



Steigern Sie Ihre Produktivität und Wertschöpfung mit den Systemen von Bohncke

Größter Nutzen und Nachhaltigkeit auf höchstem Niveau



Lieferketten

Neue Regeln für D und EU

Seite 24

Oberflächentage 2021

Hybrid Edition

Seite 30

Elektromobilität

Bedeutung für die Galvanotechnik

Seite 44

Seit über 35 Jahren Qualität aus Velbert



Zweireihiger Nickel- Chrom, Chem. Nickel, Gestellautomat



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

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

FIKARA

Es bleibt spannend – wirtschaftlich wie politisch

Liebe Mitglieder, liebe Leser,

Veranstaltungen zu planen ist derzeit hartes Brot: Kaum sind die Unterschriften unter Veranstaltungsverträgen trocken, steht die Stornierung an. So geschehen im vergangenen Jahr mit Ausnahme des Leipziger Fachseminars (welches es dann in diesem Jahr erwischt hat), so geschehen in den ersten Wochen dieses Jahres.

Nach vorsichtigem Optimismus und der Hoffnung auf baldige Rückkehr zur Normalität im letzten Jahr lässt sich nun zumindest voraussagen, dass Veranstalter mit ihren geplanten Vor-Ort-Tagungen wohl auch weiterhin in den virtuellen Raum werden ausweichen müssen.

Dem trägt der ZVO mit seinem hybriden Konzept der ZVO-Oberflächentage 2021 Rechnung. So lässt sich in begrenztem Maß vor Ort tagen, referieren und ausstellen, gleichzeitig werden Vorträge virtuell ins Internet gestreamt, dadurch ein größerer Teilnehmerkreis erschlossen und die Nachhaltigkeit gefördert – ein Konzept, das auch über die Pandemie hinaus Bestand haben wird. Die derzeit bestehenden Verbote, Beschränkungen und viele Unbekannte machen die Planung anspruchsvoll. Viele Details werden sich erst im weiteren Verlauf des Jahres ergeben können, der Aktualisierungsgrad wird bis kurz vor Veranstaltungsbeginn sehr hoch sein.

Was konkret die diesjährige Hybrid Edition bedeutet, lesen Sie auf Seite 30.

Bundestag und Bundesrat haben Mitte Dezember 2020 Änderungen im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) beschlossen, die am 1. Januar 2021 in Kraft getreten sind. Diese Reform, besser dieses Reförmchen, benachteiligt Branchen der Liste 2 im Vergleich zu denen von Liste 1 erheblich. Im Editorial unserer Ausgabe 1/2021 habe ich Sie darüber informiert. Kaum veröffentlicht, trat unser aller Bundeswirtschaftsminister Peter Altmaier auf den Plan und kündigte weitere „Entlastungen“ bei den Strompreisen an. Sein Ziel ist es, die EEG-Umlage in den nächsten fünf Jahren (also spätestens 2026) schrittweise abzusenken und schließlich (wann wird das sein?) ganz abzuschaffen. Entlastungen für die Wirtschaft, insbesondere für KMU, sind immer gut. Übersehen wird dabei häufig, dass

solche Entlastungen in der Regel bereits durch neue Kostentreiber wieder aufgezehrt sind, noch bevor die Entlastung überhaupt einsetzt. Zudem ist die EEG-Umlage nur ein Kostenbestandteil hoher deutscher Strompreise, die Kosten für die Stromnetze steigen überproportional weiter. Wie dem auch sei: Wenn die EEG-Umlage eines Tages tatsächlich abgeschafft wird, darf der ZVO getrost als einer der Treiber dieser Abschaffung bezeichnet werden, fordert er doch schon seit Langem eine spürbare und nachhaltige Strompreissenkung, beispielsweise durch Abschaffung eben jener EEG-Umlage.

Die Frage, inwieweit die viel beschworene Energiewende denn schon vollzogen ist, wirft weitere offene Fragen auf, die im Rahmen der EEG-Novelle 2021 allerdings gleichfalls nicht beantwortet werden. Offen ist ein neues Ausbauziel für erneuerbare Energien bis 2030, das wiederum abhängt von der Antwort auf die Frage, wie viel Strom Deutschland denn vermutlich 2030 benötigt. Bei Verfolgung der überregionalen Tagespresse wird deutlich, dass selbst Ökostromer sich um die Versorgungssicherheit sorgen. Zieht am Horizont tatsächlich Ungemach in Form einer Versorgungslücke auf? Dieser Frage geht Daniel Wetzel in seiner Geschichte über die Suche nach dem letzten Megawatt nach, deren Nachdruck auf Seite 48 wir uns freundlicherweise von der WELT haben sichern können.

Nicht zuletzt durch den seit mehreren Jahren andauernden Autorisierungsprozess von Gruppenanträgen bei der Europäischen Chemikalienagentur ECHA ist eine Unsicherheit entstanden, die dazu führt, dass in diversen Industriezweigen ganz auf eine Chromschicht verzichtet wird. Wenn jedoch nicht rein dekorative, sondern funktionale Eigenschaften für ein Produkt in den Vordergrund treten, zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen der funktionalen Hartchromschicht und den derzeit diskutierten Alternativen. Wenn, wie im zurückliegenden Jahr zu beobachten, Verschleißschutzschichten im Kontakt mit Lebensmitteln, Pharmaprodukten oder Körperflüssigkeiten (zum Beispiel funktional verchromte Teile in Pumpen und Dosiersystemen in der Medizintechnik) auf alternative Oberflächen umgestellt werden bzw. aus vermeintlichen „Sicherheitsgründen“ ganz



Bild: Fotografie Weiland/Susanne Haberland

Christoph Matheis, ZVO-Geschäftsführer

ohne Verschleißschutz (zum Beispiel als unbeschichteter Edelstahl W 1.4404) ausgeliefert werden, dann muss spätestens hier ein Vergleich der relevanten Eigenschaften für den Lebenszyklus des Produkts gefordert werden. Ausgehend von dieser Diskussion schlägt eine Autorengruppe um Dr. Olaf Boehnke ein Untersuchungsprogramm vor, das einen Vergleich von Verschleißschutzschichten bezüglich ihres nasschemischen Lösungsverhaltens im Kontakt mit Lebensmitteln und damit auch bezüglich eines Risikos im Kontakt mit Nahrungsmitteln, Pharma- oder auch Körperflüssigkeit erlaubt. Mehr dazu auf Seite 40.

Im Februar erschien der Branchenreport 2020 „Oberflächenveredelung und Wärmebehandlung“ (WZ-Code 25.61) des Deutschen Sparkassen- und Giroverbandes e.V. Er betrachtet das Wirtschaftsjahr 2020 bis Mai und kommt zu der Erkenntnis, dass die Coronapandemie erhebliche Auswirkungen auf die Branche hat. Im Betrachtungszeitraum ist der Branchenumsatz demnach um 18 Prozent gesunken (Inland 18,2 Prozent, Ausland 17,5 Prozent). Unsere eigene Prognose aus dem Frühjahr 2020 war mit 30 Prozent noch deutlich pessimistischer. Andere Erkenntnisse waren mit Blick auf die Betriebswirtschaftlichen Auswertungen von April und Mai 2020 auch nicht möglich.

Dass das Geschäftsjahr 2020 trotz aller Schwierigkeiten letztlich besser verlaufen ist als geplant, beweist auch die Umsatzstatistik des Fachbereichs Chemie und Anlagen auf Seite 12.

Ihr

Christoph Matheis

„Die Coronapandemie hat erhebliche Auswirkungen auf die Branche!“

INHALT

ZVO-Fachbereich Chemie und Anlagen		
2019	Gesamtumsatz	2020
511.094	-4%	488.774
225.330	0%	225.124
(100.539)	(-11%)	(89.302)
285.746	-8%	263.647

Inland
 Ausland gesamt
 davon Europa
 (alle Angaben in T€)

Bild: ZVO



Bilder: industryview/istock, view7/Adobe Stock

Bei den ZVO-Zulieferfirmen stellt sich die Umsatzentwicklung besser dar als erwartet. Die pessimistische Prognose aus dem Frühjahr 2020, die einen 20-prozentigen Rückgang vorausgesagt hat, hat sich nicht bewahrheitet.

12

Die Verhandlungen über ein Lieferkettengesetz in Deutschland führten im Februar 2021 nach monatelangen Diskussionen zu einer Einigung. Im Frühjahr 2021 will die EU-Kommission einen Entwurf für ein europäisches Gesetz zu unternehmerischen Sorgfaltspflichten in der Lieferkette vorlegen.

24



Der diesjährige Leipziger Galvanopreis geht an eine Arbeit zur „Prozess- und Elektrolytentwicklung mithilfe einer voll automatisierten, robotergestützten Galvanikanlage“. Preisträger ist ein Konsortium.

17

Bild: COVENTYA

IMPRESSUM

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

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

Verlag
ZVO Service GmbH

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

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
Mai 2021

Redaktionsschluss für die nächste Ausgabe
1. April 2021

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

EDITORIAL

3

AUS DEN VERBÄNDEN

6

ZVO: Neumitglied Wagener Metallveredelung GmbH 6

Neue Mitglieder 6

Nachruf Prof. Dr. Waldfried Plieth 6

ZVO: Ressort Automobil/Kompetenznetzwerk
Automobil & Oberfläche 8

ZVO: Azubi Offensive 2021 gestartet 10

ZVO: Mitgliederumfrage Klimaneutralität 10

ZVO: Fachbereich Chemie und Anlagen 12

ZVO: onlineDialog erfährt gute Resonanz 12

FGK: Europaweite Kooperation von Kunststoffgalvaniken 14

FGK: Dritter Ringversuch gestartet 14

DGO: Start des nächsten Meisterlehrgangs verschoben 16

DGO: Leipziger Galvanopreis 2021 17

DGO: Neues aus den Fachausschüssen und Arbeitskreisen 18

DGO: Beitritt zur AiF-Forschungs- und Transferallianz
Wasserstoff 20

DGO: ZIM-Innovationsnetzwerk zur Digitalisierung
in der Galvanotechnik 21

BERICHT AUS BERLIN/BRÜSSEL

24

Lieferkettengesetz in Deutschland und Europa 24

EU-Human-Biomonitoring-Projekt veröffentlicht Studie
zu Chrom(VI) 28



TITEL

30

ZVO-Oberflächentage 2021 als Hybrid Edition

30



Bild: Nikada, iStockphoto

Nach dem coronabedingten Ausfall der letztjährigen ZVO-Oberflächentage ist der diesjährige Kongress vom 22. bis 24. September im Estrel Congress Center in Berlin als hybride Veranstaltung geplant. Die derzeit bestehenden Verbote, Beschränkungen und viele Unbekannte machen die Planung anspruchsvoll. Viele Details werden sich erst im weiteren Verlauf des Jahres ergeben können, der Aktualisierungsgrad wird bis kurz vor Veranstaltungsbeginn hoch sein.

30



Prognosen zufolge legen alternative elektrische Antriebskonzepte zwischen 2020 und 2032 weltweit um mehr als 550 Prozent zu. Denn neue Technologien sind gefragt, um Emissionen zu reduzieren und die geforderten Umwelt- und Effizienzziele zu erreichen. Als wichtigster Abnehmer hat die Automobilindustrie mit ihren technologischen Trends auch großen Einfluss auf die Galvano- und Oberflächentechnik.

44

Zum Titelbild



Systeme von Bohncke für größten Nutzen und Nachhaltigkeit auf höchstem Niveau.
Mehr siehe Seite 22

Bild: Bohncke



Bild: DCO

Im Anschluss an den InnoEMat-Online-Workshop wurde nun das Ergebnispapier „Mittel- und langfristiger Forschungsbedarf in der Elektrochemie“ veröffentlicht.

55

FOKUS

36

Neues aus der Normung	36
Fachaufsatz: Substitution von Cr(VI) in der Hartchrombeschichtung – zur Bewertung der Qualität alternativ erzeugter Schichten	40
Fachaufsatz: Bedeutung der Elektromobilität für die Galvano- und Oberflächentechnik	44
Fachaufsatz: Auf der Suche nach dem letzten Megawatt	48

WISSENSCHAFT UND TECHNIK

51

TU Ilmenau: Einfluss von 1,1-Dimethylpropargylamin auf die galvanische Vernickelung	51
TU Chemnitz: Diffusionshärtung thermisch gespritzter Schichten zur Anpassung von Bearbeitbarkeit und Oberflächenfunktionalität	54
InnoEMat: Ergebnispapier „Mittel- und langfristiger Forschungsbedarf in der Elektrochemie“ veröffentlicht	55
Übersicht der IGF-Forschungsprojekte unter Betreuung der DGO	56

Bild: COVENTYA

BEZUGSQUELLEN

57

KURZ NOTIERT

59

TIPPS UND TERMINE

66

ZVO: Neumitglied Wagener Metallveredelung GmbH

Kompetenzpartner in der Oberflächenveredelung

Die Wagener Metallveredelung GmbH aus Gelsenkirchen, seit 1. Januar 2021 Mitglied im ZVO, bietet seit über 50 Jahren Korrosionsschutz für Bauteile.

Die Wagener Metallveredelung, Lizenznehmer der Firma Dörken Coatings, ist flexibler Kompetenzpartner für galvanische Zink- und Zinklamellenbeschichtungen im Trommel- und Gestellverfahren – speziell für Mindermengen, aber natürlich auch bei Großaufträgen.

Neben der eigentlichen Beschichtung bietet das Unternehmen Verpackung (Aus- und Wiedereinpacken, inklusive Etikettieren, bei Gestellwarenapplikation auch den Überzug von Schutznetzen) und Logistik aus einer Hand. Zu den Kompetenzvorsprüngen zählen außerdem fachgerechte Beratung, kurze Lieferzeiten – im



Bild: Wagener

Die Wagener Metallveredelung verfügt über modernste Anlagen und Fertigungsmethoden.

Bedarfsfall auch 24-Stunden-Beschichtung – sowie verschiedene Oberflächenprüfungen.

Qualität ist die Leidenschaft und das Fundament der Wagener Metallveredelung, wie

modernste Analyse- und Fertigungsmethoden sowie die ständige Optimierung und Weiterentwicklung von Beschichtungssystemen beweisen.

Neue Mitglieder

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

DGO:

Persönliche Mitglieder
Seit 22. Februar 2021:

- Hannelore Bauer, 91126 Rednitzhembach

ZVO:

Seit Januar 2021:

- Wagener Metallveredelung GmbH, Gelsenkirchen

Seit Februar 2021:

- Balver Zinn Josef Jost GmbH & Co. KG, Balve

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

Nachruf

Wir trauern um Prof. Dr. Waldfried Plieth

† 6. Februar 2021

Wenn ein Mensch, der uns einen großen Teil seines Lebens begleitet hat, für immer von uns geht, fällt es schwer, die richtigen Worte zu finden. Die Nachricht vom Tod von Prof. Dr. Waldfried Plieth im Alter von 83 Jahren traf uns schmerzlich und unvermittelt.

Prof. Plieth hat in seiner über 50-jährigen wissenschaftlichen Laufbahn als Forscher und Hochschullehrer grundlegende Erkenntnisse über galvanotechnische Vorgänge erarbeitet, in der industriellen Forschung und Entwicklung in großer fachlicher Breite wesentliche Entwicklungen eingeleitet und damit der galvanotechnischen Prozesstechnik neue Impulse verliehen sowie Anwendungsfelder erschlossen. Sein besonderes Interesse galt der Wirkungsweise von Additiven und struktur-

bildenden Substanzen bei Kristallkeimbildung und Schichtwachstum. Nanokristalline Schichten und Legierungsüberzüge für spezifische funktionelle Anwendungen waren weitere Schwerpunkte seiner Tätigkeit.

Die von ihm veröffentlichten Fachbücher „Electrochemistry for Material Science“ und „Der galvanische Prozess: Grundlagen der Metallabscheidung und Strukturbildung“ stellten schnell Standardwerke dar und zeigten die Breite seines wissenschaftlichen Wirkens.

Prof. Waldfried Plieth gehörte von 1995 bis 1998 dem Vorstand der DGO an und war über viele Jahre Vorsitzender des Kuratoriums zur Vergabe des Heinz-Leuze-Preises. Am 23. September 2009 wurde Prof. Plieth von der DGO mit dem Jacobi-Preis ausgezeichnet.

Wir werden Prof. Waldfried Plieth in Erinnerung behalten als einen Mann, der

sich während seines gesamten Berufslebens mit großer Vehemenz und Leidenschaft der grundlagen- und anwendungsorientierten Forschung auf dem Gebiet der Elektrochemie gewidmet und als Hochschullehrer zahlreiche Fachleute ausgebildet hat, deren Wirken in der Galvanotechnik noch heute sichtbar ist. Vor allem aber werden wir Prof. Plieth als Menschen in Erinnerung behalten, der seinen Mitmenschen stets freundlich, zuvorkommend und mit einem Lächeln gegenübertrat.

Er war für viele Menschen ein Wegbereiter. Dankbar für alles, was er für die Elektrochemie und die DGO geleistet hat, nehmen wir Abschied.

Sein berufliches wie privates Wirken wird uns immer ein Vorbild sein.

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: Ressort Automobil/Kompetenznetzwerk Automobil & Oberfläche

Sechstes Arbeitstreffen mit guter (Online-)Beteiligung

Das 2019 als Zusammenschluss von Mitgliedern des VDA-Arbeitskreises Oberflächentechnik und des ZVO-Ressorts Automobil gegründete Kompetenznetzwerk Automobil & Oberfläche traf sich am 24. Februar 2021 zu seiner sechsten gemeinsamen Arbeitssitzung in Form einer Videokonferenz. Mit insgesamt 29 Teilnehmern war die Beteiligung erfreulich gut.

Im vergangenen Jahr haben die Mitglieder des Netzwerks unter Vorsitz von Prof. Bertram Reinhold für den VDA und Rainer Venz seitens des ZVO acht Themenschwerpunkte identifiziert, die zukünftig in kleineren Arbeitsgruppen bearbeitet werden sollen:

- Oberflächenanforderungen der OEM im Hinblick auf Leichtbau und hochfeste Stähle
- Vorträge über Entwicklungstrends in der Oberflächentechnik aus Unternehmen, Instituten und Hochschulen
- Korrosionsbeständigkeit von Oberflächen
- Feldnaher Kurzzeit-Korrosionstest
- Elektrische Leitfähigkeit von Oberflächen
- Betrachtung von Elektronik und Korrosion
- Vorbehandlung und galvanische Beschichtung von Aluminium
- Wasserstoffversprödung

Für alle Fachgebiete haben sich zwischenzeitlich Paten gefunden, die die internen Aktivitäten der Arbeitsgruppen koordinieren werden. Die Paten informierten über den jeweiligen Status und stellten Ziele sowie die geplanten nächsten Schritte in Form einer Roadmap vor.

Der DGO/ZVO-Arbeitskreis Zink-Nickel informierte, dass die Prüfbeschreibung für einen vereinfachten Korrosionstest für ZnNi-beschichtete Bauteile nach Analyse von Versuchsergebnissen nochmals konkretisiert wurde. Der zugehörige Ringversuch wird derzeit fortgesetzt. Darüber hinaus hat sich der AK mit der Problematik der Lackhaftung auf passivierten ZnNi-Oberflächen beschäftigt.

Der Arbeitsausschuss NA 062-01-76 „Chemische und elektrochemische Überzüge“ des DIN arbeitet an einer Normskizze „Phosphatfreie Vorbehandlung von Metallen mittels dünner Schichten“. Außerdem befasst er sich mit dem Entwurf einer neuen Norm „Galvanische Chromüberzüge aus chrom(VI)-freien Elektrolyten auf Kunststoffen“. An dieser Stelle wurde bereits über die WIPANO-Projekt „Bestimmung der inhibierenden Wirkung von Beizinhibitoren“ berichtet. Hier wird der offizielle Projektstart nach Einreichung des Förderantrags nun für das dritte Quartal 2021 erwartet.

Der Deutsche Schraubenverband (DSV) gab einen kurzen Überblick über die laufenden Forschungsaktivitäten. Die Auswertung des weltweit durchgeführten Ringversuchs zu ISO 9227-NSS ist mittlerweile abgeschlossen und der Versuchsbericht befindet sich kurz vor der Freigabe zur Veröffentlichung.

Die Stellungnahme des ISO/TC 2 – Fasteners zu einigen Forderungen aus der überarbeiteten CQI-11 findet aufseiten von AIAG und USCAR leider keine Akzeptanz, obwohl die kritisierten Punkte mit wissenschaftlichen Belegen untermauert wurden. Vielmehr stuft AIAG die Forderungen als gängige Praxis in der US-Automobilin-

dustrie ein. Es soll daher einen erneuten Anlauf zum Erfahrungsaustausch zwischen ISO/TC2 und AIAG geben.

Der Tagesordnungspunkt „REACH-relevante Erkenntnisse“ wurde mit einem Beitrag zum Stand der Chromtrioxid-Autorisierung eingeleitet. Es wurde über die Auflagen für die Galvaniken, welche die Downstream-Autorisierung der Chemservice GmbH (ex. CTACSub) nutzen, berichtet. Ebenso über die von Chemservice und vom FGK-Konsortium eingereichten Substitutionspläne zur bisher noch nicht autorisierten Verwendung „Funktionelle Beschichtung mit dekorativem Charakter“. Gemeinsam ist den Plänen, dass für Kunststoffvorbehandlung und Verchromung mit unterschiedlichen Zeiträumen für die Substitution geplant wird. Entscheidungen der EU-Kommission dazu werden bis Ende 2021 erwartet. Aufseiten der Automobilhersteller zeigt sich noch ein uneinheitliches Bild, was die Forderung nach chrom(VI)-freien Herstellprozessen angeht. Die Chromoberfläche auf dem Produkt ist in jedem Fall frei von Chromtrioxid und erfüllt zu jeder Zeit die gesetzlichen Vorgaben.

Außerdem zeichnen sich Bestrebungen ab, Borverbindungen zukünftig einer Regulierung zu unterwerfen, was große Auswirkungen auf die Branche hätte.

Unter dem TOP OEM-Informationen erhielten die Netzwerkmitglieder Informationen zu einer Analyse von Brems Scheibenbeschichtungen eines E-Fahrzeugs. Ebenso zu Herausforderungen im Zusammenhang mit der Schwarzverchromung von Endrohrblenden.

Den Abschluss bildete eine kurze Analyse der Marktentwicklung. Demnach zeigt sich der Pkw-Markt deutlich erholt, wobei der Weltmarkt wohl erst 2022 wieder das Vorkrisenniveau erreichen wird.

Im Laufe des Frühjahrs wird der VDA AK OT seine jährliche interne Sitzung abhalten. Das Kompetenznetzwerk wird sich am 19. Oktober 2021 wieder treffen – je nach Pandemielage in Präsenz oder wiederum in virtueller Form.



Schichtaufbau einer schwarzverchromten Endrohrblende

- Bandgalvanikanlagen
- Galvanoautomaten
- Zu- und Abluftsysteme
- Abluftreinigungsanlagen
- Wärmerückgewinnungssysteme

KF

KF Industrieanlagen GmbH

Fokussiert auf Ihre Prozesse

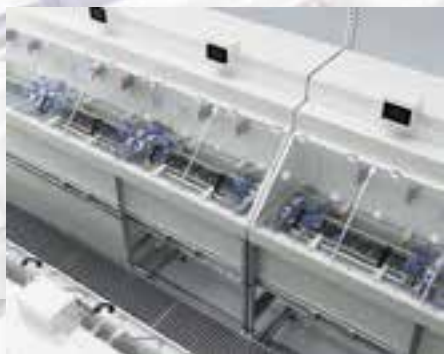
Unsere Kernkompetenzen liegen im Neubau und der Modernisierung von Galvanikanlagen sowie auf Zu- und Abluftsystemen.

- Wir beraten Sie gerne zu Ihrer Neu- / Bestandsanlage
- Wir konstruieren die Anlage streng nach Ihren Vorgaben und Anforderungen
- Wir fertigen die Anlage in unserem Haus und montieren diese am Aufstellort
- Wir schulen Ihre Mitarbeiter für einen sicheren und effektiven Betrieb Ihrer Anlagen

Auch nach der Inbetriebnahme sind wir für Sie da. Unsere Kundendienstabteilung berät Sie hierzu gerne rund um das Thema Wartung und Support.

Lösungen für die selektive Bandbeschichtung

Tauchtiefetechnik



Riemen- und Radtechnik



Brushtechnik



Weitere Beschichtungsverfahren auf Anfrage erhältlich

Klassische Galvanik

Galvanoautomaten



Galvanohandanlagen



Zu- und Ablufttechnik



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

Ferdinand-von-Steinbeis-Ring 29 · 75447 Sternenfels · Telefon (0 70 45) 96 34-0 · Fax (0 70 45) 96 34-15

ZVO: Ausbildungskampagne in den sozialen Medien #ZVO Azubi Offensive 2021 gestartet

Der ZVO hat im März eine Social-Media-Kampagne zur Gewinnung von Branchennachwuchs gestartet: Die #ZVO Azubi Offensive 2021 bietet ZVO-Mitgliedsunternehmen exklusiv und kostenfrei die Möglichkeit, sich über die Instagram-Seite des ZVO als Ausbildungsbetrieb vorzustellen und freie Ausbildungsplätze auszuschreiben.

Eines der wichtigsten Ziele des ZVO in seiner Social-Media-Strategie ist die Steigerung von Image und Bekanntheit der Branche und die Rekrutierung von Nachwuchs. Denn gerade die sozialen Medien – allen voran Instagram, aber auch LinkedIn und Facebook – werden stark von jungen Menschen frequentiert und genutzt.

Um gezielt potenzielle Auszubildende anzusprechen, hat der ZVO auf seinen Social-Media-Kanälen eine Serie ins Leben gerufen.

In regelmäßigen Posts werden Ausbildungsbetriebe bzw. freie Ausbildungsplätze aus den Reihen der Mitglieder vorgestellt. Darüber hinaus kommen derzeitige oder ehemalige Auszubildende zu Wort und berichten von ihren Erfahrungen als Oberflächenbeschichter oder Verfahrenstechniker für Beschichtungstechnik.

Das Angebot des ZVO, seine Social-Media-Kanäle zur Gewinnung von Branchennachwuchs zu nutzen, ist auf große Resonanz gestoßen. Zahlreiche Mitgliedsbetriebe haben sich auf ein Rundschreiben Anfang des Jahres gemeldet und nehmen nun an der Azubikampagne teil.

Die #ZVO Azubi Offensive 2021 wird noch bis zum Ausbildungsbeginn im Sommer 2021 laufen und hoffentlich auf genau so große Resonanz bei den jungen, technikinteressierten Schulabgängern treffen.



Die Azubikampagne läuft noch bis zum Ausbildungsbeginn im Sommer auf den Social-Media-Kanälen des ZVO.

Zum Erfolg der Kampagne kann jeder durch Teilen, Likes und Kommentare beitragen. Schauen Sie doch einmal vorbei auf [zvo_oberflaechentechnik](#), der Instagram-Seite des ZVO!

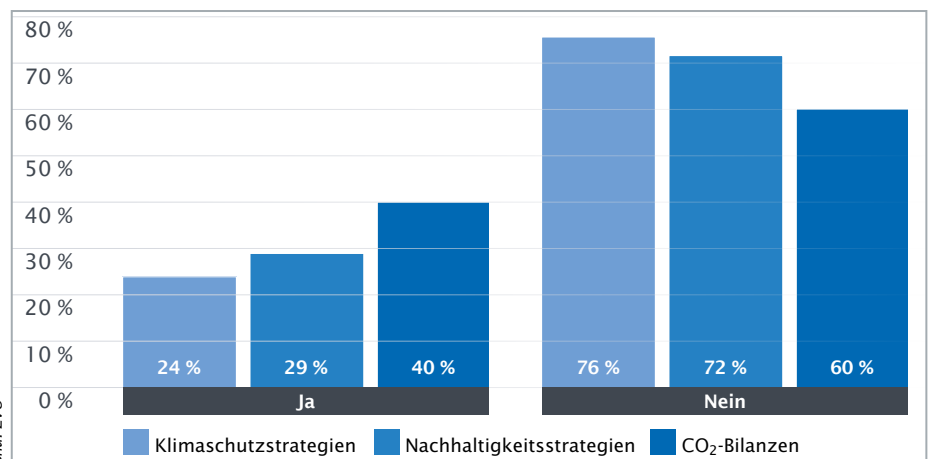
ZVO: Mitgliederumfrage Klimaneutralität

Fokus auf Klimaschutz und Nachhaltigkeit

Um das Thema Klimaschutz und Nachhaltigkeit ganzheitlich anzugehen und gemeinsam mit den ZVO-Mitgliedern voranzutreiben, hat der ZVO unter anderem im Januar 2021 eine Mitgliederbefragung durchgeführt. Die Ergebnisse bilden eine wichtige Informationsbasis.

Die Befragung ergab, dass das Thema Klimaschutz und Nachhaltigkeit bereits einen hohen Stellenwert bei vielen der befragten Mitgliedsunternehmen hat. Einige Projekte wurden im Hinblick auf Energieeinsparung und Ausgleich der CO₂-Bilanz bereits durchgeführt. Diese Bedeutung wird nach Einschätzung der befragten Mitglieder zukünftig noch zunehmen, Nachhaltigkeit als entscheidender Wettbewerbsfaktor eingestuft: 53 Prozent gaben an, dass ein entsprechendes Engagement kundenseitig gefordert wird, allen voran von der Automobilindustrie, aber auch von anderen Branchen. Alle Befragten gehen davon aus, dass Klimaschutz und Nachhaltigkeit Eingang in regulative Maßnahmen finden werden.

Erfahrungen mit der Erstellung von Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsstrategien sowie CO₂-Bilanzen hat hingegen die Mehrzahl der Unternehmen noch nicht. 53 Prozent beziehen zwar Grünstrom, aber nur 31 Prozent



Erfahrungen der befragten Mitglieder mit der Entwicklung von Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsstrategien bzw. CO₂-Bilanzen

haben bereits klare Ziele zur Nachhaltigkeit und zur Reduzierung des CO₂-Ausstoßes formuliert (zum Beispiel Umwelt-/Klimaziele im Management-Handbuch, Verringerung des Chemieeinsatzes/Frischwassers/Energieeinsatzes, Umstellung auf CO₂-freie Energieträger, Ersatz alter Heizanlagen und Einsatz hocheffizienter Motoren und Pumpen, Installation von Photovoltaik, Zirkularität, Null-Abfall/-Abwasser/-CO₂-Toxizität). Nur 20 Prozent der Betriebe wurden dabei von einem Beratungsunternehmen unterstützt, mit dem der

weit überwiegende Teil aber unzufrieden war und die auch keine Expertise in der Galvano- und Oberflächentechnik aufwiesen.

Die Ergebnisse dienen als Wissensgrundlage für den ZVO, um Beratungskompetenz aufzubauen und zu empfehlen. Klimaschutz, Klimaneutralität und Nachhaltigkeit sowie die Einbeziehung seiner Mitglieder werden in Zukunft Schwerpunkte der ZVO-Verbandsarbeit sein. Die Weichen dafür stellt der Vorstand in Kürze.



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 Lehenhaltigkeit 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

ZVO: Fachbereich Chemie und Anlagen

Umsatzentwicklung besser als erwartet

Die pessimistische Prognose aus dem Frühjahr 2020, die einen 20-prozentigen Rückgang vorausgesagt hat, hat sich nicht bewahrheitet. Die Zulieferfirmen aus dem ZVO sind überwiegend mit einem blauen Auge davongekommen. Der Inlands-Gesamtumsatz ging im Jahr Eins der Coronapandemie insgesamt „nur“ um 8 Prozent zurück.

Traditionell ist der ZVO-Fachbereich Chemie und Anlagen, die Interessenvertretung der Zulieferindustrie innerhalb des ZVO, ein früher Indikator für Entwicklungen auf dem Markt und in der Branche, technologische und wirtschaftliche Tendenzen zeichnen sich hier als Erstes und am deutlichsten ab.

Wie nicht anders zu erwarten bestätigt die Umsatzstatistik 2020 des FB, die auf Daten von 33 Unternehmen basiert, das durch die Coronapandemie schwierige letztjährige wirtschaftliche Umfeld. So ging der Gesamtumsatz (Inland und Ausland) der Roh- und Verfahrenschmielieferanten und der Anlagen- und Komponentenlieferanten im Vergleich zu 2019 von 511 Millionen auf 489 Millionen Euro zurück (-4 Prozent). Das Inlandsgeschäft reduzierte sich um 8 Prozent von 285 Millionen auf 264 Millionen Euro. Die Zahl der Beschäftigten ging leicht zurück auf 2.525 (-3 Prozent).

Der Gesamtumsatz verteilt sich mit knapp 139 Millionen Euro auf Lieferungen und Leistungen aus dem Bereich Anlagen/Komponenten und 350 Millionen Euro aus dem Bereich Chemie. Im Vergleich zu 2019 ging der Umsatz im Bereich Anlagen/Komponenten um 3 Prozent zurück, was wie 2018 ausschließlich auf das schlechte Auslandsgeschäft (Europa -28 Prozent, Ausland gesamt -8 Prozent) zurückzuführen ist. Im Inland stieg der Umsatz im Bereich Anlagen/Komponenten überraschend um 4 Prozent. Der Bereich Chemie verbuchte insgesamt einen Umsatzrückgang von 6 Prozent (Inland -13 Prozent). Die wichtigste Kategorie „Chemie für Galvanische Metallabscheidung“ verlor 2020 insgesamt 7 Prozent Umsatz und im Inland 11 Prozent. Rückgänge waren sowohl im Inland als auch im Ausland zu verzeichnen.

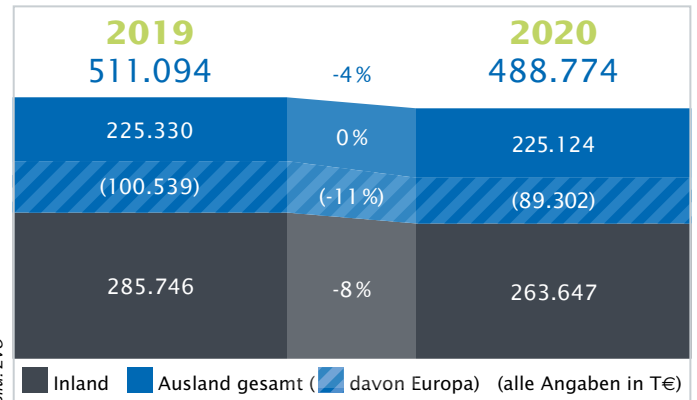
Trotz der rückläufigen Umsätze haben die Zulieferfirmen das Katastrophenjahr 2020 überwiegend glimpflich überstanden, wenngleich

ZVO: onlineDialog

Kommunikationsplattform erfährt gute Resonanz

Die neue digitale Kommunikationsplattform ZVO onlineDialog – exklusiv für ZVO-Mitglieder – ist angekommen: Am 4. Februar 2021 fand bereits erfolgreich die zweite Veranstaltung zum Thema CTACsub-Autorisierung statt, am 11. Februar standen die ZVO-Oberflächentage 2021 im Fokus und am 25. Februar das Thema Klimaneutralität.

Thema des zweiten ZVO onlineDialogs war erneut die CTACsub-Autorisierung. Für alle Verwendungen außer „Use 3“ wurden sowohl Zulassungszeitraum als auch Bedingungen definiert, die durch Zulassungsinhaber sowie Downstream User zu erfüllen sind. Mittlerweile hat das CTACsub-Konsortium über die erteilte Autorisierung und die weiteren Pläne informiert, insbesondere will das CTAC-Konsortium auch den Review-Bericht erarbeiten und damit wei-



Umsatzentwicklung des ZVO-Fachbereichs Chemie und Anlagen

nicht verschwiegen werden darf, dass einige wenige Firmen Umsatzrückgänge von 30 bis 35 Prozent zu verzeichnen haben. Bewegte sich das erste Quartal 2020 infolge von Hamsterkäufen zum Teil auf Rekordniveau, zog die Nachfrage im dritten und insbesondere im vierten Quartal nach dem Einbruch im zweiten Quartal rasant an. Gerade das vierte Quartal 2020 konnte die bis zu 50-prozentigen Umsatzeinbrüche aus dem zweiten Quartal 2020 zwar nicht vollständig, aber doch annähernd ausgleichen. Das rasche Anspringen der Nachfrage aus der Automobilindustrie und dem Maschinen- und Anlagenbau sowie der ab April 2020 wieder stark gestiegene Bedarf aus China waren in erster Linie dafür verantwortlich, dass die Mitglieder des ZVO-FB Chemie und Anlagen das vergangene Geschäftsjahr mit einem blauen Auge abschließen konnten.

Die Erwartungen für 2021 sind verhalten optimistisch. Anlagen- und Komponentenlieferanten haben derzeit keine Anhaltspunkte für eine steigende Nachfrage im Bereich der Neuinvestitionen und rechnen daher für 2021 eher mit einem leichten Abschwung. Optimistischer blicken die Roh- und Verfahrenschmielieferanten in die Zukunft und erwarten in diesem Jahr eine Umsatzsteigerung von etwa 10 bis 15 Prozent, womit der letztjährige Umsatzrückgang kompensiert werden würde. Allerdings ist diese Erwartung mit Risiken verbunden, da volatile Beschaffungsmärkte, fehlende Chemie- und Metallverfügbarkeiten, spekulationsgetriebene Metallpreisteigerungen und stark gestiegene Transportkosten im Bereich der Containerfracht den Aufschwung sehr belasten. Nachhaltiges Wachstum sehen die Mitglieder des FB ausnahmslos in Asien.



ter eine Upstream-Autorisierung erreichen. Die 32 Teilnehmer des ZVO onlineDialogs haben intensiv die wesentlichen Aspekte und Folgen diskutiert.

Am 11. Februar 2021 drehte sich alles um die diesjährigen ZVO-Oberflächentage in Berlin, die coronabedingt anders als gewohnt stattfinden werden und daher einige Fragen aufwarfen.

Am 25. Februar 2021 fand eine Veranstaltung zum Thema Klimaneutralität statt, in der Vorträge zu Bedeutung und Umsetzung von Klimaneutralität sowie zu Aufbau und Vorgehensweise einer CO₂-Bilanzierung gehalten und die Ergebnisse der Mitgliederumfrage zum Thema Klimaneutralität und Nachhaltigkeit vorgestellt wurden (siehe Seite 10). Den Abschluss der Videokonferenz bildeten die gemeinsame Diskussion und ein Ausblick.

Seit 25 Jahren
am Puls der Zeit!

JÖRG A. HEHL
UND SEIN TEAM



Seit 25 Jahren am Puls der Zeit!

1996 mit der Werkzeugkiste unterm Arm – 2021 vollkommen digital unterwegs

25 Jahre voller Wachstum, Ideen und Visionen – so wird es auch weitergehen. Das HEHL-Team stellt sich gerne neuen technologischen Anforderungen und setzt diese in der Entwicklung von Prozesssteuerungs-Software und im Bereich Engineering projektorientiert um.

Seien auch SIE ein Visionär – planen und realisieren Sie gemeinsam mit uns die Steuerung Ihrer Galvanik-Anlage / Abwasser-Anlage als Neubau oder als Modernisierung, damit auch Ihr Unternehmen am Puls der Zeit bleibt.

HEHL GALVANOTRONIC

Tiefendicker Straße 10

D - 42719 Solingen

Telefon 0212 / 6 45 46 0

www.HEHL-GALVANOTRONIC.de



HEHL GALVANOTRONIC - Global Player in der Automatisierungstechnik



SOFTWARE

Individuelle Entwicklung von
Prozesssteuerungs-Software



SCHALT- SCHRANKBAU

Elektrotechnik



ENGINEERING

Projektierung
Schaltplan-Erstellung
mit EPLAN



ELEKTRO- MONTAGE

Modernisierung + Neubau
von Anlagen-Steuerungen

FGK: Initiative

Europaweite Kooperation von Kunststoffgalvaniken

Der FGK hat bereits Ende 2019 einen ersten Anlauf genommen, sich mit europäischen Kunststoffgalvaniken der Automotive-Branche zu vernetzen, um die Kräfte bei der politischen Arbeit insbesondere in Richtung Brüssel und europäischer Regulierungsbehörden zu bündeln. Infolge einer coronabedingten Verschiebung findet das Kick-off-Meeting nun virtuell Ende April statt.

Die Idee des Netzwerks besteht darin, die Branche bei den Entscheidern in Brüssel sichtbarer zu machen, einen besseren Zugang zu diesen zu bekommen und die europaweiten Auswirkungen der dort gefällten Entscheidungen auf Unternehmen sowie Arbeitnehmer der Branche deutlicher hervorzuheben. Auch besteht das Ziel, schnelle und koordinierte Kommunikationswege in Richtung der jeweiligen nationalen Vertreter bei bestimmten Anliegen zu etablieren. Die Initiative ist auf große, positive Resonanz bei den kontaktierten Unternehmen gestoßen. Die für das Frühjahr 2020 bereits geplante Kick-off-Veranstaltung in Frankfurt am Main musste jedoch aufgrund der Coronapandemie kurzfristig abgesagt werden. Nachdem zunächst die Hoffnung bestand, die Veranstaltung als Präsenzmeeting in absehbarer Zeit nachholen zu können, hat sich der FGK ob der weiterhin instabilen Infektionslage nun entschlossen, ein virtuelles Kick-off-Meeting durchzuführen. Auf der Veranstaltung sollen den interessierten Unternehmensvertretern die konkreten Ziele des Kooperationsnetzwerks vorgestellt, Beispiele für die politische Arbeit gegeben und mit ihnen die Regularien der Zusammenarbeit abgestimmt werden.



FGK goes Europe.

Bei dem geplanten Netzwerk handelt es sich nicht etwa um einen neuen Verband oder ähnliches, vielmehr steht eine an konkreten Themen orientierte Kooperation ohne aufwändig erarbeitete Satzungen und andere bürokratische Hürden im Vordergrund. Für die Veranstaltung Ende April werden Teilnehmer von zirka 30 Kunststoffgalvaniken aus zehn europäischen Ländern erwartet.

FGK: Chrom(VI)-freie Vorbehandlung

Dritter Ringversuch gestartet

Knapp zwei Jahre, nachdem der FGK den zweiten Ringversuch zur chrom(VI)-freien Vorbehandlung in der Kunststoffgalvanisierung durchgeführt hat, wurde Anfang dieses Jahres die dritte Versuchsreihe hierzu gestartet.

Erfreulicherweise konnte der FGK alle Teilnehmer des vorangegangenen Ringversuchs erneut für eine Teilnahme gewinnen. Auch beim Artikelportfolio hat sich die FGK-Arbeitsgruppe, die sich innerhalb des Fachverbands mit der Thematik der chrom(VI)-freien Vorbehandlung beschäftigt, für Konstanz entschieden. So bleibt es bei vier bereits aus dem letzten Versuch bekannten Komponenten aus ABS und PC/ABS. Lediglich ein PC/ABS-Teil wird durch ein reines ABS-Teil ersetzt. So ist es möglich, den Entwicklungsfortschritt der unterschiedlichen Vorbehandlungssysteme in den vergangenen zwei Jahren im direkten Vergleich zu bewerten.

Dabei geht es primär um die Beurteilung der Haftfestigkeit der Beschichtung, die durch Klimawechsel- und Temperaturschocktests geprüft werden wird. Die Tests werden in den Laboren der FGK-Mitglieder durchgeführt, sobald die galvanisierten Artikel von den Teilnehmern wieder beim FGK eingegangen sind. Dies ist im Laufe des Sommers zu erwarten, sodass im Herbst die FGK-seitigen Prüfungen



Kunststoffteile müssen bei der Galvanisierung vorbehandelt werden, damit die Metallschicht auf dem Substrat haftet.

durchgeführt werden können. Bis zum Jahresende erfolgt die umfangreiche Auswertung der Versuchsergebnisse. Diese sollen auf einer für das Frühjahr 2022 avisierten FGK-Chrom-2030-Veranstaltung dem Fachpublikum vorgestellt werden.

Nachdem bei der Chrom-2030-Veranstaltung im September 2020 bereits von teilweise deutlichen Fortschritten bei der chrom(VI)-freien Vorbehandlung berichtet werden konnte, ist die Arbeitsgruppe sehr gespannt, inwieweit sich dieser Fortschritt nun auch im dritten Ringversuch bestätigt.

Abwasserbehandlung ohne Kompromisse!

Lösungen

für die Praxis –

innovativ, funktional

und nachhaltig



Färber & Schmid
Chemie · Technik

Diplexin S-100

DER Ersatz von

Natriumsulfid

Lösungen und

Schuppen

- Gleiche Konzentration und identische Wirkungsweise wie Natriumsulfid-Schuppen
- Einfachste Handhabung, da flüssige und gebrauchsfertige Lösung, dadurch keine zusätzliche Staub- und Gasentwicklung
- Schutz der Mitarbeitenden und Optimierung der Arbeitsprozesse
- Vergleichbare Kostensituation
- Redox steuerbar



DGO: Fach- und Meisterlehrgänge

Start des nächsten Meisterlehrgangs verschoben

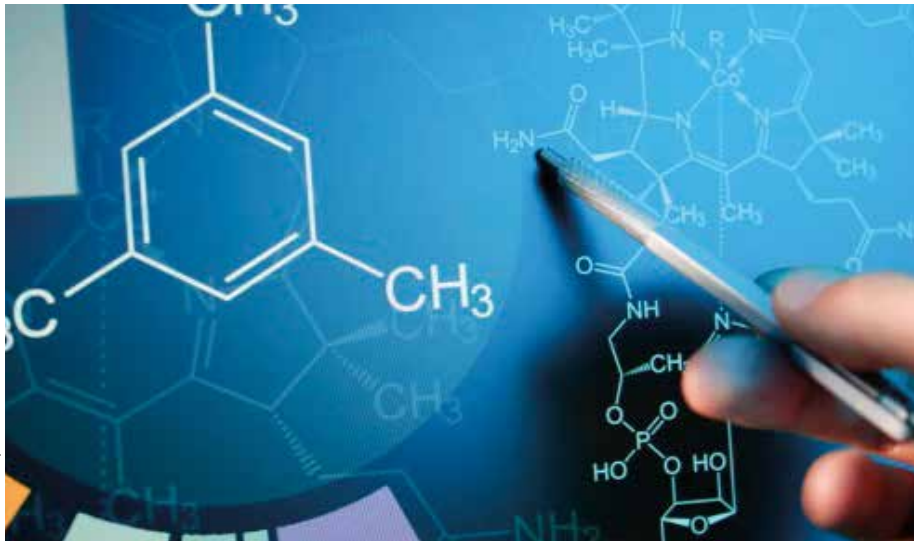


Bild: nicolas, istock

Der nächste DGO-Meisterlehrgang (M 40) musste coronabedingt von ursprünglich 1. März auf 30. August 2021 verschoben werden. Anmeldungen sind weiterhin möglich.

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 nächste DGO-Fachlehrgang ist weiterhin für den 13. September 2021 geplant. Die etwa zweijährige „Fachtheoretische Ausbildung zum Oberflächenbeschichter“ (F 47) bereitet an- oder ungelernte Mitarbeiter aus oberflächenveredelnden Industrie- und Handwerksbetrieben auf die Facharbeiter- bzw. Gesellenprüfung vor. Auch hier ist eine Anmeldung bereits möglich.

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

Kontakt:

DGO-Geschäftsstelle

Sylvia Bertsche

s.bertsche@dgo-online.de

Tel.: 02103 2556-40

 **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: Preisverleihung

Leipziger Galvanopreis 2021

Der diesjährige Leipziger Galvanopreis geht an eine Arbeit zur „Prozess- und Elektrolytentwicklung mithilfe einer vollautomatisierten, robotergestützten Galvanikanlage“. Preisträger ist ein Konsortium, bestehend aus der KleRo GmbH Roboter-automation, der OTE Oberflächen- & Elektrotechnik Scheißenpflug GmbH und der TU Chemnitz, Professur Werkstoff- und Oberflächentechnik.

Die Galvanikbranche steht fortwährend vor der Herausforderung steigender technischer Anforderungen bei gleichzeitiger Einschränkung des Einsatzes bewährter Schichtsysteme. Beispielsweise wird der Einsatz von Nickel durch REACH in absehbarer Zeit genehmigungspflichtig werden. Folglich ist es bereits zum jetzigen Zeitpunkt notwendig, adäquate, REACH-konforme Alternativen für ZnNi-Schichten zu erforschen. Mit dieser konkreten Zielstellung wurde eine robotergestützte Galvanikanlage mit neuartigem Funktionsumfang

in enger Kooperation des Konsortiums projektiert, installiert und in Betrieb genommen. Die vollautomatische Versuchsdurchführung gewährleistet ein besonders hohes Maß an Objektivität und Reproduzierbarkeit und ebnet den Weg zur Industrie 4.0 in der Galvanikbranche. Damit wird sowohl die Grundlagenforschung an neuen Beschichtungssystemen als auch die anwendungsnahe Forschung hinsichtlich der Optimierung bekannter Systeme maßgeblich verbessert.

Aufgrund dieses hohen Anwendungspotenzials erhielt die Branchenneuheit, die im Rahmen der Initiative „Innovative Elektrochemie mit neuen Materialien – InnoEMat“ des BMBF entwickelt wurde, den Zuschlag der Jury.

Preisverleihung und Vorstellung des Themas beim Leipziger Fachseminar 2022

Mit dem Leipziger Galvanopreis zeichnet die DGO Unternehmen aus, die innovative



Bild: COVENTYA

- anlagen- oder verfahrenstechnische Leistungen
 - material-, energieeffiziente oder ökologische Lösungen
 - strategische Unternehmens-/Managementkonzepte
- erfolgreich umsetzen konnten. Der Preisträger erhält neben einer Bronzestatue, einer Urkunde und einer Rezension in der Zeitschrift Galvanotechnik die Möglichkeit, sein Thema beim Leipziger Fachseminar vorzustellen.

Allerdings fällt das Leipziger Fachseminar 2021 coronabedingt aus. Voraussichtlicher neuer Termin ist der 17. Februar 2022. Im Rahmen des Leipziger Fachseminars 2022 erfolgt dann auch die offizielle Verleihung des Galvanopreises.



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





DGO

Neues aus den Fachausschüssen und Arbeitskreisen



Bild: nd3000, istock

Aktive Mitarbeit in den Fachausschüssen und Arbeitskreisen der DGO fördert die Netzwerkbildung.

Fachwissen, Networking & Karriere: Junge Fachexperten können in vielen Punkten von einer aktiven Mitarbeit in den DGO-Fachausschüssen und -Arbeitskreisen profitieren.

Die insgesamt neun Fachausschüsse und Arbeitskreise bilden im Netzwerk der DGO die Schnittstelle zwischen den führenden Unternehmen der Branche, verschiedenen Forschungseinrichtungen und auch Anwendern. Die Gremien setzen sich aktiv mit technischen Sachverhalten und aktuellen Entwicklungen aus Wissenschaft und Praxis auseinander und gehen offenen Fragestellungen nach. Vor allem jungen Fachleuten bietet die Mitarbeit in einem FA/AK individuelle Vorteile, die sich in der Regel positiv auf den beruflichen Werdegang auswirken.

Dies kann auch Milan Madron aus dem Bereich Surface Technology der Schaeffler Technologies AG & Co. KG in Herzogenaurach bestätigen: „Durch die Mitarbeit im Ausschuss kommt man regelmäßig mit anderen Experten in Kontakt. Dadurch werden Problemstellungen immer aus verschiedenen Blickwinkeln beleuchtet. Das schafft Synergien und stärkt das eigene Fachwissen“, sagt der 37-jährige Spezialist für Oberflächentechnologie, der seit einigen Jahren im FA Kombinierte Oberflächentechnik aktiv mitwirkt. „Insbesondere Young Professionals bereichern Diskussionen manchmal mit völlig neuen Herangehensweisen, von denen dann auch wieder erfahrene Fachleute profitieren können“, so Madron weiter.

Die bestehenden FA und AK stehen jungen und erfahrenen Fachexperten gleichermaßen zur aktiven Mitgestaltung offen und widmen sich unterschiedlichen Fachbereichen der Galvano- und Oberflächentechnik: FA Edelmetalle, FA Chemische Metallabscheidung, FA Kombinierte Oberflächentechnik, FA Galvanoformung, FA Forschung, AK Wasserstoffversprödung, AK Leichtmetalle, AK Kupfer- und Kupferlegierungen, AK Zink/Nickel.

Voraussetzung für eine aktive Mitarbeit ist eine gültige DGO-Mitgliedschaft (persönlich oder Firmenmitglied).

Weiterführende Informationen zu den DGO-FA/-AK unter www.dgo-online.de sowie in der DGO-Geschäftsstelle.

Kontakt:

*Sabine Groß, s.gross@dgo-online.de, Tel.: 02103 2556-50;
Dr. Daniel Meyer, d.meyer@dgo-online.de, Tel.: 02103 2556-35*

HSO POP-Innovationen 2021...

...denn Stillstand ist Rückschritt!

Auch in 2021 entwickeln wir für und mit unseren Kunden und arbeiten täglich an innovativen Verfahrenslösungen in der Kunststoffgalvanisierung.

Unsere Highlights 2021:

HSO EcoBond®-System (Chrom-VI-freie Beize)

- 100 % Chrom-VI-freies Beizsystem für ABS -und ABS-PC-Kunststoffe
- In Verbindung mit HSO EcoPlast® 2-K-System auch für 2- und Mehrkomponenten-Bauteile geeignet
- Absolut stabiler, regenerierbarer Prozess
- Keine Gestellbelegung
- Bereits in Serienfertigung integriert

HSO EcoPlast® PA-System (PA-Galvanisierung)

- Komplette Vorbehandlung für PA-Kunststoffe
- Verbesserte Haftung gegenüber vergleichbarer Systeme durch speziell abgestimmte Vorbehandlung
- Einfache Umstellung bestehender Prozesse
- In Serienanwendung
- Chrom-VI-freies System coming soon...

HSO ContiNi®-Prozess (kontinuierlich Satin Nickel)

- HSO ContiNi® R1, R4, R5, R6, R6 Plus
- Abbildung aller gängigen OEM Farbtöne
- Fließende Umstellung von bestehenden Prozessen möglich
- Lease & Buy inkl. Pumpensystem (nach Wahl) möglich
- HSO ContiNi®-FLAT als monatliche Flatrate möglich

HSO EcoChrome® BLUE (Chrom-III-Verfahren der 3. Generation)

- 100 % Chrom-VI-Optik (L*a*b-)Werte / 3. Generation
- Erfüllt alle Korrosionsschutzanforderungen der Automobilindustrie
- Stabiler, einfach zu führender Prozess
- Zufriedene Referenzkunden

Interesse geweckt? Besuchen Sie uns auf unserer Website www.hso-solingen.de oder sprechen Sie uns an unter 0212 658530.





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





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“



AUS DEN VERBÄNDEN

DGO: Megatrend Wasserstoff

DGO tritt der AiF-Forschungs- und Transferallianz Wasserstoff bei

Um die Brancheninteressen der Galvano- und Oberflächentechnik zu repräsentieren, ist die DGO stellvertretend für alle DGO-Mitgliedsunternehmen im Oktober 2020 der AiF-Forschungs- und Transferallianz Wasserstoff beigetreten.

Wasserstoff hat in den zurückliegenden Jahren weltweit wieder beträchtlich an Bedeutung gewonnen. Er gilt als eine vielversprechende Alternative zu den derzeit noch eingesetzten fossilen Energieträgern, um die langfristig gesteckten Klimaschutzziele überhaupt erreichen zu können. Vor allem grüner Wasserstoff, das heißt synthetisiert unter Einsatz regenerativer Energien, birgt praktisch unerschöpfliches Potenzial und soll wesentlich zur Dekarbonisierung der Industriegesellschaften beitragen. Die Mitte 2020 veröffentlichte nationale Wasserstoffstrategie der Bundesregierung sowie weitere Initiativen auf Länderebene haben diesen Transformationsprozess eingeleitet und sollen perspektivisch eine möglichst hohe Innovations- und Wertschöpfungsquote für Deutschland in diesem Bereich sicherstellen.

Vor diesem Hintergrund hat die mittelstandsorientierte AiF – Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen die Forschungs- und Transferallianz Wasserstoff (AiF-FTAW) ins Leben gerufen. Ihre Aktivitäten zielen darauf ab, deutsche mittelständische Unternehmen zu befähigen, sich in diesem zukunftssträchtigen Technologiefeld erfolgreich zu positionieren und ihre nationale und internationale Wettbewerbsfähigkeit zu stärken. Eine der Hauptaufgaben der AiF-FTAW ist deshalb die Akquise und die

Bereitstellung entsprechender Fördermittel aus dem Bundeshaushalt im Rahmen der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF).

Mit Blick auf die gesamte Wertschöpfungskette des Wasserstoffs – von der Erzeugung über den Transport und die Speicherung bis hin zur Verwendung in zum Beispiel Brennstoffzellen oder synthetischen Kraftstoffen – zeigt sich, dass die Unternehmen und Forschungseinrichtungen im Netzwerk der DGO durch ihre umfangreiche Expertise grundsätzlich einen wichtigen Beitrag zur Gestaltung dieses Transformationsprozesses leisten können. So hat sich zum Beispiel der DGO-Arbeitskreis Wasserstoffversprödung bereit erklärt, in allen Aspekten der wasserstoffinduzierten Materialveränderungen seine langjährige Expertise in die AiF-FTAW einzubringen. Darüber hinaus eröffnen sich mittelfristig potenzielle Forschungsfelder zu beispielsweise korrosionsresistenten Diffusionsspererschichten, Beschichtungen für Elektrodenmaterialien oder zu neuen Katalysator- und Elektrodenkonzepten.

Die DGO-Geschäftsstelle möchte deshalb dazu anregen, sich dem Thema Wasserstoff inhaltlich zu nähern und dabei mögliche Forschungsansätze aus dem Umfeld der Galvano- und Oberflächentechnik auszuloten. Die Geschäftsstelle wird darüber informieren, sobald die AiF-FTAW Fortschritte bei der Mittelbereitstellung vorweisen kann.

Kontakt:

*DGO-Geschäftsstelle, Dr. Daniel Meyer
d.meyer@dgo-online.de
Tel.: 02103 2556-35*



Das Thema Wasserstoff ist auch für die Unternehmen der Galvano- und Oberflächentechnik relevant.

DGO: Aufruf zur Beteiligung

ZIM-Innovationsnetzwerk zur Digitalisierung in der Galvanotechnik

Mit einer neuen Netzwerkinitiative möchte die DGO-Geschäftsstelle kleine und mittlere Unternehmen bei der Planung und Umsetzung einer praxisorientierten innerbetrieblichen Digitalisierungsstrategie aktiv begleiten und unterstützen.



Bild: ZIM

Der ausführliche Projektsteckbrief zur DiWeGa-Netzwerkinitiative mit weiteren Informationen zu potenziellen Aktionsfeldern und Förderkonditionen findet sich unter obigem QR-Code.

Vor allem Großunternehmen kombinieren zunehmend digitalisierte Dienste mit dem eigenen Fertigungsprozess oder verknüpfen sich darüber mit Lieferanten und Kunden. Der Mittelstand begegnet dieser Entwicklung jedoch eher zurückhaltend. Oftmals kann vor Investitionsentscheidungen die Frage nicht hinreichend beantwortet werden, welchen konkreten Mehrwert das Unternehmen mit einem steigenden Digitalisierungsgrad generieren kann. Begleitet wird dieser Aspekt meist von der Befürchtung, dass den zum Teil erheblichen Investitionen mittelfristig kein planbarer Ertrag gegenübersteht.

Hier setzt das neue Netzwerk des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand (ZIM) „DiWeGa – Digitale Wertschöpfungskette in der Galvanotechnik“ an. Es zielt darauf ab, diese Hemmnisse im Mittelstand zu überwinden und einen praxisorientierten Digitalisierungsprozess zu realisieren. Der Aufruf richtet sich an alle Branchenbetriebe der Galvano- und Oberflächentechnik sowie an alle vor- und nachgelagerten Wertschöpfungspartner, um perspektivisch auch durchgängige Geschäftsprozesse zu ermöglichen. Ein Zusammenschluss im Rahmen des DiWeGa-Innovationsnetzwerks versetzt die beteiligten Unternehmen in die Lage, gemeinsam individuelle, passfähige Digitalisierungslösungen zu erarbeiten, mittelfristig zu implementieren und dabei Investitionsrisiken signifikant zu senken.

Der Netzwerkgedanke wird getragen von der Überzeugung, dass die Herausforderungen im Zusammenhang mit einem Digitalisierungsprozess am besten mit einer Kooperation mehrerer Branchenbetriebe bewältigt werden können, da viele Arbeitsprozesse und periphere Abläufe vergleichbar strukturiert sind bzw. diese auf ähnliche Weise zusammenspielen.

Meldeschluss für Interessenten ist der **14. Mai 2021**.

Kontakt:
DGO-Geschäftsstelle
Dr. Daniel Meyer
d.meyer@dgo-online.de
Tel.: 02103 2556-35

POWER STATION pe7010 Gleichstromquellenschrank



– kompakt, robust und effizient –

Das Multitalent –
maximale Flexibilität und
Individualität für Ihre Anwendungen



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

plating electronic
we care for power

Bohncke GmbH/Siebec-Gruppe

Industrie 4.0 und die Anbind Peripherie in der Galvanik

Eine Vielzahl von Faktoren hat Einfluss auf den Prozess. Die Peripherie wie Filter- und Pumpensysteme gehören genauso dazu wie Abluft- und Abwassertechnik. Das Zusammenspiel aller Faktoren ist entscheidend für ein positives Ergebnis. Es gilt, diese Einflussgrößen miteinander zu verbinden und die Komplexität der Prozesse mithilfe von Digitalisierung in ein intelligentes System zu integrieren. So ist schneller erkennbar, an welchen Stell-schrauben gedreht werden muss, um den Prozess zu optimieren oder bei Abweichungen wieder in die richtigen Bahnen zu lenken.

Automatische und autonom arbeitende Systeme wie Ionenaustauscher für Cr(III)-Elektrolyte oder Regenerationsanlagen für Schwefelsäure beim Anodisieren gehören bei der Siebec-Gruppe bereits zur Norm. Mit ihrem PBNA, Permanent-Blendfrei-Nickel-Aggregat, ist die Bohncke GmbH bereits einen Schritt weiter gegangen und konnte in den vergangenen Jahren umfangreiche Erfahrung mit Sensorik und Datenverarbeitung sammeln.

Eine Live-Übertragung der Ist-Werte auf alle möglichen Endgeräte gehört zum Basis-lieferprogramm wie auch der Fernzugriff auf die Anlagen bei Software-Updates durch die Programmierer. Das ermöglicht aber auch den

verantwortlichen Mitarbeitern jederzeit Zugriff auf die Anlage und die Auswertung von historischen Daten. Über einen Link ist der Mitarbeiter bei Bedarf direkt mit dem Support-Team von Bohncke verbunden. Das Betreiben der Anlage geschieht mithilfe von individuellen Hinweisen während des gesamten Ablaufs, vom Anschwemmen bis zur automatischen Systemspülung zu einem bestimmten Zeitpunkt. Somit werden die Anlagenführer durch die Produktion geführt und Fehler lassen sich vermeiden. Entscheidungsunterstützung erfolgt dann nicht nur auf strategischer Ebene, sondern auch da, wo sie gebraucht wird – in der Produktion. Die Ausschussraten werden dadurch drastisch gesenkt, die Produktion gesteigert und eine höhere Wertschöpfung erzielt.

Die Herausforderungen bestehen jedoch nicht in der Ausstattung der einzelnen Peripheriegeräte, das gehört bei der Bohncke GmbH schon seit Jahren zum Standard, sondern in der Vielzahl der Anlagenteile und der benötigten Menge an Sensoren in der gesamten Produk-



Live-Parameter-Übertragung von Bohncke

ung der



Auswertung historischer Daten, Auswahl nach Zeitfenstern

tion und in der Verarbeitung der daraus gewonnenen Daten. Hinzu kommt der wirtschaftliche Aspekt und der am Ende daraus tatsächlich gewonnene Nutzen.

Zudem stellen sich folgende Fragen: Wie viele Ressourcen müssen für diesen notwendigen technologischen Wandel aufgewendet werden und lohnt sich so eine Investition überhaupt? Wie hoch ist der Aufwand für das Produktionspersonal? Auch IT-Sicherheit und Datenschutz spielen hierbei eine große Rolle.

Die Bohncke GmbH hat sich zum Ziel gesetzt, diesen Fragen nachzugehen und kostengünstige und flexible Lösungen anzubieten: mit dem Pumpen- und Filterwächter von Bohncke oder dem Flowswitch von Siebec – beide Optionen werden bereits seit mehreren Jahren als nachrüstbare Lösungen für Bestandsanlagen angeboten. Neuanlagen können bereits in der Planungsphase entsprechend ausgelegt oder auch später um weitere Sensoren nachgerüstet werden. Schäden können so vermieden, Standzeiten der Filter erkannt und Kosten und Personaleinsatz gesenkt werden. Doch das Ziel ist es, mehr als nur einen Trockenlaufschutz, automatische Abschaltung der Pumpe oder Meldungen über einen anstehenden Filterwechsel zu realisieren.

Die Betriebsdatenerfassung ermöglicht es, Analysen zu erstellen und den Prozess zu optimieren. Durch flexible Lösungen erfolgt die Anbindung der Peripherie an jeden Prozessleitreechner. Die Integration erfolgt auf einem übergeordneten Level und macht die Gesamtanlage mit all ihren Komponenten dadurch virtuell sichtbar. Die gewonnenen Daten können dann nicht nur für gezielte Wartungsintervalle oder für die Nachverfolgbarkeit von Veränderungen herangezogen werden, sondern auch für Simulationsmodelle verwendet werden. Schließlich geht es um langfristige Planung, Prozessoptimierung und die Steigerung der Wirtschaftlichkeit.

Die digitale Transformation ist eine herausfordernde Aufgabe für die Betriebe und sie wird nicht vollends abzuschließen sein. Veränderungen gehören zum Entwicklungsprozess einfach dazu. Nicht nur bei den disruptiven Veränderungen, die wir gerade erleben, sind viele Verantwortliche schon bei der Frage, wo anfangen, schlicht überfordert. Es hat sicherlich keinen Zweck, alles auf einmal anzupacken. Daher ist ein strukturiertes und systematisches Vorgehen empfehlenswert, bei dem die Bohncke GmbH ihren Support zusagt. Ein allgemeingültiges Rezept für die Umsetzung der Digitalisierung

in der Galvanik gibt es nicht. Informationsaustausch von relevanten Daten ist jedoch enorm wichtig, wenn es um Wettbewerbsvorteile geht. Diese Daten müssen strukturiert gesammelt werden und zum Beispiel mithilfe von Künstlicher Intelligenz ausgewertet werden. Die daraus resultierenden Erkenntnisse und Kennzahlen dienen der Entscheidungsfindung auf strategischer Ebene und machen in Zukunft den Erfolg aus.

Die Bohncke GmbH möchte ihrer Verantwortung als Lieferant für Filter und Pumpen nachkommen, weiterhin zum Erfolg ihrer Kunden beitragen und an einer nachhaltigen Zukunft „Made in Germany“ mitgestalten. Qualität, Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer zeichnen die Bohncke-Produkte aus. Auch bei neuen Herausforderungen, die mit der digitalen Transformation einhergehen, ist die Bohncke GmbH ein zuverlässiger Partner.

Kontakt:

Bohncke GmbH

Auf der Langwies 8, 65510 Hünstetten

Ansprechpartner:

Klaus Mierau

info@bohncke.de

Tel.: 06126 93840

Lieferkettengesetz in Deutschland und Europa

Neue Regeln zu Sorgfaltspflichten geplant

Die Verhandlungen innerhalb der Bundesregierung über ein Lieferkettengesetz in Deutschland führten im Februar 2021 nach monatelangen Diskussionen zu einer Einigung. Insbesondere das Thema Haftung, aber auch der Anwendungsbereich erwiesen sich lange als Stolpersteine bei den zuständigen Bundesministerien. Zeitgleich blicken viele Befürworter der Initiative nach Brüssel: Im Frühjahr 2021 will die EU-Kommission einen Entwurf für ein europäisches Gesetz zu unternehmerischen Sorgfaltspflichten in der Lieferkette vorlegen. Der ZVO unterstützt die Ziele der Initiative hinsichtlich mehr Fairness in den globalen Liefer- und Wertschöpfungsketten. Um rasch positive Ergebnisse zu realisieren, plädiert der Verband für eine mittelstandsfreundliche Umsetzung.

Die Bundesregierung befasst sich bereits seit Anfang 2019 mit der möglichen Einführung eines Lieferkettengesetzes. Ziel ist, dass deutsche Unternehmen zukünftig verpflichtend die Einhaltung von Menschenrechtsstandards entlang ihrer Lieferkette gewährleisten. Im frühen Herbst 2020 begannen die Verhandlungen innerhalb der Bundesregierung. Diese zogen sich bis ins Jahr 2021 hinein. Umstritten blieb lange, wie weit die Haftung der Unternehmen für Verstöße ihrer Zulieferer reichen soll und welche Unternehmen von den Verpflichtungen ausgenommen bleiben sollen.

Einigung auf deutscher Ebene

Am 11. Februar 2021 einigte sich die Bundesregierung nach monatelangen Verhandlungen schließlich auf den Inhalt des geplanten Gesetzes. Dieses sieht ein gestuftes Verfahren vor. Demnach sollen die Vorgaben zunächst nur für Unternehmen mit mehr als 3.000 Mitarbeitern gelten. In einer zweiten Stufe ab 2024 sollen dann auch Unternehmen mit mindestens 1.000 Beschäftigten betroffen sein.

In der von der Bundesregierung erzielten vorläufigen Einigung wurde die von Bundesministerium für Arbeit und Soziales und Bundesentwicklungsministerium zunächst avisierte zivilrechtliche Haftung gestrichen.

Stattdessen werden bei Verstößen Bußgelder gegen die Unternehmen verhängt. Zudem sind die Pflichten zunächst auf die direkten Zulieferer begrenzt. Betroffene Unternehmen müssen mit einer Risikoanalyse nachweisen, dass sie ihrer Sorgfaltspflicht nachkommen. Weitere Zulieferer in der Lieferkette sollen



Bild: industryview, istock

nur anlassbezogen geprüft werden, wenn es Beschwerden von Mitarbeitern eines mittelbaren Zulieferers gibt. Der Gesetzesentwurf soll voraussichtlich Mitte/Ende März 2021 im Bundeskabinett beschlossen werden (Stand: 15. Februar 2021). Anschließend beginnt das legislative Verfahren, das noch vor der Bundestagswahl abgeschlossen werden soll. Gleichwohl das Gesetz Anfang 2022 in Kraft treten soll, wird den Unternehmen ein Jahr Zeit gegeben, sich auf die neuen Vorgaben vorzubereiten. Die neuen Regeln werden somit erst ab 2023 angewandt.

Im Deutschen Bundestag wurde das Thema unter anderem Ende Januar 2021 diskutiert. Im Rahmen der Debatte sprachen sich die Vertreter der CDU/CSU- und FDP-Fraktionen dafür aus, das Thema primär auf EU-Ebene zu unterstützen. Es bedürfe einheitlicher Regelungen innerhalb der EU; nationale Alleingänge sollten vermieden werden. Darüber hinaus wurde ein KMU-Schutz gefordert, der auch verhindert,



das große Unternehmen ihre Verpflichtungen per Vertragsklausel an KMU abwälzen. SPD und Grüne sprachen sich klar für eine rasche Umsetzung des nationalen Gesetzes aus. Der ZVO bleibt im weiteren legislativen Verfahren am Puls und wird sich bei Bedarf weiter für eine Ausnahme des Mittelstands einsetzen.

Auf EU-Ebene wächst der Druck

Während sich die Konsensfindung in Deutschland hinzieht, arbeitet man in Brüssel mit Hochdruck an einer Einführung von Lieferketten-Regeln: Noch im Frühjahr 2021 will der zuständige EU-Justizkommissar Didier Reynders den Vorschlag eines europäischen Lieferkettengesetzes vorlegen. Dieses soll neben Menschenrechten auch umweltbezogene Sorgfaltspflichten umfassen. Bereits im Herbst 2020 hat die EU-Kommission eine öffentliche Konsultation zu der Initiative eingeleitet, die bis Februar 2021 lief. In einer dazugehörigen Folgenabschätzung betonte die EU-Kommission, dass Begrenzung und Ent-

chten in der Liefer-



Der ZVO hat die Vorhaben zur Regelung der Lieferketten in Deutschland und der EU im Visier.

lastung von KMU angemessen berücksichtigt werden sollten, beispielsweise durch Ausnahmen von bestimmten materiellen und Berichtspflichten und/oder durch vereinfachte Standards.

Im Europäischen Parlament hat der Rechtsausschuss Ende Januar 2021 – auf Initiative der Sozialdemokraten – einen sogenannten legislativen Initiativbericht beschlossen. Der Bericht, der voraussichtlich im März vom Plenum final angenommen werden soll, geht in seinen Forderungen weiter als die deutschen Eckpunkte: Alle in der EU tätigen Unternehmen sollen künftig ihre gesamte Lieferkette daraufhin überprüfen, ob bei der Produktion gegen Menschenrechte bzw. gegen Umweltstandards verstoßen wird. Der Rechtsausschuss fordert, dass die Richtlinie auch für kleine und mittlere Unternehmen gelten soll, wenn diese börsennotiert oder in Hochrisikosektoren tätig sind. Eine genaue Definition von Hochrisikosektoren soll von der EU-Kommission ausgearbeitet werden. Legislative Initiativberichte befugen das Europäische Parlament dazu, Impulse zur Erarbeitung von Gesetzesvorschlägen durch die EU-Kommission zu setzen. Die EU-Kommission ist nicht verpflichtet, diese umzusetzen, muss jedoch begründen, weshalb einer parlamentarischen Initiative nicht gefolgt wird.

Herausforderung für die Galvanikbranche

Die vorgesehenen verpflichtenden Vorschriften für Sorgfaltspflichten in der gesamten Wert-

schöpfungskette könnten für kleine und mittlere Unternehmen zweifelsohne eine große Herausforderung werden. Die damit einhergehende Bürokratie würde auch die Galvanikbranche schwer treffen. Denn es wäre schier unmöglich, bei allen Zulieferern und Geschäftspartnern die notwendigen Zertifizierungen einzufordern, die belegen, dass es keine Verstöße in puncto Menschenrechte und Umweltschutz gegeben hat. Der ZVO begrüßt daher die in Deutschland vorläufig vereinbarte Ausnahme für Mittelständler mit weniger als 1.000 Mitarbeitern. Auf EU-Ebene hingegen könnte auch die Galvanotechnik in der von der EU-Kommission zu erarbeitenden Liste der Hochrisikosektoren berücksichtigt werden. Der ZVO wird sich hier für die Anliegen seiner Mitglieder einsetzen und für die dringend notwendigen Ausnahmetatbestände plädieren.

Bild: view7, fotolia

Politische Pinnwand

21.–22. April 2021

5. REACH-Kongress 2021 der BAuA „REACH und Arbeitsschutz“.
Infos unter <https://bit.ly/2OrZ0rr>

22. April 2021

22. Handelsblatt Jahrestagung „Chemie 2021“. Infos unter <https://bit.ly/2MJNgQh>

18.–19. Mai 2021

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

6. Juni 2021

Landtagswahl in Sachsen-Anhalt.

16. Juni 2021

Seminar „EEG-Umlagen – Praxiswissen, Abwicklung und Stolperfallen“ des VfEW.
Infos unter <https://bit.ly/2Mn6R90>

26. September 2021

Von den Union- und SPD-Frakturen vorgeschlagener Termin für die Bundestagswahl 2021 sowie Landtagswahlen in Mecklenburg-Vorpommern und im Freistaat Thüringen wie auch Wahl zum Berliner Abgeordnetenhaus.

**Das SERFILCO-Team
ist für Sie da!**

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



SERFILCO®
Pumpen & Filter
chemiebeständig · robust · langlebig

**Saubere Lösungen,
perfekte Oberflächen!**

Vertikale Kreiselpumpen



Horizont. Kreiselpumpen



Filtersysteme



Badbewegung ohne Luft



Spaleck Oberflächenveredlung/SurTec Deutschland GmbH

Chrom(VI) geht, Chrom(III) ko

Die Spaleck Oberflächenveredlung GmbH hat vor Kurzem in einem Galvanikautomaten die bisherigen Chrom(VI)-Prozesse auf das umweltschonendere Chrom(III)-Verfahren des Oberflächenspezialisten SurTec umgestellt. Das neue Verfahren von SurTec überzeugt in Farbe und Qualität. Das Verfahren SurTec 883 XT kann mit wenig Aufwand in bestehende Anlagen integriert werden.

Wenn verchromte Armaturen glänzen oder die Griffe von Schränken und Türen auch nach Jahren noch in edlem Glanz erstrahlen, ist das in vielen Fällen der Spaleck Oberflächenveredlung GmbH aus Greiz in Thüringen zu verdanken. Vor 25 Jahren hat die 1991 gegründete Firma den Bereich der dekorativen Gestellgalvanisierung intensiv erweitert. Heute sind 45 Mitarbeiter damit beschäftigt, Oberflächen aus Zink-Druckguss, Messing oder Stahl mit Beschichtungen höchster Qualität zu versehen. Die dekorativen Veredlungen verleihen den Komponenten nicht nur eine hohe Oberflächengüte, sondern auch bedarfsgerechten Schutz – auch bei komplexen Anforderungsprofilen. Zur Angebotspalette gehört neben dem Verchromen auch das Verkupfern, Vernickeln und Vergolden wahlweise jeweils als Glanz-, Perlglanz- oder Aluminium-Dekor.

Hochwertig und umweltschonend

Die Spaleck Oberflächenveredlung GmbH legt großen Wert darauf, konsequent umweltschonende Materialien und Verfahren einzusetzen. Dazu gehört insbesondere die Substitution von Stoffen, die laut REACH-Verordnung als umweltbelastend und gesundheitsschädigend klassifiziert werden. Das umfasst auch das in der Galvanotechnik immer noch weit verbreitete Verchromen mittels Chrom(VI)-Elektrolyten.

Um die ökologische Verträglichkeit der Galvanotechnik sowie den Arbeitsschutz der Mitarbeiter zu verbessern und auch in Zukunft rechtskonform produzieren zu können, hat das Unternehmen in seinem Gestellgalvanisierungsautomaten die Chromabscheidung auf ein von SurTec entwickeltes High-Performance-Chrom(III)-Verfahren für den Chrom(VI)-Ersatz umgestellt. Das Verfahren ist speziell für kleine Teile in hohen Stückzahlen ab 1.000 Bauteilen geeignet. Um jederzeit eine volle Reproduzierbarkeit der Fertigungsergebnisse zu gewährleisten, sind alle Galvanisierungstechnologien teile- und kundenspezifisch hinterlegt. Zu jeder gefertigten Charge werden die entsprechenden Verfahrensparameter dokumentiert.

Vollständiger Ersatz für Chrom(VI)-Verfahren

Die gleichbleibende Optik der abgeschiedenen Chromschicht war somit für die Spaleck Oberflächenveredlung GmbH ein entscheidendes Kriterium für die Wahl eines Anbieters bei der Umstellung auf das Chrom(III)-Verfahren. Diese Anforderung wird durch SurTec 883 XT erfüllt, ein von SurTec entwickeltes innovatives Chrom(III)-Verfahren für dekorative Anwendungen, das einen hundertprozentigen Chrom(VI)-Ersatz in Farbe und Funktion darstellt.

Überzeugend war auch die weitreichende Erfahrung von SurTec im Bereich der Produktion großer Serien im Chrom(III)-Verfahren. SurTec ermöglichte den Experten der Spaleck Oberflächenveredlung



Bild: Shutterstock



Bild: Spaleck Oberflächenveredlung GmbH

Chrombeschichtete Werkstücke aus dem Hause Spaleck

GmbH unter anderem die Besichtigung einer bereits bestehenden Chrom(III)-Serienanlage, sodass sich diese einen praxisnahen Eindruck der Anwendung verschaffen konnten.

Um den Prozess in die vorhandene Galvanikanlage zu integrieren, mussten die Anlage umgebaut, die alten Behälter entfernt und neue Elektrolytwannen für die Chromabscheidung integriert werden. Die Abwasserbehandlung musste an den Chrom(III)-Elektrolyten angepasst werden, was mit einem höheren Aufwand verbunden ist. Die gesamte Umstellung sollte bei möglichst geringem Produktionsausfall realisiert werden.

mmt



SurTec 883 XT eignet sich hervorragend für die Anwendung in der Möbelindustrie.

Das SurTec Chrom(III)-Verfahren überzeugt in jeder Hinsicht

SurTec 883 XT ist ein innovatives Chrom(III)-Verfahren für dekorative Anwendungen auf Sulfatbasis, das in Farbe und Funktion einen hundertprozentigen Chrom(VI)-Ersatz bietet. Korrosionsschutz und Farbeigenschaften sind dabei identisch zu Chrom(VI)-Glanzchrom. Das Verfahren besitzt bereits mehrere Freigaben unter anderem von namhaften Unternehmen der Automobilindustrie.

Chrom(III)-Verfahren von SurTec ersetzen bereits heute in allen dekorativen Bereichen weltweit die zuvor verwendeten Chrom(VI)-Anwendungen. Zu den Kunden zählen Kunststoff(POP)- und Metallbeschichter sowie die Sanitärindustrie. Insgesamt sind mehr als eine halbe Million Liter an Chrom(III)-Elektrolyten in der Anwendung. Zu den neuesten Entwicklungen von SurTec in dem Bereich gehören insbesondere Chrom(III)-Elektrolyte in allen Farbvarianten von Hell (L*-Wert 85) bis Dunkel (L*-Wert unter 40). Darüber hinaus arbeitet SurTec aktuell an einem Prozess, um die Vorbehandlung von Kunststoffbauteilen komplett chrom(VI)-frei zu realisieren und damit die REACH-Anforderungen zu erfüllen.

Die Beschichtungskosten des neuen Verfahrens liegen im Vergleich zu Chrom(VI) zu Beginn höher und stabilisieren sich im Laufe der Nutzung des Chrom(III)-Elektrolyten. Zeitgleich wird keine Energie für eine Kühlung des Elektrolyten benötigt und das Chrom(III)-Ver-



fahren ermöglicht eine schnellere Abscheidung sowie eine höhere Beladung der Warenträger mit entsprechend leistungsfähigen Gleichstromquellen.

Integration in nur 48 Stunden

Der Neuanfang mit SurTec 883 XT war ein voller Erfolg: Innerhalb von nur zwei Tagen konnte die Integration des Verfahrens mit SurTec 883 XT in die zuvor umgebaute Galvanikanlage abgeschlossen und mit der Chrom(III)-Produktion in weniger als 48 Stunden nach Neuanfang des Chrom(III)-Elektrolyten begonnen werden. Es erfolgte eine intensive Betreuung seitens SurTec, um die Mitarbeiter der Spaleck Oberflächenveredlung GmbH einzuarbeiten und ihnen das Handling des Chrom(III)-Elektrolyten zu vermitteln. Die Analytik erfolgt zusätzlich zur internen Analytik durch ein Partnerlabor.

Kontakt:

Spaleck Oberflächenveredlung GmbH

Zeulenrodaer Str. 15

07973 Greiz

Tel.: 03661 61080

Fax 03661 610811

info@spaleck-ov.de

www.spaleck-ov.de

SurTec Deutschland GmbH

Peter Böttcher

Projektmanagement Dekorative

Galvanotechnik

SurTec-Straße 2

64673 Zwingenberg

Peter.Boettcher@SurTec.com

Initiative HBM4EU

EU-Human-Biomonitoring-Projekt veröffen

Die Initiative Human BioMonitoring for EU (HBM4EU) stellte am 21. Januar 2021 in einer Online-Veranstaltung eine neuerliche Studie zur Arbeitsplatzbelastung durch Chrom(VI) vor: „Results on the HBM4EU's chromate occupational study“.

Die Studie bewertete die berufliche Exposition gegenüber Cr(VI) bei Oberflächenbehandlungsaktivitäten und Schweißarbeiten in acht verschiedenen europäischen Ländern. Sie umfasste etwa 40 Unternehmen sowie insgesamt fast 580 Arbeiter und Kontrollpersonen und richtete sich speziell an Industrie, Arbeitnehmervertreter, Aufsichtsbehörden und politische Entscheidungsträger. Ziel war es, Empfehlungen zur Überwachung der Cr(VI)-Exposition an Arbeitsplätzen zu geben und Informationen bereitzustellen, die politische Maßnahmen unterstützen.

Wesentliche Neuerung war eine veränderte Analyse: Statt wie bisher Urin zu untersuchen,

wurde der Gehalt in roten Blutkörperchen bestimmt – wenn auch die Methode anscheinend noch nicht validiert ist. Angenommen wird, dass Cr(III) nicht in der Lage ist, dort einzudringen, womit die Bestimmung vereinfacht wird. Insofern könnte ein weiteres Ziel, die Unterstützung der Übertragung von Wissenschaft zu Politik, als erfolgreich eingestuft werden. Es finden sich jedoch wesentliche Inhalte, die Fragen aufwerfen:

Die Studie umfasste Messungen in den Ländern Belgien, Finnland, Frankreich, Italien, Polen, Portugal, den Niederlanden und Großbritannien. Bekanntermaßen wurde Cr(VI) durch Deutschland priorisiert und die dem Anhang-15-Dokument zu REACH zugrunde liegenden Daten stammten ausschließlich aus Deutschland. Die Autorisierungspflicht beruht darauf. Es fragt sich daher, warum gerade Deutschland nicht in die untersuchten Staaten aufgenommen wurde.

Die Studie empfiehlt, Gesundheitsüberwachungssysteme einzusetzen, um die ersten Sig-

nale von Gesundheitsproblemen zu erkennen. Zur Begründung wurden – wie bereits häufiger – die großen Studien in Baltimore (USA) herangezogen. Danach war das Auftreten von Lungenkrebs bei Arbeitern verbunden mit Berichten über akute Atembeschwerden sowie Reizung der Atemwege und der Haut zum Zeitpunkt der Exposition (Gibb et al., 2015¹). Die meisten dieser Beobachtungen wurden bereits innerhalb der ersten Monate der Beschäftigung (Park and Stayner, 2006²) berichtet. Leider wird dabei wieder nicht beachtet, dass sich die Studien auf Tätigkeiten in der Chromatproduktion beziehen. Hier ist vor allem eine staubfeine Belastung zu erwarten, die in Oberflächentechnikbetrieben der Chrombeschichtung nicht zu finden ist. Darauf wurde seitens der Oberflächenbranche seit 2011 immer wieder hingewiesen. Die Empfehlungen der Studie sind daher durchaus zu hinterfragen.

Die vorgestellten Untersuchungen zeigten einen Anstieg der Cr(VI)-Konzentrationen im

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



licht Studie zu Chrom(VI)

Körper beim Vergleich von Werten vor und nach der Arbeitsschicht. Ein Zusammenhang mit der gleichzeitig vorhandenen Exposition wurde nicht abgeleitet. Auf eine entsprechende Frage nach einer Beziehung von Ursache und Wirkung wurde bei der Online-Vorstellung nicht eingegangen. Ebenfalls blieb unbeantwortet, welches Level der Inkorporation als kritisch anzusehen ist und wie schnell der Gehalt abgebaut wird. Berichtet werden lediglich diverse Arbeitsplatzgrenzwerte, die von 2,5 µg/l (Frankreich) bis 40 µg/l (Deutschland) – jeweils im Urin festgestellt. Ein Zusammenhang mit der Konzentration in roten Blutkörperchen ist nicht untersucht worden. Auch die Frage, ob es sich um Betriebe mit dekorativer oder funktioneller Beschichtung handelte, blieb unbeantwortet.

Überraschend sind hingegen folgende Schlussfolgerungen:

- „Lösliche Cr(VI)-haltige Chromate werden im Blut sofort zu Cr(III) reduziert (das als weniger toxisch angesehen wird),

- schwer lösliche Chromate haben eine höhere (lokale) Toxizität,
- lösliche Chromate werden in ultrafeinen Feststoffpartikeln weiter stabilisiert und gelangen dorthin, wo die Partikel hingehen (Lunge, aber auch in den Gastrointestinaltrakt).“

Der erste Punkt stellt die Giftigkeit von Cr(VI) offensichtlich infrage, vor allem beim Fehlen staubfeiner Partikel (Punkt 3). Genau diese Position hatten Unternehmen und Verbände der Oberflächentechnik bereits vor und während der Autorisierungspflicht immer wieder vertreten.

Weitere Fragen während der Online-Vorstellung blieben mit dem Hinweis unbeantwortet, „die Auswertung sei noch nicht abgeschlossen“.

Das Ziel eines Biomonitorings ist sicher sinnvoll. Das Schaffen quantitativer Zusammenhänge zwischen Exposition und Inkorporation einerseits und der Inkorporation mit negativen Gesundheitsfolgen andererseits ist wünschenswert. Die Ableitung von Arbeitsplatzgrenzwerten wäre auf dieser Basis verlässlicher. Allerdings

werfen Ad-hoc-Untersuchungen oft mehr Fragen auf, als sie beantworten. Wie die hier diskutierte Studie sind sie meist nicht repräsentativ und in entscheidenden Teilen nicht quantitativ. Die abgeleiteten Empfehlungen bleiben entsprechend oberflächlich und allgemein bekannt, zumal sie sich zum Teil auf ungeeignete Basisdaten stützen. Das Projekt hätte eine sorgfältigere Vorgehensweise verdient. Immerhin erkennen die Studiersteller einige Schwächen und empfehlen eine Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Hygiene („industrial hygiene“) und Inkorporation – auch darauf haben die Oberflächenbetriebe seit Langem hingewiesen.

Literatur

¹ Gibb et al. (2015) Am J Ind Med, 58(8), 905-913

² Park and Stayner(2006) Risk Anal, 26(1), 79-88.



**GALVANOTECHNIK
ANLAGENBAU**

innovativ. flexibel. zuverlässig.



30 JAHRE
1991-2021

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-Oberflächentage 2021

Hybrid Edition des Jahreskon

Nach dem coronabedingten Ausfall der letztjährigen ZVO-Oberflächentage wird der diesjährige Kongress vom 22. bis 24. September im Estrel Congress Center in Berlin als hybride Veranstaltung geplant. Die derzeit bestehenden Verbote, Beschränkungen und viele Unbekannte machen die Planung anspruchsvoll. Viele Details werden sich erst im weiteren Verlauf des Jahres ergeben können, der Aktualisierungsgrad wird bis kurz vor Veranstaltungsbeginn hoch sein.

Die Behandlung von Oberflächen stellt eine Schlüsseltechnologie zur technisch-wissenschaftlichen, ökonomischen und ökologischen Lösung aktueller Probleme bei der Entwicklung innovativer Produkte dar. Die jährlich im September stattfindenden ZVO-Oberflächentage leisten dazu einen wichtigen Beitrag. Sie gelten als eines der führenden Oberflächenforen für Anwender, Abnehmer von Oberflächen, Wissenschaftler, Entwickler, Konstrukteure, Einkäufer, QM- sowie Vertriebsmitarbeiter aus allen industriellen Wirtschaftsbereichen. Ihr vornehmliches Ziel ist die Vernetzung von Forschung und Praxis zum Thema Galvano- und Oberflächentechnik und die Unterstützung der branchenübergreifenden Kommunikation. Das Erschließen neuer Anwendungsbereiche für galvanische Beschichtungen und die steigenden Anforderungen an beschichtete Oberflächen sowie der Umgang mit neuen gesetzlichen Vorschrif-



Bild: Nikada, iStockphoto

Mit freundlicher Unterstützung von:



Deutsche Messe



gresses



OT

ZVO-OBERFLÄCHENTAGE

BERLIN
22.-24.09.2021
Kongress für Galvano-
und Oberflächentechnik

HYBRID EDITION

ten auf EU- und Bundesebene sind ihre Kernthemen. Von deren Praxisorientierung profitiert besonders das Fachpublikum aus Entwicklung, Konstruktion, Design und Fertigung. Dem grenzüberschreitenden Gedankenaustausch misst der Kongress von jeher eine besondere Bedeutung bei.

Viele Unwägbarkeiten fordern Flexibilität

Nach vorsichtigem Optimismus und der Hoffnung auf baldige Rückkehr zur Normalität im letzten Jahr lässt sich nun zumindest voraussagen, dass Veranstalter mit ihren geplanten Vor-Ort-Tagungen wohl auch weiterhin in den virtuellen Raum werden ausweichen müssen.

Erste Schätzungen – wie etwa die des Europäischen Instituts für TagungsWirtschaft EITW – gehen von einem zögerlichen Anstieg der Buchungen für kleinere Präsenztermine im Herbst aus. Allerdings werden Veranstaltungsstätten durch die Hygienevorschriften nur einen kleinen Teil ihrer Kapazitäten nutzen können. Eine internationale Studie, bei der 450 Veranstalter befragt wurden, bestätigt das. 72 Prozent rechnen erst im nächsten Jahr mit einer wirklichen Rückkehr der Vor-Ort-Veranstaltungen. Die Mehrzahl der Befragten ■ ■ ■



MAGSON. Volles Programm für sichere Anlagen.

Unsere dichtungslosen Magnetkreislumpen gibt es jetzt in sieben Größen von 0,12 bis 5,5 kW. Innovative Bauweise und höchste Qualität garantieren Ihnen maximale Effizienz bei der Förderung hochaggressiver Säuren und Laugen. Durch Baukastensystem kurze Lieferzeiten – testen Sie uns!

Direkt online bestellen und morgen liefern lassen unter: www.sondermann-shop.de

 **SONDERMANN**
PUMPEN • FILTERTECHNIK

SONDERMANN Pumpen + Filter GmbH & Co. KG
August-Horch-Straße 2 • 51149 Köln (Porz)
Tel. +49 2203 9394-0 • info@sondermann-pumpen.de
www.sondermann-pumpen.de

A  COMPANY



Ausstellung und Tagung in begrenztem Maße finden vor Ort statt, gleichzeitig werden Vorträge virtuell ins Internet gestreamt.

- ■ ■ geht zudem davon aus, dass die Zahl der Teilnehmenden sogar erst 2023 wieder auf dem Vor-Corona-Niveau ankommen wird.

Konferenzen, die ganz ohne digitale Komponente stattfinden, wird es während der nächsten Monate, wenn überhaupt, nur vereinzelt geben, denn dazu kommt, dass sich die Unsicherheit auch bei der Reisebereitschaft zeigt.

Dem kommt der ZVO mit seinem hybriden Konzept der ZVO-Oberflächentage 2021 – also einer Kombination aus Online- und Präsenzveranstaltungselementen – am besten entgegen. So lässt sich ein größerer Teilnehmerkreis erschließen und gleichzeitig Nachhaltigkeit fördern – ein Konzept, das auch über die Pandemie hinaus Bestand haben wird.

Voraussichtliche Themen

Aufgrund coronabedingter Vorgaben, Kapazitätsbeschränkungen und damit verbundener Raumkonzepte wird sich die Anzahl der Vorträge deutlich reduzieren. Derzeit sieht die Planung drei parallele Vortragssessions vor.

Wiederkehrende Themenbereiche sind

- Junge Kollegen berichten
- Neue Anforderungen an die Galvano- und Oberflächentechnik
- Anwendungsnahe Zukunftstechnologien
- Kathodischer Korrosionsschutz
- Verschleißschutz
- Funktionsschichten
- Chemie- und Umweltregulierungen
- Energie- und Materialeffizienz in der Galvano- und Oberflächentechnik

Als Themenschwerpunkte sind vorgesehen

- Klimaneutralität
- Edelmetalloberflächen für Hightech-Produkte
- Digitalisierung in der Galvanotechnik
- Normenwesen
- Von der Prozessüberwachung zur Produktqualität
- Fortschritte in der Anlagen- und Steuerungstechnik sowie
- FuE-Forum der DGO

Die Teilnehmeranmeldung zu den ZVO-Oberflächentagen 2021 ist voraussichtlich ab Juni 2021 möglich.

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



Ausstellerliste ZVO-Oberflächentage

(Stand 5. März 2021)

Aussteller	Stand-Nr.	Aussteller	Stand-Nr.
A.S.T Anlagenbau und Systemtechnik GmbH	4	Hendor	3
Aucos AG	24	Media Soft Software Technology GmbH	55
Balver Zinn Josef Jost GmbH & Co. KG	56	MUNK GmbH	74
Bohncke GmbH	59	plating electronic GmbH	57
BRW Elektrochemie GmbH & Co. KG	5	QUBUS Planung und Beratung Oberflächentechnik GmbH	54
COVENTYA GmbH	2	Reinhardt GmbH	10
Deutsche Messe AG	40	Sager + Mack GmbH	1
Deutsche METROHM GmbH & Co. KG	23	Spiraltec GmbH	21
DiTEC Dr. Siegfried Kahlich & Dierk Langer GmbH	9	SurTec Deutschland GmbH	73
eska Schneider Lagersysteme GmbH	53	TIB Chemicals GmbH	51
Forplan AG	58	TU Ilmenau / FB ECG	11
FST Drytec GmbH	62	VOPELIUS CHEMIE AG	7
H2O GmbH	8	Walter Lemmen GmbH	6
Harter GmbH	75	Willi Kroes GmbH	52
Jörg A. HEHL GALVANOTRONIC e.K.	60		

Digitale Gleichrichtertechnologie

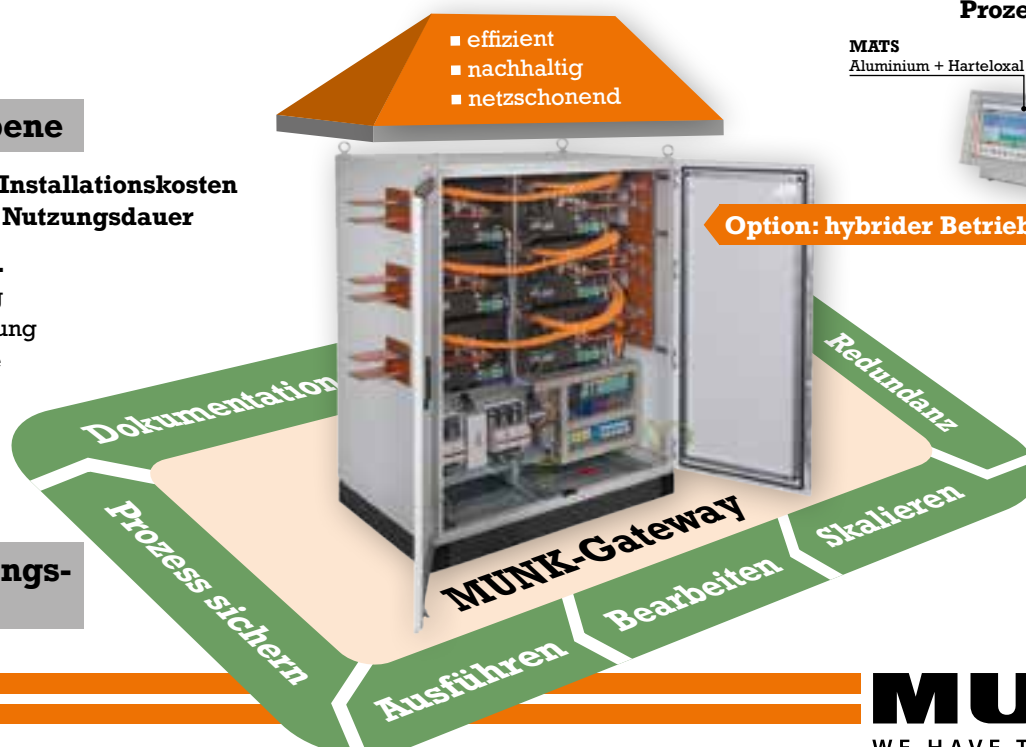
Messbare Vorteile „unter einem Dach“!

- 19"-Magazintechnik ■ Hochstrommodule (1.800 A) mit Netzfilter ■ Sicherheit nach DIN EN 17059
- Smartes Kühlkonzept vermeidet Betauung ■ Höchster Wirkungsgrad zur Reduzierung Ihrer Energiekosten
- M·A·N (MUNK-Area-Network) der Weg zu mehr „artificial intelligence“ (KI)

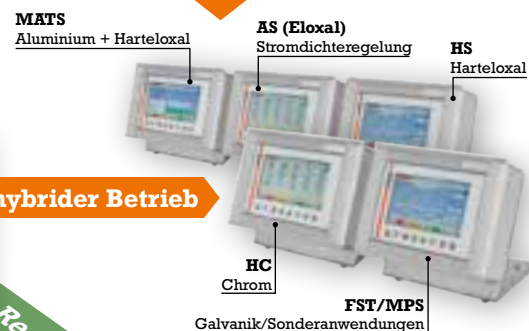
Benefitebene

- ▶ Minimale Installationskosten
- ▶ Maximale Nutzungsdauer
- ▶ Zentrale ...
 - Einspeisung
 - Kühlanbindung
 - Schnittstelle

Ausführungsebene



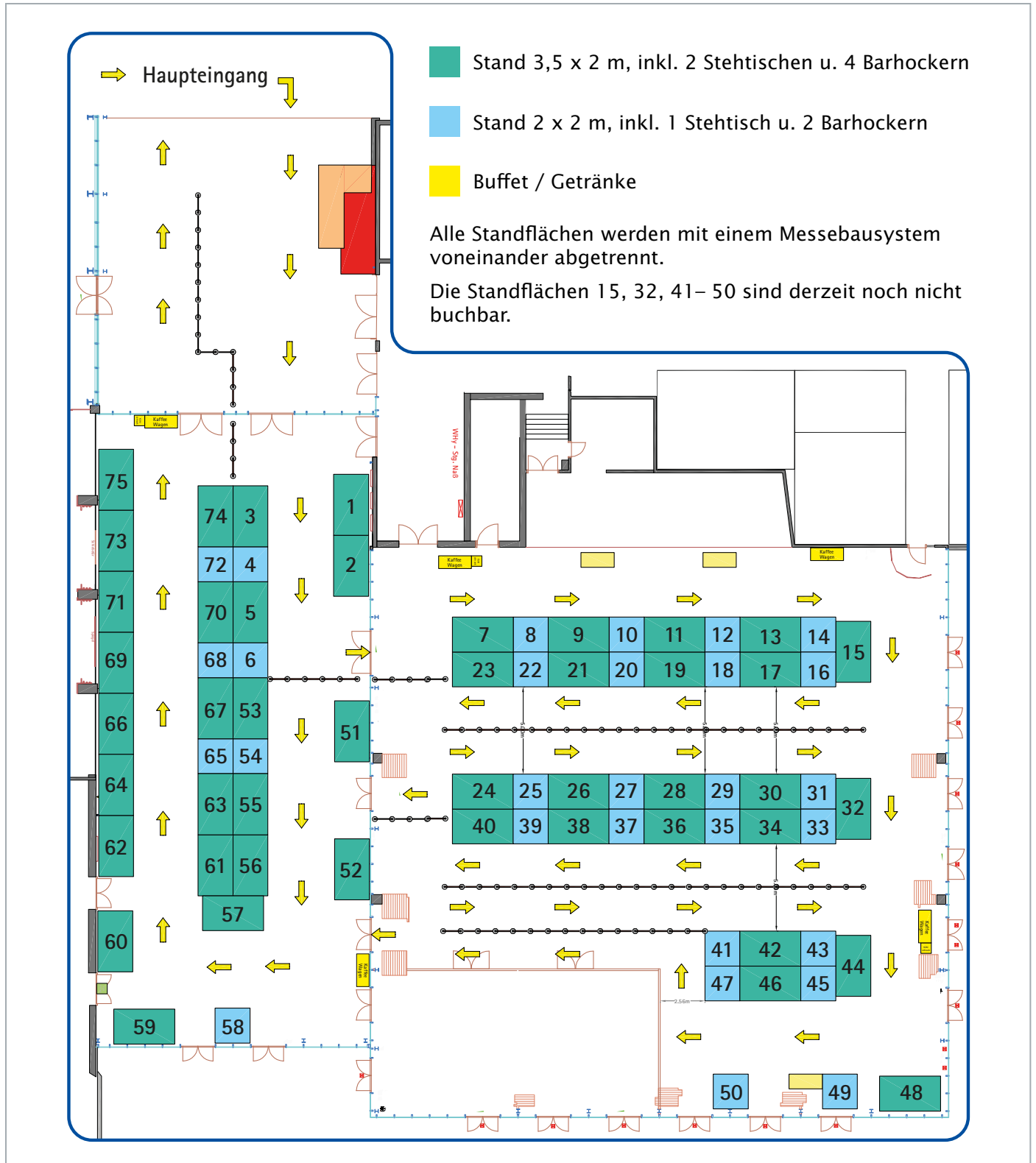
Prozess-Steuergeräte Serie 1200



Lassen Sie sich beraten!

Telefon 02385 74-0
 vertrieb@munk.de
 www.munk.de

MUNK
 WE HAVE THE POWER!



Industrierausstellung ZVO-Oberflächentage 2021 im Estrel Berlin

Anmeldung Industrieausstellung ZVO-Oberflächentage 2021

mail@zvo.org

für Standfläche Nr. _____ oder Standfläche Nr. _____ oder Standfläche Nr. _____ oder Standfläche Nr. _____

Firma (offizielle Firmierung)			Bestell-Zeichen/Bestell-Nr.
Straße			Abt./Hauspostcode
Land	PLZ	Ort	USt.-ID-Nr.

abweichende Rechnungsanschrift

- Wir stellen unseren Rechnungsprozess auf elektronischen Rechnungsversand um.**
Bitte geben Sie hier eine E-Mail-Adresse für den elektronischen Rechnungsempfang ein:

Internetadresse	Mitglied in folgendem Verband: <input type="checkbox"/> ZVO <input type="checkbox"/> BIV/DGO
-----------------	--

1. Standbetreuer (im Ausstellungspreis enthalten)

Titel	Name	Vorname	Geb.-Datum
<input type="text"/>			

E-Mail (persönlich - ohne Angabe erfolgt keine Bestätigung!)

Weitere Standbetreuer sind nach Öffnung des Ticketshops (vorauss. ab Mai 2021) online als Tagungsteilnehmer anzumelden.

Wir bestellen verbindlich:

Standfläche	2 x 2 m	2 x 3,50 m (T x B)	
ZVO-Firmenmitglieder*	€ 2.400 ¹ <input type="checkbox"/>	€ 2.800 ¹ <input type="checkbox"/>	¹ abzgl. € 400,- Frühbucherrabatt bei Bestellungen bis 28.02.2021
BIV-/DGO-Firmenmitglieder*	€ 2.800 ¹ <input type="checkbox"/>	€ 3.200 ¹ <input type="checkbox"/>	
Nichtmitglieder*	€ 3.600 ¹ <input type="checkbox"/>	€ 4.000 ¹ <input type="checkbox"/>	

* inkl. Teilnehmerbeitrag Gesamtkongress für EINEN Standbetreuer. Weitere Standbetreuer sind als Tagungsteilnehmer anzumelden.

- Wir benötigen Stromanschluss 230 V
 Wir bringen eigene/s Display/Rollups mit

Wir bestellen verbindlich eine Anzeige im offiziellen Programmheft:

- 1/1-Anzeige, 4c, Anschnittformat 148 x 210 mm (zzgl. 3 mm Beschnittzugabe an allen Außenkanten), Grundpreis € 1.000
 1/2-Anzeige, 4c, Anschnittformat 148 x 105 mm (zzgl. 3 mm Beschnittzugabe an allen Außenkanten), Grundpreis € 700

Rabatte: 15 % für Aussteller, 20 % für ZVO-Mitglieder, 32 % für ausstellende ZVO-Mitglieder

(es gilt jeweils der für den Kunden günstigste Rabatt, Kombination mehrerer Rabatte ist ausgeschlossen)

- Angebot erbeten für Anzeige/n im ZVOreport: 1/1-Seite 1/2-Seite 1/3-Seite 1/4-Seite

- Ich habe die AGB und Datenschutzbestimmungen der ZVO Service GmbH gelesen und stimme diesen Allgemeinen Geschäftsbedingungen und Datenschutzbestimmungen, insbesondere der Erfassung, Verarbeitung und Speicherung meiner Daten, zu.
 Ich bin damit einverstanden, dass meine bei der Anmeldung übermittelten personenbezogenen Daten (Vor-, Nachname, Titel, Unternehmen, Ort des Unternehmens) anderen Teilnehmern über eine gedruckte und an diese verteilte Teilnehmerliste sowie digital innerhalb einer App – sofern eine solche für die jeweilige Veranstaltung erstellt wurde – zur Verfügung gestellt werden. Meine Einwilligung kann ich jederzeit mit Wirkung für die Zukunft schriftlich auf postalischem Weg an die ZVO Service GmbH, Itterpark 4, 40724 Hilden (Postfach 10 10 63, 40710 Hilden) oder per E-Mail an service@zvo.org widerrufen.

Alle genannten Preise zzgl. gesetzlicher MwSt. Es gelten ausschließlich die AGB der ZVO Service GmbH.

Datum:	<input type="text"/>	Firmenstempel/Unterschrift:	<input type="text"/>
--------	----------------------	-----------------------------	----------------------

per E-Mail senden

NA 062-01-61 AA „Mess- und Prüfverfahren für Schichten und Schichtsysteme“/NA 62-01-76 „Chemische

Neues aus der Normung

Die für ZVO-Mitglieder relevanteste Normenarbeit wird in den Arbeitsausschüssen NA 062-01-61 AA „Mess- und Prüfverfahren für Schichten und Schichtsysteme“ und NA 62-01-76 „Chemische und elektrochemische Überzüge“ des DIN geleistet. Seit dem zweiten Quartal 2020 finden die Sitzungen dieser Ausschüsse als Webmeetings statt. Im Folgenden werden die aktuellen Arbeitsschwerpunkte der beiden Ausschüsse kurz vorgestellt.

Arbeitsausschuss „Mess- und Prüfverfahren für Schichten und Schichtsysteme“

Der Arbeitsausschuss ist mit dem gesamten Normenpaket DIN 50989-x „Ellipsometrie“ befasst. Dabei handelt es sich um ein Verfahren zur Bestimmung von optischen und dielektrischen Konstanten sowie von Schichtdicken im Nanobereich. Die Normenteile behandeln die Verfahrensgrundlagen (50989-1) sowie die Definition von Modellen zur Beschreibung von Schichtoberflächen (50989-2/-3/-4). Die Teilnormen werden nach und nach fertiggestellt und anschließend veröffentlicht.

Der Normentwurf DIN 50989-3:2021-03 „Ellipsometrie – Teil 3: Modell transparente Einfachschicht“ (Text DE/EN)

wurde kürzlich fertiggestellt und der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Dieser Normentwurf legt das Verfahren zur Bestimmung der Schichtdicke einer transparenten Schicht mittels ellipsometrischer Messungen und deren Auswertung auf Basis des Modells transparente Einfachschicht fest. Die **Eingabefrist** für den Normentwurf endet am **5. April 2021**. Er ist über das DIN-Norm-Entwurfs-Portal einzusehen und zu kommentieren.

Weitere Normenteile werden folgen.

Auf internationaler Ebene wurde ein Ringversuch zur ISO 9220 „Metallic coatings – Measurement of coating thickness – Scanning electron microscope method“ durchgeführt, dessen Ergebnisse nun in den finalen Entwurf der Norm einfließen.

Weitere ISO-Normenentwürfe sind Prüfverfahren für Chromatierüberzüge auf Zink, Cadmium und weiteren Legierungen (ISO/DIS 3613), die Schichtdickenmessung von Metall- und Oxidschichten mittels mikroskopischer Methode (ISO/DIS 1463) bzw. profilometrischer Methode (ISO/DIS 4518) und die Internationalisierung des DIN-Pakets zur Ellipsometrie.

Außerdem werden einige weitere internationale Normen überarbeitet, die nicht mehr aktuell sind.



OTEC[®] ERP-Software

flexibel, individuell, transparent

Mit wenigen Klicks intuitiv erfassen, verwalten, erstellen:

Als langjährig gewachsene ERP-Branchensoftware meistert OTEC[®] alle Herausforderungen in der Oberflächenveredelung – mit nahtloser Integration, einem umfassenden Funktionaltätsspektrum und einfacher Bedienbarkeit. So erhalten Branchen-Profis genau die Unterstützung, die Sie brauchen!

und elektrochemische Überzüge“

Arbeitsausschuss „Chemische und elektrochemische Überzüge“

Eine kleine Arbeitsgruppe arbeitet an einem ersten Entwurf einer neuen Norm zu galvanischen, aus Cr(VI)-freien Elektrolyten abgeschiedenen Chromüberzügen auf Kunststoffteilen. Die bereits bestehende Norm DIN 53100 lässt sich bei einer Reihe von Eigenschaften nicht eins zu eins auf Cr(VI)-frei abgeschiedene Chromschichten übertragen. Schichtaufbau, -struktur und -dicken sowie Farbwerte unterscheiden sich teils deutlich von aus Cr(VI)-haltigen Elektrolyten abgeschiedenen Schichten, sodass eine neue Norm als sinnvoll und notwendig erachtet wird.

Zum Themenkomplex wasserstoffinduzierte Versprödung wird ein gefördertes **WIPANO**-Projekt (**W**issens- und **T**echnologietransfer durch **P**atente und **N**ormen) gestartet. Dabei werden Forschungseinrichtungen und kooperierende Unternehmen bei der Überführung von aktuellen Forschungsergebnissen in Normen und Standards vom BMWi gefördert. In diesem Projekt geht es um die gemeinsame Erarbeitung einer Norm zur „Bestimmung der inhibierenden Wirkung von Beizinhibitoren“. Eine erste Hürde im Vorfeld der Antragstellung wurde bereits genommen und die Projektgruppe geht davon aus, dass das Projekt im dritten Quartal 2021 offiziell beginnen kann. Die Laufzeit ist mit 24 Monaten angesetzt.



Unter gleichem thematischem Oberbegriff wird die Norm ISO/PWI 24251 „Prevention of hydrogen-induced brittle fracture of high-strength steel components“ auf internationaler Ebene bearbeitet. Hier hat es sich im vergangenen Jahr als schwierig erwiesen, ausreichend unterstützende Nationen zu akquirieren, um ein offizielles ISO-Projekt daraus zu machen. Nun wurde ein Fahrplan für die nächsten Schritte mit dem Ziel der Annahme und Weiterbearbeitung des Projekts im ISO-Komitee erarbeitet.

Einige nationale (DIN 50935-1) und internationale Normen (ISO 12683, ISO 9717) werden überarbeitet, da sie nicht mehr vollständig dem Stand der Technik entsprechen.

Zudem wurde ein neues Normungsthema mit dem Arbeitstitel „Phosphatfreie Vorbehandlung von Metallen mittels dünner Schichten aus Organosilanen und Zr-Fluoriden und Oxiden“ benannt und die Arbeit an der Skizzierung einer solchen Norm begonnen.



TIBCHEMICALS

Galvanochemikalien von TIB Chemicals

Zuverlässig seit Jahrzehnten

- Metallsalze
- Säuren
- organische Intermediate
- anwendungsbereite Formulierungen

Wir bieten eine breite Palette an Grundchemie und produktbezogenen Dienstleistungen für viele Oberflächentechnik-Anwendungen.

Fordern Sie unsere neue Galvanobroschüre an oder besuchen Sie unsere Website!



TIB Chemicals AG
BU Metall- & Oberflächenchemie
Mülheimer Straße 16-22
68219 Mannheim
Deutschland

Tel.: +49 621 8901-800
Fax: +49 621 8901-1800
E-Mail: moc@tib-chemicals.com

www.tib-chemicals.com



markmann + müller datensysteme gmbh

Digitalisierung im Thüringer „Stillstand kommt für uns ni



Der Firmensitz von GBneuhaus in Neuhaus am Rennweg

GBneuhaus, ein Thüringer Anbieter und Dienstleister im Bereich der Oberflächenbeschichtungen, setzt gemeinsam mit seinem Branchenpartner markmann + müller auf Digitalisierung.

Die GBneuhaus GmbH, ein Thüringer Spezialist für Oberflächenbeschichtungen auf Basis modernster Nanotechnologie, wurde 1991 von Dr. Hermann Knauer und Rudolf Müller-Uri gegründet. Das Unternehmen etablierte sich innerhalb weniger Jahre am Markt und konnte einen steten Wachstumskurs verfolgen, zählt mittlerweile etwa 100 Mitarbeiter und hat seit 2018 ein Tochterunternehmen in Indien.

Der erfolgreiche Mittelständler ist Servicepartner für funktionale Oberflächenbeschichtungen und hilft seinen Kunden, bereits vorhandene Funktionen ihrer Produkte zu verstärken oder neue Eigenschaften zu erzeugen. Die Substrate können dabei aus Metall,

Kunststoff oder Glas bestehen und bestechen am Ende der Behandlung mit Eigenschaften, die einen echten Mehrwert darstellen. Einmal beschichtet, sind sie zum Beispiel antimikrobiell oder vor Kratzern und UV-Strahlen geschützt. Eigenschaften, die bei vielen Produkten einen Sinn ergeben. In den Referenzen der GBneuhaus finden sich beispielsweise Hersteller von Schließsystemen, Türgriffen oder Outdoor Wallboxen für E-Ladesäulen. Die Betreuung der Kunden erfolgt dabei von der ersten Idee bis hin zur Serienproduktion. So kann dank des umfangreichen Know-hows in der Entwicklungsabteilung eine individuelle Lösung für den Kunden und sein Produkt gefunden werden. Geschäftsführer Michael Petry erklärt dazu: „Auf Wunsch übernehmen wir auch die Entwicklung und Anpassung des Schichtdesigns neuer Produkte. Unsere Kunden sparen also erhebliche Fremdkosten und müssen keine eigenen Entwicklungskapazitäten einsetzen.“

Petry hat eine klare Vorstellung davon, wie das Unternehmen in die Zukunft schreiten sollte: „Wir setzen auf stetige Weiterentwicklung. Stillstand – besonders in technologischer Hinsicht – kommt für uns nicht infrage. Deswegen haben wir uns Ende 2020 dafür entschieden, massiv in Digitalisierung zu investieren, um auch in Zukunft auf dem Markt eine tragende Rolle zu spielen.“

Schon länger suchte das fortschrittliche Thüringer Unternehmen nach einem erfahrenen und engagierten Partner für sein ehrgeiziges Vorhaben: die Einführung einer unternehmensumspannenden ERP-Lösung, die die Branche und deren Prozesse im Bereich der Veredelung perfekt abbilden kann.

Schnell stieß man dabei auf markmann + müller datensysteme gmbh, einen auf den Mittelstand spezialisierten und renommierten Branchenpartner aus Herdecke. Der Betriebsleiter der GBneuhaus, Markus Heinze, der als Projektleiter bei der Einführung des ERP-

Wald: cht infrage!“



Systems fungiert, erklärt die Entscheidung für genau diesen Partner: „Wir wollten eine ERP-Lösung einführen, die genau auf unsere Branche mit ihren speziellen Anforderungen zugeschnitten ist, damit wir so standardnah bleiben können wie eben möglich. Schließlich sollen unsere Investitionen uns in eine sichere Zukunft führen und das ERP-System soll mit den Anforderungen am Markt weiterwachsen.“

Heinze erklärt: „Ausschlaggebend für unsere Entscheidung für die Branchenlösung m+m VeredelungPLUS von markmann + müller waren das fundierte Branchen Know-

vor Jahren entwickelt und damit schon zahlreiche Projekte erfolgreich eingeführt. Hierbei stehen die Kostenkontrolle, die Zeitkontrolle, die systematische Vorgehensweise und die Effizienz klar im Fokus.

Heinze ist überzeugt davon, dass diese spezielle Einführungsmethodik den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern bei der Systemeinführung sehr helfen wird: „Unser Team wird gleich von Beginn an sehr stark eingebunden. Durch regelmäßige Schulungen und feste Ansprechpartner können alle Fragen schnell und kompetent beantwortet werden. Das ist wichtig, schließlich wollen wir sicherstellen,

dass sich alle mit der neuen Bedienoberfläche wohlfühlen und sofort zurechtfinden, wenn wir in den Echtstart gehen.“

Die Geschäftsleitung ist davon überzeugt, dass eine erfolgreiche Softwareumstellung nur so gelingen kann. Denn egal, ob Verwaltung, Lager oder Produktion, am Ende sind es die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die mit dem neuen System arbeiten werden – und dies sollen sie idealerweise mit viel Freude tun. „Für uns im Management wird die neue Lösung genau die umfangreichen Kontroll- und Steuerungsmöglichkeiten bieten, die wir uns immer gewünscht haben. Aber mir ist es genauso wichtig, dass jeder Einzelne selbst sieht, welche Vorteile er persönlich in seiner täglichen Arbeit durch die Modernisierung haben wird“, so Heinze.

Am Ende ist klar: Wer sich jetzt schon richtig aufstellt, wird auch in Zukunft bestens gerüstet sein, um seinen erfolgreichen Unternehmensweg noch lange zielgerichtet fortzuführen.

Kontakt:

markmann + müller datensysteme gmbh
www.mumdat.de



Bilder: CBreunhaus

Das Thüringer Unternehmen setzt in Sachen Digitalisierung auf den Branchenpartner markmann + müller.

how, die hervorragenden Referenzen in der Veredelungsbranche und die besondere Einführungsmethodik, die uns am Ende den Umstieg auf die neue Softwarearchitektur, den wir noch in diesem Jahr beginnen wollen, spürbar erleichtern wird.“

Diese spezielle Einführungsmethodik, die Projektschablone Mittelstand (PSM), ist das perfekte Werkzeug, um Schritt für Schritt eine neue Unternehmenssoftware einzuführen. Das Herdecker Unternehmen hat die PSM (Projektschablone Mittelstand) zusammen mit der Universität Witten/Herdecke bereits



Fachaufsatz

Substitution von Cr(VI) in der zur Bewertung der Qualität

Seit mehr als zehn Jahren wird über die weitestgehende Reduzierung der Verwendung von Chrom(VI)-Verbindungen in allen Bereichen der Wirtschaft gerungen. Dies betrifft unter anderem die Herstellung metallischer Cr-Verschleißschutzschichten, abgedeckt durch einen Cr(VI)-Elektrolyten.

Hartchrombeschichtungen haben eine Reihe hervorragender Eigenschaften. Dazu gehören

- die hohe Härte und Abriebfestigkeit der in variabler Stärke abcheidbaren Schichten,
- die hohe chemische Beständigkeit, die dafür sorgt, dass beim Kontakt mit Lösungen kaum Metallionen aus Hartchromschichten in die Lösungen übergehen,
- die sehr gute Schichthaftung,
- das Benetzungsverhalten,
- die thermische Beständigkeit (auch für Sterilisationsmaßnahmen),
- die ansprechenden optischen Eigenschaften usw.

Während metallisches Chrom gesundheitlich völlig unbedenklich ist, sind Chrom(VI)-Verbindungen, aus deren Lösungen Chrombeschichtungen typischerweise auf elektrochemischem Weg abgeschieden werden, giftig. Sie wirken mutagen und karzinogen. Die Gefahr besteht also nicht im fertigen Produkt, sondern betrifft ausschließlich den Umgang mit Chrom(VI)-Verbindungen beim Abscheidungsprozess.

Mit dem Vorschlag, CrO₃ und seine leichtlöslichen Salze als SVHC- (Substances of Very High Concern)-Kandidatenstoff zu benennen,[1] und der Aufnahme dieser Verbindungen in den Anhang XIV REACH[2] im Jahr 2013 wurde eine Substitutionsforschung stimuliert, die einen anderen Herstellungsweg für möglichst gleichwertige Oberflächen – entweder als Chromschicht oder mit chemisch anderer Oberflächenzusammensetzung – bei vergleichbaren Eigenschaften ergeben soll.

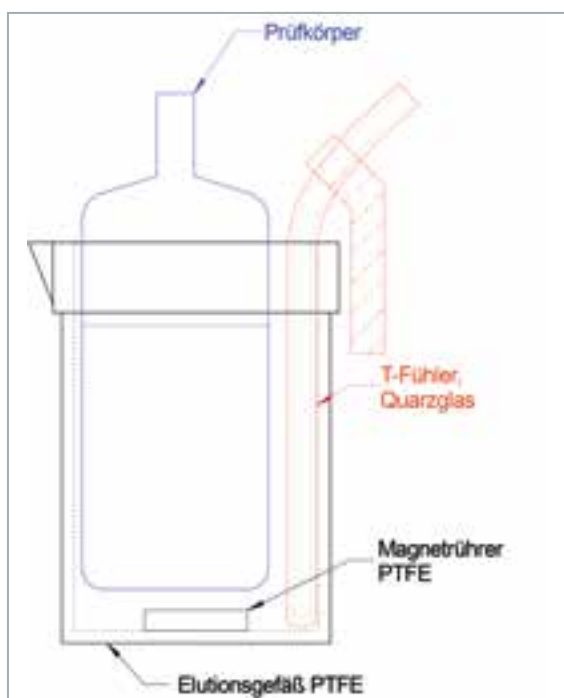
Zehn Jahre später ist nun festzustellen, dass die Eigenschaftskombination der Chromschicht nicht einfach durch andere Elemente oder Elementkombinationen des Periodensystems erzielt werden kann und dass die Herstellungswege für alternative Schichten über physikalische oder nasschemische Prozesse, zum Beispiel mittels zugelassener Cr(III)-Verbindungen, bisher nur bedingt die erforderlichen Eigenschaften erzielen.[3]

Nicht zuletzt durch den seit mehreren Jahren andauernden Autorisierungsprozess von Gruppenanträgen bei der European Chemicals Agency (ECHA) ist eine Unsicherheit entstanden, die dazu führt, dass in diversen Industriezweigen ganz auf eine Chromschicht verzichtet wird. Wenn jedoch nicht rein dekorative, sondern funktionale Eigenschaften für ein Produkt in den Vordergrund treten, zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen der funktionalen Hartchromschicht und den derzeit diskutierten Alternativen. Wenn, wie im zurückliegenden Jahr zu beobachten,

Nr.	Oberfläche auf W 1.0503	Oberflächen- / Schichteigenschaft	Nr.	Oberfläche auf W 1.4404	Oberflächen- / Schichteigenschaft
1	Anlasshärten	HV < 500 (C zu gering, nur vergleichend, da keine chemische Beständigkeit)	11	W 1.4404; unbeschichtet	an Luft passiviert HV ca. 230
2	Ni/Co Legierungsschicht (Impulsabscheidung)	d ≈ 20 µm Ni/Co; P ca. 8 Gew.%, Co ca. 18 Gew.% HV ca. 730	12	Plasmanitriert	Plasmanitrierung ohne Verbindungsschicht
3	Chemisch Ni, getempert mittel P	d ≈ 15 µm; P ca. 7,5 Gew.%; getempert T = 285 °C, 6 h; HV ca. 900	13	Gasnitrierung (für Metalle mit höherem Cr-Gehalt)	Sonderverfahren mit "Erhalt der Korrosionsbeständigkeit für Stähle mit erhöhtem Cr-Gehalt"
4	Chemisch Ni, getempert hoch P	d ≈ 15 µm; P > 10 Gew.%; getempert T = 285 °C, 6 h HV ca. 900	14	Ni /Co Impulsabscheidung	d ≈ 20 µm Ni/Co; P ca. 8 Gew.%, Co ca. 18 Gew.% HV ca. 730
5	Technisch Chrom abgeschieden aus Cr-(VI)-Elektrolyt	d ≈ 30 µm; HV > 900	15	Chemisch Ni, getempert mittel P	d ≈ 15 µm; P ca. 7,5 Gew.%; getempert T = 285 °C, 6 h; HV ca. 900
6	Technisch Chrom abgeschieden aus Cr-(III)-Elektrolyt, unternickelt	d ≈ 12 µm Ni + ≈ 30 µm Cr; HV ca. 800	16	Chemisch Ni, getempert hoch P	d ≈ 15 µm; P > 10 Gew.%; getempert T = 285 °C, 6 h HV ca. 900
			17	Technisch Chrom abgeschieden aus Cr-(VI)-Elektrolyt	d ≈ 30 µm; HV > 900
			18	Technisch Chrom abgeschieden aus Cr-(III)-Elektrolyt, unternickelt	d ≈ 12 µm Ni + ≈ 30 µm Cr; HV ca. 800

Tab. 1: Beschichtungsverfahren für die in dieser Versuchreihe verwendeten Probenkörper. Als Schichtdicken sind die Schichtdicke d und die Oberflächenhärte nach Vickers HV angegeben.

Hartchrombeschichtung – alternativ erzeugter Schichten



Bilder: Boehmke

Abb. 1: links: Darstellung des Probenkörpers und des Elutionsversuchs, 100 cm² Oberfläche stehen im Kontakt mit 110 ml Elutionslösung; oben: Anordnung des Elutionsversuchs: drei Prüfkörper hängend in PTFE-Elutionsgefäßen auf Rühr-/Heizplatten mit zusätzlicher Heizmanschette

Verschleißschutzschichten im Kontakt mit Lebensmitteln, Pharmaprodukten oder Körperflüssigkeiten (zum Beispiel funktional verchromte Teile in Pumpen und Dosiersystemen in der Medizintechnik) auf alternative Oberflächen umgestellt werden bzw. aus vermeintlichen Sicherheitsgründen ganz ohne Verschleißschutz (zum Beispiel als unbeschichteter Edelstahl W 1.4404) ausgeliefert werden, dann muss spätestens hier ein Vergleich der relevanten Eigenschaften für den Lebenszyklus des Produkts gefordert werden.

Ausgehend von dieser Diskussion schlagen wir ein Untersuchungsprogramm vor, das einen Vergleich von Verschleißschutzschichten bezüglich ihres nasschemischen Lösungsverhaltens im Kontakt mit Lebensmitteln und damit auch bezüglich eines Risikos im Kontakt mit Nahrungsmitteln, Pharma- oder auch Körperflüssigkeit erlaubt. Gemäß der Veröffentlichung des edqm[4] wurde ein Versuchsaufbau gewählt, der die Untersuchung von unterschiedlichen Beschichtungen auf Grundwerkstoffen ermöglicht. Ziel dieser Untersuchung ist eine Abschätzung der chemischen Beständigkeit gegenüber einem Lebensmittelkontakt bzw. im Umkehrschluss die Angabe eines Verwendungsrisikos.

Für Elutionsexperimente wurde als Testsubstanz entsprechend den edqm-Vorgaben[4] eine wässrige Citronensäurelösung (5 g/l) verwendet. Zur analytischen Auswertung der Elutionsversuche wurden Gehaltsbestimmungen bis in den Spurenbereich mittels Totalreflexions-Röntgenfluoreszenzanalyse, TXRF[5], durchgeführt. Damit

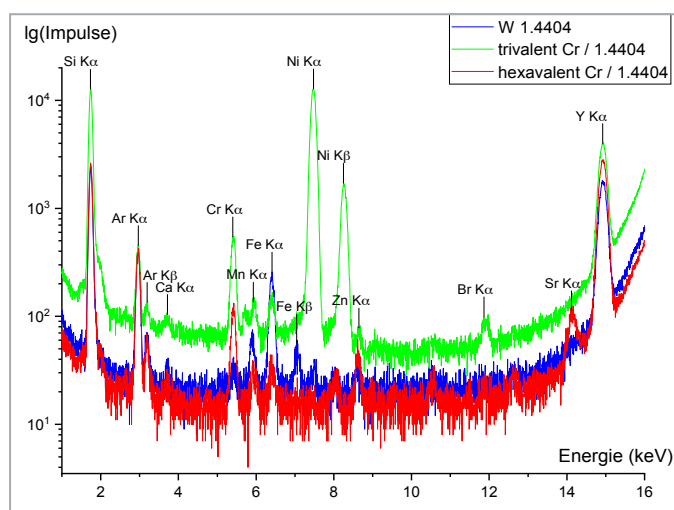


Abb. 2: TXRF-Spektren der Elutionslösungen der drei chemisch inertesten Proben: blau: unbeschichteter Edelstahl W 1.4404, grün: Edelstahl mit Cr-Schicht aus Cr(III)-Elektrolyt, rot: Edelstahl mit Cr-Schicht aus Cr(VI)-Elektrolyt

sind Aussagen über alle relevanten Metalle mit einer Ordnungszahl $OZ > 20$ möglich. Weitere physikalische und chemische Eigenschaften der Oberfläche wie Härte, Abriebfestigkeit, Oberflächenspannung, Recyclingfähigkeit usw. spielen zusätzlich eine wichtige Rolle, werden hier jedoch nicht vordergründig betrachtet. ■■■

■ ■ ■ Probenauswahl und experimentelle Vorgehensweise[6]

Als Probenkörper wurden Drehteile aus den Werkstoffen W 1.0503 (unlegierter Stahl) sowie W 1.4404 (Edelstahl) hergestellt (Abb. 1). Das Oberfläche/Volumen-Verhältnis wurde so optimiert und die Oberfläche so gestaltet, dass für unterschiedliche Verfahren beschichtungsgerechte Verhältnisse vorliegen. Die Probenkörper wurden von kommerziellen Anbietern mit unterschiedlichen Schutzschichten versehen (Tab. 1). Ausgangspunkt für die Probenauswahl waren unter anderem die Empfehlungen des Annex XV reports, Kap. 3.[7]

Vor der Elution erfolgte eine Probenreinigung, Überführung der Proben in Laminarboxen, Aufhängung in Elutionsposition und Passivierung für 24 Stunden an Luft. Abbildung 1 zeigt den Aufbau der Elutionsexperimente. Die Elution erfolgte jeweils für 2 Stunden bei 70±3 °C mit einer zusätzlichen Aufheizzeit der Probenkörper in der Citronensäurelösung von 30 Minuten.

Ergebnisse und Diskussion

Die quantitative Spektrenauswertung erfolgte nach Abschluss aller Messreihen in Referenz zu den Mittelwerten des Multielementstandards Nr. „I“ (Verdünnung 1:10). Die beispielhaften Spektren in Abbildung 2 zeigen Peakintensitäten in logarithmischer Darstellung im Energiebereich von 1 bis 16 keV.

Die aus den TXRF-Messungen ermittelten Metallionenkonzentrationen in den Eluat-Lösungen sind in den Tabellen 2 und 3 zusammengestellt. Folgende Ergebnisse lassen sich daraus ableiten:

- Für die chemische Beständigkeit gegenüber der Probelösung sind erwartungsgemäß zwei Faktoren ausschlaggebend: a) die poren- bzw. rissfreie Bedeckung der Oberfläche und b) die chemische Widerstandsfähigkeit der Oberflächenschicht selbst.
- Die bisher getesteten, mittels physikalischer Methoden (Plasmanitrieren und Gasnitrieren) hergestellten Verschleißschutzschichten zeigen eine offene und zusätzlich aktivierte Oberfläche mit überraschend hoher Rücklösung des Grundwerkstoffes, auch beim Edelstahl W 1.4404. Hierbei fällt die starke Rücklösung des Grundmetalles auf.
- Die nasschemischen Abscheidungsverfahren (chemisch Ni mit verschiedenen P-Gehalten) sowie die elektrochemische Impulsabscheidung einer Co/Ni-Legierung sind auf beiden Grundwerkstoffen porenfrei. Die Oberfläche selbst ist chemisch deutlich angreifbarer als eine Chrombeschichtung oder die unbehandelte passivierte Edelstahloberfläche (W 1.4404).
- Die Chrombeschichtung aus trivalentem Hartchromelektrolyt zeigt auf W 1.4404 eine gute Beständigkeit. Es gibt eine Nickelrücklösung, die jedoch um eine Größenordnung geringer ist als bei den chemisch Ni- sowie Ni/Co-Schichten. Das Problem der gegenüber der hexavalenten Abscheidung offeneren Chromschicht ist den Verfahrensträgern bekannt und Gegenstand weiterer Forschung. Die Proben auf Stahl W 1.0503 zeigen zusätzlich eine deutliche Eisenrücklösung.
- Die Chrombeschichtung aus hexavalentem Chrom-Elektrolyt liegt bezüglich des Elutionsverhaltens als einzige getestete verschleißfeste Oberfläche in dem Bereich des passivierten Edel-

Tab. 2: Elutionsergebnisse für Oberflächen auf dem Grundwerkstoff Stahl W 1.0503

Nr. Beschichtungsverfahren	Auswertung Eluate als Mittelwert [mg/l]								Risikovergleichswert auf Basis SRLs
	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	
	SRL [mg/kg Nahrung]								
	0,25	1,80	40,00	0,02	0,14	4,00	5,00	0,01	
1	3,32	8,03	3137	< 0,025	0,040	0,084	0,014	< 0,005	96,5
2	< 0,005	0,016	0,147	10,20	56,5	0,008	0,021	< 0,005	913,7
3	< 0,005	0,035	0,683	0,013	99,0	0,008	0,012	< 0,005	707,5
4	< 0,005	0,025	2,477	0,020	67,1	0,022	0,004	< 0,005	480,2
5	0,122	< 0,004	0,196	< 0,004	< 0,003	0,004	0,029	0,008	1,3
6	0,258	0,079	16,1	< 0,006	0,966	< 0,003	0,004	< 0,005	8,4

Nr. Beschichtungsverfahren	Auswertung Eluate als Mittelwert [mg/l]								Risikovergleichswert auf Basis SRLs
	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	
	SRL [mg/kg Nahrung]								
	0,25	1,80	40,00	0,02	0,14	4,00	5,00	0,01	
11	0,034	0,095	0,507	< 0,005	0,024	< 0,003	0,009	0,006	1,0
12	6,60	7,54	1390	< 0,045	130,6	< 0,01	0,014	< 0,005	998,2
13	5,48	12,8	1640	< 0,05	218,8	< 0,01	< 0,003	< 0,005	1.632,9
14	0,008	0,019	0,028	8,74	60,14	< 0,008	0,013	< 0,005	866,8
15	< 0,005	0,051	0,039	< 0,004	117,2	< 0,010	0,015	< 0,005	837,2
16	< 0,005	0,034	0,027	< 0,004	89,7	< 0,01	0,010	< 0,005	640,5
17 *	0,251	0,010	0,189	< 0,004	0,023	< 0,003	0,010	0,013	2,5
18 **	0,409	< 0,005	0,038	< 0,004	5,76	< 0,005	0,005	0,005	43,3

Tab. 3: Elutionsergebnisse für Oberflächen auf dem Grundwerkstoff Edelstahl W 1.4404

Hinweise: * Sr = 0,011 mg/l
** Br = 0,008 mg/l

stahls (W 1.4404). Diese Schicht kann trotz der Mikrorissigkeit bei der hier vorliegenden Schichtdicke auf beiden Grundwerkstoffen als dicht bezeichnet werden.

Bewertung

Bei einer Substitution von Cr(VI)-Quellen durch alternative chemische und/oder physikalische Verfahren müssen Substanzen mit bedenklichen toxikologischen Eigenschaften vermieden werden. Die Elutionsergebnisse zeigen, dass bei den weitaus meisten hier untersuchten, auf Stahl bzw. Edelstahl abgeschiedenen Verschleißschutzschichten erhebliche Mengen von Eisen, Kobalt und/oder Nickel in die Citronensäure, die den Kontakt zu Lebensmitteln simulieren soll, übergehen.

Zum Vergleich eines möglichen Anwendungsrisikos werden deshalb nachfolgend die quantitativ nachgewiesenen Metallionen-Konzentrationen $c(i)$ in den Elutionslösungen für alle Metallionensorten der hier untersuchten Proben als gewichtete Summe angegeben, wobei die Gewichtung anhand der von der edqm benannten elementspezifischen SRL-Werte (Specific Release Limits[4]) als Bezugsgröße erfolgt:

Risikovergleichswert:

$$RVW = \sum_i \left(\frac{c(i)}{SRL(i)} \right)$$

i = Element der OZ 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 82

$c(i)$ – in den Eluat gemessene Metallionenkonzentrationen
 $SRL(i)$ – SRL-Werte[4] für die jeweiligen Metallionen

Legt man die von der International Conference on Harmonisation of Technical Requirements for Pharmaceuticals for Human Use (ICH) genannten PDE-Werte (Permitted Daily Exposure[8]) zugrunde, ergeben sich ähnliche Risikovergleichswerte. Beide Grundwerkstoffe zeigen im Elutionsverhalten analoge Ergebnisse (Tab. 2 und Tab. 3). Akzeptable Risikovergleichswerte werden nur vom passivierten Edelstahl W 1.4404 ($RVW = 1,0$), gefolgt von den beiden Chrombeschichtungen erreicht. Die Abscheidung aus dreiwertigem Chrom-Elektrolyten als Einzelschicht kann bisher nicht als dichte Schicht realisiert werden. Wird auch hohe Oberflächenhärte und Verschleißfestigkeit gefordert, bietet von den getesteten Systemen allein die aus hexavalentem Chrom erhaltene Schicht einen dem Edelstahl ähnlichen Risikowert ($RVW = 1,3$ bzw. $2,5$). Es wird nochmals darauf verwiesen, dass hier ausschließlich ein chemischer Angriff und keine Kombination mit einem Verschleißangriff getestet wurde. Die Bedeutung des jeweiligen schichtspezifischen Verschleißschutzes muss separat betrachtet werden.

Schlussfolgerungen

Etwa zehn Jahre nach der Benennung von CrO_3 - und Cr(VI)-Verbindungen als SVHC-Kandidaten und ein Jahr nach inhaltlich kontrovers diskutierten Entscheidungen zum Fortgang des Autorisierungsprozesses bei der ECHA wird die Frage nach Substitutionsmöglichkeiten drängender. Auch die BAuA deutete dies im Januar 2019 im Tagungstitel[9] an – nur bieten die bisher aufgeführten Alternativen keinen vollwertigen Ersatz.[3] So zeigen die hier beschriebenen Experimente, dass bei Kontakt zu Lebensmitteln oder bei medizinischen Anwendungen das Herauslösen erheblicher Mengen von Metallionen aus den alternativ erzeugten Schichten zu erwarten ist. Die zunehmende Diskussion über den SVHC-Stoff Cr(VI) führt auch zu einer steigenden

Verunsicherung bzgl. des Elements Chrom mit weitreichenden, zum Teil negativen, wirtschaftlichen und ökologischen Folgen. Daher muss eine ergebnisoffene Diskussion aller Möglichkeiten gefordert werden, in die nicht nur die Risiken des Umgangs mit Cr(VI)-Verbindungen sowie technische Möglichkeiten und Kosten von Alternativen eingehen, sondern auch ökologische Werte wie Lebensdauer und Recyclingfähigkeit des beschichteten Bauteils sowie die Risiken in der Anwendung des Endprodukts berücksichtigt werden.

*Dr. Olaf Boehnke,
 Dr. Boehnke Sachverständige Umweltschutz;
 Katharina Ueltzen, Tim Renningholtz,
 Prof. Dr. Harald Krautscheid,
 Universität Leipzig, Fakultät für Chemie und Mineralogie*

*Die dargestellten Ergebnisse sind auch erschienen in:
 „Nachrichten aus der Chemie“ Jg. 68 Heft 7/8 2020,
 Verlag Wiley-VCH*

Literatur

- [1] European Chemicals Agency, "Chromium Trioxide - support document", Helsinki, 2010.
- [2] EU Kommission, „Verordnung (EU) Nr. 348/2013“, Brüssel, 2013.
- [3] M. Clever, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), GIT-Labor, Beitrag vom 27.9.2019 „Perspektiven zur Chrom(VI)-Substitution“ <https://www.git-labor.de/forschung/umwelt/perspektiven-zur-chromvi-substitution>
- [4] European Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare (edqm), "Metals and alloys used in food contact materials and articles", Council of Europe, Strasbourg, 2013.
- [5] R. Klockenkamper, A. Von Bohlen, Total-Reflection X-ray Fluorescence Analysis and Related Methods, 2nd Edn., John Wiley & Sons, 2015; R. Fernández-Ruiz, Spectroscopy Europe, 2018, 31, 18-21.
- [6] Experimentelle Details: Probenreinigung vor der Elution erfolgte in einem milden phosphorsäuren Ultraschallreiniger mit leichter Netzmittelunterstützung (Reiniger ENPREP LC 689 S, Netzmittel ENPREP 161 WA, Fa. MacDermid Enthone GmbH) bei 60 °C, gefolgt von einem Mehrfachspülprogramm mit letzter Spülstufe in Reinstwasser (Leitwert < 0,1 µS/cm). Es wird davon ausgegangen, dass mit dieser Ultraschallreinigung herstellungsbedingte Kontaminationen entfernt werden. Zur Vermeidung von Verunreinigungen wurden die Elutionsversuche in Laminarboxen unter Reinraumbedingungen durchgeführt. Die Elution erfolgte in PTFE-Gefäßen (Abb. 1); dabei hatten 100 cm² Oberfläche Kontakt mit 110 ml Citronensäurelösung. Elutionslösung: Citronensäure-Monohydrat z.A., Fa. Th. Geyer GmbH & Co. KG, 5,4687 g/l. TXRF-Spektrometer „S2 PICOFOX“ der Fa. Bruker Nano GmbH (Mo-Röhre, 50 kV, 16,5 keV Monochromator); Software „Spectra“, Fa. Bruker Nano GmbH. Jeder Messzyklus begann nach der Aufwärmzeit mit Gerätekontrollmessungen (Si [Quarzglassträger] gegen Ar [Luft]; Ni-Empfindlichkeitsnachweis; Peaklagenbestimmung). Darauf folgte die Messung von ICP-Multielementstandards (Nr. „I“ Verdünnung 1:10 und „IV“ Verdünnung 1:1000; beide Fa. Merck KGaA). Das Vermessen der jeweiligen Eluat-Citronensäurelösung erfolgte mit 600 s Messzeit. Als interner quantitativer Standard wurde Y3+ in der Konzentration von 1 mg/l genutzt (Einzelementstandard, Fa. Carl Roth GmbH). Es wird davon ausgegangen, dass Yttrium in keiner der betrachteten Oberflächen und in keinem der Beschichtungsverfahren auftritt, es besitzt mit der Ordnungszahl 39 keine Interferenzen mit Röntgenlinien der hier untersuchten Metalle. Die Nachweisgrenzen betragen für den Bereich der OZ 20–35 ca. 2 µg/l, für OZ 47–52 ca. 50 µg/l und für OZ 77–83 ca. 3 µg/l und sind zusätzlich von benachbarten Peaklagen abhängig. Für jede Werkstoffkombination wurden drei Probekörper parallel untersucht. Die Konzentrationsbestimmungen erfolgten als Mittelwert von jeweils drei TXRF-Einzelbestimmungen, sodass die aufgeführten Ergebnisse Mittelwerte aus jeweils neun Messungen sind.
- [7] Annex XV report, "Identification of SVHC", Germany, 2010.
- [8] International Conference on Harmonisation of Technical Requirements, "Guideline for Elemental Impurities Q3D - Step 4", 2014.
- [9] „Perspektiven der Substitution für Cr(VI) – Funktionieren die Alternativen und sind sie bezahlbar?“, Dialogveranstaltung Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Dortmund, 14.1.2019.

Fachaufsatz

Bedeutung der Elektromobilität und Oberflächentechnik

Prognosen zufolge legen alternative, elektrische Antriebskonzepte zwischen 2020 und 2032 weltweit um mehr als 550 Prozent zu. Denn neue Technologien sind gefragt, um Emissionen zu reduzieren und die geforderten Umwelt- und Effizienzziele zu erreichen. Als wichtigster Abnehmer hat die Automobilindustrie mit ihren technologischen Trends auch großen Einfluss auf die Galvano- und Oberflächentechnik.

Die Automobilindustrie befindet sich in einem fundamentalen Strukturwandel. Hauptthema ist neben der Digitalisierung bzw. dem autonomen Fahren und dem allgemeinen Mobilitätswandel die Elektromobilität, also der Wandel der Antriebstechnologie, weg vom Verbrennungsmotor hin zu einem Elektroantrieb. Wichtigster Treiber hierfür sind die von der EU beschlossenen Emissionsvorgaben für Neufahrzeuge, die immer niedrigere Grenzwerte für den CO₂-Ausstoß der Fahrzeugflotten festschreiben. Die Vorgaben sind jedoch mit klassischen Antriebsformen nicht zu erreichen. Vor dem Hintergrund der knap-

pen Zeit, bis empfindliche Strafzahlungen bei Nichteinhaltung drohen, konzentrieren sich die Hersteller aktuell vornehmlich auf die Entwicklung von batteriebetriebenen E-Fahrzeugen.

Der Trend zur Elektromobilität ist zwar nicht weltweit gleich ausgeprägt, aber vor allem in China, dem weltweit größten Automobilproduzenten und Wachstumsmotor für die Autoindustrie, hat sich aufgrund staatlicher Förderung ebenfalls ein starker Markt für E-Mobile entwickelt.

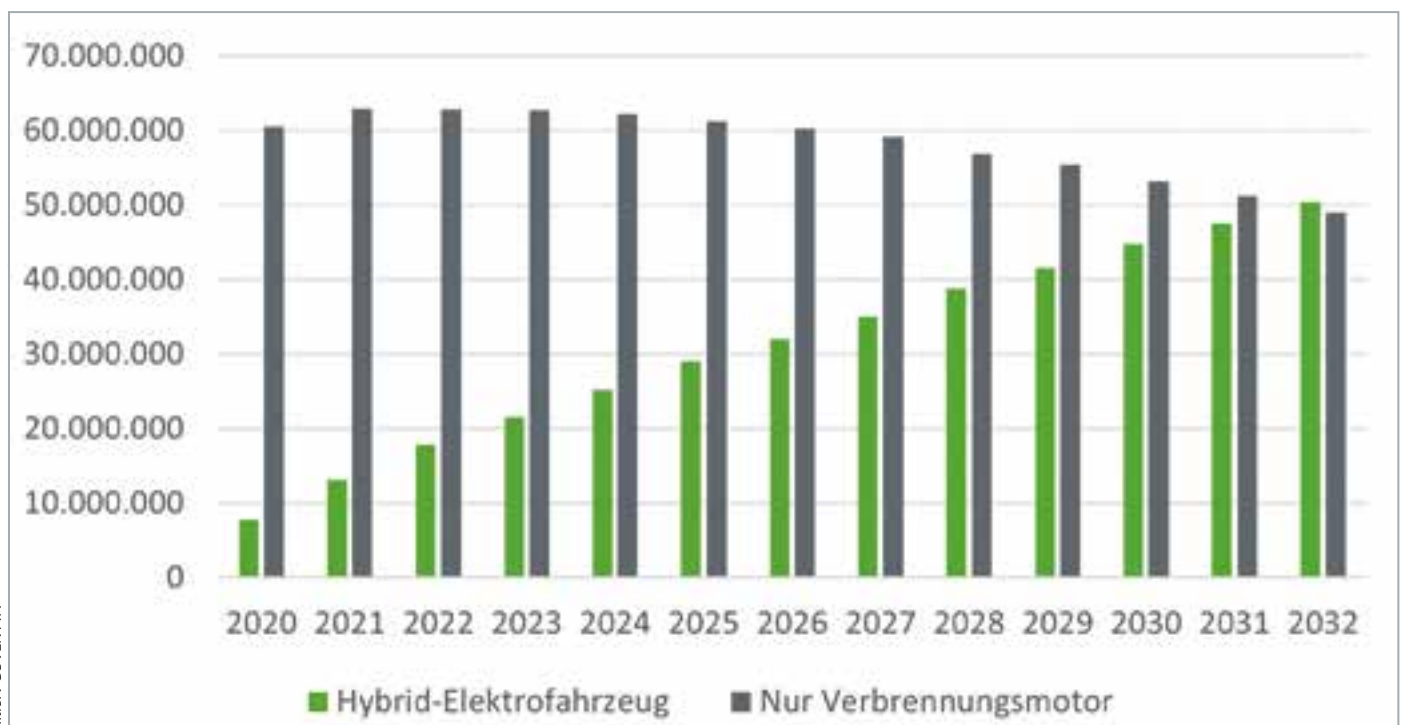
Technologische Herausforderungen

Verschiedene Wege führen zur Elektrifizierung des Fahrzeugs. Zu unterscheiden sind hier Hybride, die für den Antrieb einen herkömmlichen Verbrennungsmotor mit einem Elektromotor und einer kompakten Hochleistungsbatterie verbinden, Plug-in-Hybride mit einem kombinierten Antrieb aus Verbrennungsmotor und E-Maschine sowie einer über das Stromnetz aufladbaren Batterie und reine, batteriebetriebene Elektromotoren.

Bei den rein elektrischen Fahrzeugen ist weiterhin zu unterscheiden zwischen den „Battery Electric Vehicles“ (BEV), die über ein Ladekabel aufgeladen werden, und den „Fuel Cell Electric Vehicles“ (FCEV), die mit Wasserstoff betankt werden, der in der an Bord befindlichen Brennstoffzelle den Strom für die Elektromotoren produziert.

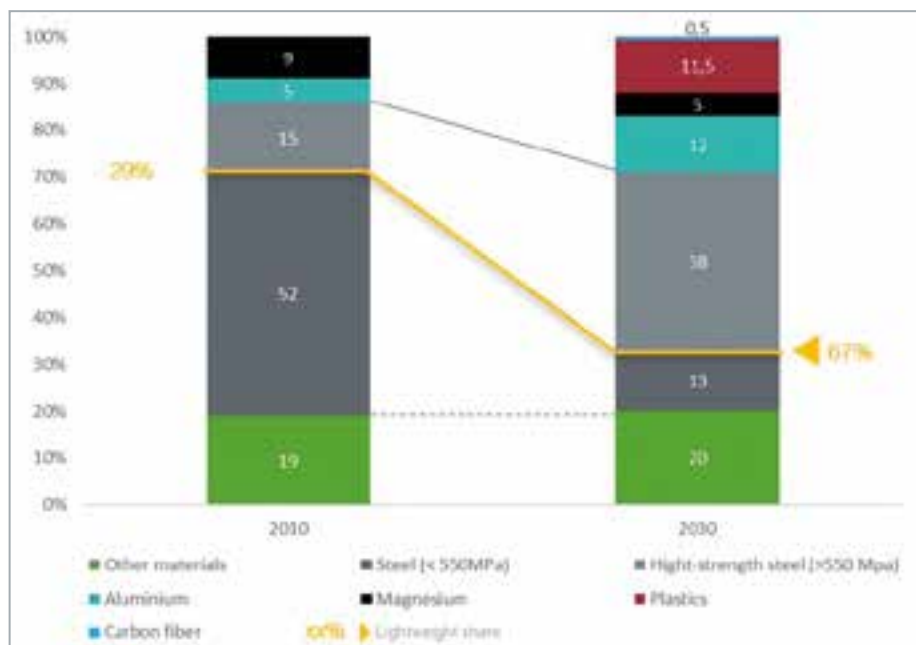
Neben einer besseren Umweltbilanz müssen die neuen Technologien gleichzeitig dieselbe oder sogar eine bessere Performance aufweisen als die herkömmlichen, um konkurrenzfähig zu bleiben. Bereits 1899 gab es vollelektrische Fahrzeuge, die sich aber nicht durchgesetzt haben. Die damaligen Probleme waren mehr oder weniger die gleichen wie heute:

- Eine Hauptherausforderung liegt in der **Kapazität** der Batterien. Heute wird eine minimale Reichweite von 500 Kilometern gefordert.
- Auch die **Lebensdauer** der Batterie ist ein wichtiges Kriterium. Denn Batterien sind derzeit das kostenintensivste Bauteil im Elektroauto und der Kunde braucht Sicherheit für seine Investition.



Globale Entwicklung der Hybride/hybrider Antriebe gegenüber Verbrennungsmotoren

tät für die Galvano- und



Materialmix im Automobil

- Ein weiterer Faktor ist die **Ladezeit**. Hier müssen wenige Minuten ausreichen.
- Auch die **Infrastruktur** spielt eine wichtige Rolle. Ohne ein ausreichendes Netz an Lademöglichkeiten wird die Elektromobilität keine Akzeptanz finden. Elektrische Energie vorzuhalten, das heißt Ladepunkte zu schaffen, ist allerdings deutlich schwieriger, als Flüssigkeit/Kraftstoff zu transportieren.
- Eine weitere Herausforderung sind die für die Batterie benötigten **Rohstoffe**, die in den benötigten Mengen zum Teil gar nicht verfügbar sind. Die wichtigsten beiden Rohstoffe für Batterien sind derzeit Lithium und Kobalt. Für 2025 wird eine Produktion von 26,9 Millionen E-Fahrzeugen weltweit angenommen. Selbst bei der angestrebten Halbierung der zurzeit benötigten Kobaltmenge würden hierfür immer noch 134.500 Tonnen Kobalt gebraucht. Das sind 112 Prozent der Jahresproduktion von 2018! Es existieren zwar auch Batterien, die ohne Kobalt auskommen, diese benötigen jedoch wiederum längere Ladezeiten oder bieten weniger Reichweite. Eine weitere Möglichkeit, den Rohstoffverbrauch zu reduzieren, sind Hybride, die

mit entsprechend kleineren Batterien auskommen. Oder Wasserstofffahrzeuge, die dank Brennstoffzelle und Wasserstofftank den Strom für den Antrieb, einen Elektromotor, während der Fahrt selbst erzeugen. Hier wird lediglich eine kleine Batterie als Puffer bzw. Zwischenspeicher benötigt, die Lastspitzen deckt.

- Damals wie heute ist das **Gewicht** der Batterie eine Herausforderung. Um Gewicht einzusparen, spielt das Thema Leichtbau in der Elektromobilität eine große Rolle. Aber auch beim Verbrennungsmotor lässt sich durch weniger Gewicht doch auch der CO₂-Ausstoß senken. In den 1970er Jahren bestand ein Fahrzeug noch zu 75 Prozent aus Stahl, heute sind es noch 50 Prozent, bis 2030 sollen es nur noch 13 Prozent sein. Stattdessen kommen zunehmend Leichtbauwerkstoffe zum Einsatz, Prognosen zufolge zu 67 Prozent bis 2030. Allen voran Aluminium: Wurden 1940 noch 19 Kilogramm Aluminium pro Fahrzeug verbaut, sind es 2020 bereits 180 Kilogramm, Tendenz steigend.

Neben Aluminium spielen im Materialmix Kohlenstofffasern, Magnesium und hochfeste Stähle eine wichtige Rolle. Der Ma-

terialmix birgt aber auch Gefahren wie Korrosion, Wasserstoffversprödung beim Einsatz hochfester Stähle oder unterschiedliche Reibung zwischen den verschiedenen verbauten Materialien.

Anforderungen an die Oberflächentechnik

Die Elektromobilität ist mit einem Wegfall verschiedener Komponenten verbunden, gleichzeitig kommen aber auch einige hinzu, denn es besteht ein zunehmender Bedarf an elektrischen und elektronischen Komponenten wie elektrische Antriebsmotoren, Batterien, Ladesysteme, Sensoren, Steuerungstechnik und Steckverbinder. Verdeutlicht wird dieser Trend durch die aktuelle Verknappung von Halbleitern und Chips, die in der Automobilindustrie derzeit zu Produktionsausfällen führt.

Gesunken ist das globale Marktvolumen vor allem bei den klassischen mechanischen Elementen des Verbrennungsmotors.

Neue Komponenten sind vor allem bei der Batterie hinzugekommen (2020: 47,5 Prozent) sowie beim Elektromotor (16,2 Prozent), bei der Leistungselektronik (4,5 Prozent), bei der Verkabelung (3,5 Prozent) und bei sonstigen Adaptionen (1,8 Prozent). Insgesamt ist das weltweite Volumen im Komponentenmarkt 2020 um 60 Milliarden Euro gestiegen. Im E-Mobil werden außerdem etwa 10 Prozent mehr Verbindungselemente verbaut als bei einem Fahrzeug mit Verbrennungsmotor.

Im Zuge der Gewichtsreduzierung sind immer dünnere Schichten bzw. Schichtsysteme bei gleichzeitig hoher Leistungsfähigkeit gefragt. Vor allem multifunktionale Schichten, die nicht nur einer Anforderung gerecht werden. Diese Funktionen gilt es ohne Verschleißerscheinungen über die gesamte Lebensdauer zu erhalten: Korrosionsschutz; Optik, denn immer mehr Bauteile am Fahrzeug sind sichtbar; mechanische Beständigkeit; tribologische Eigenschaften; Reibwert, um Dinge problemlos verbinden, aber auch wieder lösen zu können, und insbesondere die elektrische Leitfähigkeit. Denn ■■■

■ ■ ■ gerade bei Elektrofahrzeugen muss zur Masseanbindung Strom übertragen werden. Gefragt sind zuverlässige, stabile elektrische Eigenschaften, auch unter korrosiver und mechanischer Belastung. Hier stellt sich allerdings die Frage, wie leitfähig die bestehenden Oberflächen eigentlich sind. Felderfahrungen fehlen weitgehend. Es gilt, den Status quo zu ermitteln.

Bei den Schichtsystemen liegt das Augenmerk besonderes auf Zink und Zinklegierungen. Außerdem sind neue Passivierungen und Topcoats gefragt, die Anforderungen beispielsweise hinsichtlich Überlackierbarkeit oder Reibung erfüllen.

Fazit

Die E-Mobilität wird kommen. Welche Technologie sich letztlich durchsetzen wird, hängt von vielen Faktoren ab wie Rohstoffen oder Akzeptanz des Kunden. Die Oberflächentechnik wird in diesem Zusammenhang mit immer neuen Anforderungen konfrontiert: Leichtbau, Materialmix, Leitfähigkeit und Widerstandsverhalten, ... in einem Bereich, in dem wenig Erfahrungswerte existieren. Es gibt viel zu lernen und viele Probleme zu

meistern – und die Branche stellt sich diesen Herausforderungen und arbeitet an Lösungen. Die Umsetzung ist jedoch langwierig, da bis zum Jahr 2032 weltweit immer noch rund

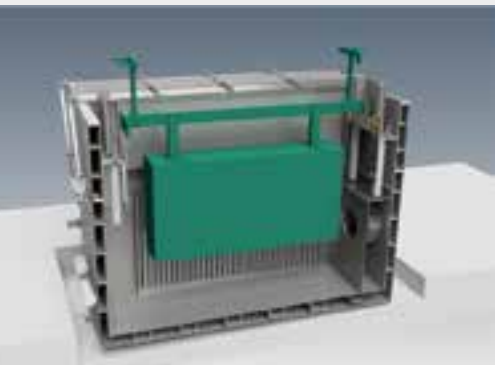
50 Prozent der gebauten Fahrzeuge „nur“ mit einem Verbrennungsmotor ausgerüstet sein werden.



Bild: COVENTYA

Aluminiumanteil im Fahrzeug

Vakuumtrockner



- **Vakuumtrocknung**
- **Umlufttrocknung**
- **Infrarottrocknung**
- **Kombinierte Systeme**

Meier Vakuumtrockner:
Kurze Takt- und Trocknungszeiten
Höchster Trocknungs- und Qualitätsgrad
Ausschluss von Korrosionsproblemen



Besuchen Sie uns
 doch auf LinkedIn

Meier Prozesstechnik GmbH
 Tel: +49(0)2871 21927-11

vertrieb@meier-prozesstechnik.de
 www.meier-prozesstechnik.de

DÖRKEN



Einfach spitze: Unser Korrosionsschutz ist dünner als jedes einzelne Haar.

Und pflegeleichter sowieso! Trotz hauchdünner Schichtdicke erzielen unsere Beschichtungen ausgezeichnete Ergebnisse und bieten einen hohen Schutz. Und noch besser: Auch in Sachen Service scheren wir Sie nicht über einen Kamm, sondern gehen individuell auf Ihre Wünsche und Anforderungen ein.

www.doerken.de

Fachaufsatz

Auf der Suche nach dem letzten

Ein Kraftwerksbauer erforscht das Fundament der Energiewende – und erschrickt: In Deutschland wird der Strom knapp, schneller als gedacht. Die Behörden beschwichtigen. Doch selbst unter Öko-Lobbyisten wächst die Angst vor einer Versorgungslücke.

„Was ist eigentlich Ihre Rolle in der Energiewende?“ Auf manche Fragen kann man eine Antwort nicht einfach aus dem Ärmel schütteln. Friedrich Pehle ging das so, als er von einem jungen Aktienanalysten gefragt wurde, welchen Beitrag seine Firma zum großen Ganzen leistet. Pehle, Finanzvorstand des Unternehmens 2G im nordrhein-westfälischen Heek, hatte sich diese Frage früher nicht stellen müssen: Das Geschäft lief auch so. Die beiden „Gs“, die Firmengründer Ludger Gausling und Christian Grotholt, verkauften seit Mitte der 1990er Jahre kleine Blockheizkraftwerke an Landwirte, die damit ihre Ställe mit Strom und Wärme versorgten. Die Tierschutzverordnung verlangte das so. Das war der Anfang. Bald hatte sich 2G zu einem „Hidden Champion“, also einem heimlichen Gewinner, aus dem Münsterland entwickelt. Von der Bäckerei Kamps über die Krombacher Brauerei, Metro und Continental bis hin zur Berliner Charité produzieren mehr als 5.000 Unternehmen in 40 Ländern Strom und Wärme mit den 2G-Kraftwerken. Auslandsexpansion nach Japan, in die USA, dreistelliger Millionenumsatz, Börsengang, das waren die Meilensteine. Mit dem Börsengang aber kamen auch die merkwürdigen Fragen der Analysten: Was ist Ihre Rolle in der Energiewende?

Deutschland geht der Strom aus

Pehle, ein Zahlenmensch, ging die Antwort systematisch an. Erst einmal galt es herauszufinden, was das große Ganze überhaupt ist. Pehle beschaffte sich von Dienstleistern hoch aufgelöste Energiemarktdaten, verglich Studien, historische Wetterdaten. Und wunderte sich. Seine Suche nach den Fundamentaldaten der Energiewende hatte eine verstörende Wendung genommen. Sie war zur Suche nach dem letzten Megawatt geworden. Deutschland, so zeigten seine Zahlen, geht der Strom aus. Schneller als gedacht.

Pehles Befund passt zur Verunsicherung, die in der Wirtschaft, aber auch unter privaten Verbrauchern um sich greift. Können wir sicher sein, dass noch Strom aus der Steckdose kommt, wenn Ende 2022 ein Großteil der Braunkohlekraftwerke und alle restlichen Kernkraftwerke abgeschaltet werden? Eine Kommission der Bundesregierung hatte vor zwei Jahren den Ausstieg aus der Kohleverstromung bis 2038 für machbar erklärt. Allerdings unter der Prämisse, dass mehr Ökostrom produziert und neue Gaskraftwerke gebaut werden. Doch von einem Ökostromboom ist nichts, von neuen Gaskesseln so gut wie nichts zu sehen.

In seiner Bilanz der stundengenauen Produktions- und Verbrauchsdaten von 2019 zog Pehle die 20 Gigawatt Atom- und Kohlekraft ab, die Ende 2022 abgeschaltet werden. Allein die sieben restlichen Kernkraftwerke hatten 2019 noch 75 Milliarden Kilowattstunden produziert und damit 12 Prozent des gesamten deutschen Strombedarfs gedeckt. Was ist, wenn diese Kapazität 2022 komplett abgeschaltet wird – und dazu noch ein knappes



Bild: Lukasz Pajor, Adobe Stock

Dutzend Kohlekraftwerke? Die „Engpassanalyse“ des 2G-Finanzchefs hatte ein frappierendes Ergebnis: Im Jahr 2023 würde in einem Drittel der Stunden die installierte Kraftwerkskapazität nicht reichen, um den Strombedarf zu decken.

Mit anderen Worten: Es gäbe in fast 2.900 der 8.760 Stunden des Jahres einen Strom-Engpass, und zwar selbst dann, wenn alle Gaskraftwerke ausgelastet sind. Fast 100-mal riss in der Rechnung ein Stromdefizit über einen Zeitraum von mehr als zwei Stunden auf: zu viel, um diese Löcher immer wieder mit Batterien oder anderen Stromspeichern zu stopfen. Das hätte zwar keine Blackouts zur Folge. Deutschland aber wäre in solchen Zeiten zwingend auf Stromimporte angewiesen – oder auf die Bereitschaft der Industrie, gegen Geld die Produktion zu drosseln. Solche „Brownouts“ wären gewiss kein Aushängeschild für den bislang größten europäischen Industriestandort Deutschland.

Im Vorstand des Kraftwerksbauers 2G findet man es seltsam, dass das drohende Stromdefizit keine Wellen schlägt. „Bis zur Abschaltung der Kohle- und Atomkraftwerke sind es ab Mitte Januar nur noch 500 Arbeitstage“, wundert sich Finanzchef Pehle. Wann wolle die Politik denn tätig werden? „Es kann doch nicht sein, dass das Industrieland Deutschland für die Versorgungssicherheit an

en Megawatt

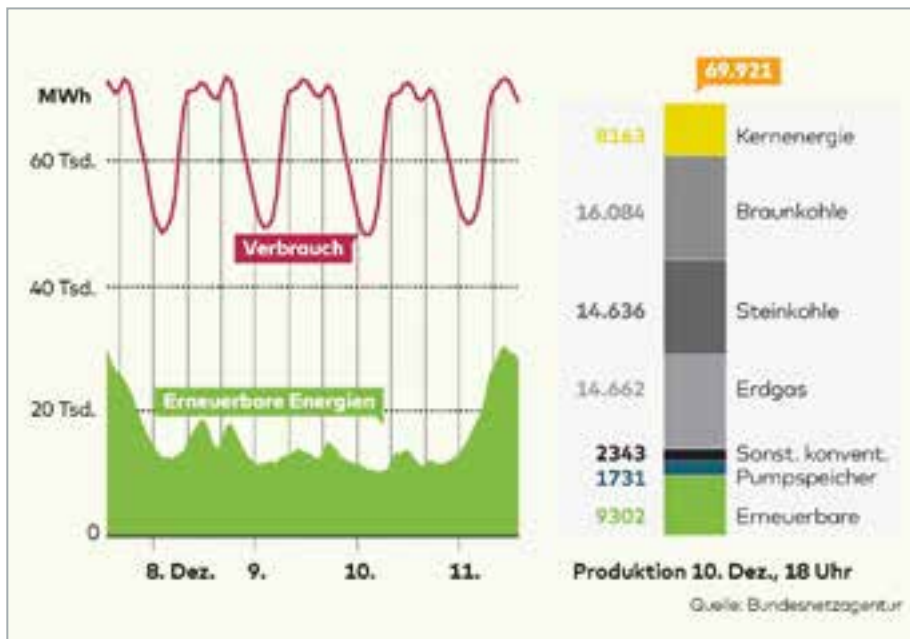


Bild: Wams

Die Ökostrom-Lücke

jedem Tag mit diesigem Herbst- und Winterwetter, also bei ganz normaler Wetterlage, mit erheblichen Unterdeckungen rechnen muss.“

Politik und Behörden aber können kein Problem erkennen. Alle zwei Jahre erstellt das Bundeswirtschaftsministerium einen sogenannten Monitoring-Bericht zur Versorgungssicherheit. Für den letzten Bericht vom Juni 2019 wurden „15 Millionen unterschiedliche Situationen in den Strommärkten simuliert und mit ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit gewichtet“. Kraftwerksausfälle, Wetterdaten, grenzüberschreitende Stromflüsse – alles stundengenau bilanziert und prognostiziert bis 2030. Glaubt man dieser Rechnung, ist der geplante Atom- und Kohleausstieg kein Problem: Die Wahrscheinlichkeit für den sogenannten „Lastenausgleich“ zwischen Stromangebot und Nachfrage liege in Deutschland bis 2030 „bei 100 Prozent“.

Politik und Behörden verneinen mögliche Engpässe

Die 2G-Studie, heißt es bei der Bundesnetzagentur in Bonn, sei zwar nicht falsch. Sie unterschätze aber vor allem die Importmöglichkeiten von Elektrizität im Binnenmarkt. Die für die Versor-

gungssicherheit zuständige Behörde erklärt, der Verband der europäischen Stromnetzbetreiber gebe in seiner Prognose, „Midterm Adequacy Forecast“ genannt, ebenfalls Entwarnung. Auch beim Fortgang des Kohleausstiegs könne im gesamten Jahr 2025 nur 20 bis maximal 40 Minuten lang die Stromnachfrage Deutschlands nicht befriedigt werden. Für solche Fälle stünden aber Reserven bereit, erklärt die Bundesnetzagentur und versichert: „Sollte das laufende Monitoring für die Zukunft andere Ergebnisse liefern, werden entsprechende geeignete Maßnahmen ergriffen, um das Niveau der Versorgungssicherheit weiterhin so hoch wie bisher zu halten.“

Schließlich gibt es die „drei Schutzengel von der Reservebank“, wie das Bundeswirtschaftsministerium die verschiedenen Kraftwerksreserven nennt. So haben die Netzbetreiber allein für dieses Winterhalbjahr 6,5 Gigawatt Kapazität als sogenannte Netz- oder Winterreserve angemietet. Hinzu kommt eine „Kapazitätsreserve“ von zwei Gigawatt „für außergewöhnliche und nicht vorhersehbare Extremsituationen“. Und drittens sind die abgeschalteten Braunkohlekraftwerke noch vier Jahre lang als „Sicherheitsbereitschaft“ abrufbar, eine Redundanz, die der frühere Bundeswirtschaftsminister Sigmar Gabriel (SPD) einmal als „Gürtel zum Hosenträger“ bezeichnet hatte. Ebenso sollen die knapp fünf Gigawatt Steinkohlekraftwerke, die am 1. Januar dieses Jahres abgeschaltet wurden, noch einige Monate betriebsbereit gehalten werden, bis die Bundesnetzagentur ihre Verzichtbarkeit bestätigt.

Die Kraftwerke der Reserve dürfen Strom nicht mehr am Markt anbieten, ihre Betriebsbereitschaft wird von den Verbrauchern über die Netzentgelte finanziert. Das macht es zu einer teuren Angelegenheit. Doch dem Kritiker Pehle geht es nicht um Kosten, ihn plagen ■■■



Findet **noch schneller**
die richtige Pumpe
oder Filter **Online**



hendor



Ready to work
for you!

www.hendor.de

■ ■ ■ Bedenken über die Zuverlässigkeit des Stromangebots, Reserven hin oder her. All die Simulationen und Algorithmen erweckten bei ihm wenig Vertrauen, solange ihm eine einfache Überschlagsrechnung etwas anderes sage. „Der Vorteil unserer Rechnung“, sagt der Manager, „ist gerade der, dass wir nicht auf theoretische Prognosen, Prämissen und Gleichungen voller griechischer Buchstaben schauen, sondern auf die Daten eines konkreten, realen Jahres.“

Ob die Reservekraftwerke schnell genug angefahren werden können, um auf Windflauten zu reagieren, sei nicht sicher. Er verweist auch auf die jüngste „Leistungsbilanz“ der vier großen Netzbetreiber vom Februar 2020, die schon für den Januar 2022 eine erhebliche Stromlücke von 7,2 Gigawatt prognostizieren, falls sich einige ungünstige Umstände zeitgleich einstellen: Sollten etwa ein paar konventionelle Kraftwerke ausfallen, gleichzeitig Windflaute herrschen und die Sonne nicht scheinen, könnten bei Spitzenlast 7,2 Gigawatt fehlen, also die Kapazität von sieben Großkraftwerken. Deutschland wäre in solchen Stunden auf massive Stromimporte zwingend angewiesen. Aber können die Nachbarländer auch liefern? Schließlich schrumpfen die Kraftwerkskapazitäten in ganz Europa – bis 2023 bereits um 11 Prozent, bis 2030 sogar um 30 Prozent.

Vertrauen in die Omnipotenz erneuerbarer Energien bröckelt

In der Öffentlichkeit aber herrscht noch der Glaube an die Omnipotenz erneuerbarer Energien vor, die den gesamten fossil-atomaren Kraftwerkspark praktisch schon morgen überflüssig machen könnten. Fridays-for-Future-Kinder zogen mit dieser Forderung durch die Straßen. Insbesondere im linken politischen Spektrum gelten Warnungen vor einer Versorgungslücke als Defätismus. Hier glaubt man eher, was Claudia Kemfert, eine Wissenschaftlerin am Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung, noch 2017 in ihrem Bestseller „Das fossile Imperium schlägt zurück“ behauptet hatte. „Stromknappheit steht nicht zu befürchten, im Gegenteil, wir haben einen enormen Stromüberschuss“, so Kemfert. „Wir schwimmen geradezu im Strom.“

Aber Zweifel wachsen inzwischen selbst in der Ökostrom-Szene. „Die Bundesregierung rennt sehenden Auges in eine Stromlücke“, warnt plötzlich auch Carsten König, der langjährige Chef des Bundesverbandes der Solarwirtschaft. Nur 2022 werde sich das Defizit noch durch Stromimporte ausgleichen lassen, zitierte König aus Berechnungen des Bonner Instituts EUPD Research. „Bereits im Jahr 2023 wird der europäische Stromverbund die Stromlücke nicht mehr schließen können.“

Die Bundesnetzagentur hält zwar auch diese Berechnungen für fehlerhaft. Doch die Unsicherheit ist im Lager der Ökostromproduzenten angekommen. Die in Jahrzehnten der Subventionierung entwickelte Anspruchshaltung weicht dort langsam der unbequemen Erkenntnis, dass mit einem Ökostromanteil von inzwischen gut 45 Prozent auch eine Verantwortung einhergeht, der man noch nicht gewachsen ist.

Die Stromlücke werde jedenfalls „bereits im ersten Jahr nahezu 100 Milliarden Kilowattstunden betragen“, heißt es in den EUPD-Berechnungen. Das entspräche fast einem Fünftel des zu diesem Zeitpunkt erwarteten Strombedarfs. Solarlobbyist König fürchtet bereits das Schlimmste: „Die Laufzeitverlängerung von Kohlekraftwerken wird dann unausweichlich.“

Daniel Wetzel,

WELT am SONNTAG, 10.01.2021

Technische Universität Ilmenau

Einfluss von 1,1-Dimethylpropargylamin auf die galvanische Vernickelung

Die galvanische Vernickelung ist weit verbreitet, zum Beispiel bei dekorativen, tribologischen und korrosionsbeständigen Schichten. Wichtige technische Eigenschaften von Nickelschichten, wie die Struktur oder die Oberflächenmorphologie, lassen sich mit organischen Additiven steuern.

Um raue Oberflächen einzuebnen, werden beispielsweise Coumarin oder Saccharin eingesetzt. In Patenten werden häufig auch viele organische Additive in Kombinationen miteinander angegeben, zum Beispiel 1,1-Di-

methylpropargylamin[1]. In der referierten Literatur gibt es nur wenige Hinweise zum Einfluss dieses Additivs als Einebner für die galvanische Nickelabscheidung.

Das Einebnen wird als ein Prozess der fortschreitenden Verringerung der Oberflächenrauheit bis zur Glanzbildung bei der galvanischen Abscheidung bezeichnet. Kratzer oder Walzstrukturen auf der Kathode stellen die anfängliche Rauheit dar und das Ergebnis der kathodischen Abscheidung ist eine glatte eingebnete Schicht mit verringerter Rauheit. Bei dieser Art des Nivellierens wird mehr Me-

Zur Person

Alireza Moazezi

studierte Werkstoffwissenschaft an der Universität Karaj (Iran). Nach seinem Masterabschluss im Jahr 2012 arbeitete er etwa zwei Jahre als Laborleiter im Bereich Galvanotechnik in Teheran. Dort befasste er sich vorwiegend mit der galvanischen Abscheidung von Nickel. 2019 begann er ein Studium der Elektrochemie und Galvanotechnik an der TU Ilmenau und ist zurzeit im vierten Semester. Moazezi dankt dem ZVO für die freundliche Unterstützung durch ein Stipendium.



Bild: Moazezi

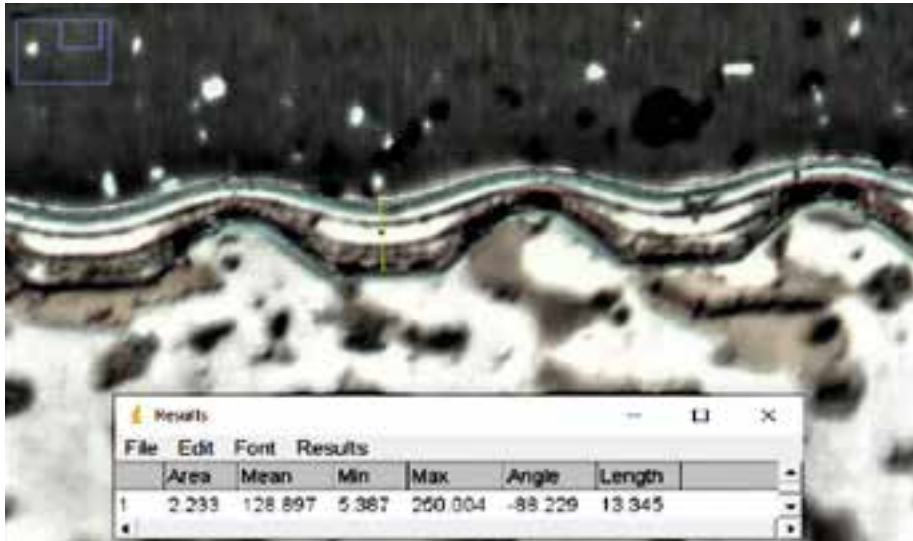


Abb. 1: Querschliff einer Probe abgeschieden für 84 Minuten bei 2 A/dm² und 50 °C aus 240 g/L NiSO₄ x 7 H₂O, 40 g/L NiCl₂ x 6 H₂O, 30 g/L H₃BO₃, 0,5 g/L SDS, 1,5 g/L Saccharin, 1,5 g/L ALS, 75 mg/L HPOPS und 20 mg/L MPA

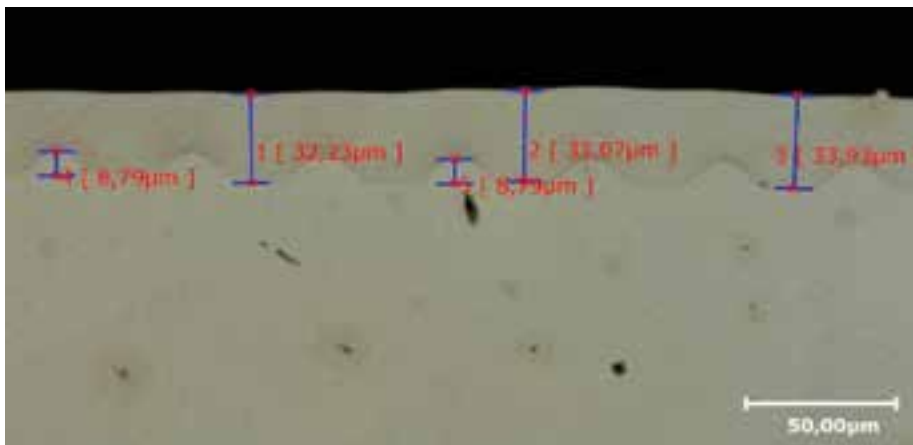


Abb. 2: Querschliff einer Probe abgeschieden für 72 Minuten bei 2 A/dm² und 50 °C aus 240 g/L NiSO₄ x 7 H₂O, 40 g/L NiCl₂ x 6 H₂O, 30 g/L H₃BO₃, 0,5 g/L SDS, 1,5 g/L Saccharin, 1,5 g/L ALS, 1,6 mg/L PPS, 7,5 mg/L HPOPS und 5mg/L MPA

tall in den „Tälern“ abgeschieden als auf den „Bergen“. Das ist darauf zurückzuführen, dass die Metallabscheidung in den „Tälern“ weniger inhibiert wird als auf den „Bergen“. Für eine effektive und schnelle Einebnung sind im Allgemeinen gut abgestimmte Kombinationen von organischen Einebnern und Glanzbildnern erforderlich. Als Glanzmittel werden unterschiedliche organische Verbindungen wie olefinische, acetylenische und schwefel- und stickstoffhaltige Verbindungen eingesetzt.

In diesem studentischen Forschungsprojekt wurde die singuläre und synergetische Wirkung folgender Additive untersucht: 1,1-Dimethylpropargylamin (MPA, 5 bis 20 mg/L), sulfopropyliertes Butindiol (HBOPS, 7,5 oder 75 mg/L), 1-(3-Sulfopropyl)-Pyridiniumbetain (PPS, 1,6, 3,2 oder 150 mg/L) und Natriumallylsulfonat (ALS, 1,5 g/L). Weiterhin enthielten alle Bädern 1,5 g/L Saccharin und 0,5 g/L SDS. Als Substrat für die Nickelabscheidung diente eine Schallplattenmatrix aus Nickel (Abb. 1 und 2).

Reflexions- und Farbmessungen zeigten, dass Schichten aus einem Elektrolyten mit 5 mg/L MPA und 7,5 mg/L HBOPS eine gleichmäßige Verteilung der Glanzausbildung aufwiesen (Abb. 2).

Literatur

- [1] Bright Nickel Electroplating, U.S. Patent # 4,435,254 (1984), Inventor: Kenneth W. Lemke



ZVO-OBERFLÄCHENTAGE

BERLIN

22.-24.09.2021

Kongress für Galvano-
und Oberflächentechnik

HYBRID EDITION

*Programm
und Anmeldung
ab Juni 2021*

Masterstudiengang

Elektrochemie und Galvanotechnik

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Elektrochemie und Galvanotechnik (M.Sc.)

Abschluss
Master of Science

Regelstudienzeit
4 Semester

Zulassungsvoraussetzung
verwandter Bachelorabschluss

Studienbeginn
1. April oder 1. Oktober

Die Entwicklung und Optimierung von Prozessen und Technologien für leistungsfähige und nachhaltige Beschichtungstechniken, die Erforschung neuer Technologien für Energiespeicher und -wandler oder der Test und die Verbesserung von Korrosions- und Verschleißschutzschichten sind typische Arbeitsfelder von Ingenieuren*innen der Elektrochemie und Galvanotechnik. Ein deutschlandweit einmaliger Masterstudiengang mit einzigartigen Berufsaussichten.

Informationen zum Studiengang:
Studienfachberatung:

www.tu-ilmenau.de/studieninteressierte/
Univ.-Prof. Dr. rer. nat. habil. Andreas Bund
andreas.bund@tu-ilmenau.de

Technische Universität Chemnitz

Diffusionshärtung thermisch gespritzter Schichtsysteme Anpassung von Bearbeitbarkeit

Der Oberflächentopografie kommt in tribologischen Systemen eine entscheidende Bedeutung bei der Verringerung von Reibung und Verschleiß zu. Ölrückhaltevolumen sind für die Gewährleistung eines durchgängigen Schmierstofffilms entscheidend. Die offene Porosität thermisch gespritzter Schichtsysteme ist hierfür in besonderem Maße geeignet. Bei der mechanischen Endbearbeitung duktiler Schichten führen Verformungsvorgänge häufig zum Verschluss der Porennetzwerke. Um diesem Problem adäquat zu begegnen und eine funktionsgerechte Oberflächentopografie einzustellen, wurde eine Verfahrenskombination aus thermischem Spritzen, Gasnitrieren und Plandrehen an Stahlschichten erforscht.

Für die Untersuchungen wurde ein mit 17 Prozent Chrom legierter Stahl ausgewählt. Schichten mit einer mittleren Dicke von 350 bis 400 μm wurden durch Lichtbogenraupspritzen hergestellt. Die heterogene Mikrostruktur ist durch Metall- und Oxidlamellen gekennzeichnet und weist eine Porosität von 2,6 Prozent auf. Die Schichtsysteme wurden sowohl im spritzrauen als auch im plangedrehten Zustand in einem industriellen Gasnitrierprozess behandelt. Durch die offenporige Struktur war eine vollständige Diffusionsanreicherung innerhalb der Schichtstruktur möglich. Querschliffaufnahmen im geätzten Zustand bestätigen die Ausbildung einer Verbindungsschicht im Randbereich. Durch Röntgendiffraktometrie konnte die Ausscheidung von ϵ - (Fe_3N) und γ' -Nitrid (Fe_4N) nachgewiesen werden. Härtegradienten zwischen Metall- und Oxidlamellen innerhalb der Schichtstruktur wurden durch die Diffusionsanreicherung reduziert. Die Endbearbeitung der Schichtsysteme erfolgte mittels Plandrehen unter Einsatz von CBN-Wendescheidplatten.

Die Abbildung zeigt Laserscanning-Mikroskopopufnahmen der Schichtoberfläche für unterschiedliche Nachbehandlungszustände. Neben Drehriefen sind Poren und ausgebrochene Bereiche in unterschiedlicher Ausprä-

gung erkennbar. Demnach war eine deutliche Zunahme von Partikelaustritten im Zusammenhang mit einer vorgelagerten Nitrierbehandlung nachweisbar. Diese Strukturmerkmale können in tribologischen Systemen als Schmierstoffreservoir dienen und so die Gleit- und Notlauf Eigenschaften verbessern. Eine nachgelagerte Nitrierbehandlung bewirkte die Ausbildung von Nitriden auf der Oberfläche, führte aber zu keiner Zunahme des Anteils an Partikelaustritten. Somit bildet eine Verbindungsschicht die Funktionsoberfläche, während diese bei den abschließend plangedrehten Schichten vollständig abgetragen wurde.

Weiterführend wurde der Einfluss der unterschiedlichen Behandlungszustände auf den Verschleißwiderstand untersucht. Die tribologischen Eigenschaften der Schichtsysteme wurden im Ball on Disk-Test, dem Schwingverschleißtest, und im Scratchtest charakterisiert. Dies erfolgte zunächst ohne Schmierstoffzusatz. Im Vergleich zum Ausgangszustand zeigen die randschichtgehärteten Schichtsysteme ein verbessertes Verschleißverhalten. Der höchste Verschleißwiderstand unter Gleit- und Schwingbeanspruchung konnte für das Schichtsystem mit Verbindungsschicht nachgewiesen werden. Die höchste Ritzbeständigkeit bis zu Lasten von 110 N zeigte hingegen das randschichtgehärtete Schichtsystem, das abschließend plangedreht wurde.

Die bisherigen Untersuchungen offerieren ein vielversprechendes Potenzial für die durchgeführte Verfahrenskombination. Die thermochemische Randschichthärtung der Schichten wirkt sich direkt auf das tribologische Verhalten der Schichten aus. Dadurch wird neben dem Verschleißwiderstand auch die Oberflächentopografie nach der mechanischen Endbearbeitung beeinflusst. Demnach begünstigt die Ausscheidungsbildung das Ausbrechen von Partikeln beim Plandrehen. Die erzeugte Oberflächentopografie kann zur Einlagerung von Schmierstoffen genutzt werden. Allgemein ist die Randschichthärtung mit einer Verbesserung des Verschleißwiderstands verbunden. Um die Schichtsysteme vor dem Hintergrund der

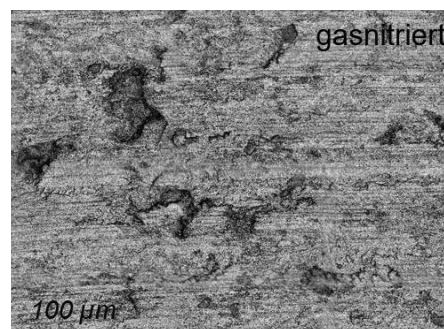
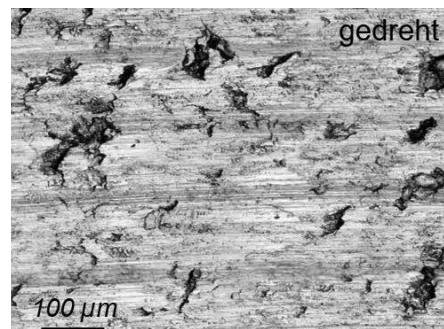
Zur Person

Jingbo Qin

hat Ende 2020 erfolgreich seine Bachelorarbeit zum Thema „Nachbehandlung thermisch gespritzter Stahlschichten durch spanende Bearbeitung und Gasnitrieren“ an der Technischen Universität Chemnitz abgeschlossen.



Bild: Qin



Bilder: TU Chemnitz

Laserscanning-Mikroskopopufnahmen der Oberflächenstrukturen thermisch gespritzter Schichten nach verschiedenen Nachbearbeitungszuständen

espritzter Schichten zur und Oberflächenfunktionalität

erzeugten Oberflächentopografien und damit der Schmierstoffeinlagerung bewerten zu können, sind weiterführende Untersuchungen im geschmierten System notwendig. Die Integration einer Randschichthärtung in die Fertigungskette kann einen Beitrag zur funktionsgerechten Gestaltung der Oberfläche von Spritzschichten liefern. Die nachgewiesenen Adaptionmöglichkeiten gestatten eine anwendungsorientierte Anpassung der Oberflächenqualität.

Die vorgestellten Ergebnisse sind während einer Bachelorarbeit im Forschungsprojekt SPM-08 „Spanende Nachbearbeitung von nitrierten Stahlschichten“ entstanden. Diese Maßnahme wird mitfinanziert durch Steuermittel auf der Grundlage des von den Abgeordneten des Sächsischen Landtags beschlossenen Haushalts im Rahmen des Leistungs- und Transferzentrums Smart Production and Materials.

Kontakt:

Jingbo Qin,

qinjb123@gmail.com;

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

Dipl.-Ing. Pia Kutschmann,

Professur Werkstoff- und Oberflächentechnik

Technische Universität Chemnitz

www.tu-chemnitz.de/mb/WOT

Förderinitiative InnoEMat

Ergebnispapier „Mittel- und langfristiger Forschungsbedarf in der Elektrochemie“ veröffentlicht

Mehr als 60 Vertreter aus Industrie und Wissenschaft erörterten am 6. Juli 2020 im Rahmen eines Online-Workshops Trends und Perspektiven in den Bereichen elektrochemische Synthese und elektrochemische Oberflächentechnik. Nun wurden die Ergebnisse der Diskussionsveranstaltung zusammenfassend publiziert.

Mit dem Start der Förderinitiative InnoEMat wurde 2016 der Grundstein für mehrere Verbundprojekte gelegt, in denen mittlerweile vielversprechende Forschungsergebnisse in unterschiedlichen Disziplinen der Elektrochemie erarbeitet wurden. Ebenso konnte eine Vielzahl von Anknüpfungspunkten für weitere wissenschaftliche sowie industriennahe FuE-Themen generiert werden, woraus sich wiederum weiterer Forschungsbedarf ergeben hat. Das Ziel des Workshops war, diesen Forschungsbedarf zunächst in den Bereichen Elektrosynthese und Oberflächentechnik zu bündeln und hieraus Impulse für zukünftige Forschungsvorhaben zu generieren. Die öffentliche Veranstaltung richtete sich an Fachleute aus allen Bereichen der Elektrochemie und wurde von der wissenschaftlichen Begleitmaßnahme InnoEMat-plus, vertreten durch DECHEMA, DGO und DGM, organisiert.

Zum Schwerpunktthema Oberflächentechnik diskutierten die Teilnehmer über etwa 60 Minuten vor allem Aspekte aus den Bereichen Verfahrensentwicklung, intelligente Prozessführung, Charakterisierung von Schichteigenschaften, neue Anwendungsmöglichkeiten sowie Nachhaltigkeit. Auch bestätigte sich der Trend der vergangenen Jahre hin zu multifunktionalen Beschichtungen für beispielsweise antimikrobielle Oberflächen in der Medizintechnik oder haptisch aktive bzw. auch optisch variable, smarte Oberflächen im Bereich des Fahrzeuginterieurs.

Der Workshop ist Bestandteil einer Reihe von Veranstaltungen, um dem InnoEMat-Förderschwerpunkt entsprechende oder übergeordnete Querschnittsthemenfelder aufzugreifen, Vernetzungen zu schaffen und Synergien offenzulegen. Der nächste Workshop zum Thema „**Alternative Technologien für stationäre Energiespeicher als Beitrag zur Energiewende – Herausforderungen für elektrochemische Prozesse**“ findet voraussichtlich am **5. Juli 2021** wieder online statt.

Weiterführende Informationen zur Workshop-Anmeldung, zur Förderinitiative InnoEMat und zu den Projektinhalten unter www.innoemat.de.



Bild: DGO

Das komplette Ergebnispapier steht nun unter www.innoemat.de/publikationen sowie unter diesem QR-Code zum Download bereit:



**Präzision
im Detail**



**Kompakte Anlagen
für dekorative
und funktionelle
Oberflächen**

Leiterplattentechnik • Galvanotechnik • Oberflächenveredelung



STUDIO TSCHÖP • Wertheim 04/2018

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

WISSENSCHAFT & TECHNIK

Industrielle Gemeinschaftsforschung

Übersicht der IGF-Forschungsprojekte unter Betreuung der DGO

In der DGO-Geschäftsstelle werden regelmäßig neue FuE-Projektideen von Vertretern aus Wissenschaft und Praxis eingereicht und bei entsprechend positiver Bewertung durch den Fachausschuss Forschung in öffentlich geförderte IGF-Projekte überführt. Die IGF-Projektförderung ist somit eine Kernkompetenz der DGO und zielt auf eine nachhaltige Unterstützung kleiner und mittlerer Unternehmen der Branche bei Forschung und Entwicklung (FuE). Derzeit werden von der DGO insgesamt sechs laufende IGF-Vorhaben administrativ betreut:

- 1. PALSZA – Prozessentwicklung für Aluminium als Werkstoff für Leiter- und Steckverbinder in der Automobilelektronik unter Einsatz angepasster Zinnlegierungsschichten**
 - Ziel: Galvanische Zinn- bzw. Zinnlegierungsabscheidung auf Al-Bandsubstraten
 - Forschungsstelle: fem Forschungsinstitut Edelmetalle & Metallchemie, Schwäbisch Gmünd
- 2. SePoRA – Selbstorganisierende Polymerschichtsysteme für Reinigungsanalysen**
 - Ziel: Effizienzsteigerung bei industriellen Bauteilreinigungsanlagen
 - Forschungsstellen: Fraunhofer IVV & Leibniz-Institut für Polymerforschung, Dresden
- 3. Verschleiß Ni/P – Verschleißprognose für gemischte tribologische Belastungen von außenstromlos abgeschiedenen und wärmebehandelten Ni/P-Schichten**
 - Ziel: Identifizierung optimaler Wärmebehandlungsregime als Funktion des P-Gehalts für unterschiedliche tribologische Beanspruchungen
 - Forschungsstelle: TU Chemnitz
- 4. OptiHeat – Sichere und ökonomische Entgasungswärmebehandlung für galvanisch beschichtete Bauteile**
 - Ziel: Entwicklung eines Computersimulationswerkzeugs für eine schnelle und fundierte Parametrierung der Entgasungswärmebehandlung
 - Forschungsstellen: Fraunhofer IWM, Freiburg, & Fraunhofer IPA, Stuttgart
- 5. UltraRein – Entwicklung einer multisensorbasierten Systemlösung zum Bestimmen der mechanischen Reinigungswirkung in Ultraschallanlagen als Voraussetzung für die künftige Integration von intelligenten Steuer- und Regelungskonzepten**
 - Ziel: Entwicklung integrierter Sensorik für Ultraschallreinigungsprozesse
 - Forschungsstellen: Fraunhofer IVV, Dresden, & Fraunhofer IGCV, Augsburg
- 6. TiPO – Triple-Sensoren zur Inline-Überwachung von Prozessbädern in der chemischen Oberflächenvorbehandlung**
 - Ziel: Integration von Temperatur-, Leitfähigkeits- und pH-Wert-Sensorik auf einem einzigen Chip
 - Forschungsstellen: IKS Dresden GmbH & TU Bergakademie Freiberg

Diese IGF-Vorhaben sowie erste Forschungsergebnisse werden in den kommenden Ausgaben des ZVOreports näher vorgestellt. Weitere Informationen zu laufenden IGF-Projekten unter www.dgo-online.de/forschung.

Abwasseranlagen-Steuerungen

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

Analysentechnik

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

Anlagenbau

KF Industrieanlagen GmbH
Ferdinand-von-Steinbeis-Ring 29
75447 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@oduco.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
Durmshheimer 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/Schalterschrankbau

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
 Glaitstraße 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
 Leemskuilen 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

Innovation von H2O: CSB-Reduktion nochmal um 50 Prozent besser



Bild: H2O

Der optische Vergleich zeigt den Unterschied: Im Labor steht ein sattes Grün für viel CSB, Orange für wenig. Je heller das Orange, desto weniger CSB. Im Bild links das Destillat der VACUDEST ohne Technologie, in der Mitte mit Clearcat, rechts zusätzlich mit Purecat.

Das Anwendungszentrum für abwasserfreie Produktion der H2O GmbH hat eine Technologie entwickelt, die den CSB-Wert, der die Verschmutzung des Abwassers mit organischen Substanzen angibt, nochmals drastisch reduziert. Denn weltweit werden die Grenzwerte für den Chemischen Sauerstoffbedarf (CSB) für das Wiederverwenden und Einleiten von verschmutztem Industrieabwasser immer strenger. Dieser Wert misst die Verschmutzung des Abwassers mit organischen Substanzen, wie zum Beispiel Ölen.

H2O erreicht mit der neuen Purecat-Technologie fantastische Werte. Der CSB-Wert im Abwasser reduziert sich um 97 Prozent. So können auch sehr strenge Grenzwerte eingehalten werden. Um den CSB-Wert so weit zu minimieren, dass das aufbereitete Wasser in der Produktion wiederverwendet oder eingeleitet werden kann, waren bisher meist komplexe Verfahren notwendig. Oft mussten wartungs- und kostenintensive Aktivkohlefilter zur Nachbereitung eingesetzt werden. Das sparen sich Anwender von Purecat nun komplett. Das bedeutet: im Gegensatz zur Aktivkohle weniger Betriebskosten, eine höhere Prozesssicherheit und mehr Zeit fürs Wesentliche.

Rieger macht die galvanischen Oberflächen klimaneutral

Beim Einsatz der für die Erzeugung der galvanischen Oberflächen notwendigen Energie ist die Rieger Metallveredlung GmbH & Co. KG seit Oktober 2020 klimaneutral. Rieger nutzt in zunehmendem Maße selbst erzeugte regenerative Energie und bezieht ausschließlich Ökostrom. Die verbleibenden CO₂-Emissionen werden durch Investitionen in nach-

haltige, zertifizierte Klimaschutzprojekte kompensiert. Bei diesen unterstützten Klimaschutzprojekten handelt es sich um aktuelle Projekte in Peru und Indien.

Das Unternehmen bleibt weiter dran, um Kunden die Möglichkeit zu geben, ihre Produkte nachhaltig klimaneutral zu gestalten.



Urkunde „Partner im Klimaschutz“

Erfolgreicher Generationen- und Führungswechsel bei WHW Hillebrand

Mit Wirkung zum 1. Januar 2021 bilden Ernst-Gregor Hillebrand, Burkhard Schrage und Christian Seltmann die neue Geschäftsleitung der WHW Hillebrand Gruppe.

Die Übergabe der Unternehmensverantwortung von der zweiten auf die dritte Generation, in Person von Ernst Walter Hillebrand zu Ernst-Gregor Hillebrand, erfolgte im Laufe der vergangenen Jahre und war Teil eines strukturierten Change-Prozesses.

Burkhard Schrage ist bereits seit 2007 im Unternehmen. Der 42-Jährige hatte bis dato als Prokurist die kaufmännische Leitung des Unternehmens inne und ist entsprechend bestens mit den Strukturen bei WHW vertraut.

Der technische Geschäftsführer Christian Seltmann begann vor 29 Jahren seine Karriere bei WHW. Der bisherige Prokurist hatte die Verantwortung des technischen Leiters. Die Expertise und das umfassende Wissen in der Oberflächentechnik des 52-Jährigen sind für das Wickeder Unternehmen auch zukünftig von großem Wert.

Dr. Martin Kurpjoweit, der als Geschäftsführer die WHW Hillebrand Gruppe von

2009 bis 2020 erfolgreich führte, bleibt dem Unternehmen weiterhin in beratender Funktion erhalten.

Die WHW Hillebrand Gruppe ist führendes Unternehmen für Mikro-Korrosionsschutz und für funktionelle Oberflächen. Aktuell beschäftigt sie rund 700 Mitarbeiter an vier Standorten, der Hauptsitz befindet sich seit der Gründung in Wickede (Ruhr). Trotz zunehmender Aktivitäten sowohl in Deutschland als auch international bekennt WHW Hillebrand sich weiterhin gerne zu seiner Heimat im Industriegebiet Westerhaar in Wickede und ist mit dieser tief verwurzelt.

Mit dem 2017 gegründeten „Centrum für Innovation und Technologie“ setzt das Familienunternehmen bewusst weiter auf Fortschritt. Durch moderne und effiziente Verfahrenstechnologie sowie Innovationen an Produkten und Prozessen baut das in dritter Generation geführte Familienunternehmen seine Expertise und Position weiter aus.



Christian Seltmann, Ernst-Gregor Hillebrand, Burkhard Schrage (v.l.)

Nachhaltigkeit und Klimaschutz mit der ZINQ CO₂-Bank

ZINQ engagiert sich seit Jahren in den Bereichen Nachhaltigkeit und Klimaneutralität – als eines von nur 50 ausgewählten Klimaschutzunternehmen und eines der wenigen Cradle-to-Cradle-zertifizierten Unternehmen in Deutschland. Seit 1. Januar 2021 erhält nun jeder ZINQ-Kunde sein eigenes CO₂-Konto. Mit Planet ZINQ führt das Unternehmen seine Aktivitäten in einer integrierten Innovations- und Nachhaltigkeitsstrategie zusammen.



ZINQ-Zertifikat

Unternehmensticker

■ ■ ■ Aufgrund des energieintensiven Verzinkungsprozesses muss ZINQ trotz aller umgesetzten Maßnahmen in der Energie- und Ressourceneffizienz eine CO₂-Abgabe zahlen. Gerade deshalb ist es richtig, die erheblichen CO₂-Einsparungen, die durch eine Entscheidung für feuerverzinkte Oberflächen und gegen eine Beschichtung entstehen, offenzulegen. Die CO₂-Einsparungen ergeben sich aus der langen Lebensdauer feuerverzinkter Oberflächen, der hohen Produktqualität, die Ausbesserungen unnötig machen, und den zirkulären Eigenschaften, mit denen sich das Zink in den Oberflächen immer wieder in der gleichen Qualität zurückgewinnen lassen. Aus diesem Grund dokumentiert das Unternehmen seit dem 1. Januar 2021 diese Einsparungen auf allen Kundenrechnungen und in Form eines CO₂-Kontos für jeden Kunden.

ZINQ bilanziert auf Grundlage von Umwelt-Produktdeklarationen (EPD) die CO₂-Emissionen und -Einsparungen von mit duroZINQ und microZINQ feuerverzinkten Oberflächen und schreibt den klimapositiven Saldo auf dem CO₂-Konto des Kunden gut. Für jedes Kilogramm duroZINQ und microZINQ sind auf den Rechnungen die eingesparten Mengen CO₂ über den gesamten Lebenszyklus zu sehen. Konsequenterweise müssten die CO₂-Einsparungen durch duroZINQ und microZINQ mit dem für Emissionen angesetzten CO₂-Preis vergütet werden. Pro Tonne CO₂ schuldet der Staat den Kunden von ZINQ 25 Euro. Die Diskussion über das Lebenszyklus-CO₂-Management und die Vergütung von klimapositiven ZINQ-Oberflächen wird ZINQ mit der Politik führen, damit die kluge und nachhaltige Entscheidung des Kunden für ZINQ anerkannt und honoriert wird.

Mehr zum Hintergrund der integrierten Innovations- und Nachhaltigkeitsstrategie Planet ZINQ über planet@zinq.com.

Geschäftsführerwechsel bei COVENTYA

Frank Meier-Tutass und Sven Pörschke haben zum 1. Januar 2021 die Funktion als Geschäftsführer der COVENTYA GmbH übernommen. Sie treten die Nachfolge von Andreas Mühle an.

Frank Meier-Tutass gehört seit über 20 Jahren zur COVENTYA-Gruppe und war stets in leitenden Positionen im Bereich Produktion, Einkauf und Supply Chain tätig. Zuletzt verantwortete er die Produktion und den globalen Einkauf als Chief Procurement Officer (CPO).

Sven Pörschke ist seit 13 Jahren für die COVENTYA tätig und brachte sein technisches und vertriebliches Know-how im

Bereich Technik, Forschung & Entwicklung und Produktmanagement ein. Zuletzt war er für den internationalen Ausbau der Produktlinie „Funktional“ zuständig.



Frank Meier-Tutass und Sven Pörschke

Generationenwechsel: KIESOW stellt sich neu auf

Bei KIESOW übernimmt die vierte Generation: Jan Brinkmann hat gemeinsam mit Matthias Brinkmeier die Geschäftsführung des Traditionsunternehmens übernommen, das künftig als KIESOW OBERFLÄCHENCHEMIE GmbH & Co. KG firmiert. „Die Produktion läuft, Arbeitsplätze sind gesichert und auch die Kooperationen mit den Partnern und Lieferanten bleiben bestehen.“ Fakten, die Jan Brinkmann als das Fundament für die Neuausrichtung des Traditionsunternehmens betrachtet.



Jan Brinkmann, Geschäftsführung KIESOW

Der gebürtige Detmolder hat gemeinsam mit Matthias Brinkmeier, einem Kiesoliner mit beachtlicher Erfahrung auf dem mittel- und osteuropäischen Markt und in seiner Tätigkeit als langjähriger Geschäftsführer innerhalb der Unternehmensgruppe, die Geschäftsführung übernommen. Damit ist nun bereits die vierte Generation des seit 100 Jahren erfolgreich agierenden Familienbetriebs am Ruder. Die neue Geschäftsleitung bekennt sich weiterhin klar zum Standort Detmold, will auch zukünftig vor Ort investieren und gemeinsam mit allen Kiesolinern durch neue und bewährte Strategien den langfristigen Erfolg des Unternehmens sichern.

Staatliche Fördergelder für Schlamm-trocknung mit Harter



Harter-Schlamm-trockner-Förderung

Wer sich dazu entschließt, seine Schlämme nach der mechanischen Entwässerung noch zu trocknen, und dafür in einen energiesparenden Kondensationstrockner des Trocknerherstellers Harter investiert, kann in den Genuss staatlicher Zuschüsse kommen. Die in den Trocknern integrierte Wärmepumpentechnik arbeitet so energie- und CO₂-sparend, dass sie von staatlicher Seite als zukunftsorientierte Technologie und damit für die entsprechenden Förderprogramme eingestuft wurde. Um die bürokratischen Hürden einfach zu meistern, hat die Harter GmbH hier ein Energieberatungsunternehmen als Partner gefunden, das sich auf Kundenwunsch um die Abwicklung der Förderanträge kümmert. Bisher mit hundertprozentigem Erfolg. Doch in der Trocknung steckt noch viel mehr Potenzial: Gewicht und Volumen des Schlammes werden um bis zu 60 Prozent verringert. Die Entsorgungs- und Transportkosten somit ebenso um bis zu 60 Prozent. Sind die Deponiekosten entsprechend hoch, lohnt sich eine rechnerische Betrachtung der Sachlage. Darüber hinaus werden manche Schlämme durch die Trocknung in eine bessere Klassifizierung eingestuft, sodass hier weitere Einsparmöglichkeiten bestehen. Sollten sich wertvolle Inhaltsstoffe im Schlamm befinden, kann sich durch Recycling sogar eine neue Einnahmequelle eröffnen.

Schlötter erweitert Geschäftsführung

Dr. Michael Zöllinger wurde zum 1. Februar 2021 als weiterer Geschäftsführer neben den Gesellschafter-Geschäftsführern

Dr. Stefanie und Dr. Tilmann Geldbach – den Vertretern der vierten Generation des 1912 gegründeten Familienunternehmens – in die Geschäftsleitung der Dr.-Ing. Max Schlötter GmbH & Co. KG berufen.

Dr. Zöllinger studierte Chemie an der TU und LMU München und war nach seiner im Fachbereich Organische Chemie abgeschlossenen Promotion zunächst einige Jahre als Laborleiter bei der BASF Schwarzhöhe GmbH tätig. 2010 wechselte er in die FuE-Abteilung von Zeller+Gmelin in Eislingen, wo er sich mit der Entwicklung neuartiger Kühlschmierstoffe befasste und Kunden aus der metallverarbeitenden Industrie im In- und Ausland betreute. Seit 2014 ist Dr. Zöllinger bei Schlötter und verantwortete bisher als Gesamtbereichsleiter Chemie die Forschung und Entwicklung (FuE) der Galvanoverfahren von Schlötter sowie deren Produktion.



Bild: Walter A. Schaefer

Dr. Michael Zöllinger

Zur erweiterten Geschäftsführung von Schlötter zählen außerdem die beiden Prokuristen Gerald Pohland, kaufmännischer Leiter, und Thomas Haberfellner, Leitung Vertrieb und Service, sowie die Leiter des Geschäftsbereichs Anlagentechnik, Christine Maier und Hartmut Schöfisch.

Rücknahmesystem ReZINQ schließt den Stoffkreislauf für feuerverzinkten Stahl



Bild: ZINQ

ZINQ nimmt altverzinkte Bauteile fürs Recycling an.

Mit dem ReZINQ System bietet ZINQ als Europas größter Feuerverzinkungsdienstleister allen Kunden die Möglichkeit, altverzinkte Bauteile kostenlos abzugeben,

um den Zinküberzug am Ende der Nutzung in einem eigenen Entzinkungsprozess vom Stahl zu trennen, bevor Zink und Stahl getrennt in geschlossenen Kreisläufen wiederverwertet werden.

Damit leistet das Unternehmen einen wichtigen Beitrag, um den Kreislauf für extern anfallende, feuerverzinkte Altprodukte zu schließen. Durch ReZINQ und die Trennung von Stahl und Zink können beide Werkstoffe in sortenreineren Kreisläufen wiederverwertet werden.

Kunden bringen die altverzinkten Bauteile zu einem der 26 ZINQ-Standorte in Deutschland oder lassen diese durch den ZINQ-Tourendienst depotmobil abholen. Am Standort wird nach einer Eingangskontrolle des Altmaterials das Zink in einem geschlossenen Kreislauf vom Stahl getrennt. Das so gewonnene Zink wird anschließend erneut dem Prozess zugeführt. Der vom Zink getrennte Stahl geht in den jahrzehntelang bewährten Verwertungskreislauf für Altstahlschrotte (Elektroschmelzofenroute).

Anders als das Entzinken von Bauteilen zum Zweck einer erneuten Verzinkung ist die Abgabe der altverzinkten Bauteile kostenfrei, sofern diese sich für das Recycling ohne weitere Behandlung eignen.

Neuer Wärmetauscher von Mazurczak

Die neuen beschichteten Plattenwärmetauscher SYNOTHERM® der Mazurczak GmbH bieten sehr hohe chemische Beständigkeit bei geringem Platzbedarf. Sie verfügen über einen metallischen Grundkörper. Die kompakte, leichte und druckfeste Bauweise ermöglicht eine hohe Lebensdauer und große Betriebssicherheit des Wärmetauschers.

In einem mehrstufigen Beschichtungsprozess wird eine Fluorpolymerbeschichtung auf die metallische Oberfläche aufgebracht. Die Porenfreiheit der Beschichtung wird mithilfe einer 100-Prozent-Prüfung überprüft. Durch die Beschichtung weisen die Plattenwärmetauscher SYNOTHERM® eine sehr hohe chemische Beständigkeit und hervorragende Antihafteigenschaften auf und erfüllen damit zwei entscheidende Anforderungen für den Einsatz im chemischen Apparatebau. Sie eignen sich zum Temperieren von stark sauren Prozessflüssigkeiten. Die antiadhäsive Fluorpolymerbeschichtung sorgt für eine homogene Wärmeübertragung und konstante Prozessbedingungen, wenn Inkrustationen, Anbackungen und Ablagerungen die Wärmeübertragungsfähigkeit von Wärmetauschern einschränken. Fluorpolymere weisen wesentlich bessere Wärme-

übertragungseigenschaften als andere Beschichtungswerkstoffe auf. Die Inkrustationsneigung bei stark inkrustierenden Medien wie Zink-Phosphatierungen wird erheblich gesenkt. Durch die einfache Reinigung und die Verlängerung der Wartungsintervalle verringert sich der Wartungsaufwand und die Verfügbarkeit der Anlage wird nachhaltig sichergestellt. Herabfallende Teile oder Sedimente können sich nicht auf dem Wärmetauscherkörper ablagern oder sich in diesem verfangen.

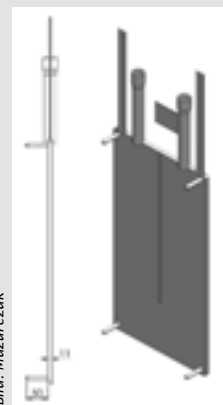


Bild: Mazurczak

Plattenwärmetauscher SYNOTHERM®

Die beschichteten Plattenwärmetauscher verfügen über eine hohe Flächendichte. Das bedeutet, dass eine hohe Wärme-tauscherfläche (in m²) im Verhältnis zum benötigten Bauvolumen (in m³) zur Verfügung gestellt werden kann. Die gesamte Bautiefe beträgt 61 Millimeter (11 mm Wärmetauscherkörper + 50 mm Abstandhalter zur Behälterwand). Die Platzersparnis reduziert die Bau-größen und Kosten der Behälter. Für andere Komponenten des Behälters oder der Anlage (Pumpen, Warenfenster etc.) steht mehr Platz zur Verfügung.

Neue QM-Leitung bei der BIA Gruppe



Bild: BIA

Henning Recknagel

Henning Recknagel (51) hat zum 1. Februar 2021 die Leitung des Qualitätsmanagements der BIA Gruppe übernommen. Der diplomierte Maschinenbauer kann auf über 25 Jahre Erfahrung im Qualitätsmanagement zurückblicken, 21 Jahre davon beim Automobilzulieferer Johnson

Unternehmensticker

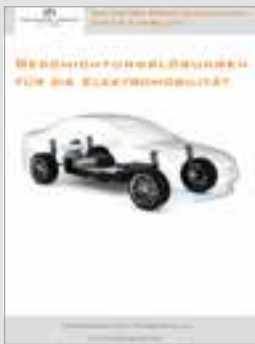
■ ■ ■ Controls. Dort war Recknagel zuletzt gesamtverantwortlicher Leiter für das Qualitätsmanagement der Interior-Sparte in der Region Europa und Südafrika. „Henning Recknagel kennt durch seine berufliche Erfahrung das internationale Automobilgeschäft natürlich sehr genau“, freut sich BIA Geschäftsführer Jörg Püttbach über die hinzugewonnene Expertise in der Unternehmensgruppe. Auch für Recknagel ist der Schritt vom börsennotierten Großkonzern zum inhabergeführten Familienbetrieb eine sinnvolle Entscheidung: „Ich freue mich, weiterhin im internationalen Automobilgeschäft zu bleiben, operativ wie strategisch jedoch stärker auf die Weichenstellungen im Unternehmen Einfluss nehmen zu können. Das geht eben nur bei einem gesund wachsenden Mittelständler“, betont er.

Holzapfel: Whitepaper zu Beschichtungslösungen für die Elektromobilität

Die Holzapfel Group aus Sinn bietet ein Whitepaper zum Thema „Oberflächentechnik für Anwendungen in der Elektromobilität“, das kostenlos auf der Homepage zum Download bereitsteht.

Die Umgestaltung der Mobilität, der disruptive Wandel der Automobilindustrie,

Bild: Holzapfel Group/fotomek-stock.adobe.com



Die Holzapfel Group bietet ein neues Whitepaper zu Beschichtungslösungen für die Elektromobilität.

die Trends der E-Mobilität – alle diese Themen erfordern auch in der Oberflächentechnik ein Umdenken und neue Lösungen. Um diesen komplexer werdenden Ansprüchen zu begegnen, sind häufig neue Beschichtungskonzepte wie auch Kombinationsschichten gefragt.

Details zu den neuen Anforderungen, ihren Herausforderungen für die Oberflächentechnik sowie Lösungen für die komplexer werdenden Anforderungsprofile samt Anwendungsbeispielen zeigt das Whitepaper „Beschichtungslösungen für die Elektromobilität“ der Holzapfel Group auf.

Gleichstromquellenschrank pe7010 von plating electronic – flexibel und individuell

Der modulare Aufbau der POWER STATION pe7010, das Multitalent unter den

Gleichrichterschrank mit luft- oder wassergekühlten Gleichstromquellen, ermöglicht eine große Flexibilität der verfügbaren DC-Leistung. Abgestimmt auf individuelle Anforderungen werden diese Gleichrichterschranke der plating electronic GmbH mit Netzunterverteilung, Hauptschalter, Anforderungen an Performance Level etc. gebaut. Der robuste und kompakte Aufbau der Gleichstromquellenmodule erfolgt



Bild: plating electronic

POWER STATION pe7010 von plating electronic

in bewährter Schaltnetzteiltechnik und ist auf die Anforderungen für den Einsatz in der Galvanik abgestimmt. Die Ausführung als Schaltnetzteiltechnikmodule gewährleistet eine lange Geräteverfügbarkeit bei gleichzeitiger, hoher Energieeffizienz. Über eine manuelle Bedieneinheit oder gängige Feldbuschnittstellen wie PROFIBUS, Profinet, Modbus können die Gleichstromquellen angesteuert werden.

Met-At-Lab GmbH: Hullzellenbleche und Service im neuen Onlineshop

Ein innovatives Onlineangebot für die Galvanikbranche ist Anfang des Jahres an den Start gegangen: Met-At-Lab steht zukünftig für die besten Hullbleche und den besten Service, den der Markt zu bieten hat. Das Herzstück ist der Onlineshop met-at-lab.com, über den komfortabel und sicher Hullzellenbleche und ausgewähltes Zubehör geordert werden können: vorerst zweisprachig, rund um die Uhr und 365 Tage im Jahr, kompetente Beratung und Rundumservice inklusive.

In den kommenden Monaten wird der Shop schrittweise mit Artikeln rund um die Hullzellenprüfung erweitert, wie zum Beispiel Bleche aus Aluminium, Bronze oder Kupfer. Das Angebot wird mit Produkten für den täglichen Bedarf in Galvaniklaboren kontinuierlich weiter ergänzt.

Met-At-Lab ist ein Joint Venture aus der Carl Berghöfer GmbH und dem Brenscheidt Galvanik Service, in dem innovative Marktführerschaft in der Metallverarbeitung und geballtes Know-how aus der Galvanotechnik zusammenkommen.

IGOS

schnell ▼ gut ▼ günstig

Schichtanalysen & Metallographische Untersuchungen

- Digitale Lichtmikroskopie
Schichtanalyse · Schadensanalyse
- Rasterelektronenmikroskopie (REM)
- Verspannungsprüfungen
- Mikrohärtmessungen
- 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

Wirtschaftsbarometer

Angesichts des aktuellen Lockdowns hält sich die Stimmung der Unternehmen insgesamt noch relativ gut, auch wenn sich das ifo Geschäftsklima eingetrübt hat und Geschäftslage sowie Erwartungen im Januar schwächer eingeschätzt werden. Die Eintrübung sollte sich in den kommenden Monaten fortsetzen.

Das Verarbeitende Gewerbe in Deutschland hat sich nach dem coronabedingten Einbruch im Frühjahr 2020 in der zweiten Jahreshälfte 2020 als Anker der konjunkturellen Stabilität erwiesen. Doch die zunehmende Globalisierung des zweiten aktuellen Lockdowns wird die Industrie erneut treffen und dürfte zu einem Rückgang der Industrieproduktion und des BIP im ersten Quartal 2021 führen. Da sich das deutsche Verarbeitende Gewerbe schon seit mehreren Jahren auf einem Abwärtsfad befindet und die Unternehmen bereits geschwächt waren, hat die Insolvenzgefahr überproportional zugenommen.

Allerdings sollte die erwartete allgemeine Erholung ab der zweiten Jahreshälfte 2021 dem Verarbeitenden Gewerbe unter die Arme greifen und auch im nächsten Jahr für ein kräftiges,



Bild: IKB

konjunkturelles Wachstum sorgen. Nach dem Einbruch der Industrieproduktion um 11 Prozent im Jahr 2020 erwartet die IKB für 2021 ein Wachstum von rund 10 Prozent. Kurzfristig werden die Daten aus der deutschen Industrie allerdings enttäuschen.

Der Ausblick für das Gesamtjahr 2021 hängt von einer sich beschleunigenden und

effektiven Impfkampagne ab, welche die deutsche sowie globale Wirtschaft in der zweiten Jahreshälfte zu einer deutlich höheren Wachstumsdynamik führen sollte. Für die deutsche Wirtschaft erwartet die IKB weiterhin ein BIP-Wachstum von rund 4,5 Prozent. (Quelle: IKB)

30 HARTER
drying solutions

TROCKENEN!

#PROZESSSICHER #SCHONEND #CO₂-SPAREND #STAATLICH GEFÖRDERT

Cyber – das unterschätzte Risiko

Heutzutage können Cyberangriffe schwerwiegende Folgen haben. Die IT kann dieser stetig steigenden Herausforderung meist nicht mehr allein standhalten. Unternehmen sollten deshalb ganzheitlich denken und handeln. Der ZVO-Versicherungspartner BüchnerBarella weist auf mögliche Risiken hin und bietet Versicherungsschutz. Die Schäden durch Cyberangriffe können sogar zur existenziellen Bedrohung werden, wie folgende Fallbeispiele zeigen:

- In einem Speditionsunternehmen werden Daten eines Hochregallagers durch einen Virus beschädigt. Und damit nicht genug, denn der Virus hat auch das System-Backup zerstört.

Folgen: Es muss eine händische Inventur erfolgen: Gesamtschaden etwa 380.000 Euro.

- Ein Buchhaltungsmitarbeiter klickt aus Versehen auf den Link einer Phishing-Mail. Innerhalb kürzester Zeit verschlüsselt sich das IT-System und niemand kann mehr darauf zugreifen. Es folgte eine Forderung in Höhe von 10 Bitcoins (Stand 17. Mai 2019: 64.854 Euro; aktuell: 255.800 Euro), um den Zugriff auf das eigene IT-System zurückzuerhalten.

Folgen: Es kam zu einem tagelangen Betriebsstillstand.

- Ein Hacker gelangte in das IT-System eines Personalvermittlungsbüros und kopierte sensible Informationen. Neben Kundendaten gelangten sie auch an persönliche Daten der Mitarbeiter wie Bankverbindungen, Adressen sowie Gehaltsabrechnungen. Durch die verschärfte EU-Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) ist das Thema Datenschutz besonders geworden.

Folgen: Kommt es zu einem Prozess, sind die Kosten für ein Unternehmen unkalkulierbar.

Versicherungsnehmer haben im Schadensfall Anspruch auf eine „IT-Feuerwehr“. Diese steht rund um die Uhr mit IT-Experten, die

sich auf IT-Sicherheit spezialisiert haben, zur Verfügung.

Im ersten Schritt beraten die Experten telefonisch, um die Krise gemeinsam zu lösen. Bei schwerwiegenden Schadensfällen erhalten die IT-Verantwortlichen unverzüglich Unterstützung vor Ort.

Ein Versicherungsfall liegt dann vor, wenn ein unberechtigter Eingriff in die Netzwerksicherheit oder eine unbegründete Handlung im IT-System stattfindet. Hiermit sind insbesondere Viren, Trojaner, Computerwürmer, Ransomware, Hacker sowie Datendiebstahl und Datenschutzvorfälle gemeint.

Der Versicherungsschutz beinhaltet vier Grundbausteine:

- Datenwiederherstellung
- Betriebsunterbrechung
- Datenschutzvorfälle
- Schadensersatzansprüche Dritter

Hinzu kommen zahlreiche Erweiterungen wie Versicherungsschutz bei Ausfall von Cloud-Dienstleistern, Erpressung oder sogar Fehlbearbeitungen von Mitarbeitern.

Nicht versichert ist Betrug am Unternehmen durch eine gefälschte Rechnung wie sogenannte Fake Presidents oder Betrugsszenarien. Gefälschte E-Mails sind kein Gegenstand der Cyber-Versicherung, da das IT-System hierbei nicht betroffen ist. Des Weiteren fallen Schäden durch Zahlungen von manipulierten Rechnungen oder Lieferung an gefälschte Adressen nicht unter den Versicherungsschutz. Diese Fälle lassen sich aber über eine Vertrauensschadenversicherung abdecken.

Das Risikomanagement eines modernen Unternehmens muss sich auch mit digitalen Risiken auseinandersetzen. Die Cyber-Versicherung ist hierbei ein elementarer Baustein.

Die versicherungstechnische Betreuung durch BüchnerBarella ist ein Exklusiv-Service für ZVO-Mitglieder.

Kontakt:

BüchnerBarella Holding GmbH & Co. KG

Alexander Graf Bernadotte

Fachberater Verbandswesen

Jägerweg 1

76532 Baden-Baden

Tel.: 07221 9554-15

verband@buechnerbarella.de



Bild: vegefox.com, Adobe Stock



Jetzt hier über
XING-Ticketshop
anmelden!

Wir danken den nachfolgenden Unternehmen für die freundliche Unterstützung:

COVENTYA
Beyond the Surface
COVENTYA GmbH, Gütersloh
www.coventya.com

DÖRKEN
Dörken Coatings GmbH & Co. KG, Herdecke
www.doerkencoatings.de

TIBCHEMICALS
TIB CHEMICALS AG, Mannheim
www.tib-chemicals.com

DGO

Deutsche Gesellschaft für
Galvano- und Oberflächentechnik e.V.

**42. ULMER GESPRÄCH
FORUM FÜR OBERFLÄCHENTECHNIK
FUNKTIONSELEMENT OBERFLÄCHE**

Webinarreihe vom 03.-06.05.2021

www.dgo-online.de/tagungen

HESSOPLAST

ECONOMICAL PLATING ON PLASTICS



DR. HESSE

Kunststoff-Vorbehandlung - NeuGedacht

- Höchste Kosteneffizienz <24ppm Pd, auch bei anspruchsvollen Kunststoffen
- Platzsparend: Ein Aktivator für 1K & Mehrkomponenten-Kunststoffe
- High-Speed Chemisch-Nickel <5Min
- Exzellente Selektivität dank 2-Stufen Technologie
- Geringste Anforderung an Spültechnik
- Breites Arbeitsfenster
- Hochstabiles PFOS-Freies Netzmittel ohne Schlamm Bildung
- Passt in jede Direktmetallisierungsanlage

DGO

Webinarreihe 42. Ulmer Gespräch – Forum für Oberflächentechnik: Funktionselement Oberfläche

Da Präsenzveranstaltungen coronabedingt weiterhin nicht stattfinden, veranstaltet die DGO das diesjährige Ulmer Gespräch als Webinarreihe.

In der Woche vom 3. bis 6. Mai 2021 finden täglich von 14:00 bis 15:30 Uhr (bzw. 14:00 bis 16:00 Uhr am 3. Mai 2021) Webinare zu speziellen Schwerpunkten rund um das Leitthema „Funktionselement Oberfläche“ statt.

Jeden Tag wird gefordert, die klimaschädlichen Treibhausgase durch Einschränkungen beim Fliegen, Autofahren, Heizen oder Verzehr tierischer Nahrung zu reduzieren. Das gilt auch weniger bekannt für den digitalen Konsum, der 4 Prozent der globalen Treibhausgase und damit mehr als die zivile Luftfahrt ausmacht.

Selbst wenn die Industrieländer in ihrer Verantwortung hierbei einen wesentlichen Beitrag leisten, wird durch Einsparungen allein das Klima nicht zu retten sein. Nur durch technische Innovationen und hierbei wirklich disruptive Entwicklungen können wir das Rennen gewinnen.

Der Querschnittstechnologie Oberflächentechnik kommt hier eine entscheidende Bedeutung zu. Denn die funktionelle Oberfläche ist es, die alle Prozesse zur Energiegewinnung und der Energieumsetzung in allen Produkten und Lebensbereichen effizient macht.

Das 42. Ulmer Gespräch – Forum für Oberflächentechnik behandelt und diskutiert das Thema „Funktionselement Oberfläche“ in seiner ganzen Breite. Behandelt werden in diesem Zu-



Bild: PlargueDoctor, istock

Die funktionelle Oberfläche sorgt für Effizienz in allen Bereichen und bei allen Prozessen zur Energiegewinnung und Energieumsetzung.

sammenhang der Leichtbau/Mischbau, Energiegewinnung, -speicherung und -umsetzung, neue Funktionsschichten für die E-Mobilität sowie Simulation und Prozessfähigkeit mit gesteigerter Effizienz.

Das vollständige Programmheft inklusive Informationen zur Anmeldung finden Sie unter www.dgo-online.de/tagungen.

ZVO-Veranstaltungskalender

Termin	Veranstaltung	Ort	Kontakt
22.–24.09.2021	ZVO-Oberflächentage 2021	Berlin	oberflaechentage.zvo.org
26.–28.10.2021	Grundlagen der Galvano- und Oberflächentechnik	Schwäbisch Gmünd	www.zvo.org
März 2022	8. DGO-Expertenworkshop Edelmetalle – Das Anwenderforum	Berlin	www.dgo-online.de
04./05.05.2022	43. Ulmer Gespräch	Neu-Ulm	www.dgo-online.de
Mai 2022	19. Norddeutscher Galvanotag	Hannover (Altwarmbüchen)	www.dgo-online.de
21.–23.06.2022	SurfaceTechnology GERMANY	Stuttgart	www.zvo.org
14.–16.09.2022	ZVO-Oberflächentage 2022	Leipzig	oberflaechentage.zvo.org



IHR SICHERHEITSSPEZIALIST FÜR OBERFLÄCHENTECHNIK

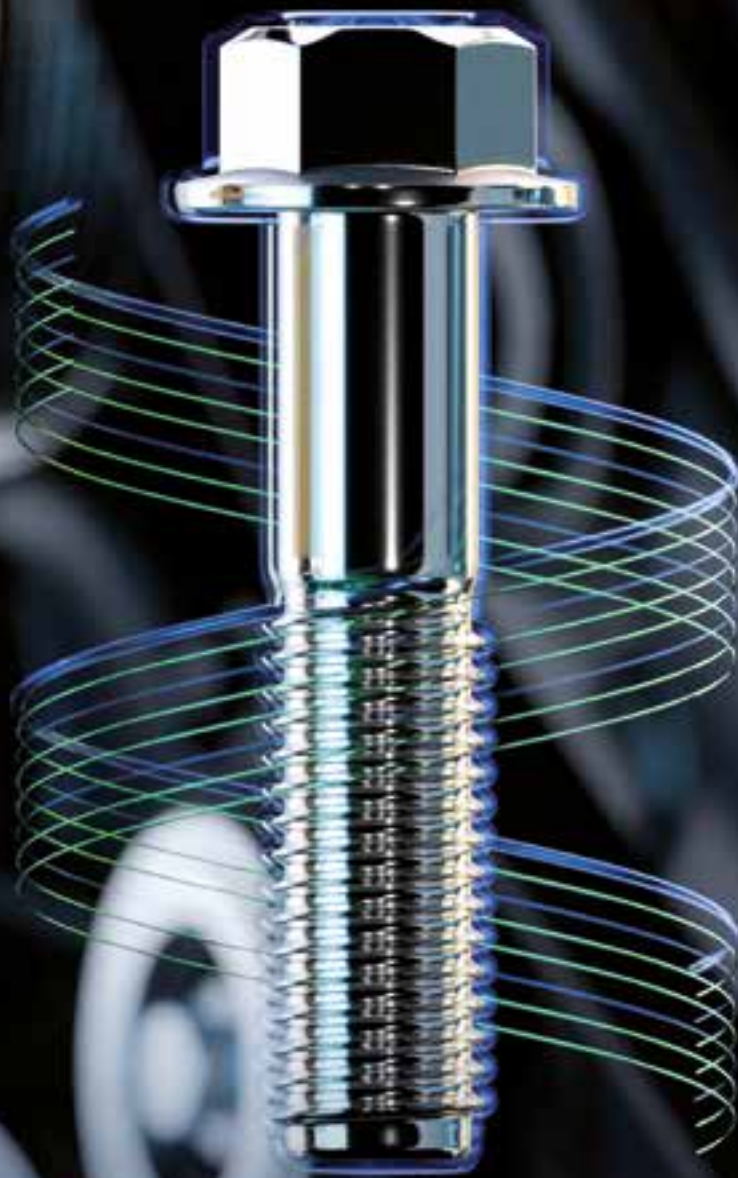
Ihre Mehrwerte bei BüchnerBarella

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

BüchnerBarella
Sichert Unternehmen seit 1922

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

www.buechnerbarella.de



Einheit in Perfektion

Qualität • Leistung • Langlebigkeit • Funktionalität
Korrosionsschutz • Reibwertkontrolle

microGLEIT®
A member of COVENTYA group

COVENTYA
Beyond the Surface

Immer eine Lösung zur Hand



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

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