich vielmehr auf das gesamte zukünftige SPE-Ökosystem. Die erfolgreiche Arbeit der Alliance hat dazu geführt, dass das Single Pair Ethernet Consortium (SPEC) der TIA und die Single Pair Ethernet System Alliance ihre Kräfte seit Kurzem bündeln, um den globalen Markt über die Vorteile der SPE-Technologie gemeinsam zu informieren. Gleichzeitig ermöglicht die Alliance den teilnehmenden Unternehmen einen schnelleren Aufbau des Know-hows, das für eine schnellere und zuverlässigere Implementierung von Single Pair Ethernet in Produkten erforderlich ist.

Neuer Ratgeber „Abwasserfreie Produktion“ von H2O

H2O, Experte für abwasserfreie Produktion aus dem süddeutschen Steinen, hat einen neuen Ratgeber auf der Homepage veröffentlicht, in dem das Unternehmen sein Expertenwissen aus über 35 Jahren in der professionellen Aufbereitung von In-

dustrieabwasser teilt. Unter dem Link www.h2o-de.com/de/ratgeber finden Interessierte nun informative Artikel zu verschiedenen Industrieprozessen und Wissenswerten rund um das Thema Abwasser, wie zum Beispiel Funktionsbeschreibungen, Verordnungen und Vergleiche verschiedener Technologien und Verfahren. Praxisnah und verständlich. Der deutsche Ratgeber startet mit 19 Artikeln, es werden regelmäßig neue Beiträge veröffentlicht.



Bild: H2O

Es lohnt sich, immer mal wieder in den H2O-Ratgeber zu schauen.

Regionaltreffen der Klimaschutz-Unternehmen im ZINQ Futurium

Das erste Regionaltreffen Nord/West der Klimaschutz-Unternehmen e.V. fand am 10. November 2021 bei ZINQ statt. Bei der ganztägigen Veranstaltung, die mit hochkarätigen Referenten und Panelteilnehmern besetzt war, waren Vertreter von Mitglieds- und Kooperationsunternehmen, interessierten Unternehmen aus der Region sowie Umweltschutzorganisationen und NGOs anwesend. Kernfrage: Wie schaffen wir die Transformation zu einer zirkulären Wirtschaft?

ZINQ wurde 2020 zum Klimaschutz-Unternehmen ernannt und setzt als erstes Unternehmen der Oberflächentechnik ein zirkuläres Geschäftsmodell auf Grundlage einer integrierten Nachhaltigkeits- und Innovationsstrategie um (Planet ZINQ). Die Strategie basiert auf der Triple-Zero-Zielstellung des European Green Deals im Einklang mit dem Circular Economy Action Plan (CEAP/No Waste), dem EU-Klimaschutzgesetz (EU-KSG/No Carbon) und dem in diesem Jahr veröffentlichten Zero Pollution Action Plan (ZPAP/No Pollution).



Bild: Bockelmann/ZINQ

Lars Baumgürtel begrüßte die Gäste im ZINQ Futurium.

Wo und wie bei ZINQ zirkuläre Produkte entwickelt werden, Innovation mit Nachhaltigkeit und Effizienz mit höchster Effektivität verbunden wird, das konnten die Besucher der Veranstaltung bei einer Führung durch das neue ZINQ Futurium erleben: 1.350 Quadratmeter Nutzfläche bieten ausreichend Raum für das neue Forschungs- und Entwicklungszentrum inklusive zwei Stückverzinkungs-Pilotlinien. Zusammen mit einem Automatisierungs- und Robotikcenter bildet dies den Kern des Futuriums.

GALVANO-Zirkel – Gute Ideen in Ihrer Nähe präsentiert

Unter diesem Motto trafen sich am 18./19. November 2021 die Partner Aucos, Harter, Linnhoff & Partner, Mazurczak, Munk und Sager + Mack bei der Munk GmbH in Hamm Westfalen zum dritten GALVANO-Zirkel. Sie präsentierten an den zwei Tagen vor 110 Präsenzteilnehmern als 2G-Veranstaltung und vor mehr als 190 Onlineteilnehmern im Live-Stream die neusten Entwicklungen und Ideen für die Galvanoindustrie. Ergänzt um die Öko-Zentrum NRW GmbH, unabhängiger Energieberater mit über 40 Mitarbeitern, wurden technische Innovationen und praxisnahe Fördermöglichkeiten im Bereich energetische Innovation vorgestellt.

Die Besucher und Onlineteilnehmer lobten ausdrücklich den hohen Praxisbezug des Formats. Intensive Fragenrunden und die Ausstellung ermöglichten es jedem Teilnehmer, die für ihn wichtigen Informationen zu erhalten.



Bild: Galvano-Zirkel

Der GALVANO-Zirkel in NRW war ein voller Erfolg.

Nickelhütte Aue: Gemeinsamer Markenauftritt als Jacob Metal Group

Um Ideen noch nachhaltiger umsetzen zu können, haben die Nickelhütte Aue, die Siegfried Jacob Metallwerke, Siegfried Jacob Hamburg, Jacomij Metalen und Jacomij Electronics Recycling in den Niederlanden sowie Ireland Alloys

Unternehmensticker

- sich für einen neuen gemeinsamen Markenauftritt als Jacob Metal Group entschieden. Mit einem neuen Logo rücken die Unternehmen jetzt auch optisch näher zusammen.

Der Entschluss fiel, um die Position der Jacob Metal Group als internationalen Key Player auch nach außen hin noch sichtbarer zu machen. Der neue Auftritt soll nicht nur die Gemeinsamkeiten betonen, sondern zudem die individuellen technischen und kommerziellen Stärken der einzelnen Unternehmen der Jacob Metal Group bündeln, um Geschäftspartnern zukünftig noch bessere Lösungsangebote bieten zu können.

Auch mit neuem Design bleibt die Nickelhütte Aue GmbH der Partner, den Sie kennen und mit dem Sie seit Jahren oder gar Jahrzehnten vertrauensvoll zusammenarbeiten.



Neuer Markenauftritt mit neuem Logo

Sondermann: Mit Meldesensor TLS Schäden an Pumpen vermeiden

Trockenlauf ist eine der häufigsten Ursachen, warum Pumpen im Betrieb ausfallen können. Die Sondermann-Pumpen + Filter GmbH & Co. KG bietet mit dem

TLS-Sensor ein effizientes System zur Früherkennung von Trockenlauf und von leeren Vorlagebehältern.

In der Ausführung TLS-1 kann die Neuentwicklung in die Rohrleitung eingebaut und verrohrt werden. In der Ausführung TLS-2 lässt sich der Sensor aber auch, und das ist das Besondere, mit seiner berührunglosen Arbeitsweise von außen auf eine bestehende Rohrleitung aufschrauben. Der Betreiber kann seine Anlage mit dem neuen Sensor ganz einfach nachrüsten, ohne dass er die Verrohrung öffnen muss – ein ganz klarer Vorteil. Damit kommt es zudem nicht zu Leckagen und Verschleißteile entfallen.



Bild: Sondermann Pumpen + Filter GmbH & Co. KG

Der TLS-2 lässt sich von außen auf eine bestehende Rohrleitung aufschrauben und ist damit ideal für die Nachrüstung.

Bild: NHA

KTB: Neuer Chromfarbton „Exclusive Dark“

Der neue Chromfarbton „Exclusive Dark“ der Kunststofftechnik Bernt (KTB) GmbH gibt Fahrzeugteilen eine stilvolle Optik und wertet den Innenraum deutlich auf. Der Kunststoffbeschichter entwickelt bereits eine Exterieur-Variante für einen Premiumhersteller. Denn immer mehr

Fahrzeughersteller sehen sich mit einer steigenden Nachfrage nach veredelten Bauteilen im Interieur-Bereich konfrontiert. Insbesondere im Premiumsegment sind neue sowie exklusive Chrom- und Farbvarianten gefragt. KTB reagiert auf diese Trends bereits seit 2019 mit dreiwertig verchromten Bauteilen in Serie. Dabei war KTB einer der ersten Beschichter von Kunststoffteilen, der den Farbton einer sechswertigen Verchromung in einer Serienanwendung realisieren konnte. Vorher waren dreiwertig verchromte Bauteile immer durch einen leichten Gelbstich von sechswertigen zu unterscheiden. Damit ist ein Mischverbau mit konventionellen Chromteilen möglich, was den Weg für diverse Umstellungen in laufender Serie ebnet. So kann eine Lenkradspange umgestellt werden, obwohl sich im Fahrzeug noch diverse sechswertig verchromte Bauteile befinden. Für Fachmann und Kunde ist dabei kein Unterschied zu erkennen.

Aufgrund der guten Erfahrungen mit dreiwertigen Elektrolyten hat KTB nun den nächsten Schritt unternommen und ein



Bild: Kunststofftechnik Bernt GmbH

Mit den neuen Beschichtungsverfahren ist nun ein Mischverbau möglich. So kann eine Lenkradspange umgestellt werden, obwohl sich im Fahrzeug noch diverse sechswertig verchromte Bauteile befinden.

IGOS

schnell ▾ gut ▾ günstig

Schichtanalysen & Metallographische Untersuchungen

- Digitale Lichtmikroskopie
Schichtanalyse · Schadensanalyse
- Rasterelektronenmikroskopie (REM)
- Verspannungsprüfungen
- Mikrohärtemessungen
- EDX-Analysen

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 Oberflächentechnik
 Solingen GmbH & Co. KG
 Grünwälder Str. 29-31
 42657 Solingen
 Tel. (0212) 2494-700
 Fax (0212) 2494-715
 E-Mail info@igos.de

weiteres dreiwertiges Chrombad in ihre Galvanik eingebaut, das die Abscheidung einer dunklen Chromschicht ermöglicht. Mit der Variante „Exclusive Dark“ können ab sofort Bauteile wie Zierblenden oder Regler in Dark Shadow entsprechend der Daimler Spezifikation geliefert werden. Für den Kunden JLR befindet sich sogar eine Anwendung im Exterieur in Vorbereitung. Diverse Zierleisten werden im kommenden Jahr in Serie produziert. Der neu erhältliche Farbton ist ebenso wie alle bisherigen Chromschichten mit den verschiedenen KTB-Technologien für das Tag-/Nachtde-sign kombinierbar.

HFM® Automotive-Steckverbinder von Rosenberger



Bild: Rosenberger

HFM®-Steckverbinder von Rosenberger

Rosenberger HFM® – High Speed FAKRA-Mini – ist das leistungsfähigste System von „Mini-Coax“-Steckverbindern für die Automobilindustrie.

Das koaxiale Steckverbindersystem der Rosenberger Hochfrequenztechnik GmbH & Co. KG ist für Frequenzen bis zu 20 GHz einsetzbar, das intelligente Baukastensystem sorgt für schnelle

Übertragung hoher Datenraten bis zu 28 Gbps. Die sehr geringen Abmessungen ermöglichen eine Platzersparnis von bis zu 80 Prozent im Vergleich zu herkömmlichen FAKRA-Steckverbindern. Die neue zusätzliche Connector Position Assurance (CPA) verhindert unerwünschtes Trennen der Steckverbindung und ermöglicht den Einsatz der Steckverbinder in sicherheitsrelevanten Anwendungen wie Fahrerassistenz- oder in autonomen Fahrsystemen. CPA-Typen sind auch für andere Automotive-Steckverbinder von Rosenberger erhältlich.

Ein neuer Katalog enthält alle Informationen über das erweiterte HFM®-Produktportfolio von Rosenberger.

QUBUS eröffnet Unternehmensstandort in Lippstadt/NRW



Bild: Qubus

Andreas Mühle, Geschäftsführer der QUBUS Planung und Beratung Oberflächentechnik Nord GmbH

Die QUBUS Planung und Beratung Oberflächentechnik GmbH, Dienstleister für Oberflächentechnik, eröffnet in Lippstadt/NRW einen zweiten Standort in Deutschland.

Die gestiegene Nachfrage nach QUBUS-Leistungen in der Region hat den mittelständischen Ingenieurdienstleister zu diesem Schritt bewogen. Die Leitung übernimmt Andreas Mühle, Geschäftsführer und Gesellschafter der neu gegründeten QUBUS Planung und Beratung Oberflächentechnik Nord GmbH.

Mühle legt den Fokus zunächst auf die Anlagen- und Fabrikplanung sowie die Bereiche Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Genehmigungsverfahren. Darüber hinaus setzt die QUBUS Planung und Beratung Oberflächentechnik Nord GmbH mit dem Thema Prozessoptimierung in der Galvano- und Lackiertechnik einen weiteren Schwerpunkt. Insbesondere bei der Transformation von Chrom(VI)- zu Chrom(III)-haltigen Verchromungsprozessen kann die QUBUS Planung und Beratung Oberflächentechnik Nord GmbH unabhängige Unterstützung anbieten, insbesondere bei der Prozessauswahl, der behördlichen Genehmigung und der Projektierung und Realisierung erforderlicher Anlagenumbauten.

Durch den Unternehmensverbund mit dem IFO Institut für Oberflächentechnik GmbH in Schwäbisch Gmünd hat der neue Standort auch ein starkes Experten-network und ein unabhängiges, akkreditiertes Prüflabor an der Seite. Damit können unter anderem Korrosionsprüfungen, Schichtdickenmessungen und Farbtonbestimmungen unterstützend bei Prozessoptimierungen oder Freigabeprozessen angeboten werden.

Jetzt hier anmelden!



DGO

Deutsche Gesellschaft für Galvano- und Oberflächentechnik e.V.

8. EXPERTENWORKSHOP EDELMETALLE

17.03.2022 / BERLIN

www.dgo-online.de

Wirtschaftsbarometer

Ohne Zweifel wird sich die vierte Corona-Welle negativ auf die deutsche Konjunktur auswirken – zumindest was das Schlussquartal 2021 und vor allem das erste Quartal 2022 angeht. Doch für den weiteren Konjunkturverlauf der Jahre 2022 und 2023 könnten sich die vierte Welle und die Omikron-Variante sogar positiv auswirken. Denn die zum Teil drastischen Lockdown-Maßnahmen einiger Länder haben gezeigt, dass die Abschottung eines Landes keine Lösung für eine nachhaltige Bekämpfung des Virus darstellt.

Mit einer Ausbreitung der hochansteckenden Omikron-Variante dürften die Stimmung und der ifo Index auch in den kommenden Monaten unter Druck bleiben, ein BIP-Rückgang in Deutschland im ersten Quartal dieses Jahres wird immer wahrscheinlicher. Allerdings haben die Volkswirtschaften gelernt, mit dem Virus umzugehen. Im weiteren Verlauf von 2022 sollte sich die Stimmung deshalb deutlich aufhellen. Allerdings könnte sich die Notenbankpolitik zu einer neuen Gefahr entwickeln. Denn lassen die Lieferengpässe und der damit verbundene Preisdruck nicht spürbar im Verlauf des Jahres nach, wären Notenbanken weltweit genötigt, die Konjunkturerholung durch deutliche Zinsanhebungen abzubremsen.

Die IKB erwartet 2022 ein deutsches BIP-Wachstum von rund 4 Prozent, getrieben von vor allem einer deutlichen konjunkturellen Belebung ab dem zweiten Quartal 2022. Der absehbare BIP-Rückgang im ersten Quartal sollte nicht überbewertet werden.

2021 war gekennzeichnet von angebotsseitigen Problemen der globalen Industrie. Lieferengpässe, fehlende Frachtkapazitäten und

Quelle: Efu; P=IKB-Prognose

	Ø 15-19	2020	2021P	2022P
Deutschland	1,7	-4,9	2,9	4,0
Euro-Zone	2,0	-6,5	5,5	4,4
UK	2,1	-9,7	7,5	4,7
USA	2,4	-3,4	5,5	3,9
China	6,6	2,3	8,2	5,4
Japan	0,9	-4,6	1,7	2,1
Russland	1,0	-2,9	3,9	3,0
Indien	6,7	-7,4	4,1	7,3
Brasilien	-0,5	-4,1	5,2	2,2

Reales BIP-Wachstum in % zum Vorjahr

steigende Rohstoffpreise haben auch dem deutschen Wachstumspotenzial und der Exportwirtschaft zugesetzt. Während die Produktion des Verarbeitenden Gewerbes 2021 um rund 3 Prozent wachsen konnte – sie lag im November 2021 dennoch immer noch 5,5 Prozent unter dem Niveau von 2019 –, haben die Exporte im Jahr 2021 um schätzungsweise fast 8 Prozent zugelegt. Doch auch sie liegen noch immer rund 4 Prozent unter ihrem Vorkrisenniveau im Jahr 2019.

Auch wenn die angebotsseitigen Probleme in diesem Jahr weiter bestehen bleiben sollten, ist dennoch in Anbetracht globaler Angebotsreaktionen von einer graduellen Auflösung dieser Wachstumsbremsen auszugehen. Vor allem die Investitionsgüterbranchen sollten von Kapazitätsausweitungen profitieren – zumindest in der zweiten Hälfte 2022. Dies sollte die Industrieproduktion stützen und damit die Exporte. Gleichzeitig bleibt die globale Fiskal- und Geldpolitik unterstützend, was die weltweite Nachfragerholung im Jahr 2022 stärken sollte, aber auch einer deutlichen Entspannung bei den Rohstoffpreisen entgegenwirken könnte. (Quelle: IKB)

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

FGK

Chrom 2030 – Die FGK-Nachhaltigkeitsstrategie

Die FGK-Veranstaltung „Chrom 2030 – Die Zukunft galvanisierter Kunststoffe im Automobilbau“ findet am 15. März 2022 von 10 bis 11 Uhr zum zweiten Mal als Webinar statt. Dieses kompakte Format ist nach Auffassung der Veranstalter besonders gut geeignet, die Zielgruppe von Top-Tiers und OEMs zu erreichen.

Während in den vorangegangenen Jahren der Fokus der Veranstaltung auf dem Stand der Autorisierung und den Möglichkeiten der Substitution von Chromtrioxid lag, richtet sich der Blick diesmal auf die 2021 vom FGK verabschiedete Nachhaltigkeitsstrategie. Diese umfasst neben der Chromtrioxid-Substitution zwei weitere Säulen: die Kreislaufwirtschaft und die Klimaneutralität.

Der FGK wird über die Umstellung auf Cr(VI)-freie Prozesse, die damit verbunde-

nen Herausforderungen und den Stand der Entwicklung alternativer Vorbehandlungsverfahren berichten.

Im Themenblock Kreislaufwirtschaft geht es neben der Darstellung optimierter, interner Stoffkreisläufe auch um das Potenzial für ein echtes Recycling der ausgelieferten Chromteile, sodass daraus wieder gleichwertige neue Teile hergestellt werden können.

Abschließend wird der von den FGK-Unternehmen gemeinsam beschlossene Weg hin zur klimaneutralen Produktion beschrieben. Dabei werden wesentliche Meilensteine erläutert und konkrete Maßnahmen vorgestellt.

Weitere Informationen und Anmeldung über zvo.org/events/termine.



Bild: C+C Krug

Chrom 2030 findet zum zweiten Mal als Webinar statt.



MAZURCZAK
THERMOPROZESSE

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



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





DIE OBERFLÄCHE 2022

Der Oberflächentechnik-Preis DIE OBERFLÄCHE prämiert Anwendungen und Technologien aller Disziplinen der Oberflächentechnik. Bewerbungsaufakt ist am 17. Januar 2022.

Der Preis zeichnet

- den Innovationsgrad,
- die Nachhaltigkeit,
- die Ausprägung als Enabling-Technologie,
- und die industrielle Umsetzbarkeit der Anwendung oder Technologie aus.

Hierbei werden alle Disziplinen der Oberflächentechnik berücksichtigt. Egal, ob in der Galvanotechnik, Lackiertechnik, im thermischen Spritzen, in der chemischen oder physikalischen Gasphasenabscheidung.

Zur Teilnahme am Wettbewerb sind alle Einzelpersonen oder Organisationen aufgefordert, welche die Oberflächentechnik-Branche innovativ und nachhaltig mitgestaltet haben.

Der Oberflächentechnik-Preis 2022 wird im Rahmen einer feierlichen Preisverleihung auf der SurfaceTechnologie 2022 in Stuttgart verliehen. Diese findet vom 21. bis zum 23. Juni 2022 statt. DIE OBERFLÄCHE wird vom Fraunhofer IPA vergeben.

Die Jury setzt sich aus Experten der Oberflächentechnik zusammen.

Weitere Informationen zur Bewerbung unter https://www.ipa.fraunhofer.de/de/ueber_uns/institutprofil/IPA-Innovationspreise/die-oberflaeche.html

DGO

28. Leipziger Fachseminar fällt ersatzlos aus

Das für den 24. Februar 2022 vorgesehene Leipziger Fachseminar fällt coronabedingt wie schon im Vorjahr ersatzlos aus. Trotz gegenwärtig sinkender Inzidenz in Sachsen wird die Spitze der Omikron-Variante ab Mitte Februar bis Mitte März erwartet, so dass auch in Sachsen wieder mit einer deutlich steigenden Inzidenz zu rechnen ist.

Es ist zudem davon auszugehen, dass das derzeit in Sachsen geltende Veranstaltungsverbot auch zum geplanten Termin des Leipziger Fachseminars weiter Bestand haben wird.

SEMINAR

Grundlagen der Galvano- und Oberflächentechnik

Bild: WHW Hillebrand



Anmelde-
schluss:
15.02.2022

15. bis 17. März 2022 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

- Projekt Ingenieure und Vertriebsingenieure Anlagenbau
- Projekt Ingenieure und Vertriebsingenieure Verfahrenschmie
- Seiten- und Wiedereinsteiger in die Galvano- und Oberflächentechnik

Über diesen QR-Code erhalten Sie alle Informationen sowie das Anmeldeformular.



Kontakt:

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



Veranstungskalender				
Termin	Veranstaltung	Veranstalter	Ort	Kontakt
15.–17.03.2022	Grundlagen der Galvano- und Oberflächentechnik	ZVO	Schwäbisch Gmünd	www.zvo.org
17.03.2022	8. DGO-Expertenworkshop Edelmetalle – Das Anwenderforum	DGO	Berlin	www.dgo-online.de
04./05.05.2022	43. Ulmer Gespräch	DGO	Neu-Ulm	www.dgo-online.de
12.05.2022	19. Norddeutscher Galvanotag	DGO	Hannover (Altwarmbüchen)	www.dgo-online.de
21.–23.06.2022	SurfaceTechnology GERMANY	Deutsche Messe	Stuttgart	www.zvo.org
14.–16.09.2022	ZVO-Oberflächentage 2022	ZVO	Leipzig	oberflaechentage.zvo.org
18.–20.10.2022	Grundlagen der Galvano- und Oberflächentechnik	ZVO	Schwäbisch Gmünd	www.zvo.org

DGO

8. Expertenworkshop Edelmetalle – Das Anwenderforum

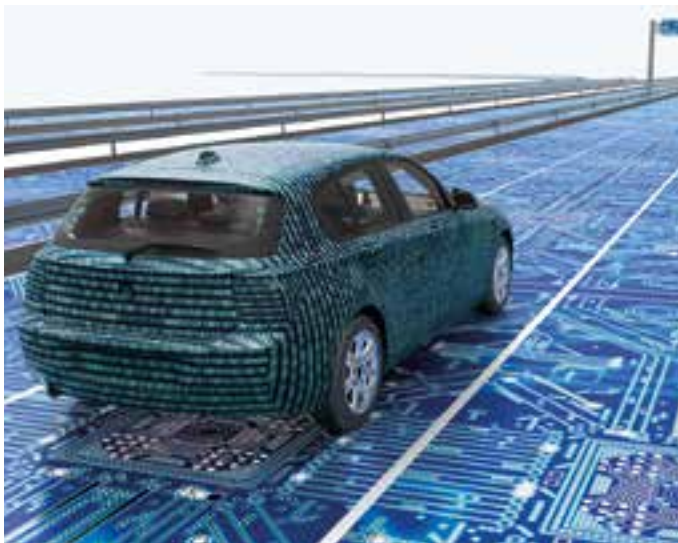


Bild: iStock / the-lightwriter

Der Workshop befasst sich unter anderem mit der Bedeutung von Edelmetallen in der E-Mobilität, der Leistungselektronik und der Brennstoffzellentechnik.

Bereits zum achten Mal organisiert der DGO Fachausschuss Edelmetalle den „Expertenworkshop Edelmetalle – das Anwenderforum“ am 17. März 2022 in Berlin.

Coronabedingt musste die Veranstaltung 2020 und 2021 ausfallen. Umso mehr ist es den Organisatoren eine Freude, dass die Veranstaltung im kommenden Jahr unter Wahrung aller erforderlichen Sicherheits- und Hygienekonzepte wieder als Präsenzveranstaltung geplant wird.

Hochkarätige Experten referieren rund um das Thema „Edelmetalle in der Verbindungstechnik: Entwicklungen, Trends und Chancen“. Die Teilnehmer erwartet ein umfangreiches Programm über die Verbindungstechnik der Zukunft. Neben der Frage, welche Rolle Edelmetalle in der E-Mobilität, der Leistungselektronik oder der Brennstoffzellentechnik spielen werden, sind Themen zur Nachhaltigkeit geplant, wenn es zum Beispiel um die Rohstoffgewinnung oder das Recycling der Materialien geht.

Das vollständige Programm sowie Informationen zu den ausschließlich digitalen Anmeldeöglichkeiten sind ab Ende November auf der DGO-Website abrufbar unter www.dgo-online.de/tagungen.



ZVO-OBERFLÄCHENTAGE

LEIPZIG

14.-16.09.2022



SOFTWARE

Individuelle Entwicklung von
Prozesssteuerungs-Software



ENGINEERING

Projektierung
Schaltplan-Erstellung
mit EPLAN



SCHALT- SCHRANKBAU

Elektrotechnik



ELEKTRO- MONTAGE

Modernisierung + Neubau
von Anlagen-Steuerungen



HEHL GALVANOTRONIC

Global Player in der Automatisierungstechnik

Seit über 25 Jahren ist die HEHL GALVANOTRONIC ein Global Player in der Automatisierungstechnik für Lohn-Galvaniken und Inhouse-Galvaniken mit den Schwerpunkten:

AUTOMOTIVE		LUFTFAHRT
MEDIZINTECHNIK		ELEKTRO-INDUSTRIE
		

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

Digitalisierung und Industrie 4.0 sind für uns keine Herausforderung, sondern eine Bereicherung für die Weiterentwicklung der bereits digitalisierten Prozess-leitreehner-Systeme für



HEHL GALVANOTRONIC

Tiefendicker Straße 10
D - 42719 Solingen
Telefon 0212 / 6 45 46 0
Telefax 0212 / 6 45 46 100
Info@Hehl-Galvanotronic.de
www.HEHL-GALVANOTRONIC.de

GALVANIK-ANLAGEN		TAUCH-LACKIER-ANLAGEN
BAND-ANLAGEN		ABWASSER-ANLAGEN
		

Neubau und Modernisierung von Anlagen-Steuerungen

REACH – für viele außer Reichweite. Nicht für uns.



REACH-
konform

ohne PFAS*

*Unsere Produkte enthalten keine PFAS-basierten Rohstoffe. Unbeabsichtigte PFAS-Verunreinigungen können nicht ausgeschlossen werden.

Dekorative Lösungen ohne Cr(VI)

Mit Leidenschaft suchen wir nach innovativen und nachhaltigen Lösungen. Dabei betreten wir oft Neuland. Unserem Pioniergeist verdanken wir nun den nächsten Meilenstein – komplett Cr(VI)-freie Beschichtungen für dekorative Oberflächen.

Covertron® Cr(VI)-freie Kunststoff-Vorbehandlung

TriChrome® Cr(VI)-freie dekorative Bäder

TriSeal® Cr(VI)-freie Nachbehandlungen für dekoratives dreiwertiges Chrom

