



**EUROPAWAHL**

Bedeutung für den Mittelstand

Seite 32

**OBERFLÄCHENTAGE 2019**

Programm und Anmeldung

Seite 40

**ZVO-GEMEINSCHAFTSSTAND**

SurfaceTechnology GERMANY 2020

Seite 60

# Seit über 35 Jahren Qualität aus Velbert



## Zweireihiger Nickel- Doppeltrommelautomat



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

Tel.: 02051 21880  
Fax: 02051 22102  
Internet: [www.fikara.de](http://www.fikara.de)  
E-Mail: [info@fikara.de](mailto:info@fikara.de)

Besuchen Sie uns vom  
**16.06. - 18.06.2020**  
auf der  
**Surface Technology**  
in Stuttgart auf dem  
ZVO-Gemeinschaftsstand

# FIKARA

# Konjunktur gerät mehr und mehr ins Stottern

Liebe Mitglieder, liebe Leser,

regelmäßig vor Erscheinen eines ZVOreports sitze ich vor einem leeren Blatt in dem Bestreben, ein interessantes Editorial zu verfassen. Regelmäßig bringe ich dann mit mehr oder weniger Aufwand meine Gedanken zu „Papier“. Und regelmäßig stelle ich fest, dass die Resonanz recht überschaubar ist. Anders beim Editorial der Ausgabe 3/19 des ZVOreports, das offenbar einen Nerv getroffen hat. Selten hat ein Beitrag so viel Beachtung gefunden, wurde so oft geteilt, verlinkt und geliked, obwohl die Inhalte – Deindustrialisierung, fehlgeleitete Chemikalienpolitik, Konjunkturfaute – wenig erfreulich waren.

Auch jetzt, drei Monate später, sind die Aussichten nicht besser: Der Maschinenbau verzeichnete im April den fünften Monat in Folge einen Auftragsrückgang von 11 Prozent im Vergleich zum Vorjahr, der die WELT am 3. Juli zur Headline „Sturm im Anmarsch – Deutsche Schlüsselbranche rutscht in die Krise“ veranlasste. Das Inlandsgeschäft weist ein Minus von 15 Prozent auf, die Auslandsorder einen Rückgang von 9 Prozent – laut Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) Folgen der bis zuletzt rückläufigen Konjunktur-Frühindikatoren sowie des politischen Umfelds. Die Handelsstreitigkeiten der Wirtschaftsmächte, aber auch viele regionale politische Krisen sorgen dafür, dass die Investoren verunsichert sind und sich mit Bestellungen zurückhalten. Diese steigende Zahl der Barrieren im Welthandel stellt auch für den mittelständischen Maschinenbau eine echte Bedrohung dar.

Gleiches im Bereich Automotive: Der Verband der Automobilindustrie (VDA) berichtet, dass im Zeitraum von Januar bis Mai 2019 10 Prozent weniger Neuwagen vom Band liefen als im Vorjahreszeitraum. Inländische Kunden bestellten zwar knapp 8 Prozent mehr Pkw als im vergangenen Jahr, die Orders aus dem Ausland gingen jedoch um 10 Prozent zurück. Nach fünf Monaten steht beim Auftragsingang daher ein Minus von 7 Prozent in den Büchern. Auch der Export konnte sein Vorjahresniveau nicht halten, deutsche Hersteller haben 12 Prozent weniger Neuwagen ins Ausland verkauft als im vergangenen Jahr. Diese schwachen Verkäufe stürzen laut einer Studie des CAR-Insti-

tuts der Universität Duisburg-Essen auch die Autoindustrie in eine tief greifende Krise. Im laufenden Jahr könnte der weltweite Absatz neuer Autos um gut 5 Prozent auf 79,5 Millionen Stück sinken – ein stärkerer Einbruch als bei der Finanzkrise 2008. Als wichtigste

Gründe werden auch hier Zollkriege und Sanktionen genannt. Die größten Sorgen bereitet der chinesische Markt, denn die

Volksrepublik ist der größte Einzelmarkt für deutsche Autobauer. Seit Jahresbeginn sanken dort die Fahrzeugverkäufe gegenüber dem Vorjahreszeitraum um 15 Prozent, so der VDA.

Da die Automobilzulieferer 80 Prozent der Wertschöpfung eines Neuwagens erbringen, treffen sie die Rückgänge genauso hart. Noch dazu mitten im größten Strukturwandel in der Geschichte der Automobilindustrie. Für die Zulieferer bedeutet das, dass sie ihr Produktportfolio anpassen und sich umstellen müssen. Sie sind gezwungen, in ihre Anlagen zu investieren und die Produktivität zu steigern. Ein finanzieller Kraftakt, denn bis sich alternative Antriebe endgültig durchgesetzt haben, müssen sie auch bei Komponenten für Benzin- und Dieselmotoren wettbewerbsfähig bleiben. Und das alles vor dem im letzten Editorial geschilderten (energie- und umwelt-)politischen Hintergrund. Während sich große TIER1-Lieferanten solche Ausgaben vielleicht noch leisten können, sind viele KMU damit überfordert.

Zeitverzögert zu eintrübender Konjunktur reagiert der Arbeitsmarkt. Das Beschäftigungswunder Deutschland neigt sich dem Ende entgegen, die Sorge vor Entlassungen wächst insbesondere bei den Beschäftigten von Großkonzernen. Besonders viele Stellen stehen im Automobilbau auf dem Spiel: Ford kündigt zum Beispiel den Abbau von 5.000 Stellen in Deutschland an. Volkswagen will bis 2023 an ihren deutschen Standorten weitere 4.000 Arbeitsplätze streichen. Aber auch andere Sparten bereiten die Belegschaft auf Einschnitte vor: BASF will bis 2021 gut 6.000 ihrer weltweit rund 120.000 Stellen streichen, davon 3.000 in Deutschland, Bayer rund 12.000 Arbeitsplätze, fast 10 Prozent der Belegschaft. Siemens entlässt in ihrer Energiesparte 2.700 Mitarbeiter, davon



ZVO-Hauptgeschäftsführer Christoph Matheis

1.400 in Deutschland. SAP, RWE, Deutsche Telekom – die Reihe lässt sich fortsetzen.

In Anbetracht all dieser Schreckensmeldungen freut es umso mehr, dass unsere mittelständische und vielfach von Familienunternehmen geprägte Branche sich nicht in ihr Schicksal ergibt, sondern an vielen Fronten für ihre Zukunft kämpft. Der Mittelstand als verlässliches und steuerzahlendes Rückgrat der deutschen Wirtschaft versucht in schlechter werdenden Zeiten immer, sein Stammpersonal möglichst lange zu halten. So ist auch derzeit erfreulicherweise noch kein Beschäftigungsabbau in unseren Mitgliedsbetrieben feststellbar. Von ihrer nach wie vor großen Innovationskraft können sich die Besucher der diesjährigen ZVO-Oberflächentage vom 11. bis 13. September in Berlin ebenso überzeugen (siehe Seite 40) wie auf der SurfaceTechnology GERMANY vom 16. bis 18. Juni 2020 in Stuttgart, die schon jetzt eine hohe Resonanz erfährt (siehe Seite 60). Ich bin mir sicher, dass beide Veranstaltungen wichtige Impulse für die positive wirtschaftliche Entwicklung der Branche geben werden.

Apropos ZVO-Oberflächentage in Berlin: Gegenwärtig liegt uns die Zusage von Bundeswirtschaftsminister Peter Altmaier vor, den ZVO-Kongress am 11. September zu eröffnen. Und als Keynote Speaker wird der ehemalige MdB Wolfgang Bosbach zum Thema „Halbzeit in Berlin – Die Welt im Wandel: Erinnerungen und Erfahrungen“ aufzeigen, wie Verbände und Politik bei der Zusammenarbeit effiziente Lösungen bei Interessenkonflikten anbieten können.

Noch nicht angemeldet? Dann wird es aber höchste Zeit.

Ihr

Christoph Matheis



ZVO-OBERFLÄCHENTAGE

**BERLIN**

**11.-13.09.2019**

## Themenschwerpunkte u.a.

- Konstruktionselement Oberfläche
- Leitfähigkeit/Widerstandsverhalten galvanischer Oberflächen
- Dekorative und Funktionelle Edelmetallbeschichtungen
- Alternative Oberflächen zur Galvanotechnik
- Neue Entwicklungen im Bereich Kathodischer Korrosionsschutz, Konversionsschichten, Anodisation
- Strukturwandel in der Galvanotechnik
- Industrie 4.0
- Prüfmethoden in der Galvano- und Oberflächentechnik
- Aktuelle Entwicklungen aus den Bereichen Politik, REACH, Umwelt, Energie, Aus- und Weiterbildung
- Bauteilreinigung

## Der Fachkongress für Oberflächentechnik.

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



### Direktkontakt

Tel.: 02103 - 25 56 10

Fax: 02103 - 25 56 15

mail@zvo.org

oberflaechentage.zvo.org

# Inhalt

<b>Editorial</b>	<b>3</b>
<b>Aus den Verbänden</b>	<b>6</b>
FiT: Neumitglied OQEMA GmbH	6
Neue Mitglieder	6
ZVO: Kompetenznetzwerk Automobil & Oberfläche	8
ZVO: Beispiel zur Prüfung von Studien auf Aussagefähigkeit	10
ZVO: RUCP arbeitet aus der Branche für die Branche	13
ZVO: Einladung zur Mitgliederversammlung 2019	15
FiT: Einladung zur Mitgliederversammlung 2019	15
DGO: Einladung zur Mitgliederversammlung 2019	16
DGO: Ausschreibung Galvanopreis 2020	16
DGO: 18. Norddeutscher Galvanotag	17
DGO: Förderprojekt „Kunststoffgalvanisierung additiv gefertigter Bauteile“	21
DGO: 10. Südwestfälischer Oberflächentag	22
ZVO: Leitfaden zum Abstandsgebot des Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie veröffentlicht	22
DGO: 41. Ulmer Gespräch – Forum für Oberflächentechnik	24
DGO: Bedarfsermittlung für Leitfaden für die plasmaelektrolytische Oxidation (PEO)	28
DGO: Treffen Doktoranden-Netzwerk	29
<b>Bericht aus Berlin/Brüssel</b>	<b>32</b>
Europa hat gewählt: Was ändert sich künftig für den deutschen Mittelstand?	32
Jahreshauptversammlung des CETS	34
Aktueller Stand der POP-Verordnung	37
Gespräch mit umweltpolitischer Sprecherin der CDU/CSU-Bundestagsfraktion	38
<b>Titel</b>	<b>40</b>
ZVO-Oberflächentage 2019: Das Branchenevent kehrt zurück nach Berlin	40
<b>Fokus</b>	<b>54</b>
Fachaufsatz: Zyklische Korrosionsprüfungen im Vergleich	54
Neues aus der Normung	56
<b>Messen und Kongresse</b>	<b>60</b>
SurfaceTechnology GERMANY 2020: ZVO-Gemeinschaftsstand mit fast 4.000 Quadratmetern Ausstellungsfläche	60
parts2clean 2019: Die Bauteilreinigung zukunftsfähig machen	64
<b>Wissenschaft und Technik</b>	<b>65</b>
InnoEMat-Workshop „Digitalisierung elektrochemischer Prozesse“	65
TU Ilmenau: Entwicklung von multifunktionalen Zink- und Zinklegierungsschichten	67
TU Ilmenau: Doktorandenseminar des Fachgebiets Elektrochemie und Galvanotechnik	68
TU Chemnitz: Gasnitrieren zur Erhöhung der Verschleißbeständigkeit thermisch gespritzter austenitischer Stähle	69
TU Chemnitz: Emotionales Fest in Talar und Baret	71
<b>Kurz notiert</b>	<b>72</b>
<b>Bezugsquellen</b>	<b>82</b>
<b>Tipps und Termine</b>	<b>84</b>



Bild: ZVO

10

Der ZVO hat zusammen mit dem CETS einen Vorschlag erarbeitet, wie sich spezielle wissenschaftliche Arbeiten auch durch „Nicht-Experten“ im jeweiligen Fachgebiet beurteilen lassen.



Bild: Diliff/Wikimedia Commons

32

Für den ZVO ergeben sich mit der Neuausrichtung in Brüssel zahlreiche Chancen, aber auch Herausforderungen.



Bild: iStock/Nikada

40

Die diesjährigen ZVO-Oberflächentage in Berlin rücken näher: Vom 11. bis 13. September erwartet die internationalen Teilnehmer wieder ein umfangreiches Programm mit Vorträgen, Unterhaltung, einer umfangreichen Industrierausstellung und Gelegenheit zum Networking.

## Zum Titelbild



HEHL GALVANOTRONIC –  
Global Player in der  
Automatisierungstechnik  
Siehe Seite 30

Bild: Gorodenkoff, Adobe Stock

Offizielle Verbandszeitschrift von:



## Impressum

ZVOreport – Zeitschrift des  
Zentralverbands Oberflächentechnik e.V.,  
BIV, DGO, FGK, FiT  
Erscheinungsweise: 5 x jährlich.  
Auflage: 3.500

### Herausgeber

Zentralverband Oberflächentechnik e.V. (ZVO)  
Postfach 10 10 63, 40710 Hilden  
Itterpark 4, 40724 Hilden  
Telefon: +49 2103 255610

Telefax: +49 2103 255625  
mail@zvo.org, www.zvo.org

### Verlag

ZVO Service GmbH

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

### Realisation, Anzeigenprüfung, Druck

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

### Nächste Ausgabe

November 2019

### Redaktionsschluss für die nächste Ausgabe

7. Oktober 2019  
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 honorar-  
frei – Beleg erbeten.

FiT: Neumitglied OQEMA GmbH

## Produkte für alle Aspekte der Vorbehandlung

Die Niederlassung Köln der OQEMA Gruppe, verantwortlich für den Bereich Surface Technology, ist seit 1. Mai 2019 Mitglied im FiT.

Die OQEMA Gruppe, ehemals Overlack, gehört zu den fünf größten Chemedistributoren in Deutschland und zu den Top Ten in Europa. An derzeit 40 Standorten in 19 Ländern sind fast 1.100 Mitarbeiter für OQEMA tätig. An der Schnittstelle zwischen Chemieherstellern und chemieverarbeitenden Industrien deckt die OQEMA Gruppe europaweit Leistungen entlang der Lieferketten ab: von der Beschaffung über die Produktentwicklung und das individuelle Mischen bis hin zu Logistik und Recycling. Besondere Expertise liegt im technischen und regulatorischen Support der Kunden. OQEMA ist außerdem exklusiver Vertriebspartner verschiedener namhafter Hersteller.

Zu den Kunden von OQEMA gehören europaweit rund 30.000 Unternehmen aus den unterschiedlichsten Bereichen: von Life Science über Technical Applications und Environmental bis hin zu Industrien wie Paints & Coatings, Pharma & Cosmetic und Feed & Food. OQEMA bietet ein dynamisches und stetig wachsendes Produktportfolio von über 14.000 Produkten an.



Bild: OQEMA/Fotostudio Bakeriet

**Dr. Winfried Plitzko, Geschäftsführer OQEMA**

Im Bereich Surface Technology in Köln verfügt OQEMA über ein großes, gut ausgestattetes Labor, in dem die Chemiker Produkte entwickeln, die nahezu das gesamte Spektrum der Oberflächenbehandlung abdecken. Jede Anwendung erfordert eine neue, kundenspezifische Lösung. Daher legt das Unternehmen Wert darauf, dass alle neuen Prozesse im Technologiezentrum auf Herz und Nieren geprüft werden, bevor sie vor Ort beim Kunden zum Einsatz kommen. So erhalten Kunden einen effektiven und passgenauen Service.

Wie in der gesamten OQEMA Gruppe werden im Bereich Surface Technology die Aspekte Qualität, Umwelt und Nachhaltigkeit großgeschrieben. Die Produktentwicklung legt einen besonderen Fokus auf die einerseits ressourcenschonende und andererseits besonders umweltfreundliche Entwicklung von Produkten. ■

### Neue Mitglieder

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

**DGO:**

- Seit Mai 2019
- Persönliches Mitglied:
- Dominik West, Fröndenberg
- Seit Juli 2019:
- Gerd Lengenfelder, Altdorf
- Albert-Bastian Kißling, Weißenhorn

Seit 1. August 2019:

- Jochen Werner, Ahrensburg
- Adrian Wagner, Nürnberg
- Henrik Distelrath, Neustadt an der Aisch

**ZVO:**

- Seit 1. Mai 2019
- Yuken Europe GmbH, Groß-Gerau
- Seit 1. August 2019:
- Delta Engineering & Chemistry GmbH, Berlin
- Seit 8. August 2019
- Betz Chrom GmbH, Gräfelfing

**FiT:**

- Seit dem 1. Juli 2019
  - Elma Schmidbauer GmbH, Singen
- Eine nähere Vorstellung finden Sie in einer der kommenden Ausgaben des ZVOreports.



### IHR SICHERHEITSSPEZIALIST FÜR OBERFLÄCHENTECHNIK

Wir sind ein bundesweit agierender Versicherungsmakler mit 16 Standorten, mehr als 320 Mitarbeitern und gehören zu den führenden Unternehmen unserer Branche.

[www.buechnerbarella.de](http://www.buechnerbarella.de)

**OT**  
ZVO-OBERFLÄCHENTAGE  
**BERLIN**  
11.-13.09.2019  
Wir stellen aus  
Stand Nr.:  
**69**

**Büchner Barella**  
Sichert Unternehmen seit 1922

BüchnerBarella  
Assekuranzmakler GmbH  
Westring 295  
44629 Herne  
+49 (0) 2323 96008-99  
herne@buechnerbarella.de

## Korrosionsbeständige Wärmetauscher für kritische Medien.

### Effiziente Lösungen für die Galvanotechnik.



- Wärmerückgewinnung aus aggressiven Gasen und Flüssigkeiten



- Heizen und Kühlen von Tanks und Bädern – tausendfach bewährt in der Galvanik-Industrie

#### **Badwärmetauscher aus Kunststoff**

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

*Modular, kompakt und effizient!*



Unsere  
Produkte.

#### **Badwärmetauscher aus Edelstahl**

zum Heizen und Kühlen von Laugen  
und wässrigen Lösungen.

*Das komplette Programm –  
maßgeschneidert  
aus einer Hand!*



#### **Gegenstromwärmetauscher aus Kunststoff**

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

*Der Standard für kundenspezifische  
Anforderungen!*



## Über uns.

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

Wir beraten Sie gern!

**Gas-Wasser-Wärmetauscher**  
zur Wärmerückgewinnung aus  
korrosiver Abluft.

*Die Lösung zur Reduzierung Ihrer  
Lüftungs- und Heizungskosten!*



## ZVO: Kompetenznetzwerk Automobil & Oberfläche Arbeitsschwerpunkte verabschiedet

Das Kompetenznetzwerk Automobil & Oberfläche, Zusammenschluss aus ZVO-Ressort Automobil und VDA-AK Oberflächentechnik unter der Leitung von Rainer Venz und Prof. Bertram Reinhold, traf sich am 27. Juni 2019 im The Squire Conference Center in Frankfurt a. M. zu seiner turnusmäßigen Sitzung.

Eine Umfrage ergab für das Kompetenznetzwerk folgende Arbeitsschwerpunkte für 2019/2020:

- Oberflächenanforderungen der OEM im Hinblick auf Leichtbau und hochfeste Stähle,
- Korrosionsbeständigkeit von Oberflächen,
- Feldnaher Kurzzeit-Korrosionstest,
- Elektrische Leitfähigkeit von Oberflächen,
- Betrachtung von Elektronik und Korrosion,
- Alterungsprozesse von Oberflächen,
- Vorbehandlung und galvanische Beschichtung von Aluminium,
- Wasserstoffversprödung.

Im Rahmen der nächsten Sitzung werden die Arbeitsschwerpunkte mit Leben gefüllt. Außerdem soll in Vorträgen über Entwicklungstrends in der Oberflächentechnik aus

Unternehmen, Instituten und Hochschulen informiert werden. In diesem Sinne stellte Dr. Daniel Meyer von der DGO das Projekt InnoEMatplus, die Förderlandschaft in Deutschland und die Oberflächenprojekte vor.

Der Arbeitskreis (AK) Zink-Nickel informierte über den geplanten zweiten Ringversuch, an dem sich leider nur sehr wenige Mitgliedsunternehmen beteiligen wollen.

Weiter wurde die neue Prüfvorschrift PV 1209 erläutert. Einige Korrosionsschadensfälle aus dem Feld werden durch bestehende Korrosionstests, beispielsweise VDA 233-102, nicht erkannt. Dies soll ein neu entwickelter Test, eine Kombination aus INKA-Komponententest und PV 1200-Test, leisten. Diese vorerst VW-konzerninterne Testmethode kann nach interner offizieller Normung dem Kompetenznetzwerk informativ zur Verfügung gestellt werden.

Der Bereich Normung informierte unter anderem über die DIN 50957-2 (Langhüllzelle), die als Norm verabschiedet wurde und damit ab sofort gültig ist. Auf Initiative des Kompetenznetzwerks soll die DIN 50938 (Brünierung)

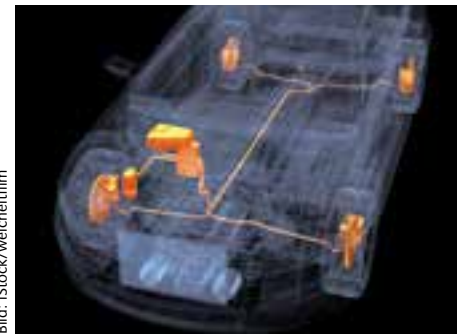


Bild: iStock/weichefilm

Der Leichtbau und neue Materialien, zum Beispiel im Bremssystem, bleiben Thema im Automobilbereich.

zur internationalen Norm (ISO ...) werden. Es wird dazu aufgerufen, bei Normenentwürfen verstärkt vom Einspruchsrecht Gebrauch zu machen, da sich durch solche Eingaben die Qualität der finalen Normen deutlich verbessern lässt. Als OEM-relevante Informationen wurden hinsichtlich neuer Materialien/Substrate Grauguss-Bremsscheiben bzw. neue Werkstoffe für Bremsscheiben für BEV-Fahrzeuge vorgestellt. Das Thema Leichtbau gewinnt generell weiter an Bedeutung.

In Sachen Elektromobilität bleibt die Entwicklung fraglich, da niemand die langfristigen Anforderungen kennt. Die fehlende Ladeinfrastruktur verhindert den großen Durchbruch, ein weiteres Problem ist die Endlichkeit der benötigten Rohstoffe wie Kobalt.

Das nächste Treffen des Kompetenznetzwerks Automobil & Oberfläche findet am 22. Oktober 2019 wieder in Frankfurt statt. ■

Ihr Spezialist für die Wassertechnik

aqua plus

... Wasser und mehr

**OT** ZVO-OBERFLÄCHENTAGE  
**BERLIN**  
11.-13.09.2019  
Kongress für Galvano- und Oberflächentechnik

Wir stellen aus  
Stand Nr.:  
**8**



aqua plus

Wasser- und Recyclingsysteme GmbH

Am Barnberg 14 • 73560 Böbingen an der Rems  
Tel. 0 71 73 / 71 44 18 -0 • Fax 0 71 73 / 71 44 18 -15  
E-Mail: info@aqua-plus.de • www.aqua-plus.de

- Schlüsselfertige Erstellung
- Komplettes Know-How
- Umbau vorhandener Anlagen inkl. Service und Ersatzteile



# Original RENNER Detail Nr. 11: zuverlässiger Prozess-Schutz.

**RENNER**Das Original.  
Made in Germany.

Wenn es um mehr Prozess-Effizienz in der Galvanik geht, sehen wir ganz genau hin. Zum Beispiel mit dem Original RENNER Process Run RPR-Control 100. Dieser elektronische Prozess-Schutz erkennt rechtzeitig kritische Betriebszustände und schützt Ihre Pumpen und Anlagen vor Überlast, verschmutzten Filtern sowie Trocken- und Heißlauf.

**Das Ergebnis: niedrigere Kosten und damit mehr Prozess-Effizienz.**

- Gesteigerte Prozess-Effizienz durch klare Darstellung kritischer Betriebszustände
- Kostensparender Schutz vor unnötigen, teuren Pumpenschäden
- Einfach nachrüstbar, keine Einbauten in Rohrleitungen erforderlich
- Auch für Schaltschrankeinbau (Hutschienenmontage)
- Separate, handliche Programmierereinheit erhältlich

ZVO: Wissenschaft als Basis politischer Entscheidungen

# Beispiel zur Prüfung von Studien auf Aussagefähigkeit

**Der ZVO hat zusammen mit dem CETS einen Vorschlag erarbeitet, wie spezielle wissenschaftliche Arbeiten auch durch „Nicht-Experten“ im jeweiligen Fachgebiet beurteilt werden können. Im Folgenden wird eine aktuelle Studie zu Langzeitwirkungen von nanoskaligen Partikeln fünf wissenschaftlichen Kriterien unterzogen. Aufgrund der Ergebnisse ist die Frage nach der Eignung der Studie für politische Maßnahmen und Regelungen zu verneinen. Gleichzeitig wird gezeigt, dass diese Feststellung bereits für informierte Laien möglich ist.**

Bei der Prüfmethode von CETS und ZVO geht es nicht um die Entscheidung, ob eine Studie richtig oder falsch ist. Es geht darum, deren Aussagefähigkeit und wissenschaftliche Belastbarkeit zu beurteilen. Nur wenn eine Datenquelle hinreichend plausible und wissenschaftlich fundierte Ergebnisse vorlegt, sollte sie im weiteren Entscheidungsweg berücksichtigt werden.

Im März 2018 wurde beispielsweise eine Studie vorgelegt, die die chronische Toxizität von Nanomaterialien am Beispiel von Ceroxid ( $\text{CeO}_2$ ) bewerten soll<sup>1</sup>. Viele Entscheidungsträger sind auf die Aussagen der „Experten“ angewiesen, ohne sie tatsächlich überprüfen zu können.

Im Folgenden wird anhand der angesprochenen Studie dargelegt, wie sich dennoch eine fundierte Aussage darüber treffen lässt, ob die vorgelegten Informationen bei der Entscheidungsfindung helfen können. Dazu ist es nicht nötig, sich durch viele Seiten voller Fachtermini zu kämpfen. Hilfreich ist ein detailliertes Inhaltsverzeichnis, das den Weg zu den Kernaussagen ebnet. Längere Texte ohne ein solches Inhaltsverzeichnis sollten sofort Misstrauen hervorrufen.

Die Methode von CETS und ZVO verwendet fünf hierarchisch geordnete Kriterien.<sup>2</sup> Sie werden in fester Reihenfolge angewendet (siehe Abbildung). Sollte eines der Kriterien als nicht ausreichend bewertet werden, sind alle folgenden ohne Bedeutung und die Informationsquelle kann nicht als Basis weiterer Entscheidungen dienen.

## Reproduzierbarkeit

Erstes Kriterium der Betrachtung ist die Reproduzierbarkeit. Da sich die exemplarisch betrachtete Studie auf spezifische Aussagen zur Wirkung von  $\text{CeO}_2$  beruft,<sup>3</sup> sollten identische, unabhängig gewonnene Ergebnisse beispielsweise aus Arbeiten eines anderen Arbeitskreises vorliegen. Analoge Ergebnisse mit anderen Substanzen (wie für  $\text{TiO}_2$  zitiert) genügen hier nicht. Andernfalls müssten die Ergebnisse auf allgemeine Eigenschaften wie nanoskaligen Staub zurückgeführt werden.

Da solche Ergebnisse zum Vergleich nicht vorliegen bzw. nicht diskutiert werden (obwohl in der Referenzliste Untersuchungen zum

nanoskaligen  $\text{CeO}_2$  genannt werden,<sup>4</sup> die allerdings noch unveröffentlicht waren), ist Reproduzierbarkeit nicht nachweisbar. Singuläre Beobachtungen sind keine Basis von sorgfältiger Wissenschaft („sound science“). Sie dienen allenfalls der wissenschaftlichen (nicht politischen) Hypothesenbildung.

An dieser Stelle könnte die Beurteilung nach der CETS/ZVO-Methode bereits abgebrochen werden, da die Studie (noch) nicht für politische, regulative Entscheidungen herangezogen werden sollte. Jedoch soll zum Verständnis der Methode noch auf die weiteren Kriterien eingegangen werden.

## Aussagefähigkeit

Zweites Kriterium ist die Aussagefähigkeit. Dabei wird betrachtet, ob sich die vorliegende Studie mit den gewünschten oder notwendigen Sachverhalten für weitere Entscheidungen auf dem aktuellen Themengebiet befasst. Wie die Studie selbst ausführt, sollen Aussagen zur Langzeitwirkung gewonnen werden, die unter anderem „für eine Umwelt- oder Arbeitsplatzexposition am ehesten relevant sind“. Eine Übertragung in übliche Umwelt- und Arbeitsplatzgegebenheiten soll möglich sein. Die für die Studie gewählten Versuchsbedingungen sind jedoch kaum mit zu erwartenden realen Gegebenheiten in Einklang zu bringen. Die Versuchstiere (in Summe wohl 500 Ratten) wurden Expositionen von 100 bis 3.000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ausgesetzt. Diese erfolgten über 24 Monate ohne Pause. Es wird sofort deutlich, dass hier Bedingungen geschaffen wurden, die nicht mit modernen, in Deutschland üblichen Arbeitsbedingungen übereinstimmen. Auch sind Auswirkungen derart übertrieben hoher, staubförmiger Expositionen jedem unvorsichtigen Heimwerker als Reizung der Bronchien und der Lunge bekannt. Wie die Ergebnisse auf die Umwelt zu übertragen wären, erschließt sich nicht.

Die Aussagefähigkeit der Studie ist an dieser Stelle infrage zu stellen. Auch hier könnte die Bewertung bereits abgebrochen werden.

## Repräsentativität

Repräsentativität als drittes Kriterium ist gegeben, wenn die Ergebnisse der Experimente hinreichend gut erweitert werden können. Naturgemäß sind Experimente beschränkt. Es gilt also zu betrachten, ob sie überhaupt in größerem Rahmen Berücksichtigung finden können.

Die Erweiterbarkeit toxikologischer Untersuchungen an Ratten ist gebunden an die Übertragbarkeit der Wirkungen vom Tier auf den Menschen. Die Studie diskutiert die Zulässigkeit dieser Übertragbarkeit, zum Beispiel durch Vergleiche mit epidemiologischen Daten bei Menschen, jedoch nicht. Noch bezeichnender ist, dass laut Bericht einige Wirkungen auch bei unbehandelten Tieren zu

<sup>1</sup> [https://www.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Pool/Forschungsdatenbank/fkz\\_3712\\_61\\_206\\_toxizitaet\\_kanzerogenitaet\\_nano\\_bf.pdf](https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Forschungsdatenbank/fkz_3712_61_206_toxizitaet_kanzerogenitaet_nano_bf.pdf)

<sup>2</sup> <https://www.zvo.org/aktuelles/news/fundierte-wissenschaft-sound-science-erkennen.html>

<sup>3</sup> Seite 62: „Incidence and severity of the alterations and their rate of progression are influenced by the inherent toxicity of the particle...“

<sup>4</sup> Schwotzer D., Niehof M., Schaudien D., Kock H., Hansen T., Dasenbrock C., Creutzenberg O.: Cerium oxide and barium sulfate nanoparticle inhalation affects gene expression in alveolar epithelial cells type II, *J Nanobiotechnology* 2018 (in press)

# dien auf

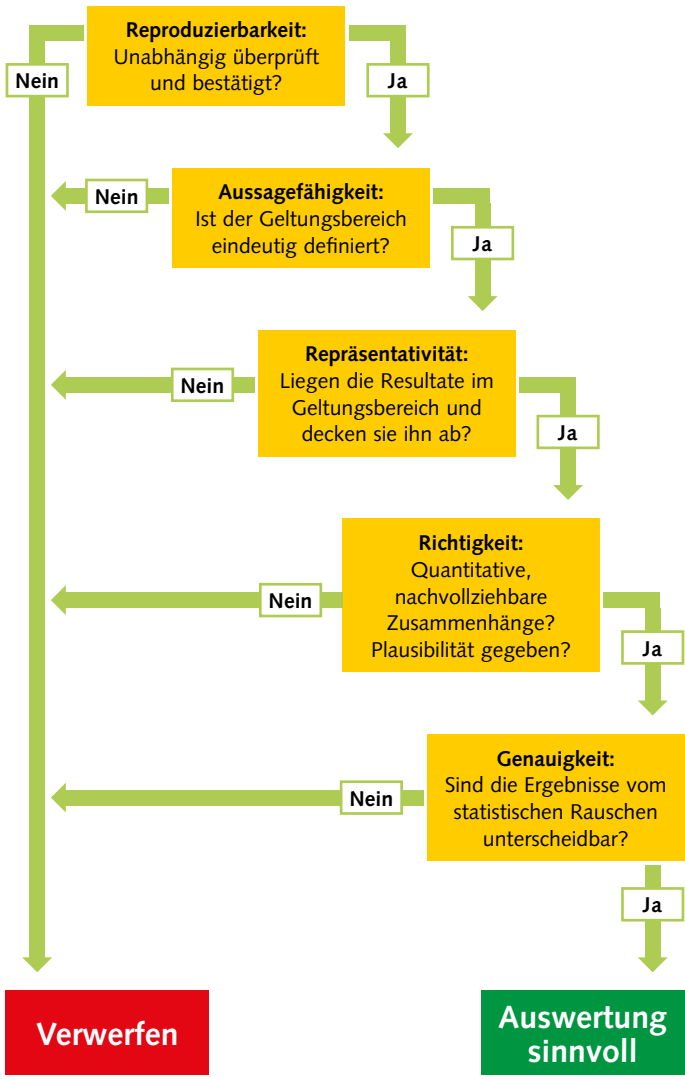


Bild: Jacob Tor Weißen, Posch, Zimmer

Ablaufdiagramm der CETS/ZVO-Prüfmethode für wissenschaftliche Arbeiten

beobachten waren. Es ist daher fraglich, wie die Ergebnisse der Studie auf andere Umgebungen übertragen werden sollten. Als Basis weitergehender Entscheidungen und Maßnahmen ist die Studie ungeeignet und wieder kann die Bewertung hier eigentlich enden.

### Richtigkeit

Richtigkeit ist das vierte Kriterium, bei dem systematische Fehler zu identifizieren bzw. auszuschließen sind. Finden sich keine systematischen Fehler, können die Ergebnisse als richtig gelten, auch wenn es kein Beweis für Richtigkeit ist. Der Nachweis systematischer >>>

## MAGSON. Durchdacht bis ins letzte Detail

Die neue Generation der dichtungslosen Magnetkreislumpen steckt voller Vorteile, die Ihnen zu jedem Zeitpunkt des Lebenszyklus bares Geld sparen.

### Nur einer von vielen Vorteilen:

#### Einfacher Ausbau bei defektem Motor

Dank des Back-pullout-Designs können Sie den kompletten Antrieb am Stück tauschen, ohne die Pumpeneinheit zu demontieren. Die Anlage bleibt während Wartung oder Reparatur hermetisch dicht. Dadurch reduzieren sich Ausfallzeiten auf ein Minimum.



Schnelle Infos unter: [www.magson-pumpen.de](http://www.magson-pumpen.de)



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

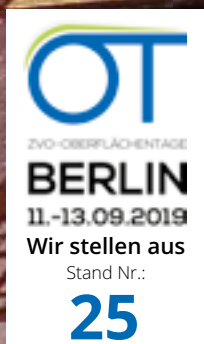
A FLUX COMPANY

Präzision  
im Detail



Kompakte Anlagen  
für dekorative  
und funktionelle  
Oberflächen

Leiterplattentechnik • Galvanotechnik • Oberflächenveredelung



STUDIO TSCHÖP • Wertheim 04/2018

## Aus den Verbänden

» Fehler führt jedoch sofort zum Verwerfen der Ergebnisse – eine erneute Untersuchung unter Eliminierung der Fehler ist zwingend. Die Studie weist mindestens zwei grundsätzliche systematische Fehler auf: Erstens setzt sie implizit Stoffeinfluss voraus. Da lediglich  $\text{CeO}_2$  untersucht wurde, werden Wirkungen auf die Substanz als solche zurückgeführt. Die Versuche mit unbehandelten Kontrollgruppen können diesen Fehler nicht beseitigen. Es wäre sinnvoll gewesen, die Versuche mit anderen Substanzen analog durchzuführen. Möglicherweise hätte sich schnell gezeigt, dass allein die Erscheinungsform des Stoffes (Staub, nanoskalig) von entscheidender Bedeutung ist.

Zweitens will die Studie nach eigenen Worten die „Wirkungen im Bereich niedriger Belastungen, die für eine Umwelt- oder Arbeitsplatzexposition am ehesten relevant sind“ untersuchen (Seite 15). Die gewählten Expositionshöhen (100 bis 3.000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) liegen aber eher im seltenen Hochdosisbereich bei Umwelt und Arbeitsplätzen. Diese Aspekte lassen Zweifel an der Richtigkeit der gezeigten Ergebnisse für die vorgesehenen Aussagen aufkommen.

### Genauigkeit

Auch die Genauigkeit als letztes Kriterium soll betrachtet werden. Hier sind zwei Aspekte bedeutsam: Erstens sind die Analysenergebnisse von  $\text{CeO}_2$  in den Gewebeproben fragwürdig. Sie erfolgten unter 4- bzw. 5-Punkt-Kalibration durch Standardaddition (siehe beispielsweise Seite 24). Es sind keine Analysenunsicherheiten angegeben. Die Bestimmung von Nachweis- und Bestimmungsgrenze wird nicht verifiziert bzw. ist nicht nachvollziehbar. Zudem sind die Angaben auf Seite 25 zum Hintergrundlevel auf „Lunge“ bezogen. Eine Aussage zum analytischen Rauschen wird somit nicht getroffen. Seite 27 zeigt schon grafisch, dass die Diskussion der Analysenschwankungen jedoch dringend geboten gewesen wäre, da die Messwerte offensichtlich signifikant um die Korrelationskurven streuen.

Zweitens zeigt die Zusammenführung der Ergebnisse in den Conclusions auf Seite 61 ff eine uneinheitliche Zuordnung der Wirkungen. Zudem versteigt sich die Studie zu der spekulativen Vermutung: „On the other hand, there was a marked individual variation in the inflammatory response of the rats in all test groups, especially in the low  $\text{CeO}_2$  doses after 24 months of exposure as well as after 30 months. The reason for this difference in the inflammatory reaction to  $\text{CeO}_2$  inhalation is unknown, but is probably due to genetic variability of the rat strain being the outbred strain“ (Seite 63). Ohne jeden Beweis wird die Varianz der Ergebnisse ohne ausführliche Fehlerdiskussion der genetischen Varianz zugeordnet.

### Fazit

Die CETS/ZVO-Methode hilft dabei zu beurteilen, ob sich vorliegende, wissenschaftliche Untersuchungen als Grundlage für politische, regulative Maßnahmen eignen. Die Anwendung fünf einfacher Kriterien auf die oben genannte Studie führt rasch zum Verwerfen einer solchen Eignung. Politische Folgerungen aus derartigen Datenquellen sind nicht begründbar. Der Wert für die wissenschaftliche Forschung wird hingegen nicht infrage gestellt. Doch dort sollte eine solche Studie auch zunächst verbleiben – als Hypothesenbildner. ■

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

ZVO: Ressort Umwelt- und Chemikalienpolitik

# Arbeit aus der Branche, mit der Branche, für die Branche



Bild: iStock/Bill Oxford

Insbesondere die Chemikalienpolitik stellt eine zunehmende Herausforderung dar.

**Um seinen Aufgaben gerecht zu werden, musste das Ressort Umwelt- und Chemikalienpolitik (RUCP) neue Herangehensweisen entwickeln. Technische Expertise allein hat sich in diesem Bereich als nicht mehr ausreichend erwiesen.**

Die Gründung des RUCP im Jahr 2017 war Folge der zunehmenden Herausforderungen aus Politik und Behörden, insbesondere der Chemikalienpolitik. Die Branche wird sowohl aus Deutschland als auch aus Europa mit immer mehr Anforderungen konfrontiert. Als schwierig erweisen sich vor allem zwei Aspekte: Erstens laufen viele Aktionen von Behörden und Ministerien lange Zeit verdeckt oder sind schwer zu erkennen. Zweitens fußen viele geplante Maßnahmen auf unklarer Datenbasis. Hier agiert das RUCP und versucht, die Interessen der Branche zu wahren. Es fungiert als Expertenkreis, der Vorstand und Hauptamt unseres Verbands berät und mit Argumentationen zur politischen Interessenvertretung versorgt.

## Geballtes Expertenwissen

Basis nachhaltiger Interessenvertretung ist die fachliche Expertise. Das RUCP versammelt derzeit rund 30 Fachleute aus unterschiedlichen Bereichen unserer Branche. Dies bedeutet gleichzeitig breite Kenntnisse aus den angrenzenden Branchen vor allem unserer Kunden. Somit sammelt das RUCP nicht nur interne Kenntnisse, sondern kann ebenfalls auf die Erfahrungen, Meinungen und fachlichen Beiträge aus anderen Industriebereichen zurückgreifen.

Dabei beschränken sich die Mitglieder des RUCP nicht nur auf einen Austausch im Gesamtgremium. Es werden nach Bedarf Projektgruppen gebildet, um einzelne Themen zu vertiefen und gezielt zu bearbeiten.

So wurde beispielsweise ein Handbuch zur Einhaltung der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) bzw. eine Gegenüberstellung der Regelungen vor/nach dem 1. August 2017 (damals VAWS) erarbeitet und auf der ZVO-Mitgliederebene zur Verfügung gestellt.

Eine andere Projektgruppe widmete sich der wissenschaftlichen Belastbarkeit von Studien für die politische Entscheidungsfindung. Hier wurde eine einfache Beurteilungsmethode entwickelt, die in Kürze öffentlich zur Anwendung kommen soll. Sie soll helfen, sorgfältige Wissenschaft zur Basis von Entscheidungen zu machen (siehe auch Beitrag Seite 10).

Aktuell wurde eine Projektgruppe gebildet, die sich mit Expositionsmessungen beschäftigt wird. Diese Gruppe geht der Frage nach, wie zuverlässig diese Messungen sind. Daraus lassen sich Schlussfolgerungen ableiten, inwieweit die Messungen zum Nachweis der Einhaltung („compliance“) von beispielsweise Grenzwerten geeignet sein können.

Entscheidend für den Erfolg des RUCP ist, dass alle Mitglieder bereit sind, ihr Fachwissen aktiv mit einzubringen. Das RUCP ist nicht als reine Informationsquelle mit Berichtsfunktion gedacht. Die Themen sind zu vielfältig, als dass sie durch das Hauptamt allein bewältigt werden könnten. >>>

### >>> Politische Interessenvertretung

Die politische Interessenvertretung unserer Branche hat verschiedene Aspekte. Selbstverständlich müssen die Anliegen an Behördenvertreter gebracht werden. Daher gilt es an erster Stelle zu identifizieren, wer der korrekte Ansprechpartner sein könnte. Wer hat genügend Einfluss, unsere Anliegen in der gebotenen Weise in die politischen Prozesse einzubringen?

Von entscheidender Bedeutung für die erfolgreiche Platzierung ist meist, dass die Themen in adäquater Form formuliert und präsentiert werden. Dabei sind vor allem die Vorkenntnisse, thematischen Schwerpunkte und Interessen der Ansprechpartner zu berücksichtigen. Hier erhält das RUCP professionelle Unterstützung aus Brüssel, um die jeweiligen Ansichten zu „übersetzen“. Nur so können politische und Behördenvertreter überzeugt werden, die Anliegen der Branche zu den ihren zu machen.

Erkenntnisse aus dem Ressort werden meist auf einer Seite zusammengefasst, die Hintergrund, Kernaussagen und Lösungsvorschläge skizzieren. Hintergrunddokumente erläutern die Zusammenhänge detailliert. Die Projektergebnisse können dabei leicht herangezogen werden.

### Networking

Die Zusammenführung der Experten zur aktiven Zusammenarbeit im Ressort hat weitere wichtige Gründe. Sie können unter den Begriff „Networking“ gefasst werden. Ein wichtiger Aspekt ist das Zusammenwirken der brancheninternen Fachleute. Das heißt, bei spezifi-

schen Themen kann jederzeit auch über das Ressort hinausgegangen werden. Die RUCP-Mitglieder haben weitreichende Kontakte in der Branche und können daher auf weitere Kenntnisse zurückgreifen.

Darüber hinaus haben viele Ressortmitglieder Zugang zu externen Gremien, anderen Verbänden oder Einzelpersonen, die für unsere Anliegen von Bedeutung sein können – sei es als Fachmann oder als politischer Vertreter.

Zu guter Letzt schafft die Ressortzusammenarbeit auch Synergieeffekte. Die vielen Themen führen zwangsläufig zu vielen Terminen, Symposien und Treffen, die oft nicht zu vereinbaren sind. Hier ist es wichtig, dass nicht nur das Hauptamt als Repräsentant auftritt. In vielen Gremien ist Kontinuität wichtig, viele Themen müssen unbedingt durchgängig betreut werden, um unsere Interessen wirksam vertreten zu können. Zudem sind viele „Deadlines“ für Reaktionen und Kommentare sehr eng gesetzt. Aus dem Ressort jedoch sind schnellere Reaktionen möglich.

### Eng getaktete Zusammenkünfte

Wesentliche Voraussetzung für den Erfolg ist die stete, aktive Mitarbeit der Mitglieder. Natürlich kostet diese Mitarbeit auch Zeit. Das RUCP reagiert darauf mit regelmäßigen Online-Konferenzen. Dies spart Zeit, Geld und Aufwand, ermöglicht aber dennoch eine häufigere Zusammenkunft für Absprachen, Informationsaustausch und Fortschrittsberichte.

Im RUCP ist jedes ZVO-Mitglied willkommen, das sich aktiv einbringen möchte. ■



## OTEC<sup>®</sup> ERP-Software

*flexibel, individuell, transparent*

Mit wenigen Klicks intuitiv

erfassen, verwalten, erstellen:

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



ZVO

## Einladung zur ZVO-Mitgliederversammlung 2019

Sollten Sie als ZVO-Mitglied auf schriftlichem Weg versehentlich keine separate Einladung erhalten haben, gilt diese Ankündigung ersatzweise bereits als offizielle Einladung:

**Wann:** Mittwoch, 11. September 2019,  
11:00 bis 13:00 Uhr

**Wo:** Estrel Berlin, Raum Paris, Sonnenallee 225,  
12057 Berlin

**Wer:** ZVO-Mitglieder; nicht öffentliche Mitgliederversammlung

Jedes ZVO-Mitglied hat im Juli 2019 per E-Mail eine persönliche Einladung erhalten. Gemäß § 10 (2) der aktuellen ZVO-Satzung sind an bzw. in der Mitgliederversammlung nur Inhaber und leitende Angestellte der ordentlichen Mitglieder des ZVO teilnahme- und stimmberechtigt. Vertretung durch einen schriftlich Bevollmächtigten ist zulässig.

Fördermitglieder des ZVO können mit beratender Stimme der ZVO-Mitgliederversammlung beiwohnen. ■

### Vorläufige Tagesordnung:

- TOP 1** Begrüßung, Eröffnung, Genehmigung der Tagesordnung und Genehmigung des Protokolls der Mitgliederversammlung 2018
  - TOP 2** Tätigkeits- und Finanzbericht, Rechnungsprüfungsbericht
  - TOP 3** Feststellung Jahresabschluss 2018
  - TOP 4** Vorstellung und Beschlussfassung über den Etat 2020
  - TOP 5** Entlastung von Vorstand und Geschäftsführung
  - TOP 6** Wahl eines Wahlausschusses
  - TOP 7** Neuwahlen
    - Vorstand
    - Rechnungsprüfer
  - TOP 8** Verschiedenes
- Unmittelbar im Anschluss an die ZVO-Mitgliederversammlung findet das Arbeitstreffen der FGK-Mitglieder sowie das Herbst-Kurzmeeting des Fachbereiches Chemie und Anlagen statt. Zu diesen Veranstaltungen erfolgen separate Einladungen.

FiT

## Einladung zur FiT-Mitgliederversammlung 2019

Sollten Sie als FiT-Mitglied auf schriftlichem Weg versehentlich keine separate Einladung erhalten haben, gilt diese Ankündigung ersatzweise bereits als offizielle Einladung:

**Wann:** Mittwoch, 11. September 2019,  
14:00 bis 16:00 Uhr

**Wo:** Estrel Berlin, Raum Paris, Sonnenallee 225, 12057 Berlin

**Wer:** FiT-Mitglieder; nicht öffentliche Mitgliederversammlung

Jedes FiT-Mitglied hat im Juli 2019 per E-Mail eine persönliche Einladung erhalten. Gemäß § 9 (1) der aktuellen FiT-Satzung besteht die Mitgliederversammlung aus den Mitgliedern bzw. den für diese Vertretungsberechtigten. Vertretung aufgrund einfacher schriftlicher Vollmacht ist zulässig. Jedes ordentliche Mitglied hat eine Stimme. Assoziierte Mitglieder und Gründermittglieder haben kein Stimmrecht, können jedoch beratend an der Mitgliederversammlung teilnehmen. ■

### Vorläufige Tagesordnung:

- TOP 1** Begrüßung, Eröffnung, Genehmigung der Tagesordnung und Genehmigung des Protokolls der letzten Mitgliederversammlung
- TOP 2** Tätigkeitsbericht
- TOP 3** Jahresabschluss 2018 und Haushaltsplan 2020
- TOP 4** Entlastung von Vorstand und Geschäftsführung
- TOP 5** Beschlussfassung über die künftige Eigenständigkeit des FiT einschl. Satzungsänderung und Sitzverlegung (Beschluss des FiT-Vorstands vom 6. Juni 2019 zur entsprechenden Vorlage der Mitgliederversammlung am 11. September 2019)
- TOP 6** Beschlussfassungen über vorliegende Anträge
- TOP 7** Neuwahlen
- TOP 8** Verschiedenes

DGO

## Einladung zur DGO-Mitgliederversammlung 2019

Die nächste Mitgliederversammlung der DGO findet am 12. September 2019 um 17 Uhr im Estrel Berlin, Sonnenallee 225, 12057 Berlin statt. Diese Ankündigung gilt als offizielle Einladung. Eine separate Einladung aller DGO-Mitglieder per E-Mail ist ebenfalls bereits erfolgt. ■

### Vorläufige Tagesordnung:

- TOP 1 Begrüßung und Feststellung der Beschlussfähigkeit
- TOP 2 Genehmigung der Tagesordnung
- TOP 3 Tätigkeits- und Finanzbericht für das Jahr 2018
- TOP 4 Bericht der Rechnungsprüfer
- TOP 5 Entlastung von Vorstand und Geschäftsführung für das Jahr 2018
- TOP 6 Beschlussfassungen über vorliegende Anträge
- TOP 7 Etat 2020: Vorstellung und Beschlussfassung
- TOP 8 Wahlen zum Vorstand
- TOP 9 Verschiedenes

DGO: Ausschreibung

## Galvanopreis 2020

Die DGO-Bezirksgruppen Thüringen und Sachsen schreiben den Galvanopreis 2020 aus, der anlässlich des Leipziger Fachseminars 2020 überreicht wird.

Alle Unternehmen der Galvano- und Oberflächentechnik, also

- Rohstofflieferanten
- Verfahrenschmelieferanten
- Anlagenlieferanten
- Komponentenslieferanten
- Galvaniken/Beschichter
- sonstige Branchenmitglieder

können sich bewerben oder vorgeschlagen werden. Unternehmen, die innovative

- anlagentechnische Leistungen
- verfahrenschemische Leistungen

Bild: DGO

## LEIPZIGER GALVANOPREIS

- materialeffiziente Lösungen
- energieeffiziente Lösungen
- ökologische Lösungen
- strategische Unternehmens-/Managementkonzepte

erfolgreich umsetzen konnten, haben gute Chancen, die Auszeichnung zu erhalten. Die Bewerbung bzw. der Vorschlag für den nächsten Leipziger Galvanopreis muss bis **31. Oktober 2019** mit einer aussagekräftigen und ausreichend detaillierten Beschrei-

bung per E-Mail unter [bewerbung@galvanopreis.de](mailto:bewerbung@galvanopreis.de) eingereicht werden.

Der Preisträger erhält neben einer Bronze-statue, einer Urkunde und einer Rezension in der Zeitschrift GALVANOTECHNIK die Möglichkeit, sein Thema zu Beginn des Leipziger Fachseminars am 27. Februar 2020 in einem 20-minütigen Vortrag vorzustellen.

Nähere Informationen unter [www.galvanopreis.de](http://www.galvanopreis.de). ■

# hendor

**EXCELLENCE IN PUMPS & FILTRATION**  
Ready to work for you!

Herausragende Produkte und  
Lösungen, gegründet auf 70 Jahre  
Wissen und Erfahrung!



 ZVO-OBERFLÄCHENTAGE  
**BERLIN**  
11.-13.09.2019  
Kongress für Galvano- und Oberflächentechnik

Wir stellen aus  
Stand Nr.:

**22**



[WWW.HENDOR.DE](http://WWW.HENDOR.DE)



DGO: 18. Norddeutscher Galvanotag

# Fusion der nördlichen Bezirksgruppen

Der 18. Norddeutsche Galvanotag der DGO-Bezirksgruppen Bremen/Hamburg/Oldenburg/Schleswig-Holstein, Hannover und Bielefeld fand am 16. Mai 2019 in Hannover/Altwarmbüchen statt. Tagungsleiter Rudi Fließwasser konnte wieder über 80 Teilnehmer zu der Halbtagsveranstaltung begrüßen.

Zum Auftakt der Veranstaltung informierte Tagungsleiter Rudi Fließwasser darüber, dass in Abstimmung mit dem DGO-Vorstand ab sofort die beiden norddeutschen Bezirksgruppen „Bremen, Hamburg, Oldenburg, Schleswig-Holstein“ und „Hannover“ zusammengelegt würden, da in der Vergangenheit alle Veranstaltungen gemeinsam geplant und durchgeführt wurden. Die „neue“ Bezirksgruppe trägt den Namen **Bezirksgruppe Nord** und wird von Andreas Zahl geführt, Stellvertreter ist Rudi Fließwasser.

Das Vortragsprogramm teilte sich wieder in zwei Themenblöcke:

1. Praktische Galvanotechnik

Moderation: Thomas Kruggel von der Bezirksgruppe Bielefeld

2. Umwelt und Forschung

Moderation: Andreas Zahl von der Bezirksgruppe Nord

Im ersten Themenblock referierte Thomas Kruggel selbst zum aktuellen Thema „Fachkräftemangel in der Galvanobranche: Was können wir tun?“. Zunächst ging er auf die aktuelle Situation ein. Bei der DGO gehen viele Anfragen nach Fachpersonal ein. Da der Beruf des Beschichters nicht sehr bekannt ist, stellt sich die Frage, woher die jugendlichen Schulabgänger die Informationen erhalten, die sie dazu bewegen, diesen Beruf zu erlernen. Der Referent ging auf die Berufsausbildung in Hannover ein und rief dazu auf, die Schule zu unterstützen und wenn möglich selbst auszubilden. Da nicht alle Firmen über alle Verfahren verfügen, sollte über eine zentrale Internetplattform ein Austausch der Auszubildenden mit anderen Ausbildungsbetrieben organisiert werden.

Als Nächstes stellte Benjamin Wieser von der UMICORE Galvanotechnik GmbH Alternativen zu Nickel in der Galvanotechnik vor. Neben alternativen Metallen referierte er über verschiedene Schichtkombinationen, die bei den einzelnen Anwendungen aufgebracht werden können. Es folgte eine Betrachtung der Kosten: Diese liegen für Alternativen je nach Anforderung und Verfahren beim 1,25 bis 50-Fachen im Vergleich zur einfachen Vernickelung. Hier fallen allerdings auch Edelmetalle wie Palladium ins Gewicht.

Vor der Pause referierte Björn Haupt zum Thema „Strippen: Versiegelungen, Sealer, Topcoats, Entfernen von Gestellgummierungen, Kunststofftrommeln und Siebkörben“. Die Entwicklung von Versiegelungen und Topcoats ist in den vergangenen Jahren immer weiter vorangeschritten. Die Haftfestigkeit und chemische Beständigkeit dieser Produkte steigt stetig. Umso schwieriger ist es, diese Beschichtungen von den Veredelungsgestellen, Galvanisiertrommeln oder Siebkörben wieder zu entfernen. Das Entfernen muss in immer kürzeren Taktzeiten vor dem nächsten Galvanisierprozess erfolgen. Hier setzt der Vortrag mit Lösungsvorschlägen an und zeigt an verschiedenen Prozessabläufen, wie ein produktionsintegriertes Strippen in Verbindung mit der Entfettung der Ware erfolgen kann.

Den zweiten Vortragsblock nach der Pause eröffnete Dr. Ingolf Scharf von der Technischen Universität Chemnitz. Mit seinem Vortrag „Chemisch Nickel – Aktuelles aus dem DGO-Fachausschuss Chemische Metallabscheidung“ stellte er seinen Fachausschuss und dessen Ziele vor: Verbreitung der Verfahren, Aufklärung zu Anwendungen und zur Leistungsfähigkeit, Vorentwicklung neuer Verfahren und Verfahrenskombinationen, Erstellung von Branchenstatistiken und die Entwicklung von Analysenstatistiken. Ein weiterer Arbeitsbereich ist die Öffentlichkeitsarbeit, beispielsweise die Pflege des Eintrags über Chemisch Nickel bei Wikipedia und die Begleitung von



Thomas Kruggel informierte über den Fachkräftemangel in der Galvanobranche.



Dr. Ingolf Scharf stellte den DGO-Fachausschuss Chemische Metallabscheidung vor.

Forschungsvorhaben. Hier konnte Dr. Scharf viel über die Wärmebehandlung von Ni/P-Schichten und deren Auswirkung auf die Härtewerte berichten. Der DGO-Fachausschuss Chemische Metallabscheidung steht für Fragen zur Verfügung.

Den Abschluss der Tagung machte wie so oft das Thema REACH. In bekannt lockerer Weise trug Dr. Joachim Heermann zum Thema „REACH macht's möglich! Erzeugnis oder Gemisch, das ist hier die Frage“ vor. Zunächst ging er auf die aktuelle Situation der Chromsäureregulierung unter REACH ein. Leider kann keiner voraussehen, wie es hier weitergehen soll. Der eigentliche Vortrag führte kurz in die grundlegenden Spielregeln unter REACH ein, betrachtete die Begrifflichkeiten Stoff, Gemisch und Erzeugnisse als Grundlage für eine Abgrenzung, erklärte den Unterschied zwischen einem Einzel- und einem zusammengesetzten Erzeugnis und beschrieb eingehend die unterschiedlichen Verpflichtungen und Anforderungen, die sich aus dem Status eines Stoffes unter REACH ergeben. Dann setzte sich der Vortrag anhand von Beispielen aus der industriellen Praxis mit den Problemen und Fallstricken bei der Einstufung als Stoff/Gemisch und Erzeugnis sowie den sich daraus ergebenden Verpflichtungen gegenüber den Akteuren der Lieferkette und den Behörden auseinander.

Der 19. Galvanotag findet am 7. Mai 2020 statt. ■

Andreas Zahl

In der Pause konnten sich Teilnehmer und Referenten am kalten Buffet und einer Tasse Kaffee stärken und Kontakte zu Fachkollegen aufbauen oder pflegen.



Atotechs bewährte Beschichtungslösung erfüllt gleichzeitig die Normen Daimler MBN 10544 und VW 01131

# Atotechs Zinklamellensystem volle Verschraubungen



Zintek® 200 und Zintek® Top LV auf Verbindungselementen

**Wenn weniger Befestigungselemente in der Autobranche mehr können sollen: Mit einem Hochleistungsbeschichtungssystem gelingt es Atotech, die ebenso hohen wie komplexen Anforderungen der OEMs zu erfüllen und die Automobilbranche bei der Verschlankung ihres Komponentenportfolios zu unterstützen.**

Schon der Automobilpionier Henry Ford wusste: „Wer tut, was er schon immer getan hat, erhält immer dasselbe Ergebnis.“ Angesichts zahlreicher Veränderungsprozesse und Innovationen gilt dies in der Automobilindustrie heute mehr denn je. Neben neuen

Trends wie alternative Antriebsformen, autonomes Fahren und vernetzte Fahrzeuge stehen dabei auch klassische Bereiche im Zentrum der Aufmerksamkeit – zum Beispiel der Fertigungsprozess.

## Höchste Anforderungen an Beschichtungen

Voll automatisierte Montagelinien in der Produktion stellen die Hersteller von Befestigungs- und Verbindungselementen stets vor neue Herausforderungen. Automobilhersteller definieren immer vielfältigere und höhere Anforderungen an Befestigungselemente. Typische Beispiele hierfür sind Gewichts-

reduktion (kleinere Befestigungselemente), schnelleres Einschrauben (Produktivitätssteigerung), Kostenoptimierung und Prozesssicherheit bei der Befestigung. Der steigende Kostendruck erfordert es oftmals, das Portfolio von unterschiedlichen Befestigungselementen zu verkleinern.

Gefragt sind daher zunehmend Beschichtungen, die universell einsetzbar und gleichzeitig rundum verlässlich sind. Die Funktionalität der Beschichtungen muss auch dann noch gewährleistet sein, wenn im Fahrzeugbau unterschiedliche Materialkombinationen eingesetzt werden. Die Beschichtungen müssen gleichbleibende Montageeigenschaften

# für anspruchsvollen



ZVO-OBERFLÄCHENTAGE

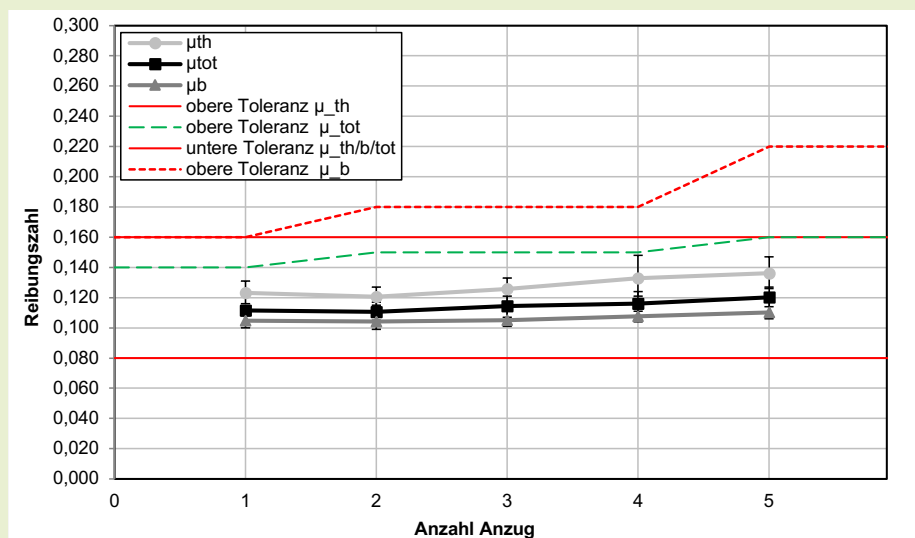
BERLIN

11.-13.09.2019

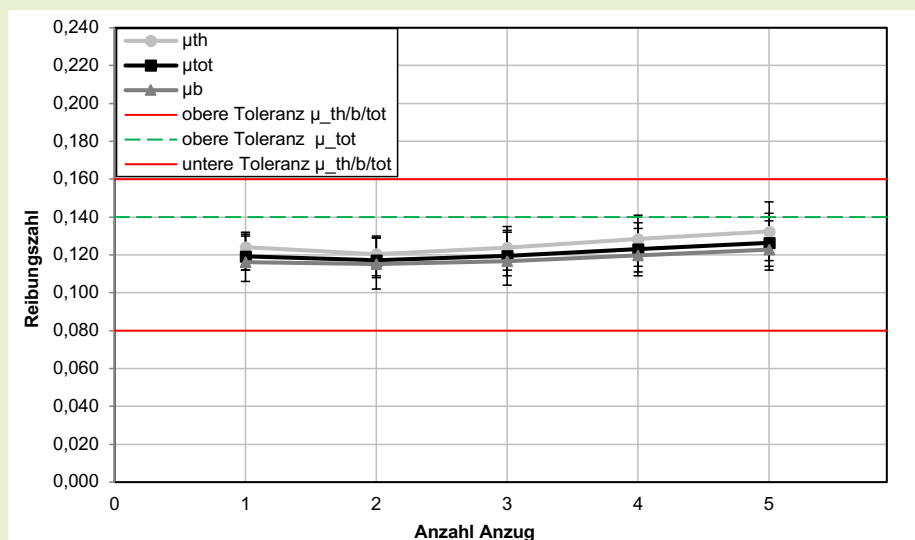
Kongress für Galvano- und Oberflächentechnik

Wir stellen aus  
Stand Nr.:

62



Zinklamellenbeschichtung gegen Aluminium



Zinklamellenbeschichtung gegen Stahl

ten vorweisen können, unabhängig davon, ob das Befestigungselement gegen Stahl, kathodischen Tauchlack (KTL) oder Aluminium verschraubt wird, da all diese Materialien zunehmend in unterschiedlichen Kombinationen bei den verschiedenartigen Komponenten moderner Fahrzeuge zum Einsatz kommen. Darüber hinaus müssen Oberflächen von Befestigungselementen

nicht nur die korrekten Reibungszahlen aufweisen, sondern gleichzeitig die gestellten Anforderungen hinsichtlich ihres Warmlöseverhaltens, ihrer Korrosionsbeständigkeit sowie weiterer Faktoren erfüllen.

### Daimlers neue Norm MBN 10544

Beispielhaft für die zunehmende Komplexität automobiler Standards ist Daimlers neue

Norm MBN 10544. Diese wurde entwickelt, um unterschiedlichen Plattformstrategien und Produkteigenschaften der OEMs entgegenzuwirken, die sich letztlich auf die Montage von Befestigungselementen auswirken. Durch eine gezielte Rationalisierung sollen der Anteil an standardisierten Bauteilen sowie die Rentabilität erhöht werden.

### Neue Prüfung für höchste Anforderungen

Mit dem neuen Teststandard wurde eine neue Anforderung für die Reibwerte festgelegt, die nunmehr alle Einzelwerte berücksichtigt: eine höhere, auf die neueste Montagetechnologie ausgelegte Verschraubungsgeschwindigkeit, Mehrfachanzug für jeden einzelnen Bolzen und neue Oberflächenmaterialien bei den Gegenlagen wie Stahl, KTL oder Aluminium. Die engen Messbereiche für die Reibungszahlen liegen bei  $\mu_{tot}$  0,08 bis 0,14. Auch für den Mehrfachanzug mit unterschiedlichen Gegenlagen hat Daimler Reibwertfenster festgelegt, die von den Herstellern eingehalten werden müssen. Insgesamt stellt die MBN 10544 extrem hohe Anforderungen, die ein Beschichtungssystem in Kombination mit einer sehr breiten Palette von Daimler-Befestigungselementen zu erfüllen hat.

### Unser Beschichtungssystem ist die Lösung

Atotech kann hier auf ein bewährtes Zinklamellenbeschichtungssystem zurückgreifen, das all diese Anforderungen erfüllt: Zintek® 200 und Zintek® Top LV. Der silberne Basecoat Zintek® 200 bietet neben vielseitigen Einsatzmöglichkeiten einen herausragenden kathodischen Korrosionsschutz. Um den sehr hohen Ansprüchen an den Reibungskoeffizienten zu genügen, kommt ein hochentwickelter transparenter Topcoat zum Einsatz: Zintek® Top LV. Durch seine reaktiven Eigenschaften verleiht dieser wasserbasierte Topcoat, appliziert in einer sehr dünnen Schicht, der Oberfläche hervorragende Korrosionsbeständigkeit. Das integrierte Schmier- >>>

»»» mittel sorgt dafür, dass die komplexen Anforderungen des Standards MBN 10544 perfekt erfüllt werden.

Zusammen bilden Zintek® 200 und Zintek® Top LV eine ausgereifte und vielseitig verwendbare Produktkombination für den Einsatz im Automobilssektor. Die Kombination ist zudem freigegeben für die Spezifikation TL 245 (VW 01131) von Volkswagen, da

sie die strengen Anforderungen in Bezug auf Korrosionsschutz, Mehrfachverschraubung und Warmlöseverhalten erfüllt. Darüber hinaus kann auch den Bestimmungen zu Korrosionsschutz und Reibungszahlen der BMW-Norm GS 90010 ZNS3 entsprochen werden.

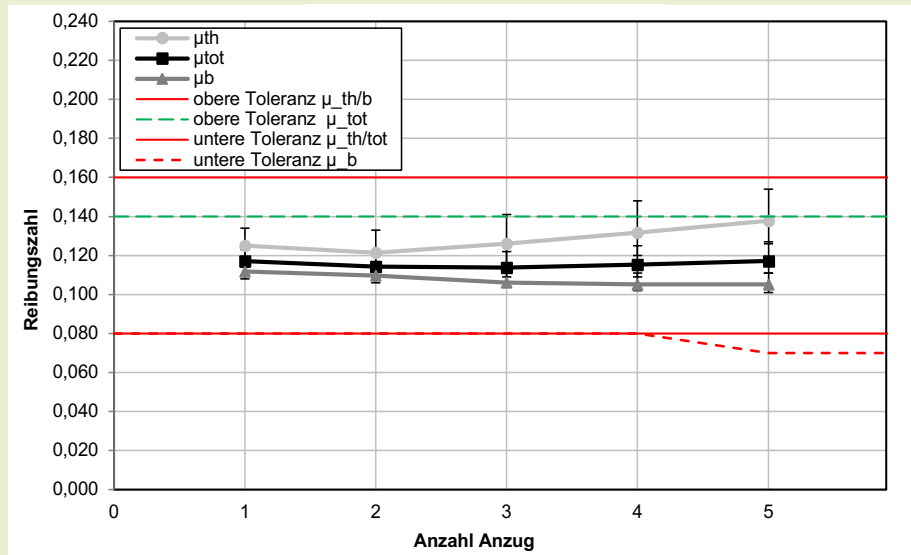
Ganz allgemein erreicht die Zinklamellenbeschichtung Topergebnisse bei Korrosionstests – selbst nach der vom Verband der Automobil-

industrie (VDA) geforderten Wärmeauslagerung von 96 Stunden bei 180 °C.

### Beschichtungssystem für Volkswagen, Daimler und BMW

„Mit dem Beschichtungssystem aus Zintek® 200 und Zintek® Top LV sind wir in der Lage, ein führendes Zinklamellenbeschichtungssystem anzubieten, das den hohen Anforderungen der großen deutschen Automobilhersteller Volkswagen, Daimler und BMW entspricht“, erklärt Pascal Poschmann, OEM Manager Europe bei Atotech. „Der Ansatz schafft Synergien und Vorteile für Anwender und Zulieferer aller Ebenen“, fasst Erwin Gaedt, Atotechs OEM Manager Germany zusammen, der das Projekt für Daimlers Standard MBN 10544 zum Erfolg geführt hat. „Mit nur zwei verschiedenen Produkten erfüllen wir die Voraussetzungen für die drei großen deutschen OEMs. Gleichzeitig unterstützt Atotech Daimler mit einem erstklassigen Beschichtungssystem dabei, das Portfolio von Befestigungselementen zu verschlanken.“

Dennis Gündel  
Global Product Manager ZFC  
Atotech Deutschland GmbH  
info@atotech.com



Zinklamellenbeschichtung gegen KTL



Zintek® 200 und Zintek® Top LV

DGO: Industriepartner und Forschungseinrichtungen für Förderprojekt gesucht

## Kunststoffgalvanisierung additiv gefertigter Bauteile

Der zunehmende Einsatz additiver Fertigungsverfahren führt zu einem steigenden Bedarf an geeigneten Oberflächenveredelungsverfahren für 3-D-gedruckte Bauteile. Deshalb formierte sich eine DGO-Arbeitsgruppe mit dem Ziel, ein FuE-Projekt zum Thema „Galvanisches Metallisieren von additiv gefertigten Kunststoffoberflächen“ zu initiieren. Weitere interessierte Unternehmen sowie Forschungseinrichtungen können sich noch beteiligen.

Das geplante Forschungsvorhaben verfolgt das Ziel, eine ideale Prozesskette für das galvanische Metallisieren additiv gefertigter Bauteile anwendungsnah zu entwickeln. In mehreren Treffen der Arbeitsgruppe wurden bereits wesentliche Informationen zusammengetragen und unterschiedliche Herausforderungen beleuchtet. Im angedachten Arbeitsplan sollen alle relevanten Stellgrößen berücksichtigt und in die geplanten Versuche und Untersuchungen entsprechend einbezogen werden. Diese reichen von der Materialauswahl über die additive Herstellung der Kunststoffbauteile bis hin zum eigentlichen

Metallisierungsprozess. „Um dieses komplexe und sehr umfangreiche Thema möglichst ganzheitlich zu erfassen, sind mittlerweile sogar auch mehrere FuE-Projekte denkbar“, erläutert Dr. Klaus Wojczykowski, COVENTYA GmbH, der die Leitung der Arbeitsgruppe übernommen hat. „Das bzw. die Forschungsvorhaben sollen möglichst zeitnah als öffentlich geförderte Projekte der Industriellen Gemeinschaftsforschung über die DGO bei der AiF eingereicht werden. Zuvor möchten wir aber noch einmal vor allem KMU die Möglichkeit geben, sich an den Forschungsvorhaben zu beteiligen und so von den erarbeiteten Lösungen zu profitieren.“ so Wojczykowski weiter. „Außerdem möchten wir erstmalig auch Forschungseinrichtungen motivieren, sich als ausführende Forschungsinstanz bei der DGO zu bewerben.“ Interessierte Unternehmen und Forschungseinrichtungen haben damit die Möglichkeit, eigene Belange in die Arbeitsgruppe einzubringen. Perspektivisch ist zudem noch ein FuE-Projekt im Bereich der galvanischen Beschichtung gedruckter metallischer Werkstoffe vorgesehen.

Eine Mitwirkung der Unternehmen im projektbegleitenden Ausschuss erfordert in der Regel zwei jährliche Treffen mit den ausführenden Forschungseinrichtungen zum Abgleich des aktuellen Projektstands. Darüber hinaus können sich Unternehmen zum Beispiel noch mit kleineren Versuchsreihen im betrieblichen Umfeld am Projekt beteiligen und so zur Praxisrelevanz der Forschungsergebnisse beitragen. Zudem wird dadurch eine erste Expertise in diesem Bereich generiert. Angesprochen sind beispielsweise Kunststoffgalvaniseure sowie andere Unternehmen der Branche, für die das Thema aktuell oder perspektivisch relevant ist.

Die DGO lädt hiermit Unternehmen und Forschungseinrichtungen ein, sich an der Projektgruppe zu beteiligen und damit von den erarbeiteten Lösungen zu profitieren.

Interessierte wenden sich bitte bis zum **30. August 2019** an die DGO-Geschäftsstelle unter Tel. 02103 255635 oder per E-Mail an [d.meyer@dgo-online.de](mailto:d.meyer@dgo-online.de). ■

Anzeige

parts2  
clean

## So geht automatisierte Teilereinigung

Wie wäre es, wenn der Roboter das Teilehandling übernehmen würde? Automatisierung spielt auch in der Teile- und Oberflächenreinigung eine immer größere Rolle. Die parts2clean demonstriert vom 22. bis 24. Oktober 2019 in Stuttgart, welche Vorteile die Automatisierung in der Bauteilreinigung bringt, welche Lösungen bereits zur Verfügung stehen und welche Trends sich abzeichnen. Das zukunftsorientierte Angebot der internationalen Leitmesse ermöglicht Besuchern aus unterschiedlichsten Branchen wie Automobil- und Zulieferindustrie, Medizintechnik, Maschinenbau, Luft- und Raumfahrt, Fein- und Mikromechanik, Optik, Elektronik, Halbleiterindustrie und Beschichtungstechnik, sich effizient und gezielt zu informieren. Und das unabhängig davon, ob es um Verfahrenstechnik und Anla-

gen geht, mit denen sich steigende partikuläre oder filmische Sauberkeitsanforderungen effizient erfüllen lassen, oder um Aufgabenstellungen in der Reinigung von Bauteilen. Wer sich den Herausforderungen einer zukunftsfähigen Teile- und Oberflächenreinigung stellen will, muss auf der parts2clean dabei sein.

Weitere Informationen erhalten Sie unter [www.parts2clean.de](http://www.parts2clean.de).



Jetzt Ihr persönliches Ticket kostenfrei registrieren:  
[www.messe-stuttgart.de/mts/p2c2019zvo](http://www.messe-stuttgart.de/mts/p2c2019zvo)



Bild: Uwe Tonscheidt

Referenten und Organisatoren des 10. Südwestfälischen Oberflächentages (v.l.): Dr. Jens Riedel, Dr. Martin Kleban, Dominik Malecha, Dr. Daniel Meyer, Guido Bruch, Mark Becker, Dr. Ralf Geruschkat und Dr. Sven Hering

DGO: 10. Südwestfälischer Oberflächentag

## Experten empfehlen offensives Vorgehen

**Ein volles Haus verzeichneten SIHK und DGO beim diesjährigen Südwestfälischen Oberflächentag am 3. Juli in Hagen. Knapp 70 Personen haben wieder an der Veranstaltung im Hagener SIHK-Gebäude teilgenommen.**

„Auch diesmal sind neben vielen bekannten auch wieder neue Gesichter dabei“, freute sich Guido Bruch, Leiter der Iserlohner DGO-Bezirksgruppe. Die Idee, Praktikern sowie Fach- und Führungskräften ein Forum zu bieten, geht seit 2010 auf. Ein Grund für die gute Resonanz ist die Bedeutung der Branche. „Wir sind weltweit mit führend in der Oberflächentechnologie“, so SIHK-Hauptgeschäftsführer Dr. Ralf Geruschkat in seiner Begrüßung. Es ist eine starke Industrie, die sich EU-weiten Regeln zu stellen hat. Moderator Dr. Sven Hering, Metoba: „Wir werden mit immer mehr Regulierungen konfrontiert, die immer schwerer zu stemmen sind.“ Mit dieser Problematik im Blick hatte SIHK-Organisator Claus Hege- waldt gemeinsam mit Dr. Hering und Bruch ein Informationsprogramm mit fünf Referen- ten zusammengestellt.

Was industrie-, energie- und umweltpolitisch auf der Agenda steht, zeigte DIHK-Referent Mark Becker auf. Er stellte unter anderem fest: Bei der Technologie- und Qualitätsführerschaft „schmilzt der Vorsprung“. Er motivierte seine Zuhörer, gegenüber Politik und Öffent- lichkeit offensiver zu sein. „Vielleicht sind wir manchmal etwas zu brav; wer am lautesten schreit“, so Becker, „dessen Anliegen haben oft gute Chancen, in politischen Entscheidungs- prozessen Berücksichtigung zu finden.“ Und: „Wenn Sie mit Zahlen, Daten und Fakten auf- treten, dann tut sich auch was.“ Eine weitere Empfehlung: gegenüber Medien die Problem- stellungen konkret aufzuzeigen.

Dr. Martin Kleban, Lanxess Deutsch- land, stieß ins gleiche Horn. In seinem Referat zur Chromtrioxid-Zulassung merkte auch er Grundsätzliches an: „Allgemeines Klagen hilft nicht. Identifizieren Sie, wer im Bund, im Land und in der EU ihre Interessen vertritt und schil- dern Sie dort Ihre Situation. Wir haben gesehen, dann bewegt sich was.“ Hilfreich sei auch eine offensivere Öffentlichkeitsarbeit, um die Verän- derung technischer Verfahren aufzuzeigen.

Wer Forschung und Entwicklung (FuE) be- treibt, hat in deutschen Landen Chancen auf attraktive finanzielle Förderung. Dr. Daniel Meyer von der DGO informierte darüber, wie mit Fördermitteln Projekte gestartet werden können, die die Produktionsverfahren verbes- sern. Seine Einladung: „Wenn Sie ein spannen- des Thema haben, kommen Sie auf uns zu.“

Forschung und Entwicklung geht auch ohne Fördermittel. Dr. Jens Riedel, Weidmüller Interface, hatte als Innovationsbeispiel „Maß- nahmen gegen Wasserstoffversprödung mitge- bracht. Bilder zeigten eine Flughafenrollbahn mit einem Flugzeug in deutlicher Schiefelage. Grund: Wasserstoffversprödung im Fahrwerk.

Spannende Bilder und einen informativen Bericht gab es auch von Dominik Malecha, Lüdenscheider Kunststoff-Institut. Er zeigte, wie künftig Haushaltsgeräte, Badarmaturen, Pkw-Cockpits und Elektroautos ausschauen könnten. Die Teilnehmer nahmen zum Zu- kunftsthema E-Mobilität die Erkenntnis mit nach Hause: Es werden weniger verchromte Teile benötigt. ■

Uwe Tonscheidt

ZVO: Ressort Umwelt- und Chemikalienpolitik

## Leitfaden zum Abstandsgebot des Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie veröffentlicht

**Das ZVO-Ressort Umwelt- und Chemikalien- politik hat einen Leitfaden zur Anwendung des Abstandsgebots gemäß Art. 13 der Seveso-III- Richtlinie bei der Sicherung und Entwicklung von Betriebsstandorten in der Oberflächentechnik veröffentlicht. Das zwölfseitige Do- kument steht exklusiv für ZVO-Mitglieder im Mitgliederbereich auf der ZVO-Homepage zum Abruf bereit.**

Viele Betriebe der Oberflächentechnik sind als Störfallbetriebe („Betriebsbereiche“ i. S. d. § 3 Abs. 5 a BImSchG) einzustufen. Damit unterliegen sie den Anforderungen der Se- veso-III-Richtlinie vom 4. Juli 2012, die am 13. August 2012 in Kraft getreten ist. Die sich aus der Richtlinie ergebenden organisatorischen Anforderungen sind im Wesentlichen in der 12. BImSchV (Störfallverordnung) geregelt.

Darüber hinaus ergibt sich aus Art. 13 Se- veso-III-RL aber auch das störfallrechtliche Abstandsgebot: Die Mitgliedsstaaten sind verpflichtet, bei Maßnahmen der Flächen- ausweisung und -nutzung (Planungen und Genehmigungen) langfristig dafür zu sorgen, dass zwischen Störfallbetrieben und schutz- bedürftigen Nutzungen ein angemessener Sicherheitsabstand gewahrt bleibt.

Der Leitfaden soll geltende rechtliche An- forderungen aufzeigen und konkrete Hinweise bezüglich deren sachgerechter Anwendung aus der Sicht eines Anlagenbetreibers geben. Das Dokument ist auf [zvo.org](http://zvo.org) im Mitgliederbereich abrufbar. ■

Der Leitfaden steht exklusiv im Mitgliederbereich auf [zvo.org](http://zvo.org) bereit.





# Perfekte Symbiose

Korrosionsschutz und Trockengleitfilme

Qualität und Funktionen:

- Prozesse für Zink- und Zinklegierungsabscheidungen
- Passivierungen für alle Anwendungen
- Versiegelungen und Top-Coats
- Spezielle Trockengleitfilme für alle Substrate

DGO: 41. Ulmer Gespräch – Forum für Oberflächentechnik

# Transformation der Galvano-

Das 41. Ulmer Gespräch – Forum für Oberflächentechnik fand am 8./9. Mai 2019 im Edwin-Scharff-Haus in Neu-Ulm statt. Die mit über 80 Teilnehmern wieder gut besuchte DGO-Veranstaltung befasste sich schwerpunktmäßig mit der Transformation der Galvano- und Oberflächentechnik.

In einer sich dynamisch verändernden Industriegesellschaft muss und wird sich natürlich auch die Galvanotechnik weiterentwickeln. Als Querschnittstechnologie hat sie dabei großen Einfluss auf alle industriellen Bereiche. Die Transformation wird einerseits getrieben durch die Digitalisierung und Vernetzung innerhalb der Liefer- und Wertschöpfungskette, andererseits natürlich durch neuartige Prozesse und Produkte.



Mehr als 80 Teilnehmer fanden sich zum 41. Ulmer Gespräch im Edwin-Scharff-Haus ein.

gem, für die Lebensdauer der Fahrzeuge ausgelegtem Verschleißschutz. Die Elektromobilität geht ferner mit einem wachsenden Bedarf an Verbindungselementen jeder Art, leitfähigen Schichten in der Schwachstrom- und vor allem der Leistungselektronik einher. Für den Korrosionsschutz wurden in einem weiteren Einführungsseminar neben der galvanotechnischen Abscheidung kathodisch schützende Zinklegierungsschichten und insbesondere Varianten des Feuerverzinkens von Stückgut (Galfan) und des thermischen Spritzens zum Beispiel von Zink-Aluminium-Schichten diskutiert.

Bilder: Nadine Winkelmann/IOT

## E-Mobilität

Besonders gravierend für die Galvanotechnik sind die Veränderungen in der Automobiltechnik hin zur Elektromobilität mit allen hybriden Varianten. Das Einführungsreferat stellte die globalen wirtschaftlichen und technologischen Entwicklungen auf diesem Gebiet dar. Mit großem Abstand ist hier zahlenmäßig China der größte Fahrzeughersteller und ebenfalls größter Treiber in Sachen Elektromobilität, wobei der rein elektrische Antrieb im Vordergrund steht. Während 2018 weltweit etwa 7 Prozent der Gesamtfahrzeuge elektrisch oder teilelektrisch betrieben wurden, ist für 2025 ein Anteil von etwa 25 Prozent zu erwarten. Der Anteil an Verbrennungsmotoren ist

damit weiterhin bedeutend, soll jedoch 2030 auf etwa 60 Prozent gesunken sein. Die starke Zunahme vor allem der Batterietechnik hat natürlich auch deutliche Auswirkungen auf die Verfügbarkeit der Rohstoffe, insbesondere der Elemente Kobalt und Lithium. Zwar verringert sich bei der Elektromobilität die Anzahl der Bauelemente im Fahrzeug, jedoch wird durch das hohe Gewicht der Batterien der Leichtbau immer bedeutender. Für die Galvanotechnik ergibt sich hieraus die Forderung nach effizientem Korrosionsschutz bei der meist verwendeten Mischbauweise, vor allem aus höchstfesten Stählen, Aluminium und Magnesium. Daneben besteht ein großer Bedarf an funktionellen Schichten und Versiegelungen mit gleichzeiti-

## Wasserstoffversprödung

Bei der galvanotechnischen Beschichtung von hochfesten Stahlbauteilen besteht durch Aufnahme von Wasserstoff in den Grundwerkstoff grundsätzlich die Gefahr eines wasserstoffinduzierten verzögerten Sprödbuchs (Wasserstoffversprödung). Bei Berücksichtigung der in Normen (zum Beispiel DIN 50969 Teil 1-3) genannten Maßnahmen kann jedoch eine Gefährdung eindeutig ausgeschlossen werden. Zu dem wichtigen Aspekt des Wasserstoffeintrags in den Werkstoff wurden Messungen des Wasserstoffgehalts für verschiedene Werkstoffqualitäten und unterschiedliche Zink- und Zink-Nickel-Beschichtungen vorgetragen. Ein



# und Oberflächentechnik

aus diesen Daten entwickeltes Bewertungsverfahren für das Gefährdungspotenzial kann für eine optimale Prozessführung und -überwachung von großem Nutzen sein. Im Falle von zinkbasierten Lamellenbeschichtungen ist bei unkritischer Vorbehandlung keine Versprödungsgefahr gegeben. Für eine im allgemeinen erforderliche Wärmenachbehandlung zum Austreiben von diffusionsfähigem Wasserstoff bei bis zu 210 °C werden in den Normen zum Teil sehr unterschiedliche und wenig präzise Zeiträume angegeben. Eine Präzisierung birgt großes Energieeinsparungspotenzial. In einem Forschungsvorhaben wird daher der Versuch unternommen, durch Sammlung aller relevanten Daten (Art und Vergütung des Grundwerkstoffs, Konstruktionsdetails, Prozessparameter ...) und Simulationsmodelle für den Wasserstoffeintrag, dessen Wirkung im Bauteil und dessen Effusion geeignete Hinweise für den Praxisfall zu erarbeiten. Dies ermöglicht eine gezielte Empfehlung für die Wärmebehandlungsdauer.

## Additive Verfahren

Additive Verfahren stellen eine sich mit der Digitalisierung dynamisch entwickelnde Prozesstechnik dar – zunächst für Einzelteile, inzwischen aber auch für Großserien. In einem Vortragsblock wurden die verschiedenen Verfahrensvarianten sowie der Einfluss von Material- und Fertigungsparametern und der Nachbehandlung auf die Oberflächenqualität und somit das Bauteilverhalten diskutiert. Am Beispiel von Gelbgoldschichten wurde deren Herstellung im Pulverbettverfahren mit La-

seraufschmelzung bezüglich der Oberflächenrauheit und Porosität untersucht. Die Strahlbreite des Lasers, die Pulverpartikelgröße, der Scan Speed und die Scanführung (Hatchscan und Contourscan) sind entscheidend für die Art der Pulveraufschmelzung und damit die Oberflächenqualität. Glasperlenstrahlen und Elektropolieren führten im vorliegenden Fall zu technisch einwandfreien Schichten/Oberflächen. Für die Herstellung von Bauteilen im 3-D-Druck besonders geeignet sind Polymerenteile, wobei fast immer Oberflächen mit einer erheblichen Rauheit entstehen. Während raue Oberflächen bei Bauteilen im Allgemeinen unerwünscht sind, erweisen sie sich bei der Palladium-Bekeimung, der anschließenden chemischen Vernickelung und der Endabscheidung aufgrund des guten Schichtverbunds mit dem Grundwerkstoff als Vorteil. Beispiele aus der Raumfahrt, etwa Stützstrukturen für Satelliten aus PEEK, führen zu einer Gewichtsersparung von 20 Prozent und einer Kostenreduktion von 50 Prozent. Haftungstests mit Temperaturvariation zwischen -196 °C und +70 °C zeigen ein positives Verhalten. Allgemein kann festgestellt werden, dass modifizierte Verfahren der Kunststoffgalvanisierung für im 3-D-Druck hergestellte Polymerteile angewendet werden können.

## Galvanoformung

Die Galvanoformung zur Herstellung von selbsttragenden Strukturen durch galvanische Abscheidung dicker Schichten ist ein historisch sehr altes Verfahren. Neuere Anwendungsgebiete finden sich bei der

Abdeckung von Airbag-Gehäusen in der Fahrzeugindustrie, bei Flügelprofilen in der Luftfahrt (zum Beispiel beim Airbus A380), in der Lichttechnik bei Reflektoren oder bei der Herstellung von Raketenantrieben. Im Wesentlichen kommt hierbei der Nickel-Sulfamat-Elektrolyt ohne Zusätze zum Einsatz, da hieraus dicke Schichten ohne Eigenspannungen hergestellt werden können. Für härte- und korrosionsbeständigere Schichten wird auf Nickel-Kobalt mit etwa 20 bis 30 Prozent Kobalt oder Nickel-Eisen mit 11 bis 23 Prozent Eisen zurückgegriffen. Goldhaltige Schichten kommen in der Dental- und Schmuckindustrie zur Anwendung. Ebenfalls unter Einsatz der Galvanoformung ist es gelungen, innovative Mikrobrennstoffzellen mit entsprechenden Gehäusen in kleinen Dimensionen mit einer stark erhöhten Leistungsdichte zu fertigen.

Zur Herstellung bionischer Oberflächen findet ebenfalls die Galvanoformung Anwendung, wie etwa bei der Übertragung der multiskaligen Struktur der Blattoberfläche der Lotusblume mit ihrer selbstreinigenden Oberfläche auf technische Bauteile. Für die Erzeugung der Ursprungsstruktur (im Master) in einen Kunststoff (Resist) mit Strukturdetails von wenigen Millimetern bis Nanometern kommen verschiedene Verfahren der Lithographie zum Einsatz. Die Übertragung der Strukturen auf ein metallisches Werkzeug erfolgt im Allgemeinen durch klassische Galvanoformung. Durch Heißprägen können die Strukturen dann auf Kunststoffoberflächen übertragen werden. >>>

- Zuverlässig
- Top Qualität
- Guter Service
- Günstige Preise
- Flexibel
- Sonderlösungen

**WUFLEX**  
PUMPEN-FILTER-TECHNIK

WUFLEX-PUMPEN



EINTAUCH-PUMPEN



Qualität „Made in Germany“ - Pumpen und Filter aus Kunststoff für Säuren und andere aggressive Medien.

[www.wuflex.de](http://www.wuflex.de)

[info@wuflex.de](mailto:info@wuflex.de)

+49 (0) 5121-512830

MAGNETPUMPEN



FILTER





Wir kennen keine Grenzen:  
individuelle Galvanoanlagen  
für jeden Anspruch!

*Surface technology made in Germany*



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



*25 Jahre*



MKV GmbH . Neumarkter Straße 40 . 90584 Allersberg  
Telefon: 09176 9811-0 . E-Mail: info@mkv-gmbh.de  
[www.mkv-anlagen.de](http://www.mkv-anlagen.de)

### >>> Werkstoffreinheit

Die Reinheit von Werkstoffen und Chemikalien sowie das Recycling am Gebrauchsende von Bauteilen stellen im globalen Handel ein zunehmendes Problem dar. So müssen die Galvanofachfirmen als Prozesslieferanten auch bei der Weitergabe von Rohstoffen und natürlich von eigenen Zusätzen die gängigen Verpflichtungen verantwortlich erfüllen. Ein entsprechender Beitrag machte deutlich, welche Analytik und welches Qualitätsmanagement hierfür erforderlich sind.

Reinheit und Beschaffenheit von Grundwerkstoffen sind entscheidend für die Qualität von galvanisierten Bauteilen. Ein Beitrag über entsprechende Schadensfälle wies insbesondere auf die meist unzureichend definierte und unangepasste Vorbehandlung hin. Ein weit verbreitetes Schadensbild wird demzufolge auch durch die Kennzeichnung „Nicht angepasste Vorbehandlung“ charakterisiert. Recycling-Verfahren wurden schließlich am Beispiel von Kupfer diskutiert, bei dem die Recyclingrate bei etwa 40 Prozent liegt. Bei Zink beträgt diese etwa 25 Prozent, bei Gold über 80 Prozent.

### Wasserfreie Galvanotechnik

Eine aussichtsreiche Entwicklung in der Galvanik stellt die Abscheidung aus wasserfreien Elektrolyten dar. Bei den ionischen Flüssigkeiten wird das Prozessfenster von 2 Volt bei wässrigen Elektrolyten auf annähernd 6 Volt erweitert und damit auch die Abscheidung unedlerer Metalle wie Aluminium, Titan oder Magnesium möglich. Diese stabilen Salzschnmelzen sind bei Raumtemperatur flüssig und weisen einen sehr kleinen Dampfdruck auf. Der Betrieb derartiger Elektrolyte erfordert allerdings Wasserfreiheit, was betrieblich auch eine entsprechende Vorbehandlung bedingt. Bezüglich der Kinetik ist festzustellen, dass im Gegensatz zu der bei wässrigen Lösungen vorhandenen helmholtzschen Doppelschicht breitere Multilayer vor der Kathode existieren, die im Betrieb größere Überspannungen erfordern. Beispiele für inzwischen gut erforschte Abscheidungen sind Tantal und Aluminium. Des Weiteren wurde über Weiterentwicklungen der Aluminium- und Aluminium-Zink-Legierungsabscheidung aus Toluol (entsprechend dem bekannten SIGAL-Verfahren) berichtet.

### Galvanotechnik im Weltraum?

Das Abschlussreferat der Veranstaltung ging auf die Möglichkeiten der Elektrochemie und galvanischer Verfahren bei der Erschließung des Weltraums ein. Um den Mond zu besiedeln und ihn als Startrampe für die Erkundung der Tiefe des Weltraums zu nutzen, müssen die erforderlichen Ressourcen auf dem Mond selbst gewonnen werden. Hier können galvanische Verfahren hilfreich sein. Da der Staub des Mondes etwa wie der der Erde vor allem aus Oxiden von Aluminium, Eisen und Silizium besteht, könnten durch deren elektrochemische Aufspaltung in ionischen Flüssigkeiten die Elemente gewonnen werden. Bauteile ließen sich dann durch 3-D-Druck herstellen. Die erforderliche Energie steht durch Wegfall einer Atmosphäre in Form der Sonne ausreichend zur Verfügung. ■

*Prof. Wolfgang Paatsch*

# Ordnung ist das halbe Leben.

Schluss mit dem Chaos. Nutzen Sie unseren Paternoster zur einfachen und preisgünstigen Lagerung von Galvanisierungsgestellen.

**OT**  
Kongress für Galvano- und Oberflächentechnik

ZVO-OBERFLÄCHENTAGE  
**BERLIN**  
11.-13.09.2019

Wir stellen aus

Stand Nr.:

**13**



**eska Schneider Lagersysteme GmbH**

Bürgermeister-Ebert-Straße 13 · D-36124 Eichenzell · Telefon 06659/89-0  
Fax 06659/89-130 · info@eska-lagersysteme.de · [eska-lagersysteme.de](http://eska-lagersysteme.de)



**SCHNEIDER  
LAGERSYSTEME**

DGO: Bedarfsermittlung

## Leitfaden für die plasmaelektrolytische Oxidation (PEO)

Die DGO ruft zu einer Bedarfsmeldung hinsichtlich eines Verfahrensleitfadens für die plasmaelektrolytische Oxidation (PEO) auf. Dieser könnte auch als Vorstufe zu einer Verfahrensnorm gelten.

Die plasmaelektrolytische Oxidation (PEO), auch bekannt unter den Bezeichnungen MAO (micro arc oxidation), PCO (plasma chemical oxidation), ANOF (anodische Oxidation unter Funkenentladung) oder ASD (anodic spark deposition), ist ein oberflächentechnisches Verfahren zur anodischen Konversionsschichtbildung, bei dem die Schichtbildung primär durch komplexe thermochemische Reaktionen in einem Gasphasen-Festkörper-Plasma erfolgt. Die keramischen PEO-Schichten erreichen eine Dicke von üblicherweise 50 bis 200 µm und aufgrund einer kristallinen Mikrostruktur sehr hohe Mikrohärtens (bis zu 2.000 HV). Die Anwendungsfelder erstrecken sich von hochverschleißfesten sowie hitzebeständigen Schutzschichten auf Aluminiumbauteilen über optisch ansprechende oder korrosionsschützende Schichten für Magnesium bis hin zu bioinerten und bioaktiven Beschichtungen für medizinische Titanimplantate.

Im Vergleich zur konventionellen anodischen Oxidation (Hartanodisation) wird die PEO in der industriellen Praxis jedoch viel seltener angewendet, was auf die deutlich komplexeren Zusammenhänge

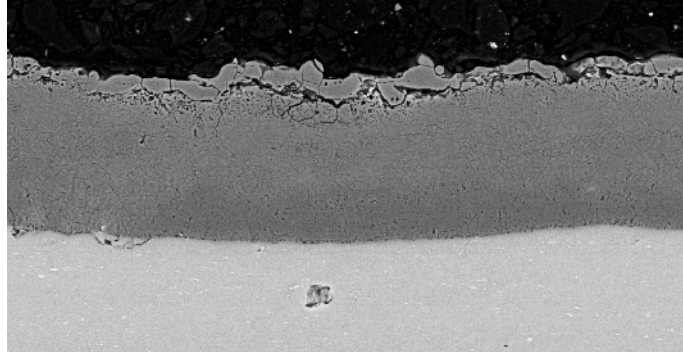


Bild: DGO

PEO-Schicht auf Al-Substrat

zwischen den eigenschaftsbestimmenden Prozessparametern und dem damit notwendigen Know-how, aber auch auf die vergleichsweise hohen Investitions- und Betriebskosten zurückzuführen ist. Eine höhere Marktdurchdringung wird zudem durch das Fehlen einer offiziellen Verfahrensnorm verhindert.

Die DGO-Geschäftsstelle möchte daher in gemeinsamer Initiative mit dem DGO-Arbeitskreis Leichtmetalle den Bedarf für einen Verfahrensleitfaden ermitteln. Er kann mittel- und langfristig dazu beitragen, eine stärkere Marktdurchdringung des Verfahrens anzuregen und das Einsatzspektrum von PEO-Schichten zu erweitern. Bei angemessenem Bedarf ist die Bildung einer entsprechenden Arbeitsgruppe vorgesehen.

**Wenn Sie aktuell oder perspektivisch Anwender/Nutzer/Entwickler/Wissensträger im Bereich des PEO-Verfahrens sind, Sie grundsätzlich Bedarf an einem PEO-Verfahrensleitfaden sehen oder gegebenenfalls auch an einer gemeinsamen Erarbeitung interessiert sind, melden Sie sich bitte in der DGO-Geschäftsstelle bei:**

Sabine Groß, Tel.: 02103 255635, [s.gross@dgo-online.de](mailto:s.gross@dgo-online.de) oder Dr. Daniel Meyer, Tel.: 02103 255635, [d.meyer@dgo-online.de](mailto:d.meyer@dgo-online.de) ■



ZVO-OBERFLÄCHENTAGE  
**OT BERLIN**  
11.-13.09.2019  
Kongress für Galvano- und Oberflächentechnik

Wir stellen aus  
Stand Nr.:  
**3**

**GALVANOTECHNIK  
ANLAGENBAU**  
*innovativ. flexibel. zuverlässig.*



foto: Semechris

**A.S.T. ANLAGENBAU UND SYSTEMTECHNIK GMBH**

Industriering 33 | D-98708 Gehren | Telefon 036783 / 700 - 0 | Fax 700 - 19 | [info@astgehren.com](mailto:info@astgehren.com) | [www.astgehren.com](http://www.astgehren.com)

DGO: Doktoranden-Netzwerk

## Erstes Treffen bot viel Raum für fachlichen Austausch

Das erste Treffen des DGO-Doktoranden-Netzwerks fand am 7. Mai 2019, am Vortag des 41. Ulmer Gesprächs, im Edwin-Scharff-Haus in Neu-Ulm statt.

Das DGO-Doktoranden-Netzwerk richtet sich bundesweit an Promovierende aus dem Bereich der Elektrochemie und Galvanotechnik. Die kostenfreie Veranstaltung bietet den Doktoranden die Möglichkeit, sich über den Rahmen ihrer Arbeitsgruppe und Hochschule hinaus zu Themen der Galvano- und Oberflächentechnik aktiv auszutauschen und sich untereinander zu vernetzen. Als besonderes Highlight hatten die Promovierenden die Gelegenheit, an den beiden darauffolgenden Tagen gleich noch das „41. Ulmer Gespräch – Forum für Oberflächentechnik“ zu besuchen, was auch von den meisten Promovenden mit Begeisterung angenommen wurde.

Professor Andreas Bund eröffnete die Veranstaltung. Nach einer kurzen Vorstellungsrunde stellten die Doktoranden einander ihre



Bild: Lars Lösing

Die Teilnehmer des ersten Treffens des DGO-Doktoranden-Netzwerks in Neu-Ulm (v.l.): Joanna Kumorowska, HS Aalen, Tobias Dyck, WAGO, Johannes Näther, HS Mittweida, Prof. Andreas Bund, TU Ilmenau, Dr. Adriana Ispas, TU Ilmenau, Dr. Sebastian Hahn, Atotech Deutschland, Martin Leimbach, TU Ilmenau, Mathias Fritz, TU Ilmenau, Lisa Bücker, Kiesow Dr. Brinkmann, Dr. Reiner Dickbreder, Kiesow Dr. Brinkmann

Promotionsthemen vor. Abgerundet wurde die Veranstaltung durch zwei Expertenvorträge aus der Industrie:

Dr. Sebastian Hahn, Atotech Deutschland GmbH, stellte Grundlagenuntersuchungen zur Wirkweise und Kontrolle von Katalysatoren in autokatalytischen Bädern zur Metallabscheidung vor und Dr. Reiner Dickbreder, Kiesow Dr. Brinkmann GmbH & Co. KG, den aktuellen Stand der Vorbehandlungsverfahren in der Praxis.

Aufgrund der positiven Rückmeldungen der teilnehmenden Promovenden ist eine weitere Veranstaltung im Frühjahr 2020 geplant. Alle interessierten Doktoranden aus dem Bereich Elektrochemie und Galvanotechnik sind hierzu herzlich eingeladen. Nähere Informationen zur Veranstaltung und zu den Anmeldebedingungen werden rechtzeitig veröffentlicht – sowohl über den DGO-Newsletter, die DGO-Homepage als auch an den Hochschulen. ■

Lars Lösing

### Global Player in der Automatisierungstechnik

Seit über 23 Jahren ist die HEHL GALVANOTRONIC ein Global Player in der Automatisierungstechnik für Lohn- / Inhouse-Galvaniken für Automotive, Medizintechnik, Luftfahrt und Elektro-Industrie.

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

Deshalb sind Digitalisierung und Industrie 4.0 keine Herausforderung, sondern eine Bereicherung für die Weiterentwicklung der bereits digitalisierten Prozessleitnehmer-Systeme für Galvaniken, Abwasser-Anlagen, Band-Anlagen, Tauch-Lackier-Anlagen etc.

[www.Hehl-Galvanotronic.de](http://www.Hehl-Galvanotronic.de)

**SOFTWARE**  
Individuelle Entwicklung von Prozesssteuerungs-Software

**ENGINEERING**  
Projektierung  
Schaltplan-Erstellung mit EPLAN

**SCHALT-SCHRANKBAU**  
Elektrotechnik

**ELEKTRO-MONTAGE**  
Modernisierung + Neubau von Anlagen-Steuerungen

**OT** ZVO-OBERFLÄCHENTAGE  
**BERLIN**  
11.-13.09.2019  
Kongress für Galvano- und Oberflächentechnik

Wir stellen aus  
Stand Nr.:  
**20**

**HEHL**  
**GALVANOTRONIC**

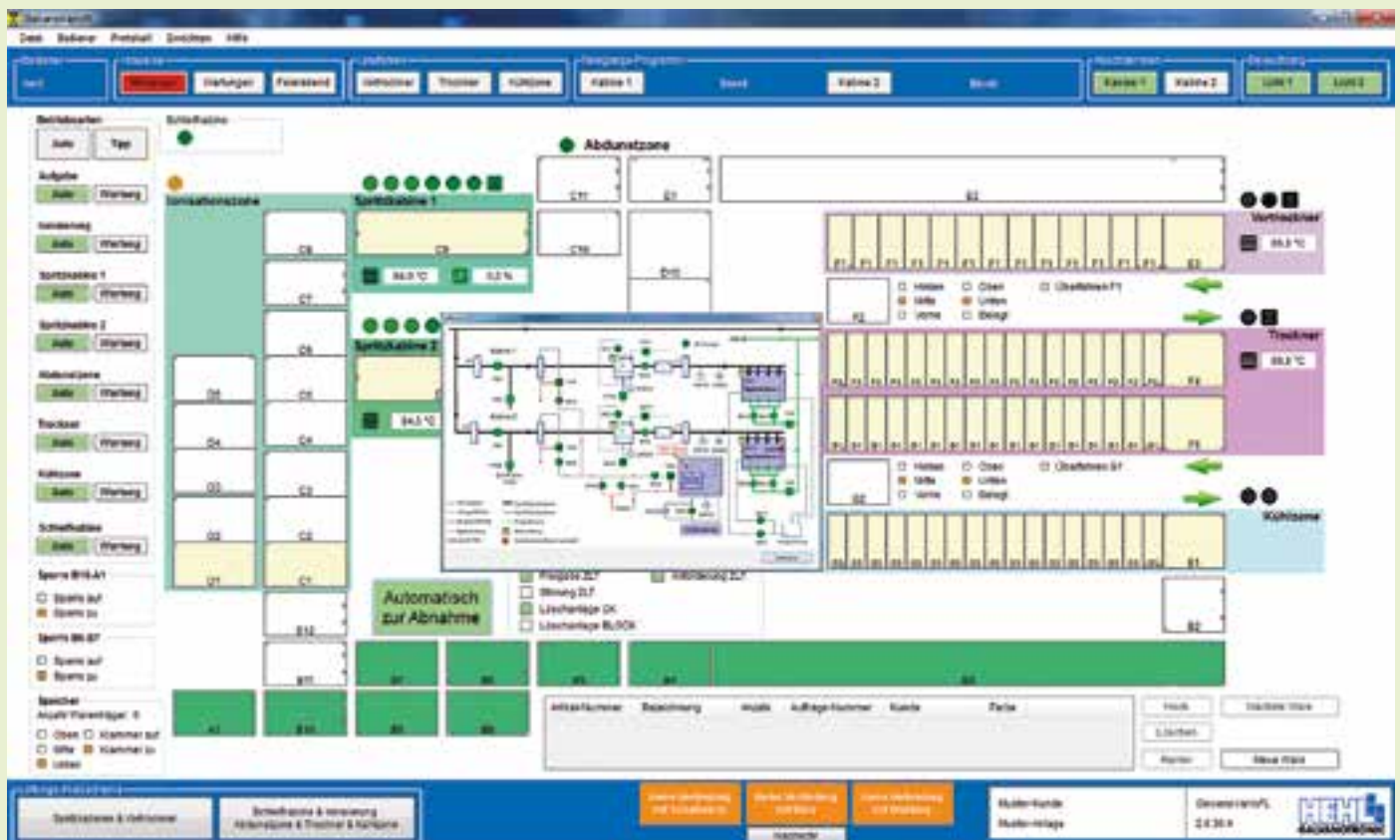
HEHL GALVANOTRONIC

# Global Player in der Automa

Seit über 23 Jahren ist die HEHL GALVANOTRONIC ein Global Player in der Automatisierungstechnik für Lohn- und Inhouse-Galvaniken für Automotive, Medizintechnik, Luftfahrt und Elektroindustrie.

Als innovativer Entwickler und Hersteller von Prozessanlagensteuerungen liegt bei HEHL die Messlatte für moderne, zukunftsgerichtete Steuerungs- und Softwaresysteme ganz weit oben. Deshalb sind Digitalisierung und Industrie 4.0 keine Herausforderung, sondern eine Bereicherung für die Weiterentwicklung der bereits digitalisierten Prozessleitrechnersysteme:

Die zur Qualitätssicherung und Qualitätsprüfung eingesetzten Scanner, Kameras oder Messgeräte für die Schichtdicken- und Rissprüfung stehen im permanenten Datenaustausch mit der Prozessleitrechnersteuerung. Alle qualitätsrelevanten Daten wie Temperaturen, pH-Werte, Leitfähigkeit, Ströme oder Amperestunden werden mit den Soll- und Istwerten protokolliert und können zur weiteren Verwendung beziehungsweise Auswertung als Excel-Tabelle exportiert und als Diagramm dargestellt werden. So kann beispielsweise mithilfe von entsprechenden Sensoren eine Analyse der Metallionenkonzentration stattfinden und zur Auswertung herangezogen werden.



Gesamtdarstellung einer Pulverbeschichtungsanlage mit geöffnetem Fenster „Zu- und Abluft der Spritzkabinen“. Auf einen Blick sieht der Bediener unter anderem die Verbraucherkonsume in den verschiedenen Kabinen und Zonen.

**GalvanoVario** (freifahrend) für Lohn-/Inhouse-Galvaniken

**GalvanoVisu** (getaktet) für Lohn-/Inhouse-Galvaniken

**GalvanoVisuAW** für Abwasseranlagen

**GalvanoVisuBA** für Bandanlagen

**GalvanoVisuKTL** für Tauchlackieranlagen

**GalvanoVisuPL** für Pulverbeschichtungsanlagen

Alle Softwaresysteme von HEHL genügen durch die lückenlose Protokollierung und Dokumentation aller Prozessschritte den hohen Qualitätsansprüchen der Endabnehmer, zum Beispiel in der Medizin- und Luftfahrttechnik.

Hierauf wird speziell bei der Verarbeitung von Edelmetallen ein besonderes Augenmerk gelegt. Die Prozessleitrechnersteuerungen bieten für die o. g. Aufgaben eine Eingabemaske für die Daten aus der Metallanalytik, die klassischerweise in einem angeschlossenen Labor oder aber, bei Einsatz der Röntgenfluoreszenz, direkt in der Anlage erhoben werden.

## Digitalisierung/Industrie 4.0

Weltweit steigen in der Fertigungsindustrie die Anforderungen an die Produktionsprozesse. Bedingt durch immer schneller werdende Produktionszyklen, kürzer werdende Auftragsvorlaufzeiten, der

# Digitalisierungstechnik

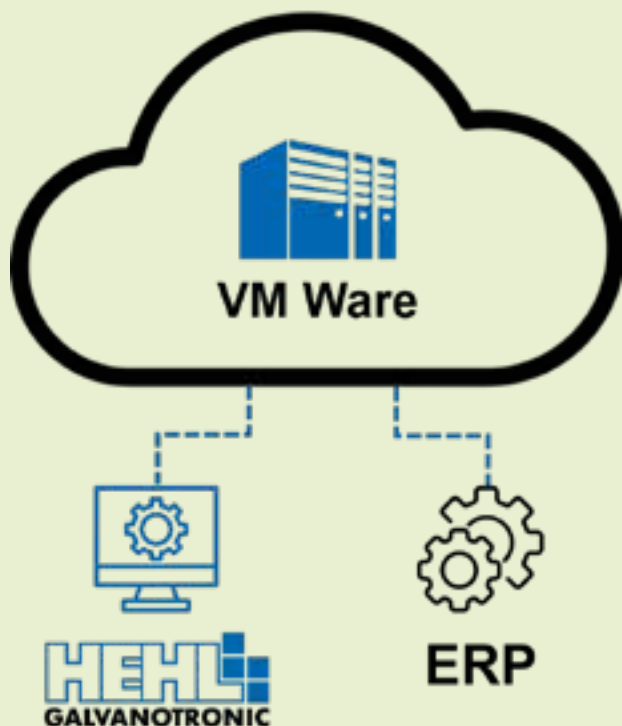
ZVO-OBERFLÄCHENTAGE  
**OT BERLIN**  
 11.-13.09.2019  
 Kongress für Galvano- und Oberflächentechnik

Wir stellen aus  
 Stand Nr.:

**20**

vom Auftraggeber gewünschten Transparenz bezüglich des gesamten Fertigungsprozesses (von der Beauftragung bis zur Anlieferung) und dem allgemein steigenden globalen Wettbewerb muss sich auch die Galvanotechnik mit der Thematik Digitalisierung auseinandersetzen. HEHL legt als Entwickler von individuellen, modernen Steuerungskonzepten schon immer den Fokus auf eine zukunftsorientierte Programmierung der kundenspezifischen SPS- und Prozessleitrechner-Softwaresysteme für automatisierte Produktionsanlagen aller Art. Deshalb gehört unter anderem auch der Datenaustausch mit den gängigen ERP-Systemen bei HEHL zum Standard.

Auf Kundenwunsch können die HEHL-Softwaresysteme auch auf virtuellen Maschinen installiert werden. Eine Serverlösung, die inzwischen bei vielen Unternehmen in den Fokus gerückt ist.



Datenaustausch zwischen der HEHL-Software und ERP-Systemen – auch über virtuelle Maschinen

## Prozessleitrechner-Software als Protokoll-Viewer einsetzen

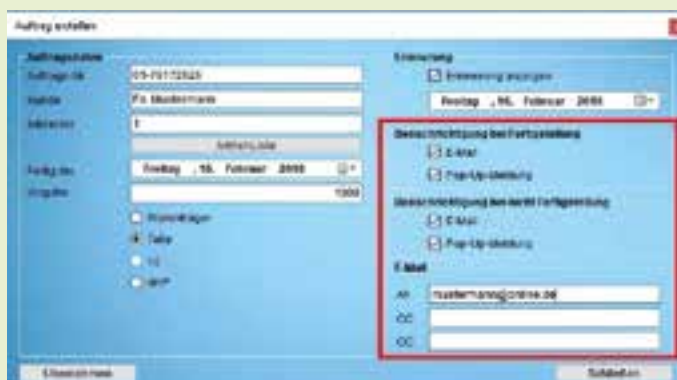
Wenn Sie die Prozessleitrechner-Software als Protokoll-Viewer einsetzen, benötigt der PC nur eine Netzwerkanbindung an den Leitrechner. Es ist keine Verbindung zur SPS erforderlich. Somit lassen sich von überall auf der Welt beispielsweise Artikel und Programme erstellen und anpassen oder Protokolle betrachten, ohne dass ein Bediener dafür vor Ort an der Produktionsanlage stehen muss und durch die vorzunehmenden Erstellungen und Anpassungen die laufende Produktion beeinträchtigt wird. Hiermit kann der Bediener auch – autark vom Produktionsbetrieb – Artikel und Aufträge in der Software anlegen oder anpassen.

## E-Mail-Benachrichtigungen

Alle HEHL-Software-Systeme haben Features, mit denen der Anlagenbetreiber über Störmeldungen, Auftragsfertigstellungsmeldungen oder anstehende Wartungen auch via E-Mail benachrichtigt werden kann.

## E-Mail- und/oder Pop-up-Benachrichtigung für Aufträge

Bei der Erstellung der Aufträge kann optional festgelegt werden, ob bei der Fertigstellung oder Nicht-Fertigstellung eines Auftrags ein Mitarbeiter via E-Mail und/oder Pop-up-Meldung informiert werden soll.



E-Mail-Benachrichtigung bei Auftragsfertigstellung beziehungsweise bei Nicht-Fertigstellung mit Daten zum Auftrag

## E-Mail-Benachrichtigung bei Störmeldungen

Ein Mitarbeiter oder eine Abteilung (Instandhaltung) hat die Möglichkeit, sich über Anlagenstörungen per E-Mail informieren zu lassen. So kann er/sie zeitnah auf Störungen reagieren und Anlagenausfallzeiten minimieren.



E-Mail-Benachrichtigung bei Störmeldungen

## Steuerungssysteme aus einer Hand

Bei der HEHL GALVANOTRONIC bekommen Sie Engineering, Schaltschrankbau, Steuerungssoftware, Simulationssoftware, Elektromontagen, Inbetriebnahmen und Personalschulung aus einer Hand.

Das HEHL-Team berät Sie vom Zeitpunkt der Anlagenplanung (Neubau oder Modernisierung) bis zur Inbetriebnahme kompetent, fair und partnerschaftlich und steht Ihnen auch nach der Inbetriebnahme weiterhin mit Rat und Tat zur Seite. ■

[www.HEHL-GALVANOTRONIC.de](http://www.HEHL-GALVANOTRONIC.de)

Europa hat gewählt

# Was ändert sich künftig für Mittelstand?



Bild: Dillif/Wikimedia Commons

Die neu gewählten Entscheidungsträger nehmen ihre Arbeit in Brüssel auf, der ZVO bleibt im Dialog.

400 Millionen Wahlberechtigte aus 28 Mitgliedsstaaten hatten vom 23. bis 26. Mai 2019 bei der Europawahl die Qual der Wahl. Während die Grünen starke Gewinne verzeichnen konnten, verloren die etablierten Volksparteien der Christ- und Sozialdemokraten zahlreiche Stimmen. Dennoch bleibt die christdemokratische Europäische Volkspartei (EVP) stärkste Kraft. Mit Ursula von der Leyen (CDU) als Kommissionspräsidentin wurde der Posten somit folgerichtig an die entsprechende europäische Parteienfamilie vergeben. Für den ZVO ergeben sich mit der Neuausrichtung in Brüssel zahlreiche Chancen, aber auch Herausforderungen.

## Neubildung des Europäischen Parlaments

Nach der Wahl der 751 Abgeordneten (96 davon aus Deutschland) ging es direkt in die Fraktionsbildung. Auch in den nächsten fünf Jahren gibt es im Europaparlament acht Fraktionen. Hierbei hat sich die jeweilige Zusammensetzung innerhalb der Christdemokraten, Sozialdemokraten, Grünen sowie Linken nicht wesentlich verändert. Das Bündnis Liberaler Parteien (früher: ALDE) nennt sich fortan Renew Europe. Dank der Vereinigung mit der Partei La République en Marche des französischen Präsidenten Emmanuel Macron sind die Liberalen nun drittstärkste Kraft. Aus dem starken Ab-

scheiden der Liberalen ergeben sich neue Chancen, aber auch Herausforderungen für die Arbeit des ZVO: Die liberalen Kräfte profilieren sich traditionell über eine eher wirtschaftsfreundliche Einstellung. Insbesondere die Stärkung kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) wird unterstützt. Gleichzeitig legen insbesondere die Vertreter der französischen Liberalen zunehmend den Fokus auf den Umweltbereich.

Nach den Erfolgen auf Bundes- und Länderebene in Deutschland konnten die Grünen auch auf EU-Ebene Zuwachs verzeichnen. Der radikale Ansatz der Partei stellt Wirtschaftsakteure und besonders den bereits jetzt gebeutelten Mittelstand vor neue Herausforderungen. Denn in Sachen Umweltdiskussion werden die Grünen zunehmend zum „Agendasetter“. Der ZVO ist bereits vor der Europawahl mit einigen Vertretern der Grünen in den Austausch getreten. Diese zeigten wachsendes Verständnis für industriepolitische Themen und technische Grenzen des Machbaren.

Auch unmittelbar nach der Wahl hat der ZVO den Kontakt zu den EU-Parlamentariern der etablierten Parteien gesucht. Ziel dieser Ansprache war es, den neu bzw. wiedergewählten Europaabgeordneten zum Wahlsieg zu gratulieren und frühzeitig auf die Herausforderungen der Branche, zum Beispiel REACH, hinzuweisen.

## Neuerungen für die Galvanikbranche

Das neue Europäische Parlament nahm am 2. Juli 2019 seine Arbeit auf. Am darauffolgenden Tag wurde der italienische Sozialdemokrat David Sassoli zum Parlamentspräsidenten gewählt.

Im für den ZVO relevanten Umweltausschuss wurde der Franzose Pascal Canfin (Mitglied der Regierungspartei von Emmanuel Macron, La République en Marche) zum Vorsitzenden gewählt. Dieser hat sich in seiner bisherigen Karriere mit verschiedenen Umweltthemen befasst. Bis März 2019 war Canfin Generaldirektor für den World Wide Fund For Nature (WWF) in Frankreich. Als Vorsitzender des Umweltausschusses wird er künftig eine eher administrative Rolle einnehmen. So ist es im Europäischen Parlament üblich, dass Vorsitzende nicht an Abstimmungen zu Ausschussberichten teilnehmen.

Neben dieser Neuerung sitzen im Umweltausschuss jedoch auch für den ZVO bereits bekannte Gesichter. Zu diesen zählt unter anderem der deutsche Europaabgeordnete Peter Liese, der erneut zum Koordinator der konservativen EVP-Fraktion im Ausschuss ernannt wurde. Bereits in der vergangenen Legislaturperiode zeigte sich Liese offen für die Anliegen des Mittelstands in seinem Wahlkreis. So lud er Ende Mai zu einer Informationsveranstaltung zum Thema Chromtrioxid ein und wies explizit auf die zahlreichen Arbeitsplätze hin,



# den deutschen

die bei einer Ablehnung des CTAC-Zulassungsantrags auf dem Spiel stehen würden.

Die neuen Mehrheitsverhältnisse im Europäischen Parlament verlangen zukünftig die Unterstützung mindestens einer dritten Partei neben der konservativen EVP und der sozialdemokratischen S&D. Das heißt, dass vermehrt fraktionsübergreifend (aber auch grenzübergreifend) Überzeugungsarbeit geleistet werden muss. Nur so kann sichergestellt werden, dass die Anliegen der Branche Gehör finden.

Der ZVO ist aufgrund seiner Erfahrung und Kenntnis der Prozesse und Abläufe auf die neuen Verhältnisse in Brüssel bestens vorbereitet. So wird der Verband sowohl mit den wiederkehrenden als auch den neuen Europaabgeordneten der wichtigsten Fraktionen weiterhin den Kontakt suchen und seine sachlich fundierten Argumente vortragen.

## Von der Leyens politischer Leitfaden

Die Staats- und Regierungschefs haben nach mühsamen Verhandlungen am 2. Juli 2019 die (nun ehemalige) deutsche Bundesministerin der Verteidigung Ursula von der Leyen (CDU) für das Amt der Kommissionspräsidentin vorgeschlagen. Über zwei Wochen führte sie intensive Gespräche mit den verschiedenen Fraktionen des Europäischen Parlaments. Hierbei machte sie in den verschiede-

nen Themenbereichen, unter anderem im Umweltbereich, zahlreiche Zugeständnisse. Nur so konnte sie am 16. Juli 2019 mit 383 der 751 Stimmen eine knappe Mehrheit erreichen.

Die Wahl von der Leyens zur Kommissionspräsidentin ist für den deutschen Mittelstand im Allgemeinen als Chance zu werten. Denn in ihrer Agenda für Europa, die als politische Leitlinie für die nächste Europäische Kommission dienen soll, spricht von der Leyen sich klar für eine Stärkung des Mittelstands aus. So verspricht sie eine gezielte KMU-Strategie mit Fokus auf beispielsweise den Bürokratieabbau. Ihr Ziel einer Dekarbonisierung der energieintensiven Wirtschaft könnte sich hingegen als Herausforderung darstellen.

Daher begleitet der ZVO bereits jetzt intensiv die Prozesse rund um die Neuformierung in Brüssel und setzt regelmäßig inhaltliche Akzente. Diese Bemühungen gilt es auch in den nächsten fünf Jahren aufrechtzuerhalten und mithilfe der Verbandsmitglieder weiter zu intensivieren. Im nächsten Schritt wird der ZVO gemeinsam mit den Verbandsunternehmen (erneut) den Austausch mit neuen und wiederkehrenden Europaabgeordneten suchen, um so auch langfristig im Dialog zu bleiben. ■

Für jede Anwendung die passende ...

... GleichStromquelle

POWER STATION  
pe5910-W

200 kW, bis 10.000 A  
integrierte elektronische  
Umpolung (optional)



POWER STATION  
pe4606 Serie

bis 48 kW, bis 2.200 A



... PulsStromquelle



POWER PULSE  
pe861DA-GD

Kompakt, robust und effizient  
MADE IN GERMANY

## Politische Pinwand

### 16.–27. September 2019

Aktionswochen zur Fachkräftesicherung 2019 des BMAS. Infos unter <https://bit.ly/2x0H8b7>

### 17.–18. September 2019

Befassung des REACH-Regelungsausschusses mit Sammelanträgen zur Verwendung von Chrom(VI)

### 17.–18. September 2019

8. Statuskonferenz des BMWi-Forschungsnetzwerks BIOENERGIE. Infos unter <https://bit.ly/2LpRf2A>

### 23.–25. September 2019

Seminar der BAuA zum Thema „Rechtsfragen des Arbeitsschutzes“. Infos unter <https://bit.ly/2XPmHJe>

### 9. Oktober 2019

Seminar des Umweltinstituts Offenbach zum Thema „Umsetzung der REACH-Verordnung“. Infos unter <https://bit.ly/2XXBHW9>

### 16.–17. Oktober 2019

Konferenz von ChemicalWatch: „Enforcement Summit 2019“. Infos unter <https://bit.ly/2RwoNwd>

### 1. November 2019

Voraussichtlicher Arbeitsbeginn der neuen EU-Kommission



plating electronic  
we care for power

Jahreshauptversammlung des CETS

# Oberflächentechnik auf euro



CETS-Präsident Dave Elliott zu aktuellen Projekten in Europa



Diskussion der Projektergebnisse

Bilder: CETS

In der Wirtschaftskammer Österreich (WKÖ) in Wien trat am 25. April 2019 die Generalversammlung des europäischen Oberflächenverbandes CETS zusammen. Vertreter der Länder Spanien, Italien, Großbritannien, Finnland, Schweden, Frankreich, Niederlande, Österreich, Belgien und Deutschland (unter anderem ZVO) trafen zusammen, um über die weiteren Vorgehensweisen und vor allem über die Hauptinteressen der europäischen Oberflächentechnik zu beraten.

Nach dem Tätigkeitsbericht des Präsidenten Dave Elliott gab Egbert Stremmelaar aus den Niederlanden eine Übersicht über aktuelle technische und regulatorische Entwicklungen.

Kai Melzer vom Nickelinstitut erläuterte den aktuellen Stand zur europäischen Regulierung von Nickel und Nickelverbindungen. In der Diskussion äußerten mehrere Verbände die Befürchtung, dass die umstrittene Definition des „prolonged contact“ (ZVO berichtete) nun Eingang in eine Neufassung der Beschränkung (Entry 27 in Anhang 17 von REACH) finden könnte.

Weiteres Thema war die bevorstehende Überarbeitung der BREF-Dokumente. Der Prozess ist derzeit aus verschiedenen Gründen verschoben worden, jedoch wird die Neuaufnahme für spätestens 2020 erwartet. Die Zuständigkeiten auf europäischer Ebene sind derzeit unklar. Die nationalen Vertreter wurden aufgefordert, hier zumindest die Vertreter der Länder zu identifizieren.

Das alles beherrschende Thema ist nach wie vor REACH, das in allen Ländern weiter als Existenzbedrohung für zahlreiche Betriebe, vor allem KMU, wahrgenommen wird.

Neben REACH wurden auch Bedeutungen neuer Technologien wie 3-D-Druck von Oberflächen diskutiert.

Ein Jahr zuvor war in Italien festgelegt worden, nachhaltiger an übergeordneten Themen zu arbeiten. Dazu waren diverse Projektgruppen gebildet worden, die nun detailliert über ihre Arbeiten berichteten:

## Working Group 1: Waste Water

Die Gruppe führt zunächst die geltenden Grenzwerte der einzelnen Mitgliedsstaaten zu einem Vergleich zusammen. Daraus sollen Schwerpunkte und gemeinsame Standpunkte zu einzelnen Substanzen abgeleitet werden.

## Working Group 2: Lessons learnt from REACH authorization

Die Gruppe identifizierte die wesentlichen Problembereiche, vor allem den ungeklärten Umgang mit REACH im Verhältnis zur Arbeitsplatzschutz-Regulierung (OSH). Geplant ist ein One-Pager aus CETS-Sicht (analog dem ZVO-One-Pager).

## Working Group 3: Periodic table concept

Auf Basis des Periodensystems der Elemente sollen Verwendungen, Bedeutung, Verfahren und Stand der Technik bei der Risikominimierung bezüglich der Oberflächentechnik leicht zugänglich gemacht werden. Für diverse Elemente sind bereits Daten verfügbar. In einem Periodensystem im Web sollen dann per Klick auf das jeweilige Elementsymbol die wesentlichen Informationen abrufbar sein.

## Working Group 4: Impact of Surface Engineering

Hier geht es schwerpunktmäßig um die Auswirkungen der Oberflächentechnik in Sachen Arbeitsunfälle und umweltrelevante Vorkommnisse. Da es einen unerwarteten personellen Wechsel in Frankreich gab, ist das Projekt erst kürzlich wieder aufgenommen worden.

## Working Group 5: Analysis Tool – Sound Science

Projektergebnis ist eine Leitlinie, wie Daten, Studien und andere Verlautbarungen auf ihre Wissenschaftlichkeit überprüft werden können. Ergebnis sind fünf hierarchische Kriterien, die auch für Nicht-Fachleute zu den richtigen Fragen führen können. Vor allem

# päischer Ebene

soll diese Herangehensweise helfen zu entscheiden, ob aufgrund vorliegender Informationen/Ausarbeitung Entscheidungen über Maßnahmen rational zu treffen sind. Die Leitlinie wird in Kürze auf der CETS-Website veröffentlicht werden. Sie kann dann Basis eigener Positionspapiere und Stellungnahmen sein.

## Working Group 6: SEVESO

Die Gruppe sammelt derzeit Daten über SEVESO-Betriebe/Störfallbetriebe in der Oberflächenbranche Europas. Gerade für KMU sollen Hilfen erarbeitet werden, um Konformität mit den Anforderungen der SEVESO-Verordnung zu erlangen.

## Working Group 7: Website

Die Gruppe überarbeitete die Website grundlegend, sodass sie nun unter anderem für mobile Endgeräte tauglich ist. Außerdem wurden Vorgehensweisen verabredet, um regelmäßig aktuellen Inhalt bieten zu können. Dokumente aus den Mitgliedsstaaten können zum Beispiel ohne Übersetzung verwendet werden, damit Verzögerungen vermieden werden, ein englischsprachiges Abstract wird allerdings vorausgesetzt. Trotz dieser Fortschritte in der nationenübergreifenden Zusammenarbeit waren sich die Teilnehmer erneut einig, dass weitere Verbesserungen wünschenswert sind. Sie vereinbarten, die nationalen Ergebnisse in der technischen oder regulativen Arbeit prominenter auf der CETS-Website zu veröffentlichen. Europäische Parlamentarier und andere Personen mit Einfluss auf die europäischen Prozesse sollen regelmäßig Newsletter erhalten. Die Teilnehmer versprechen sich davon unter anderem mehr Einheitlichkeit im Auftreten der europäischen Oberflächenbranche. Auch die Zusammenarbeit mit anderen Verbänden, die ebenfalls stark KMU-dominiert sind, soll ausgebaut werden.

Auf der anschließenden jährlichen Generalversammlung wurde das Board entlastet. Zusätzlich waren Neuwahlen für das Präsidium notwendig. Dave Elliott, SEA, UK, wurde noch einmal für drei Jahre bestätigt; dies wird seine letzte Legislatur sein, da die Satzung maximal zwei Wiederwahlen zulässt. Dr. Malte-Matthias Zimmer, ZVO-Ressortleiter Umwelt- und Chemikalienpolitik, wurde zum Vizepräsidenten gewählt, Egbert Stremmelaa, ION, Niederlande, als „Chairman of Technical Section“ bestätigt. Der Chairman „Regulatory Affairs Section“ blieb mangels Kandidaten unbesetzt.

Die nächste Generalversammlung findet im April 2020 in Paris statt. ■



## HSO CU-alpha

### Das Alphetier unter den Kupferverfahren

HSO CU-alpha ist die neueste Generation alkohol- und farbstofffreier Glanzkupferelektrolyte. Beste Brillanz, Einebnung und Glanztiefenstreuung zeichnen das Verfahren aus.

Das Glanzbildnersystem ist komplett wasserlöslich. Die Einebnung ist vergleichbar mit einem farbstoffhaltigen Verfahren. Durch eine angepasste Tensidkombination wird eine porenfreie Abscheidung ermöglicht.

Um eine Verschiebung der Verhältnisse einzelner Wirkstoffe zu vermeiden, wurde nur ein Zusatz konzipiert – easy handling ist somit garantiert!

Die Vorteile auf einen Blick:

- Nur ein Zusatz
- Sehr hohe Einebnung
- Exzellente Glanztiefenstreuung
- Porenfreie Kupferschichten
- Exzellente Deckfähigkeit im niedrigen Stromdichtebereich
- Easy Handling

Überzeugen Sie sich selbst von unserer Leistungsfähigkeit. Sprechen Sie uns an!

Das Team von HSO freut sich auf Sie!



# WATERTREATMENT ELECTRONICS

**Ihr kompetenter Ansprechpartner für die  
professionelle Abwasseraufbereitung**

**Unsere neueste Entwicklung:**

## **NOVOFLOC DW-1**

**Unsere Antwort auf Probleme bei der Schlamm-  
entwässerung mittels Kammerfilterpresse (KFP):**

**Haben Sie:**

- Nassschlämme?
- Kapazitätsengpässe beim Filtern?
- kurze Standzeiten der Filtertücher?
- hohen Reinigungsaufwand bei der Entleerung?

**NOVOFLOC DW-1 ermöglicht Ihnen:**

- ✓ festeren und trockeneren Schlamm (bis zu 7%)
- ✓ schnellere Filtration (bis zu 30%)
- ✓ schnellere Entleerung der KFP
- ✓ geringeren Reinigungsaufwand
- ✓ längere Standzeiten der Filtertücher

**Sprechen Sie uns an!**

**C.H. Erbslöh GmbH & Co. KG**

Düsseldorfer Straße 103 · 47809 Krefeld / Germany  
Tel.: +49 (0)2151 525-00 · Fax: +49 (0)2151 525-106  
waterelectronics.de@cherbsloeh.com · www.cherbsloeh.com

Baltikum · Belgien · Deutschland · Niederlande · Österreich · Polen  
Russland · Schweiz · Skandinavien · Ungarn



ZVO-OBERFLÄCHENTAGE

**BERLIN**

11.-13.09.2019

Wir stellen aus  
Stand Nr.:

**10**

Persistente organische Schadstoffe (persistent organic pollutants = POP)

## Aktueller Stand der POP-Verordnung

Die Vertragsstaatenkonferenz zum Stockholmer Übereinkommen beschloss Anfang Mai 2019 bis auf wenige Ausnahmen das weltweite Verbot für den Gebrauch und das Inverkehrbringen von Perfluorooctansulfonsäure (PFOS) und Perfluorooctansäure (PFOA).

Die POP-Verordnung (auch Stockholm-Konvention, POP-Konvention) regelt seit 2004 den Umgang mit schwer abbaubaren Chemikalien. Vom 29. April bis 10. Mai 2019 fand die neunte Konferenz der Vertragsstaaten statt, in der die Verordnung überarbeitet und angepasst wurde. Für die Galvanotechnik von unmittelbarer Bedeutung sind die Neuregelungen zu PFOS und ihren Derivaten.

PFOS und PFOA waren bereits starken Einschränkungen unterworfen, es galten jedoch diverse Ausnahmen. Diese Ausnahmen wurden nun erneut eingeschränkt und der endgültige Ausstieg für 2025 beschlossen.

Die weiterhin geltenden Ausnahmen sind beschrieben im Anhang 1, Teil A der „Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über persistente organische Schadstoffe (Neufassung)“ vom 19. Juni 2019<sup>1</sup>. Sie ermöglichen unter anderem die Verwendung als Sprühnebelunterdrückung im nicht dekorativen Hartverchromen (Chrom(VI)) sowie die gezielte Herstellung zu diesem Zweck. Dabei muss die Emission auf ein Mindestmaß reduziert werden. Die Mitgliedsstaaten müssen der Kommission alle vier Jahre Bericht über die Fortschritte bei der Eliminierung

<sup>1</sup> [https://www.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Pool/Forschungsdatenbank/fkz\\_3712\\_61\\_206\\_toxizitaet\\_kanzerogenitaet\\_nano\\_bf.pdf](https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Forschungsdatenbank/fkz_3712_61_206_toxizitaet_kanzerogenitaet_nano_bf.pdf)



Bild: Wikipedia

Der Gebrauch und das Inverkehrbringen von PFOS, hier ein Kalottenmodell der Perfluorooctansulfonsäure, wurde weiter eingeschränkt.

von PFOS erstatten. Die Verordnung schreibt dazu den Einsatz einschlägigen, am besten verfügbaren Technologien zur Vermeidung bzw. größtmöglichen Verminderung vor. Sollten der Kommission Informationen über weniger bedenkliche alternative Stoffe oder Technologien zugehen, kann sie die Ausnahmeregelung jederzeit prüfen. Folge kann ein schrittweiser Ausstieg aus der Verwendung sein, sofern der Einsatz der Alternativen technisch und wirtschaftlich vertretbar ist.

Der ZVO hatte sich im Vorfeld bei der Bundesregierung (BMU) für eine bereits eingeführte Alternative, die 6:2-Fluortelomersulfonsäure 6:2 FTS, eingesetzt. Dieser Stoff ist durch die Verordnung nicht erfasst, könnte jedoch als weniger bedenklicher Ersatzstoff Verwendung finden. Zur vollständigen Beherrschung vor allem der weitgehenden Rückhaltung sind jedoch noch Entwicklungen möglich. Der skizzierte schrittweise Ausstieg könnte ein solcher Weg sein. ■



TIBCHEMICALS

## Sicherheit in unruhigen Zeiten

Wie zuverlässig funktioniert Ihre Beschaffung in Zeiten von REACH und Brexit?

Werden auch in Zukunft alle erforderlichen Grundstoffe und Dienstleistungen zur Verfügung stehen, die für Ihre Prozesse unentbehrlich sind?

TIB Chemicals gewährleistet eine stabile Versorgung entlang der galvanotechnischen Wertschöpfungskette. Wir bieten unseren Kunden auch in Zeiten volatiler werdender Rechtsbedingungen jederzeit einen sicheren Zugriff auf unsere Produkte und Dienstleistungen. Mit unserer Hilfe begegnen Sie den neuen Herausforderungen in angemessener Weise.

Fordern Sie uns!



**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](mailto:moc@tib-chemicals.com)

[www.tib-chemicals.com](http://www.tib-chemicals.com)



REACH

## Gespräch mit umweltpolitischer Sprecherin der CDU/CSU-Bundestagsfraktion

ZVO-Vorstandsvorsitzender Walter Zeschky und BIV-Vorsitzender Rainer Stark, ZVO-Mitglied und Geschäftsführer der Chrom-Müller Metallveredelung GmbH, trafen am 27. Mai 2019 die Bundestagsabgeordnete Marie-Luise Dött in Oberhausen. Wie so häufig stand die Dauerbaustelle europäische Chemikalienregulierung auf der Tagesordnung.

Aufgrund ihrer Funktionen als umweltpolitische Sprecherin der CDU/CSU-Bundestagsfraktion sowie als Beisitzerin im Bundesvorstand der Mittelstands- und Wirtschaftsvereinigung der CDU/CSU war Dött mit den umweltpolitischen Herausforderungen des ZVO bereits vertraut und eine kompetente Ansprechpartnerin. Ohne viel Vorrede ging es direkt ans Eingemachte: die Vereinbarkeit von Umweltschutz und der Sicherung des Industriestandorts Deutschland. Dabei kam insbesondere die europäische Chemikalienregulierung REACH zur Sprache.

### Existenz mittelständischer Branchen steht auf dem Spiel

Der ZVO schilderte eindringlich, dass ein „Weiter so!“ der europäischen Chemikalienpolitik deutsche mittelständische Galvaniker und entsprechende Wertschöpfungsketten mittelfristig in den Ruin treiben würde. Die Herausforderungen der europäischen Gesetzgebung bleiben für viele Mittelständler weiterhin ein Kraftakt. Hierzu zählen Probleme wie Sprachbarrieren (beim Austausch mit EU-Behörden) sowie andauernde Verzögerungen (fast zwei Jahre) bei der Zulassungserteilung. Gleichzeitig kann der Mehrwert dieser Regulierung für Mensch und Natur nicht (wissenschaftlich) belegt werden. Für die Oberflächenbranche ist der Bürokratieaufwand daher nicht gerechtfertigt und unverhältnismäßig hoch.

### Politik zeigt Verständnis

Die Bundestagsabgeordnete zeigte sich offen gegenüber der Kritik und brachte konkrete



Marie-Luise Dött

Vorschläge zur Verbesserung der Situation ein. So wurde zur Nachweispflicht bei Substituierungen unter REACH eine Übertragung der Beweispflicht auf den Anbieter der angeblichen Alternative diskutiert.

Für die Betroffenheit ganzer Wertschöpfungsketten zeigte die Politikerin ebenso großes Verständnis wie für die Sorge um den Wettbewerb aus Nicht-EU-Ländern. Bereits heute finden aggressive Abwerbersuche deutscher Kunden aus dem Nicht-EU-Ausland statt.

Der ZVO wird sich auch weiterhin für eine Anpassung von REACH einsetzen, um wirkungsvollere, technisch umsetzbare und mittelstandsfreundliche Vorgaben in der Chemikalienregulierung zu erreichen. Daher wird der Verband auch in Zukunft regelmäßig den Austausch mit Entscheidungsträgern in Berlin und Brüssel suchen. ■



INTELLIGENTE LÖSUNGEN FÜR IHRE ANFORDERUNGEN

Ihr Komplettanbieter für innovative und umweltfreundliche Abluftreinigungstechnologien

- » Anlagenbau
- » Abluftanlagen
- » Ventilatoren
- » Verdunster
- » Behälter-, Apparate- & Rohrleitungsbau
- » Beratung, Planung & Konstruktion
- » Wartung & Service



- » Wärmerückgewinnung optional mit Wärmepumpe
- » Zuluftanlagen
- » Energiekosten senken durch Wärmerückgewinnung
- » Effiziente Gesamtkonzepte
- » Zukunftssichere Planung
- » Individuelle Anlagen
- » Höchste Qualität

**Bohncke**  
Galvano-Filter-Pumpen



# Eine saubere Lösung !



Filtermittel & Zubehör



Venturis



Filter- und Anschwemmgeräte



VA-Tauchpumpen



magnetgekuppelte und  
gleitringgedichtete Pumpen



Tauchpumpen, u.v.m.

ZVO-Oberflächentage 2019

# Das Branchenevent des Jahres kehrt zurück nach Berlin

Die diesjährigen ZVO-Oberflächentage in Berlin rücken näher: Vom 11. bis 13. September erwartet die internationalen Teilnehmer wieder ein umfangreiches Programm mit Vorträgen, Unterhaltung, einer umfangreichen Industrieausstellung und Gelegenheit zum Networking. Die Anmeldung ist bis zum Kongressbeginn und auch noch vor Ort möglich.

Der Jahreskongress des ZVO hat sich zu DEM Oberflächenforum und Highlight in der Branche entwickelt – für Anwender, Abnehmer von Oberflächen, Wissenschaftler, Entwickler, Konstrukteure, Einkäufer, QM- sowie Vertriebsmitarbeiter aus allen industriellen Wirtschaftsbereichen.

2019 finden die ZVO-Oberflächentage zum vierten Mal in Berlin im bewährten Rahmen des Estrel Congress Centers statt. Leitfähigkeit/Widerstandsverhalten galvanischer Oberflächen, Wasserstoffversprödung, Neue Entwicklungen im Bereich Kathodischer Korrosionsschutz, Konversionsschichten und Anodisation, Dekorative und Funktionelle Edelmetallbeschichtungen, Industrie 4.0 sowie aktuelle Entwicklungen aus den Bereichen Politik, REACH, Umwelt, Energie, Aus- und Weiterbildung – die Besucher erwartet wieder ein hochkarätiges Programm mit über 90 Vorträgen zu den Themen, die die Branche bewegen.

## Politischer Auftakt

Als Keynote Speaker der diesjährigen Oberflächentage konnte der ZVO den CDU-Politiker Wolfgang Bosbach gewinnen. Zum Auftakt der Veranstaltung am Abend des 11. Septembers im Estrel Hotel Berlin spricht er darüber, worauf es in Zeiten von Globalisierung und Digitalisierung ankommt. Seine Antwort: „Ein bisschen mehr Menschlichkeit würde uns ganz gut anstehen.“ Bosbach ist ein medial präsender ehemaliger deutscher CDU-Politiker und zugelassener Rechtsanwalt. Von 1994 bis 2017 war er Mitglied des Deutschen Bundestages, von November 2009 bis September 2015 außerdem Vorsitzender des Innenausschusses des Deutschen Bundestages und von 2000 bis 2009 stellvertretender Vorsitzender der CDU/CSU-Bundestagsfraktion.



Bild: iStock/Nikada

Die ZVO-Oberflächentage kehren 2019 zurück nach Berlin.

Innerhalb der CDU gilt Bosbach als unabhängiger Geist und „konservativer Rebell“. Dennoch genießt er hohes Ansehen weit über die Grenzen seiner eigenen Partei hinaus. Geschätzt werden Bosbachs objektives, unabhängiges Beurteilungsvermögen als Politiker und sein Geschick, auch in schwierigen Situationen Kompromisse auszuhandeln.

2017 kandidierte Bosbach nicht mehr für den Bundestag. Doch auch im Ruhestand bleibt seine Leidenschaft die Politik. Und dazu meldet er sich immer wieder zu Wort und redet Tacheles – uneitel und höflich, aber entschlossen und argumentativ bestens präpariert. In seiner fesselnden Keynote gibt er Impulse zu den Themen Stärkung der innenpolitischen Zusammenarbeit in Deutschland und Europa, Fragen der inneren Sicherheit, Datenschutz und zu Aspekten der Themen Migration, Flüchtlinge und Integration.

Außerdem hat sich Bundeswirtschaftsminister Peter Altmaier zur Eröffnung des ZVO-Kongresses am 11. September angekündigt.

## Informieren, austauschen, vernetzen

Neben den Vorträgen werden der persönliche Kontakt und der Austausch der Kongressteilnehmer untereinander immer wichtiger, die Kongressteilnahme dadurch noch vielseitiger und spannender. Hierzu bietet nicht zuletzt die begleitende Industrieausstellung mit 78 Ausstellern eine gute Gelegenheit. Alle Teilnehmer haben die Chance, sich einen umfassenden Eindruck vom Geschehen in unserer und den wichtigen Querschnittsbranchen zu verschaffen und dabei auch für sich selbst neue Möglichkeiten, Themen und Kontakte zu entdecken.

Das komplette Vortragsprogramm inklusive Anmeldeformular befindet sich auf den Folgeseiten. Ausführliche Informationen wie Abstracts der Vorträge einschließlich Vorstellung der Referenten sowie ein Video als Vorschau enthält die Kongress-Homepage [oberflaechentage.zvo.org](http://oberflaechentage.zvo.org). Neben der Online-Anmeldung über diese Seite ist die Anmeldung auch über einen XING-Ticketshop möglich – auch für Nichtmitglieder von XING. ■



# PROGRAMM

## Donnerstag, 12.09.2019

<b>08:30</b>	Eröffnung <b>ECC Raum 1</b>		
<b>08:35</b>	Optimierung komplexer galvanischer Prozesse durch cyber-physische Systeme, <b>C. Herrmann</b>		
<b>09:00</b>	Marketing-Impulsvorträge		
<b>09:30</b>	Kaffeepause		
<b>Raum</b>	<b>ECC Raum 1</b>	<b>ECC Raum 2</b>	<b>Estrel Saal C5/6</b>
	<b>Industrie 4.0: Was gibt es schon, was fehlt (uns) noch?</b> Moderator: D. Schlak	<b>Neue Anforderungen an die Galvano- und Oberflächentechnik I</b> Moderator: C. Tschaar	<b>Konstruktionselement Oberfläche</b> Moderator: M. Metzner
<b>10:00</b>	Virtuelle Badkarte – von Sensor- und Labor- daten zu einer virtuellen Badzustandsübersicht <b>M. Donath</b>	Moderne PoP – Newcomer der Kunststoffme- tallisierung <b>D. Lemke</b>	Mit dem digitalen Zwilling zum optimalen Be- schichtungsprozess <b>N. Reinke</b>
<b>10:30</b>	Smarter denken – digital unterwegs in der Galvanik <b>M. Hellmuth</b>	Der moderne Galvanikgleichrichter – geplante Obsoleszenz im Design?! Missachtung nach- haltiger Regeln führt zu unkalkulierbaren Betriebskosten <b>T. Mark, L. Büscher</b>	Optische Inline-Messtechnik eröffnet neue Chancen für effiziente Produktion <b>A. Hofmann</b>
<b>11:00</b>	Effizientere Beschichtungsprozesse durch neu- artige Automatisierungslösungen <b>H. Klempnow</b>	Galvanoprozesse durch effiziente und energiesparende Trocknung optimieren <b>R. Specht</b>	Konstruktiver Haftverbund in der chrom(VI)-freien Kunststoffvorbehandlung <b>A. Schütte</b>
<b>11:30</b>	Kaffeepause und Besuch der Industrieausstellung		
	<b>Industrie 4.0: Was gibt es schon, was fehlt (uns) noch?</b> Moderator: M. Hellmuth	<b>Dekorative und Funktionelle Edelmetallbeschichtungen: Trendoberflächen der Zukunft?</b> Moderator: M. Leimbach	<b>Konstruktionselement Oberfläche</b> Moderator: P. Preikschat
<b>12:00</b>	Galvanik 4.1: Neue Ansätze zur Elektrolyt- führung <b>C. Mock</b>	Galvanische Abscheidung von Iridium für die PEM-Elektrolyse <b>J. Näther</b>	Elektrolytische Beschichtungssysteme für Verbindungselemente aus höchstfesten Werk- stoffen im Automobilbau <b>M. Neubauer</b>
<b>12:30</b>	Wartungsarme und verlässliche On- line-pH-Messung in hochkonzentrierten Elektrolyten <b>D. Schlak</b>	Cr(VI)-freie Silberpassivierungen – Gegen- überstellung von organischen und metallischen Systemen <b>A. Spörrer</b>	Leichtbau und Oberflächentechnik <b>C. Lenzmann</b>
<b>13:00</b>	Automatisierung von Galvanikanlagen im Zeit- alter von Industrie 4.0 <b>S. Kahlich</b>	Kupfer-MAX-Dispersionsschichten für elektri- sche Kontakte in der Hochenergie-technik <b>R. Grieseler</b>	/
<b>13:30</b>	Mittagspause und Besuch der Industrieausstellung		
	<b>Leitfähigkeit galvanischer Oberflächen/ Widerstandsverhalten von Oberflächen</b> Moderator: H. Willing	<b>Strukturwandel in der Galvanotechnik</b> Moderator: T. Linke	<b>Konstruktionselement Oberfläche</b> Moderator: R. Krauß
<b>15:00</b>	Oberflächenveredelung von Einpresszonen und Aluminiumkontakte für die Automobilindustrie <b>I. Körbulak</b>	Ein Leben für die Galvanotechnik. Die Abenteu- er eines Lohngalvanikers <b>J. Ramisch</b>	Wasserstoffversprödung bei galvanischen Pro- zessen – ein Phänomen zwischen ewigen Weis- heiten und neuen Untersuchungsergebnissen? <b>J. Riedel, V. Lipp</b>
<b>15:30</b>	Neuartige Wolfram- und Molybdän- Basislegierungen für die Leistungselektronik in elektromobilen Anwendungen <b>D. Höhlich</b>	Galvanische Abscheidungen aus unterschiedli- chen Medien im Vergleich – wässrige Lösungen vs. ionische Flüssigkeiten vs. Salzschnmelzen <b>I. Scharf</b>	
<b>16:00</b>	Korrosionsschutz und elektrische Leitfähigkeit – eine kritische Bewertung gängiger Schicht- systeme <b>P. Preikschat</b>	Blockchain in der Zuliefererindustrie <b>O. Brenscheidt</b>	
<b>16:30</b>	Pause/Ende	Pause/Ende	Pause/Ende

# PROGRAMM

## Donnerstag, 12.09.2019

<b>08:30</b>	Eröffnung <b>ECC Raum 1</b>		
<b>08:35</b>	Optimierung komplexer galvanischer Prozesse durch cyber-physische Systeme, <b>C. Herrmann</b>		
<b>09:00</b>	Marketing-Impulsvorträge		
<b>09:30</b>	Kaffeepause		
<b>Raum</b>	<b>Estrel Saal C7/8</b>	<b>Paris</b>	<b>Nizza</b>
	<b>Forum Bauteilreinigung: Filmische Verunreinigung beherrschen</b> Moderator: A. Pradel	<b>Ergebnisse aus der Forschung – Junge Kollegen berichten</b> Moderator: W. Paatsch	<b>Energieeffizienz in der Galvanotechnik</b> Moderator: E. Moosbach
<b>10:00</b>	FiT-Richtlinie „Filmische Verunreinigung beherrschen“ – Ziele & Inhalte <b>M. Flämmich</b>	Synthese eines neuen Gold(I)-Methansulfonsäure-Komplexes und Entwicklung eines Au-Bades für den ENIG-Prozess <b>R. Ehnert</b>	Bedarfsgerecht, energieeffizient, betriebssicher und zukunftssicher – wichtige Eckpunkte bei der Konzeption kältetechnischer Anlagen <b>G. Hesse</b>
<b>10:30</b>	Filmische Verunreinigungen in der Vakuumtechnik <b>M. Kleßen</b>	Optimierung der elektrochemischen Abscheidung von Niob aus ionischen Flüssigkeiten <b>A. Endrikat</b>	Effiziente Energieversorgung von und Energierückgewinnung aus oberflächentechnischen Anlagen am Beispiel einer Anodisieranlage <b>C. Deyhle</b>
<b>11:00</b>	Sauberheitskontrolle vor dem Beschichten <b>S. Büttner</b>	Elektrochemische Abscheidung von Tantal aus ionischen Flüssigkeiten für den Korrosionsschutz <b>T. Engemann</b>	Bekämpfung von Biofilmen und Reduzierung unerwünschter Mikrobiologie mit oberflächenaktivierten Metallen <b>M. Fritz</b>
<b>11:30</b>	Kaffeepause und Besuch der Industrieausstellung		
	<b>Forum Bauteilreinigung</b> Moderator: A. Pradel	<b>Ergebnisse aus der Forschung – Junge Kollegen berichten</b> Moderator: W. Paatsch	<b>Regulatorische Angelegenheiten: Aktuelle Entwicklungen aus den Bereichen Politik, REACH, Umwelt, Energie, Aus- und Weiterbildung</b> Moderator: M. Zimmer
<b>12:00</b>	Prüfung von filmischen Verunreinigungen – der neue AdhãSa-Ansatz <b>M. Rochowicz</b>	Wie lässt sich die Qualität plasmaelektrolytisch erzeugter Oxidschichten bereits während des Prozesses vorhersagen? <b>C. Albero Rojas</b>	Regulierung von Grenzwerten für Kobalt- und Nickelsalze in der EU – Auswirkungen auf Beschaffung, Planung, Messwerterfassung und den Arbeitsschutz <b>A. Waleska</b>
<b>12:30</b>	In einem Prozessschritt zur filmischen Sauberkeit – Feinst-Entfettung mit integriertem Niederdruck-(ND-)Plasma <b>Y. Demirtas</b>	Elektrolytdesign als Ausgangspunkt in die Zukunft der Galvanotechnik <b>M. Müller</b>	Konsequenzen des störfallrechtlichen Abstandsgebotes für die Sicherung und Entwicklung von Betriebsstandorten <b>G. Hünnekens</b>
<b>13:00</b>	Allgemeine Einführung in die wässrige Reinigung mit einem Anwendungsbeispiel aus dem Galvanik-Bereich <b>T. Gutmann</b>	Rolle der Kinetik von Chrom-Carbonsäure-Komplexen bei der galvanischen Abscheidung von Chrom aus Chrom(III)-Elektrolyten <b>L. Büker</b>	BImSchG, Störfallverordnung, Brandschutz, AwSV etc. – als Unternehmer den Überblick behalten! Aktives Genehmigungsmanagement in der Galvanotechnik <b>C. Sohr</b>
<b>13:30</b>	Mittagspause und Besuch der Industrieausstellung		
	<b>Forum Bauteilreinigung</b> Moderator: A. Pradel	<b>Ergebnisse aus der Forschung – Junge Kollegen berichten</b> Moderator: W. Paatsch	<b>Aktuelles aus den DGO-Fachausschüssen</b> Moderator: D. Meyer
<b>15:00</b>	Prozessintegrierte Qualitätsüberwachung bei der Oberflächenbearbeitung und Laserstrahl-Reinigung von Bauteilen <b>J. Sommer</b>	Skalierbarer Low-cost-Drucksensor mit galvanisch hergestellter Sensormembran und hoch druckfester Fügetechnik (SkalaD) <b>K. Johnson</b>	Die Vorsitzenden der DGO-Fachausschüsse Forschung, Chemische Metallabscheidung und Edelmetalle, der DGO-Arbeitskreise Wasserstoffversprödung, Leichtmetalle und des ZVO/DGO-Arbeitskreises Zink-Nickel berichten in sechs Impulsvorträgen über ihre Arbeit.
<b>15:30</b>	Medien für die Vorbehandlung und Reinigung von Metallteilen: Schlägt die Regulierungswut auch hier zu? <b>K. Zübert</b>	Elektrochemische Bearbeitung in Kombination mit Druckverfahren zur lokalen Modifizierung von Metalloberflächen <b>M. Kamp</b>	
<b>16:00</b>	Gefährdungsbeurteilung für Betreiber von Reinigungseinrichtungen – die DGUV Information 209-088 „Reinigen von Werkstücken mit Reinigungsflüssigkeiten“ <b>A. Voßberg</b>	/	
<b>16:30</b>	Pause/Ende	Pause/Ende	Pause/Ende
<b>17:00</b>	<b>DGO-Mitgliederversammlung</b>		

# PROGRAMM

Freitag, 13.09.2019

Raum	ECC Raum 1	ECC Raum 2	Estrel Saal C 5/6
	<b>Neue Anforderungen an die Galvano- und Oberflächentechnik II</b> Moderator: P. Böttcher	<b>Verschleiß- und Funktionsschichten</b> Moderator: K. Feige	<b>Neue Entwicklungen im Bereich der Anodisation</b> Moderator: C. Deyhle
08:30	Verbesserte Anodisierbarkeit hochfester 2000er-Aluminiumlegierungen durch Variation des Wärmebehandlungszustands <b>R. Morgenstern</b>	Zuverlässigkeit und Sicherheit von Betriebsmitteln in Niederspannungsverteilstationen für die Anwendung im Bereich der Windkraft- und Photovoltaikanlagen <b>H. Willing</b>	Anodisation von neuen Aluminiumlegierungen in oxalsauren Elektrolyten <b>J. Dukwen</b>
09:00	Die Vorbehandlung als Wertschöpfungsbooster?! <b>J. Martin</b>	Funktionale Anodisierung <b>C. Akyil</b>	Erzeugung von bioaktiven, Hydroxylapatit-haltigen Titanoxidschichten auf CP-Titan-Grad 4+-Legierungen mittels plasma-elektrolytischer Oxidation <b>S. Lederer</b>
09:30	Standzeitverlängerung bei Chemisch-Nickel-Elektrolyten <b>M. Schnippering</b>	Steigerung der Produktivität durch dauerhaft schnell abscheidenden, Hochphosphor-Chemisch-Nickel-Elektrolyten <b>H. J. Kraft</b>	Optimierte Standzeitverlängerung von galvanischen Prozessbädern: Diffusionsdialyse mit Membranspiralwickelmodulen <b>R. Klein</b>
10:00	Chrom(III) – von der Planung zur Serienfertigung. Ein Erfahrungsbericht aus der Praxis <b>T. Linke</b>	Ein Prozess für die funktionelle Verchromung auf Basis eines neuartigen Chrom(III)-Elektrolyten <b>S. Pape</b>	Betriebsbezogene Analytik für Eloxalbetriebe: Welche Bäder bedürfen der analytischen Kontrolle? <b>E. Spahn</b>
10:30	Kaffeepause und Besuch der Industrieausstellung		
	<b>Neue Anforderungen an die Galvano- und Oberflächentechnik III</b> Moderator: A. Moje	<b>Verschleiß- und Funktionsschichten</b> Moderator: C. Mock	<b>Neue Entwicklungen im Bereich Kathodischer Korrosionsschutz und Konversionsschichten</b> Moderator: M. Fritz
11:00	Schwarze Oberflächen in der Galvanotechnik <b>H. Sahrhage</b>	Chemisch Nickel – neues Verfahren für höchste Variabilität bei maximaler Effizienz <b>M. Bien</b>	Einschichtige Zinklamellensysteme: eine Schicht – viele Möglichkeiten <b>A. Fink</b>
11:30	Elektrolytischer Korrosionsschutz ohne Nickel – was können hochlegierte Zink-Eisen-Schichten leisten? <b>M. Krüger</b>	Mittelphosphorhaltiger Chemisch-Nickel-Prozess bei reduzierter Badtemperatur <b>I. Bejan</b>	Struktur und Bildung von Chrom(III)-Passivierung mit Kobaltanteil <b>S. Hesamedini</b>
12:00	Ersatz von Chrom(VI)-Beschichtungsverfahren im dekorativen Anwendungsbereich <b>P. Böttcher, J. Gröne</b>	Die Herausforderungen der Chemisch-Nickel-Abscheidung auf additiv gefertigten Leichtgewichtsspiegeln <b>J. Kinast</b>	Neue Anforderungen an Versiegelungen und Topcoats <b>M. Krumm</b>
12:30	Neue PVD-Oberflächen – Herausforderungen bei der Sanitärarmaturen-Beschichtung <b>C. Tschaar</b>	Zinn: elektrochemisch abgeschieden und anodisch oxidiert, ein attraktives Anodenmaterial für die Lithiumionenbatterie <b>K. Voigt</b>	Galvanische Aluminiumlegierungen für den kathodischen Korrosionsschutz von hochfesten Stählen <b>R. Böttcher</b>
13:00	<b>Kongressende</b>		

PROGRAMM		
Freitag, 13.09.2019		
Raum	Estrel Saal C 7/8	Paris
	<b>Funktional meets Dekorativ</b> Moderator: L. Bölker	<b>Anwendungsnahe Zukunftstechnologien</b> Moderator: A. K. Jäger
08:30	Ionische Flüssigkeiten für die Metall-Abscheidung auf Kunststoff-Substraten – wo stehen wir jetzt? <b>T. Schubert</b>	Validierung der kontinuierlichen Kompositgalvanoformung zur Herstellung leistungsstarker Batteriekathoden <b>T. Sörgel</b>
09:00	Cyanidfreie galvanische Abscheidung von Bronzeschichten als potenzielle Nicklersatzschicht <b>C. Mock</b>	Kompositgalvanoformung als Herstellungsmethode neuartiger, strukturierter, binderfreier Elektroden für Lithium-Ionen-Akkumulatoren <b>J. Komorowska</b>
09:30	Chrom dekorativ und/oder funktional – was bedeutet das für Chrom(III)? <b>M. Leimbach</b>	Hochstrukturierte Kobalt-beschichtete Aluminiumlegierungspartikel für neue Lithium/Schwefel-Semi-Flow-Akkumulatoren <b>S. Meinhard</b>
10:00	Chrom(III)-Systeme im Trommelbereich <b>A. Jiménez</b>	Neuartige funktionalisierte Separatoren auf der Basis von anodisiertem Aluminium für Lithium-Schwefel-Akkumulatoren mit 3D-Metallschaum-elektroden <b>A. Wengel</b>
10:30	Kaffeepause und Besuch der Industrieausstellung	
	<b>Alternative/Ergänzende Oberflächen zur Galvanotechnik</b> Moderator: M. Zimmer	<b>Beschichtung neuartiger hochfester polymerer Grundwerkstoffe</b> Moderator: D. Meyer
11:00	Lackieren galvanischer Oberflächen – Beispiele für Möglichkeiten – Vorteile – Grenzen <b>E. Moosbach</b>	Die funktionale galvanische Hartverchromung von CFK-Materialien <b>K. Feige</b>
11:30	Neuartige High-Speed-Laserstrukturierung und Nanopartikel-Beschichtung von Kontaktmaterialien <b>L. Reinert</b>	Selektive Metallisierung von Polymeroberflächen durch Strukturierung mit einem Pikosekundenlaser <b>M. Camargo</b>
		<b>Prüfmethoden und prozessbegleitende Analytik</b> Moderator: D. Meyer
12:00	Superamphiphobe Oberflächen durch Elektrophorese an intelligenten Substraten <b>A. K. Jäger</b>	Prüfverfahren zur Bewertung der kathodischen Enthftung bei organischen Beschichtungen – eine kritische Betrachtung <b>M. Babutzka</b>
12:30	Green Chrome Technology <b>E. Rodriguez Cabeo</b>	Anwendung von Mikroelektroden für kinetische Untersuchungen der Zink- und Zink-Legierungsabscheidung bei hohen Stromdichten <b>A. Bán</b>
13:00	<b>Kongressende</b>	

# Kongress-Anmeldung ZVO-Oberflächentage 2019

## Online-Anmeldung: <http://oberflaechentage.zvo.org>

service@zvo.org  
Fax: 02103/255627

als  Tagungsteilnehmer  Begleitperson

Titel		Name		Vorname		Geb.-Datum	
E-Mail (persönlich - ohne Angabe erfolgt keine Bestätigung!)							
Firma (offizielle Firmierung)				Bestell-Zeichen/Bestell-Nr.			
abweichende Rechnungsanschrift							
Straße				Abt./Hauspostcode			
Land	PLZ	Ort	USt.-ID-Nr.				
Telefon				Mitglied in folgendem Verband: <input type="checkbox"/> ZVO <input type="checkbox"/> BIV/DGO/FIT			

(bitte ankreuzen) :	ZVO-Mitglied	BIV-/DGO-/FIT-Mitglied	Nichtmitglied
Gesamtkongress (11.-13.09.2019)*	€ 990 <input type="checkbox"/>	€ 1.040 <input type="checkbox"/>	€ 1.190 <input type="checkbox"/>
Gesamtkongress (11.-13.09.2019) Hochschulen, Institute*	€ 690 <input type="checkbox"/>	€ 740 <input type="checkbox"/>	€ 940 <input type="checkbox"/>
Tageskarte Donnerstag (12.09.2019)**	€ 650 <input type="checkbox"/>	€ 700 <input type="checkbox"/>	€ 800 <input type="checkbox"/>
Tageskarte Freitag (13.09.2019)**	€ 540 <input type="checkbox"/>	€ 590 <input type="checkbox"/>	€ 690 <input type="checkbox"/>
Nachwuchskräfte (Jahrgang 1989 und jünger)*	€ 445 <input type="checkbox"/>	€ 445 <input type="checkbox"/>	€ 445 <input type="checkbox"/>
Rentner*	€ 345 <input type="checkbox"/>	€ 345 <input type="checkbox"/>	€ 345 <input type="checkbox"/>
Schüler/Studenten mit Ausweis*	€ 100 <input type="checkbox"/>	€ 100 <input type="checkbox"/>	€ 100 <input type="checkbox"/>
Begrüßungsabend für Begleitpersonen	€ 125 <input type="checkbox"/>	€ 125 <input type="checkbox"/>	€ 125 <input type="checkbox"/>

Alle Preise zzgl. 19% MwSt.

- \* Berechtigt zur Teilnahme an der gesamten Tagung inkl. Tagungsunterlagen, Pausengetränke und Mittagsimbiss, Teilnahme an der offiziellen Eröffnung am Mittwoch, 11.09.2019, und am anschließenden Begrüßungsabend.
- \*\* Tageskarten berechtigen ausschließlich zum Besuch des Vortragsprogramms am gebuchten Tag, nicht jedoch zur Teilnahme am Begrüßungsabend.

Aus organisatorischen Gründen bitten wir Sie dringend um die Angabe Ihrer Teilnahme:

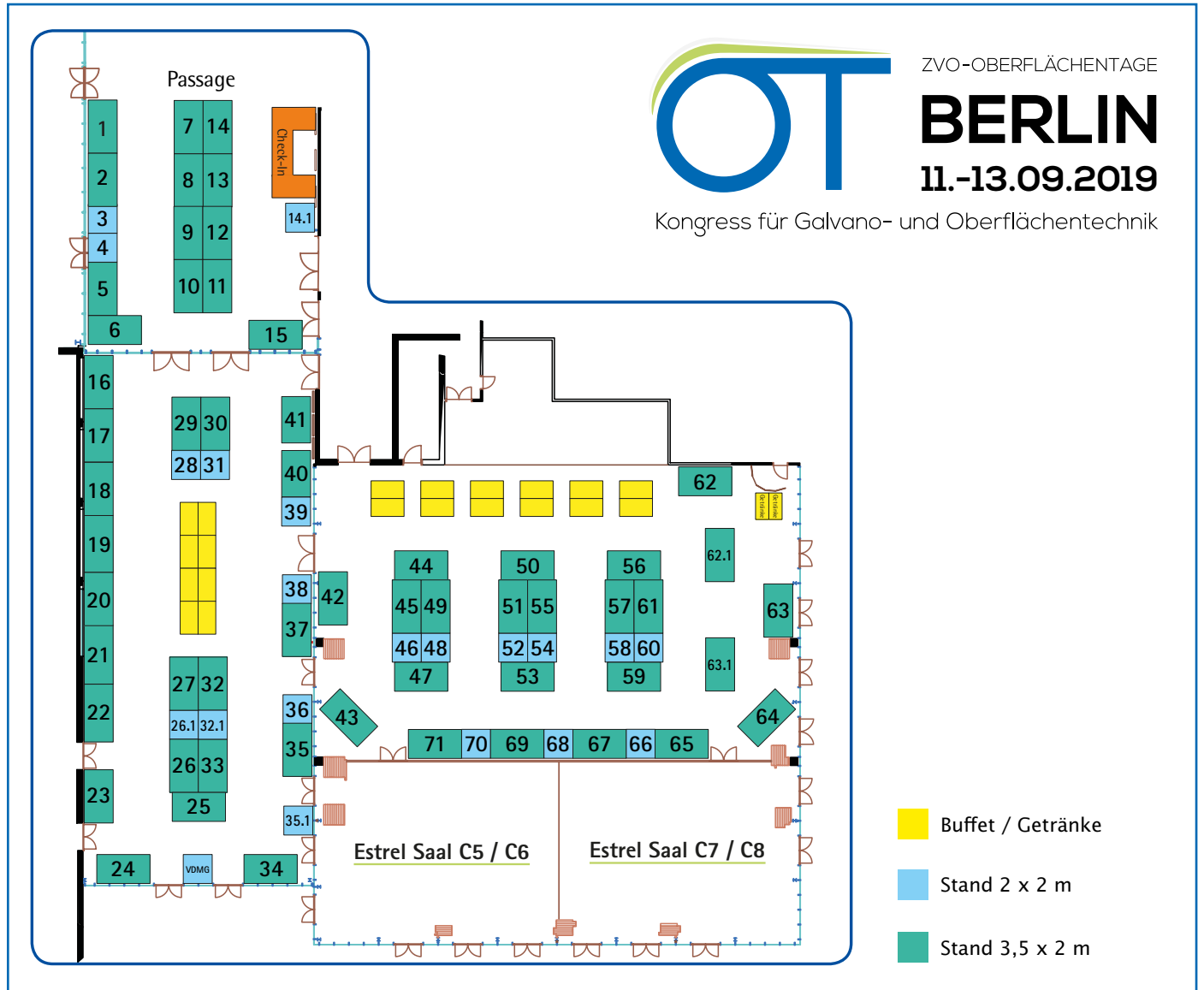
11.09.2019, 18:00 Uhr: Offizielle Eröffnung  11.09.2019: Begrüßungsabend

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.

Datum: \_\_\_\_\_ Firmenstempel/Unterschrift: \_\_\_\_\_

QZ719



Industrierausstellung Oberflächentage 2019

Mit freundlicher Unterstützung von:

## Ausstellerliste ZVO-Oberflächentage 2019

Aussteller	Stand-Nr.	Aussteller	Stand-Nr.
AIRTEC MUEKU GmbH	14.1	KraftPowercon Sweden AB	16
AP-A Instruments	51	Willi Kroes GmbH	57
aqua plus Wasser- und Recyclingsysteme GmbH	8	LA FONTE.EU s.r.l.	63.1
A.S.T. GmbH	3	Walter Lemmen GmbH	25
Atotech Deutschland GmbH	62	MacDermid Enthone GmbH	47
Aucos AG	44	MAFAC - E. Schwarz GmbH & Co. KG	30
Balver Zinn Josef Jost GmbH & Co. KG	42	MAZURCZAK GmbH	31
BCD Chemie GmbH	11	Media Soft Software Technology GmbH	64
Bohncke GmbH	65	Mefiag Filter & Pumpen BV	56
BüchnerBarella Gruppe	69	ME-Metals & Technologies	39
Chemopur H. Brand GmbH	48	Deutsche METROHM Prozessanalytik GmbH & Co. KG	43
Coventya GmbH	59	Metzka GmbH	21
Deutsche Messe AG	14	MEWA Textil-Service AG & Co. Management OHG	1
Dipsol Europe GmbH	68	MKV GmbH	18
DITEC Dr. S. Kahlich & D. Langer GmbH	45	Munk GmbH	29
DuPont Electronics & Imaging	71	Nickelhütte Aue GmbH	4
Eilenburger Elektrolyse- und Umwelttechnik GmbH	26.1	G. & S. PHILIPP Chemische Produkte Vertriebsgesellschaft	38
EnerControl GmbH & Co. KG	41	plating electronic GmbH	50
C.H. Erbslöh GmbH & Co. KG	10	QUBUS Planung und Beratung Oberflächentechnik GmbH	46
eska Schneider Lagersysteme GmbH	13	Reinhardt GmbH	67
Fachhochschule Südwestfalen	35.1	Renner GmbH	40
Färber & Schmid GmbH	27	riag Oberflächentechnik AG	5
Helmut Fischer GmbH	7	Sager + Mack GmbH	32
Forplan AG	54	Dr.-Ing. Max Schlötter GmbH & Co. KG.	63
FST Drytec GmbH	32.1	SERFILCO GmbH	34
GEMÜ Gebr. Müller GmbH & Co. KG	52	Softec AG	36
Gravitech GmbH	58	Sondermann Pumpen + Filter GmbH & Co. KG	33
H2O GmbH	53	Spiraltec GmbH	28
Harter GmbH	55	SurTec Deutschland GmbH	17
HEHL GALVANOTRONIC	20	Technic Deutschland GmbH	2
Hendor Pumpen B.V.	22	Technische Universität Ilmenau	6
HSO Herbert Schmidt GmbH & Co. KG	35	TIB Chemicals AG	37
Huppertz Umwelt & Technik GmbH	61	UG Systems GmbH & Co. KG	62.1
Hürner Luft- und Umwelttechnik GmbH	26	VDMG e.V.	VDMG
ICOM Automation GmbH	9	Vopelius Chemie AG	19
IGOS Institut für Galvano- und Oberflächentechnik Solingen GmbH & Co. KG	12	WMV Apparatebau GmbH	15
InnoEMatplus c/o DGO e.V.	23 + 24	Chemische Fabrik Wocklum Gebr. Hertin GmbH & Co. KG	2
IPS-Fest GmbH	70	YAMAMOTO-MS.Co., Ltd.	66
Kiesow Dr. Brinkmann GmbH & Co. KG	49		

ZVO-Oberflächentage 2019

# Innovationen und Schwerpu

Die diesjährigen Oberflächentage vom 11. bis 13. September im Estrel Congress Center Berlin werden wieder von einer großzügigen Industrieausstellung begleitet. 77 nationale und internationale Aussteller aus der Galvanik- und Oberflächenbranche sowie aus Wissenschaft und Dienstleistung bieten während der Veranstaltung eine exklusive Leistungsschau:

Die **eska Schneider Lagersysteme GmbH** zeigt an Stand 13 interessante Möglichkeiten der platzsparenden Lagerung von Kleinteilen, Gestellen und Profilen. Der computergesteuerte **GEORGE** Lagerturm für Kleinteile sorgte zuletzt auf der **LOGIMAT 2018** in Stuttgart für Aufsehen. Was macht **GEORGE** so besonders? Er spart Platz, denn die Boxen mit den einzelnen Sortimenten werden dicht an dicht im Turm gelagert. Über ein Touch Panel werden die Kleinteile angefordert, die nach maximal 40 Sekunden ausgegeben werden. Fehler sind ausgeschlossen, denn **GEORGE** hat einen integrierten Warencanalyzer, dessen Software auch an ERP-Systeme angebunden werden kann. Das Lager wird zugleich effizienter und sicherer. Da es sich bei **GEORGE** nicht um ein herkömmliches Lagerliftsystem handelt, kommt der vielseitige Helfer als Unterstützer für ganze Fertigungsprozesse zum Einsatz.



**GEORGE** Lagerturm für Kleinteile

Bilder: eska

Staatlich geförderte Trocknungsanlagen mit Wärmepumpe entwickelt und fertigt die **HARTER GmbH**. An Stand 55 erfahren Interessenten mehr über eine sichere und schonende Trocknung bei niedrigen Temperaturen mit Wärmepumpentechnik im lufttechnisch geschlossenen System. In Fertigungsprozessen nach Beschichtung und Reinigung beheben **Airgenex®**-Trockner zeitliche Engpässe und lösen Qualitätsprobleme mit Flecken oder Überhitzung. Gestellware wird schnell und vollständig getrocknet. Stark schöpfende Bauteile werden vorab druckluftfrei abgeblasen.



## Gestellrockner

Schüttgüter werden direkt in der Trommel, aber auch in Körben oder kontinuierlich homogen und sicher entfeuchtet. Taktzeitverkürzungen und damit Kapazitätserhöhungen werden vielfach realisiert. **Airgenex®**-Trockner sind aus Polypropylen und absolut korrosionsbeständig.



**Trommelrocknung** für Schüttgut

Am Ende der Prozesskette steht die Abwasserbehandlung. Wer Gewicht und Volumen seiner filtergepressten Schlämme und damit auch seine Entsorgungskosten um bis zu 60 Prozent verringern möchte, kann dies mit **Drymex®**-Schlammrocknern auf energiesparende Weise umsetzen. Eine bessere Klassifizierung und gegebenenfalls Recycling bieten weitere Einsparmöglichkeiten bzw. Einnahmequellen.



Die Schlammrocknung mit Trocknern von **HARTER** bietet Einsparpotenziale.

Bilder: Harter

**KraftPowercon Sweden AB** an Stand 16 sichert eine zuverlässige Stromversorgung. Seit 1935 bietet das Unternehmen Prozesssicherheit und liefert Stromversorgungen für alle Bereiche, von der Galvanoindustrie bis zu Kernkraftwerken. Die Produktpalette umfasst Pulse-Gleichrichter und die bahnbrechende Erfindung des modularen Schaltenteil-Gleichrichters **FlexKraft**, der durch seinen modularen Aufbau, minimierte Ausfallzeiten und das intelligente Design besticht. Gleichrichter müssen widerstandsfähig, robust und zuverlässig sein, damit sie kontinuierlich mit Höchstleistung betrieben werden können. **FlexKraft** ist bestens gerüstet, egal ob gegen Kurzschlüsse oder extrem hohe Temperaturen. Die Restwelligkeit ist gering, die Effizienz liegt bei über 90 Prozent und der Leistungsfaktor bei jeder Last bei 93 Prozent und höher. **FlexKraft** ist mit individuellem oder doppeltem Ausgang erhältlich und erreicht bei der Galvanisierung eine Leistung von bis zu 50.000 Ampere. Die kompakten Einheiten werden von vorne bedient, sie können nebeneinander oder aufeinander



# unkte der Aussteller

angebracht werden. Darüber hinaus sind sie einfach zu installieren und zu warten. Jeder Gleichrichter besteht aus bis zu zehn Modulen. Natürlich können dabei auch zwei oder mehr Stacks so angeschlossen werden, dass sie höhere Ströme (50 kA) und Spannungen (120 V) ermöglichen. Der modulare Aufbau ermöglicht es, den Prozess bei Ausfall eines Moduls mit reduzierter Leistung weiterlaufen zu lassen, Ausfallzeiten reduzieren sich auf ein Minimum.



Bild: KraftPowercon

**Der modulare Schaltnetzteil-Gleichrichter Flex-Kraft von KraftPowercon**

An Stand 30 informiert der Reinigungsspezialist **MAFAC GmbH** über sein Portfolio. Dort dreht sich alles um die effektive, ressourcenschonende Teilereinigung auf wässriger Basis. Darüber hinaus referiert Thomas Gutmann, Leiter Customer Support bei MAFAC, am 12. September um 13:00 Uhr im Estrel Saal C 7/8 über die Grundlagen der wässrigen Teilereinigung und bezieht sich speziell auf die Reinigung vor dem Galvanisieren.



Bild: MAFAC

**Die wässrige Teilereinigung ist das Spezialgebiet von MAFAC.**

**Mazurczak Thermoprozesse**, der Komplettanbieter und Marktführer für Thermoprozesstechnik in der Oberflächentechnik, stellt an Stand 31 aus. Neben den bereits bekannten elektrischen Heizgeräten (Tauchbadwärmer, Heizkörper GALMATHERM®, Heizstäbe GALMAFORM®) und der Sensorik und Elektronik für Füllstand, Temperatur und Leitfähigkeit präsentiert das Unternehmen jetzt auch ein Komplettsortiment an Wärmetauschern SYNOTHERM® zur indirekten Beheizung und Kühlung von Prozessflüssigkeiten. Die Kunststoffwärmetauscher SYNOTHERM® aus Fluorpolymer-Kunststoffen zum Beispiel werden in stark sauren Prozessflüssigkeiten eingesetzt. Die Fluorpolymer-Kunststoffe weisen eine hervorragende thermische und chemische Beständigkeit auf. Mit mehreren Schlauchlagen wird eine große Wärmeübertragungsfläche bei geringem Druckverlust des Wärmeträgermediums realisiert.



Bild: Mazurczak GmbH

**Kunststoffwärmetauscher SYNOTHERM®**

Die fluorpolymerbeschichteten Plattenwärmetauscher SYNOTHERM® eignen sich auch zum Temperieren von stark sauren Prozessflüssigkeiten. Die antiadhäsive Beschichtung reduziert die Inkrustationsneigung bei stark inkrustierenden Medien wie Zink-Phosphatierungen erheblich. Durch die einfache Reinigung und die Verlängerung der Wartungsintervalle reduziert sich der Wartungsaufwand und die Verfügbarkeit der Anlage wird nachhaltig sichergestellt.

Jeder Wärmetauscher SYNOTHERM® wird individuell projektiert und realisiert. Die 3-D-CAD-Zeichnungen ermöglichen

eine passgenaue Integration in den Behälter. Die Planung der Wärmetauscher SYNOTHERM® wird mit einer computergestützten Wärmebedarfsberechnung durchgeführt, wobei zunächst der notwendige Energiebedarf ermittelt wird.

Das perfekte Handling von kritischen Medien zeigen die Ventilspezialisten von **GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG**. Die Anwendungs- und Fachberater an Stand 52 informieren über beständige und zuverlässige Ventillösungen für die Galvanotechnik. Ganz egal, ob im Bereich der Anlagenperipherie, beispielsweise zum Temperieren der Bäder, bei der Zu- und Abführung der Reagenzien oder bei der Aufbereitung der verwendeten Medien in galvanischen Bädern. Die Fachmänner am Stand kennen die speziellen Anforderungen in der Oberflächentechnik und geben Tipps für die richtige Werkstoffauswahl bei Ventilkörper- und Dichtelementen.

Neben dem breiten Lösungsangebot aus dem GEMÜ-Baukasten präsentiert der Armaturenhersteller aus Baden-Württemberg das neu entwickelte Prozessmagnetventil GEMÜ M75. Das direktgesteuerte Kunststoffventil ist in verschiedenen hochwertigen Kunststoffen wie PP, PVC oder PVDF verfügbar und bestens geeignet für Dosierprozesse oder voll automatisierte Probenentnahmesysteme – auch dann, wenn aggressive Säuren und Laugen im Spiel sind. >>>



Bild: GEMÜ

**Das neue Prozessmagnetventil M75 überzeugt nicht nur mit innovativem Funktionssystem, sondern ist dank hochwertiger Kunststoffauswahl auch beständig bei aggressiven Chemikalien.**

Internationale Leitmesse  
für industrielle Teile- und  
Oberflächenreinigung

22.– 24. Oktober 2019  
Stuttgart • Germany

parts2clean.de

Save  
the  
Date

## Titel

» Die **plating electronic GmbH** an Stand 50 zählt seit Jahrzehnten zu den Technologieführern für Gleich- und Pulsstromquellen in der effizienten und bewährten Schalt-Netzteiltechnologie. Ihre luft- oder wasser-gekühlten Stromversorgungen sowie die unterschiedlichsten Ansteuerungssysteme werden exakt auf den jeweiligen elektrochemischen Anwendungsprozess abgestimmt. Für das mittelständische Unternehmen liegt der Fokus auf der konsequenten Bedienung individueller Kundenlösungen bei höchstem Qualitätsanspruch und maximaler Kundenzufriedenheit. Die Verwendung der zuverlässigen Schalt-Netzteiltechnologie gewährleistet in Oberflächenbeschichtungsprozessen sowie den unterschiedlichsten industriellen Einsätzen unter anderem die nachstehenden Vorteile für den Anwender:

- Kompakte Bauweise – geringerer Platzbedarf und somit geringe Leitungsverluste, da eine Installation direkt an den Behandlungsbädern möglich ist
- Hoher Wirkungsgrad bis zu 95 Prozent: geringer Energieverbrauch und somit Einsparung von Betriebskosten
- Hoher Leistungsfaktor größer 0,95 – Energiekosteneinsparung durch bessere Netzqualität und einen reduzierten Blindleistungsanteil
- Präzise Regelgenauigkeit – deutlich bessere Qualität durch erhöhte Reproduzierbarkeit des Prozessablaufs
- Leistungsbereich kann durch Parallel- oder Reihenschaltung individuell vervielfacht werden
- Stromquellen lieferbar als Tischgerät, Modul oder bei größeren Leistungen im Schrankdesign

Bild: plating electronic



**plating electronic bietet luft- und wasser-gekühlte Stromversorgungen sowie Ansteuerungssysteme.**

Die **MUNK GmbH** am Stand 29 entwickelt und produziert seit annähernd 50 Jahren hochwertige Gleichrichter und Regelgeräte für die Oberflächentechnik. Bedarfsgerechte Lösungen in der für den Kunden optima-

len Technologie anzubieten, ist die Maxime des aus Ingenieuren bestehenden Vertriebsteams vor Ort. In Berlin wird die von MUNK favorisierte 1500A-Hochstrommodultechnik (Schalt-Netzteile) im Zusammenhang mit der Herausforderung Industrie 4.0 vorgestellt. Der kritische Vergleich unterschiedlicher Produkte unter technisch nachvollziehbaren Kriterien wie Industriedesign, Zuverlässigkeit und Langlebigkeit steht besonders im Fokus. Das inzwischen auch in der Politik diskutierte Thema Obsoleszenz liefert interessante Ansätze. Hierzu wird am 12. September 2019 um 10:30 Uhr im ECC Raum 2 auch ein Tandemvortrag von der Munk GmbH zu hören sein.

Die **QUBUS Planung und Beratung Oberflächentechnik GmbH** beantwortet an Stand 46 Fragen rund um Dienstleistungen in der Oberflächentechnik: zu den Vorteilen eines maßgeschneiderten Rechtskatasters, um Rechtssicherheit im Unternehmen zu schaffen, zu Umwelt-, Arbeits- und Brandschutz, zum Beispiel wie Gefahrstoffe gelagert werden oder wie ein Hygieneexperte bei der Gefährdungsbeurteilung unterstützen kann, zur Einführung und Betreuung von Energiemanagementsystemen sowie zu weiteren Themen aus dem Bereich Managementsysteme.

Als national und international tätiges Ingenieurunternehmen ist QUBUS im Bereich der Oberflächentechnik und Metallbearbeitung tätig. Ausgehend vom Sitz in Schwäbisch Gmünd und einer Niederlassung in Hangzhou, China, bieten die erfahrenen Teams Beratung rund um die Produktion in der Oberflächentechnik an. Gemeinsam werden individuelle Lösungen für Projekte erarbeitet. Die Mitarbeit in zahlreichen nationalen und internationalen Gremien sichert stets den aktuellen Stand der Technik. Im Firmenverbund mit dem IFO Institut für Oberflächentechnik und dessen Unter- >>>



Bild: QUBUS

**QUBUS unterstützt bei Dienstleistungen im Bereich der Oberflächentechnik und Metallbearbeitung.**



Deutsche  
Messe

parts2  
clean

# Wenn Sie auf gleichmäßig glatte Schichtqualität fliegen: **HESSONIC HP-9**



**Unser bleifreies chemisches  
Nickelverfahren für porenfreie,  
glatte Schichten auch bei  $>50 \mu\text{m}$**

- Das High-Phos-Verfahren für gleichmäßig glatten Schichtaufbau auch bei gestrahlten Oberflächen – und das mit Schichtauflagen auch bei  $>50 \mu\text{m}$  ohne Einsatz von Netzmitteln
- Sehr gute Aktivität bei gleichzeitig hoher Badstabilität
- Gleichmäßige Abscheidungsrate auch bei sehr geringen Literbelastungen
- Flexibel und bleifrei: Betrieb des Verfahrens mit Ammoniak, Carbonat und Natronlauge möglich



**DR. HESSE**  
Unsere Produkte schaffen Zukunft

[www.drhesse.de](http://www.drhesse.de)

»»» nehmensstandorten in Dubai, China und den Niederlanden bietet QUBUS seit 1995 ihre Dienste an. Mehr als 90 qualifizierte Ingenieure und Techniker sind in den Geschäftsfeldern Inspektion, Zertifizierung, Gutachten, Auftragsforschung, Labordienstleistungen, Anlagen- und Fabrikplanung, Umweltrecht, Managementsysteme und Schulungen tätig.

Das zehnte Jahr in Folge präsentiert sich auch dieses Jahr wieder die **Sager + Mack GmbH** als Aussteller auf den ZVO-Oberflächentagen. An Stand 32 stellt das Unternehmen die Mack Nickel® Filterstation vor, die neueste Entwicklung im Bereich der Filter, geeignet für die hochqualitative Produktion von speziellen Nickel-Beschichtungen.

Sager + Mack ist Spezialist in Produktion und Vertrieb von Pumpen, Filter und Zubehör. Das Unternehmen feiert dieses Jahr seinen 30. Geburtstag und kann seinen Kunden somit langjährige Erfahrung, Experten-Know-how und fundierte Branchenkenntnis bieten.



Bild: Sager + Mack

### Mack Nickel® Filterstation

Leistungsfähige Prozesse & Anlagentechnik – dafür steht die **Dr.-Ing. Max Schlötter GmbH & Co. KG** mit Sitz in Geislingen. An Stand 63 gibt das traditionsreiche Unternehmen einen Überblick über vielseitige Verfahren, die ein breites Spektrum der funktionellen und dekorativen Galvanotechnik abdecken. Ein Highlight im kathodischen Korrosionsschutz stellt die neu entwickelte VX-Technologie dar, die 2018 mit dem Innovationspreis des Landes Baden-Württemberg ausgezeichnet wurde und eine besonders ressourcenschonende Zink-Nickel-Abscheidung ermöglicht.

Einen zusätzlichen Ausstellungsschwerpunkt bildet in diesem Jahr die Anlagentechnik von Schlötter. Die Kombination von jahrzehntelanger Erfahrung im Anlagenbau und dem Know-how aus der Verfahrenstechnik

ermöglicht es Schlötter, passgenaue Anlagenlösungen für vielfältige Anwendungen in der Oberflächentechnik zu entwickeln. Schlötter-Anlagen sind bekannt für ihre Zuverlässigkeit und Langlebigkeit. Mindestens genauso wichtig ist die zuverlässige und termingerechte Realisierung und Inbetriebnahme sowohl bei Neuanlagen als auch Modernisierungen. Den stetig wachsenden Anforderungen bezüglich eines effizienten Einsatzes von Ressourcen, Umweltschutz und Produktionssicherheit wird Schlötter mit einem eigenen Team für Konstruktion, Fertigung und Montage sowie Steuerungsentwicklung gerecht. Anlagentechnische Innovationen wurden in der jüngsten Vergangenheit unter anderem im Bereich der Lösestationen, bei Hochstromkontakten und vielen anderen Details realisiert.



Bilder: Schlötter

### Schlötter stellt ihre Anlagentechnik in den Fokus.

Die **Spiraltec GmbH** stellt an Stand 28 ihre Neuentwicklung zur Metallausscheidung und Säurerückgewinnung vor: Spiraltec ist es als erstem Unternehmen weltweit gelungen, gewickelte Membranmodule für das Membrantrennverfahren Diffusionsdialyse zu entwickeln. Dieses umweltfreundliche Verfahren



Bild: Spiraltec

### Die neue 10er-Anlage (PP10) von Spiraltec

der Dialyse findet seinen Einsatz beispielsweise bei der Rückgewinnung von freien Säuren aus verbrauchten Behandlungsbädern der Oberflächentechnik. Es basiert auf der Durchströmung zweier Kanäle mit zwei verschiedenen konzentrierten Fluiden, die durch eine semipermeable Membran getrennt sind. Ein Stofftransport erfolgt vereinfachend vom konzentrierten zum verdünnten Fluid, bis der Konzentrationsunterschied ausgeglichen ist. So können mit einer selektiven Membran gezielt definierte Bestandteile aus dem konzentrierten Fluid entfernt werden. Durch den gewickelten Aufbau weist das Membranspiralwickelmodul von Spiraltec eine hohe Packungsdichte auf, sodass bei gleichem Platzbedarf wesentlich mehr Metall ausgeschleust werden kann als bei konventionellen Membranmodulen. Jedes Wickelmodul kann bei einem Gesamtvolumen unter 20 Liter bis zu 12 l/h Badlösung regenerieren. Spiraltec hat zudem eine 10er-Anlage (PP10) auf den Markt gebracht, die durch die individuelle Bestückungsmöglichkeit, das kompakte und stapelbare Design sowie die einfache Parallelverschaltung der einzelnen Spiralwickelmodule innerhalb der Anlage besticht. Weiterhin lassen sich die 10er-Module selbst wiederum untereinander einfach parallel verschalten.

Die **WMV Apparatebau GmbH** an Stand 15 entwickelt auf höchstem Qualitätsniveau innovative Technologien im Anlagen- und Maschinenbau und gilt als Systemlöser in vielen Bereichen der Oberflächenbehandlung von Massenteilen. WMV bietet individuelle Lösungskonzepte in der Vor-, Zwischen- und Nachbehandlung wie Anlagen für Beschichtung, Entölen, Waschen und Trocknen. Eigene IT-Spezialisten, Ingenieure und Techniker setzen mit langjähriger Erfahrung und modernsten Arbeitsmitteln die Vorgaben von Kunden um, von Beratung, Planung über Konstruktion und Fertigung bis zur Installation. Der 24-h-Service-Dienst bietet weltweit via Modem zuverlässige Unterstützung. Eigene Monteure, schnellste Ersatzteilbeschaffung und Aftersales-Betreuung, bilden die Basis für den weltweit anerkannten WMV-Service.

Nach dem Umzug ins neue Verwaltungsgebäude und der Eröffnung des neuen Technologiezentrums konnte nun auch die Umstrukturierung des Bereichs der Fertigung, bestehend aus Elektrowerkstatt sowie Vor- und Endmontage, abgeschlossen werden.

Auch das Thema Digitalisierung hat weiter Einzug gehalten. Durch die Einführung von Bildschirmen an den Montagearbeitsplätzen werden keine Zeichnungen und Stücklisten in Papierform mehr benötigt. ■

# Abwasserbehandlung ohne Kompromisse!

Lösungen  
für die Praxis –  
innovativ, funktional  
und nachhaltig



Färber & Schmid  
Chemie · Technik

## Behandlungsprozesse für spezifische Anwendungsgebiete

- **DUALmEx<sup>®</sup>** *Für hochkomplexierte Abwässer, beispielsweise Zn-Ni, alkalisch oder sauer, und/oder bei extrem hohen Metallfrachten*
- **MetallEx** *Das sulfidfreie, vollautomatisch steuerbare Behandlungsverfahren für viele gängige schwermetallhaltige Abwässer*
- **ChromEx** *Zur Einhaltung von Chromgrenzwerten, speziell aus 3-wertigen Elektrolyten*
- **OxiChem** *Zur Zerstörung von organischen Komplexen und/oder Metall-Cyanid-Verbindungen*



Fachaufsatz

# Zyklische Korrosionsprüfung

Korrosion befällt tagtäglich Bauteile in und an Autos, Windkraftanlagen oder Agrarmaschinen. Um diese Belastungen vorab zu simulieren, existieren verschiedene Korrosionstests, welche die Bauteile und deren Schutzschichten auf Herz und Nieren testen.

Grundsätzlich gilt: Das aussagekräftige Prüfen der Korrosionsbeständigkeit von Bauteilen stellt die Labore aufgrund der vielfältigen Belastungen, der komplexen Anforderungen sowie der unterschiedlichen klimatischen Rahmenbedingungen immer wieder vor Probleme. Prüfungen im Außenbereich erweisen sich meist als schwierig, denn hier werden erste Korrosionsschäden oft erst nach vielen Jahren sichtbar. Vor allem in der sogenannten Freibewitterung sind die Bedingungen im Zeitverlauf teils höchst wechselhaft und wenig konstant. Um die unterschiedlichen Witterungsbedingungen dennoch simulieren zu können, werden verschiedene Klimata unterschieden – vom trockenen Wüstenklima bis zum tropischen und/oder salzigen Klima am Meer. Das Problem dabei: Auch mit dieser Vorgehensweise ist die Zeit für intensive Prüfungen und somit auch zur Erreichung belastbarer Qualitäts- oder Entwicklungsergebnisse in der Regel zu lang.

## Konstantklimatest nach DIN EN ISO 9227 NSS

Aus diesem Grund hat sich in der Praxis ein wenig aufwändiges Prüfverfahren für die Korrosionsbeständigkeit von einzelnen Bauteilen und Komponenten nicht nur im Automobilbau durchgesetzt: der Konstantklimatest nach DIN EN ISO 9227 NSS. Hierbei werden die beschichteten Prüfkörper bei einer Umge-



Bilder: Doerken

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

bungstemperatur von 35 °C und 100 Prozent Luftfeuchte kontinuierlich mit einer 5-prozentigen Salzlösung besprüht. Um verlässliche und belastbare Prüfergebnisse zur Korrosionsbeständigkeit zu erhalten, sind die Temperaturen, der Reinheitsgrad des Salzes sowie die Qualität des Wassers genau festgelegt. Darüber hinaus wird auch die Kondensatmenge nach definierten Kriterien aufgefangen. Nicht zuletzt gibt es beim Konstantklimatest eine präzise Kalibriervorgabe. Das bedeutet: Blanke Prüfbleche werden vor und nach dem Test gewogen. So lässt sich der Gewichtsverlust durch Rostbefall feststellen. Aufgrund des einheitlichen Versuchsaufbaus und der festgelegten Rahmenbedingungen liegen für dieses Prüfverfahren zahlreiche Erfahrungswerte vor. Verschiedene Prüfkammerhersteller bieten dazu unterschiedliche Systeme an.

## Klimawechseltests

Auch sogenannte Klimawechseltests kommen häufig zur Anwendung. Diese kombinieren den Salzsprühtest (in der Regel mit zum Teil anderen Salzkonzentrationen als in der DIN

EN ISO 9227) mit definierten Trockenphasen und einer Belastungsphase durch reinen Wasserdampf. Dabei werden die zu prüfenden Bauteile teils extremen Temperaturen von -40 °C bis +80 °C ausgesetzt. In Schweden hat sich wiederum eine andere Prüfidee etabliert, die von den Automobilherstellern Volvo und Scania entwickelt wurde. Bei dem sogenannten Volvo ACT I (Accelerated Corrosion Test) wird die Salzlösung nicht als Nebel versprüht, sondern die zu prüfenden Bauteile werden einmal täglich damit beregnet. Dabei steigt der Dampf aufgrund der Temperatur in der Prüfkammer immer wieder auf. Bei der modifizierten Test-Weiterentwicklung ACT II wird mehrfach täglich beregnet, zusätzlich wird jedoch die Salzkonzentration verändert. An diversen Testoberflächen zeigte sich der ACT II schließlich als die härtere Belastungsprüfung. Ein Sonderverfahren aus Japan ist der von Toyota angewandte CCT-A (Cyclic Corrosion Test). Dabei werden die Teile zunächst dem normalen Salzsprühtest unterzogen und im Anschluss zusätzlich in eine Salzlösung getaucht.

## Eigenständige Tests von Automobilherstellern

Neben diesen gängigen Prüfverfahren hat die Automobilindustrie teilweise eigenständige Prüfverfahren zum Test der Korrosionsbeständigkeit entwickelt. Der Hersteller Audi führt beispielsweise mit dem Ingolstädter Korrosions- und Alterungstest (INKA) eine der härtesten Prüfungen durch. Hierbei können in fünf Phasen innerhalb von 19 Wochen zwölf Autojahre unter extremen Bedingungen simuliert werden. Zu Beginn wird das Auto in einer Klimakammer bei 35 °C mit Salzlösung einge-

Test	Bestimmung	Konstant-Wechsel-Test	Temperaturbereich	Relative Luftfeuchte	NaCl Lösung
DIN EN ISO 9227 NSS	Salzsprühtest	K	35°C	100%	5% NaCl (pH 8,5 - 12)
VW PV 1210	Zyklen mit kontrollierter Luftfeuchte und NSS	W	20°C - 40°C	50%RH-100%	wie DIN EN ISO 9227 NSS
VW PV 1200	Zyklen mit kontrollierter Luftfeuchte und Trockenphasen	W	-40°C - 80°C	30%RH-80%	-
VW PV 1009	Kombination aus PV1200 und PV1210, abweichende Salzlösung	W	-40°C - 80°C	30%RH-100%	5% NaCl (aus NaCl + 10g CaCl <sub>2</sub> pro Liter)
VDA 233-102	Zyklen mit kontrollierter Luftfeuchte, Trockenphasen und NSS	W	-15°C - 50°C	50%RH-100%	1% NaCl (pH 6,5 - 12)
ACT I Volvo VCS 1027 149 Volvo STD 1022 14 Volvo STD 423-0014 Scania STD 4379	Zyklen mit kontrollierter Luftfeuchte, Trockenphasen und NSS	W	35°C - 50°C	40%RH-95%	1% NaCl Zusatz Schwermetalle für pH 4,2
ACT II Volvo VCS 1022 1449 Ford L457	Zyklen mit kontrollierter Luftfeuchte, Trockenphasen und NSS	W	25°C - 50°C	20%RH-95%	0,5% NaCl

K: Konstantklima, W: Wechselklima

# en im Vergleich



Prüfkammer für den Salzsprühnebeltest gemäß DIN EN ISO 9227

nebelt. Anschließend wird es bei bis zu 50 °C und maximal 100 Prozent Luftfeuchtigkeit tropischen Witterungsbedingungen ausgesetzt. Im nächsten Schritt wird die schonungslose Sonne der Sahara simuliert, indem die Karosserie von 80 Halogen-Metaldampflampen mit je 1.200 Watt auf bis zu 90 °C erhitzt wird. Dabei dürfen die Farben im Innenraum nicht ausbleichen und auch eine Versprödung der Materialien wird nicht toleriert. In Phase vier erfolgt die Simulation von arktischen Minustemperaturen bei -35 °C. Gleichzeitig rüttelt ein Vierstempel-Hydropulser das Fahrzeug durch, um die Verwindungen der Karosserie und die Belastungen der Fahrwerksteile auf unebenen Wegen nachzubilden. Schließlich fahren Testfahrer mit dem Auto rund 12.000 Kilometer auf Teststrecken inklusive Schotterpisten und

Schlammwegen. Bei Mercedes gibt es mit dem sogenannten MEKO-Test eine ähnlich harte Belastungsprüfung und auch bei BMW müssen Fahrzeuge ihre Korrosionsbeständigkeit in dem umfangreichen „Dynamischen Korrosionstest“ (DyCo) nachweisen.

## Fazit

Eine interne Auswertung bei Dörken MKS hat gezeigt: Die höchst unterschiedlichen Bedingungen der Prüfverfahren machen eine Vergleichbarkeit der Testergebnisse nicht oder nur bedingt möglich. Denn je nach Testanordnung variiert die Zeitspanne bis zur Reaktion des Prüfkörpers auf Weiß- oder Rotrost stark. Es zeigt sich, dass grundsätzlich höhere Test-Temperaturen eine höhere chemische Aktivität bedeuten und somit Korrosion schneller eintritt. Gleichzeitig können sehr hohe Temperaturen zum Ausfall des Beschichtungssystems führen – zum Beispiel wird eine galvanische Zinkbeschichtung (gelb passiviert, chrom(VI)-haltig bei 70 °C zerstört. Minusgrade wiederum führen bei Wasseraufnahme zum Aufsprengen des Systems. Neben der Temperatur hat auch die Feuchtigkeit einen Einfluss auf die Reaktion des Prüfkörpers: Je nach Intensität kann Feuchtigkeit zu Auswaschungen führen und somit den Prozess der Rostbildung beschleunigen. Während der Einfluss der Salzkonzentration eher gering ausfällt, führen wechselnde pH-Werte zu erhöhten Reaktionen, ebenso der grundsätzliche



Prüfkammer für den Klimawechseltest

Wechsel der Klimata. Nicht zuletzt fordert das Eintauchen des Prüfkörpers in ein salzhaltiges Wasser eine hohe Aufnahme der Beschichtung und ein starkes Auswaschen. Dennoch erlauben die in der Praxis angewandten Test- und Prüfverfahren – je nach Testanordnung und Zielsetzung – zahlreiche Erkenntnisse zur Bewertung und Optimierung der Korrosionsbeständigkeit von verbauten Teilen bzw. Komponenten. Sie können die unterschiedlichen alltäglichen Belastungen der Bauteile jedoch nur simulieren und niemals in ihrer ganzen Komplexität abbilden. ■

*Michael Stähler,  
Quality Development,  
Dörken MKS-Systeme GmbH & Co. KG*



## Saubere Lösungen - perfekte Oberflächen!



**SERFILCO®**  
Pumpen & Filter  
chemiebeständig · robust · langlebig

### Technik und Erfahrung für

- Reinigung, Entfettung, Phosphatierung und Passivierung
- Pumpen für galvanische Prozesse auf Metall und Kunststoff
- Filtration von Elektrolyten, Beizen und Spülbädern
- SerDuctor® - Systeme zur Badbewegung ohne Luft
- Badheizer mit integriertem Überhitzungsschutz

Neues aus der Normung

# DIN EN ISO 4042 und die Notwendigkeit von Wasserstoffversprödung

**Um Lieferanten und Kunden für den praktischen Umgang mit der neuen DIN EN ISO 4042 zu sensibilisieren, hat der DGO-Arbeitskreis Wasserstoffversprödung Kernfragen einschließlich Antworten formuliert.**

Im November 2018 wurde die Neufassung der DIN EN ISO 4042 – „Verbindungselemente – Galvanisch aufgebraute Überzugssysteme“ ausgegeben. Die gegenüber der Vorgängerversion von 2001 eingebrachten Änderungen bzw. Ergänzungen beziehen sich insbesondere auf die Notwendigkeit des Temperns bei vergüteten und galvanisch beschichteten Verbindungselementen (insbesondere Schrauben) zur Verringerung des Wasserstoffgehalts in den Bauteilen. Damit wurden aktuelle Forschungsergebnisse zur Minimierung des Risikos der Wasserstoff-

versprödung aufgegriffen und normativ berücksichtigt.

So ist nach neuer Norm eine Wärmebehandlung von Verbindungselementen mit einer Härte von über 390 HV (entspricht der Festigkeitsklasse 12.9) nach der alkalischen Zink-Nickel-Abscheidung nicht mehr zwingend erforderlich. Dies begründet sich durch die höhere Wasserstoffdurchlässigkeit der ZINi-Beschichtungen im Vergleich zu beispielsweise Zn- oder ZnFe-Überzügen. Wenn auf das Tempern verzichtet wird, so ist laut Norm jedoch stets eine ergänzende Prozessverifizierung und/oder Produktprüfung beim Lieferanten durchzuführen, um fertigungsbedingte Wasserstoffversprödung sicher ausschließen zu können.

Daher gilt grundsätzlich: Eine fundierte und wirksame Temperstrategie oder auch

die Entscheidung, nicht zu tempern, sollte stets anhand empirischer und statistisch gesicherter Prüfdaten (Verspannversuche, Verfahrensprüfungen) validiert und zwischen dem Lieferanten und dem Käufer abgestimmt werden.

Dies bedeutet im Umkehrschluss: Ist keine umfassende Prozess- und Produktverifizierung beim Lieferanten möglich bzw. können die Prüfdaten nicht nachvollziehbar vorgehalten werden, sollte im Zweifelsfall immer getempert werden.

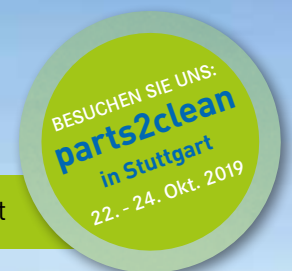
Die Norm beinhaltet zudem in Anhang B weiterführende Informationen, die den Anwender bei der Identifizierung einer geeigneten Temper- und Prüfstrategie unterstützen sollen. Darauf aufbauend wurden nachfolgende **Kernfragen** einschließlich zugehöriger Antworten formuliert:

**HARTER**  
drying solutions

## NIE WIEDER UNSICHERHEIT BEI DER TROCKNUNG.

Wie Ihre Bauteile schnell und sicher getrocknet werden und Sie dabei noch Energie sparen.

Harter-Trockner werden staatlich gefördert





# Zeit des Temperns zur Vermeidung

## Welche Werkstoffe für Verbindungselemente sind bezüglich fertigungsbedingter Wasserstoffversprödung (IHE) gefährdet?

Grundsätzlich ist stets zu beachten, dass die Wasserstoffversprödung keine Stoffeigenschaft, sondern eine Systemeigenschaft darstellt (DIN EN ISO 4042 Anhang B1) und somit im Einzelfall eine Fülle von Einflussgrößen von Bedeutung sein kann. Werkstoffseitig handelt es sich im Wesentlichen um niedrig legierte hochfeste Stähle der Festigkeitsklassen 10.9 und 12.9, bei denen IHE auftreten kann.

## Welche Prozessparameter sind bei der Beschichtung gefährdeter Verbindungselemente wichtig?

Alle Prozessschritte sollten zu einem möglichst geringen Wasserstoffangebot an der Werkstückoberfläche führen.

Insbesondere das saure Beizen ist möglichst kurz und unter Verwendung geeigneter Inhibitoren auszuführen. Bei Verbindungselementen höherer Festigkeitsklassen (12.9) kann eine säurefreie Vorbehandlung, beispielsweise eine mechanische Reinigung, notwendig werden.

Bei der Beschichtung ist die korrekte Einhaltung aller Prozessparameter und deren vollständige Dokumentation Voraussetzung.

Ein oberhalb der Festigkeitsklasse 9.8 i.a. erforderliches Tempern sollte im Temperaturbereich 190 °C bis 220 °C für acht bis zehn Stunden, wenn erforderlich bis 24 Stunden durchgeführt werden. Die Zeit zwischen Beschichtung und Temperung soll möglichst kurz gehalten werden, das stellt jedoch keine zwingende Voraussetzung dar. >>>

# DIN EN ISO 4042

HARTER GmbH

Anzeige

## Die Kunst des Trocknens

### Kondensationstrockner mit Wärmepumpe

- Hochwertige Ergebnisse bei kurzen Trocknungszeiten
- Trocknung im Niedertemperaturbereich: schnell, schonend, fleckenfrei
- Hohe Effizienz durch Wärmepumpe
- Trocknung im geschlossenen System
- Variabler Temperaturbereich von 20° bis 90°C
- Kapazitätserhöhung vielfach realisierbar
- Technikum für Trocknungsversuche

### Für alle Prozessarten

- Schnell & sicher trocknen im Gestelltrockner
- Druckluftfreie Abblasung für stark schöpfende Bauteile als Vorstufe zur Trocknung
- Trommeltrockner: Schüttgut direkt in der Trommel vollständig und homogen trocknen
- Schüttgut-trocknung: in Körben, Kammern oder auch auf dem Band
- Kontinuierliche Trocknung: liegend auf einem Band, hängend an einer Förderkette uvm.

### Kosten sparen durch Schlamm-trocknung

- Für filtergepresste Schlämme
- Gewicht & Volumen um bis zu 60% reduzieren
- Entsorgungskosten um bis zu 60% reduzieren
- Kurze Amortisationszeiten
- Ggf. Einstufung in bessere Klassifizierung
- Trocknung als Voraussetzung für Recycling
- Recycling als neue Einnahmequelle ■

Kontakt:

HARTER GmbH, 88167 Stiefenhofen

Tel. +49 8282 9223-0

info@harter-gmbh.de, www.harter-gmbh.de



»» Der Erfolg der durchgeführten Maßnahmen (Temperung) ist durch geeignete Prüfungen nachzuweisen (DIN 50969-2, Anhang B6).

**Welche galvanischen Beschichtungen sind potenziell für IHE gefährlich?**

Gefährlich sind alle Beschichtungen, die eine Diffusionsbarriere für in den Werkstoff eingedrungenen atomaren Wasserstoff bilden, zum Beispiel Zn-Schichten. Weniger gefährlich sind Schichten, die den Wasserstoff nicht blockieren (etwa Ni) und offene Schichten, wie etwa das in der Luftfahrt übliche offene Cd. Alkalisch abgeschiedene ZnNi-Schichten mit einem Ni-Gehalt zwischen 12 und 16 Prozent weisen ebenfalls ein deutliches Diffusionsvermögen für atomaren Wasserstoff auf und gelten daher unter bestimmten Randbedingungen als weniger gefährlich.

**Wann muss nicht getempert werden?**

Verbindungselemente der Festigkeitsklasse  $\leq 9.8$  müssen bei korrekter Prozessführung nicht getempert werden. Bei höheren Festigkeitswerten muss im Allgemeinen getempert werden.

Untersuchungen haben gezeigt, dass bei Festigkeitsklasse 12.9 und einer alkalischen Beschichtung mit ZnNi bei einem Ni-Gehalt von 12 bis 16 Prozent nicht getempert werden muss, wenn die Beschichtung in einem verifizierten Prozess mit dem Nachweis der Versprödungsfreiheit erfolgt ist. Bei der sauren galvanischen ZnNi-Abscheidung zeigen sich ähnliche Vorteile, jedoch muss die zugehörige Datenbasis noch ausgebaut werden.

**Wie kann in der Produktion sichergestellt werden, dass im oben genannten Fall nicht getempert werden muss – aber kann?**

Der gesamte Beschichtungsprozess muss verifiziert und dokumentiert werden und die Produktionslose müssen statistisch abgesichert auf Wasserstoffversprödung geprüft sein (siehe zum Beispiel DIN 50969-2). ■

*Prof. Wolfgang Paatsch, Dr. Daniel Meyer*

# 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](http://www.fst-drytec.de)

**OT** ZVO-OBERFLÄCHENTAGE  
**BERLIN**  
11.-13.09.2019  
Kongress für Galvano- und Oberflächentechnik

Wir stellen aus  
Stand Nr.:

**32.1**

Innovativ  
präzise  
engagiert



# Schlötter

Galvanotechnik



## Ideal aufeinander abgestimmt . . . Anlagen und Verfahren von Schlötter



Zur Planung einer Galvanikanlage sind fundierte Kenntnisse der eingesetzten Prozesschemie und Verfahrensparameter erforderlich. Profitieren Sie von der engen Zusammenarbeit unserer Konstrukteure und Verfahrenstechniker.

Wir bieten Ihnen:

- ein sehr detailliertes Angebot mit Aufstellungsplänen, auf Wunsch auch in 3D
- Optimierung der Verfahrensabläufe
- eine individuelle Planung von Handanlagen und Automaten jeder Größe
- die leicht zu bedienende Steuerung SLOTRONIC-PRO®win
- TÜV-geprüfte und bestätigte Behälterberechnung
- umfassenden technischen Kundendienst-Service

Mit Schlötter erhalten Sie Lösungen aus einer Hand.

Dr.-Ing. Max Schlötter  
GmbH & Co. KG  
Talgraben 30  
73312 Geislingen/Stg.  
Deutschland

T +49 (0) 7331 205-0  
F +49 (0) 7331 205-123  
info@schloetter.de  
www.schloetter.de

SurfaceTechnology GERMANY 2020

# ZVO-Gemeinschaftsstand mit 4.000 Quadratmetern Ausst

Die SurfaceTechnology GERMANY, internationale Fachmesse für Oberflächen und Schichten, findet 2020 im gewohnten Zwei-Jahres-Rhythmus vom 16. bis 18. Juni auf dem Stuttgarter Messegelände statt. Der ZVO bildet mit seinem Gemeinschaftsstand in Halle 1 wieder einen maßgeblichen Bestandteil.

Welche Chancen und Herausforderung bietet die Digitalisierung in der Oberflächentechnik? Und wie lässt sich trotz immer wieder neuer energie- und umweltpolitischer Auflagen erfolgreich wirtschaften? Fragen wie diese werden auf der SurfaceTechnology GERMANY 2020 beantwortet. Von Neukunden-Leads über Diskussionen zu aktuellen Technologietrends bis hin zum fast schon familiären Netzwerktreffen der Branche – das alles macht den Wert der SurfaceTechnology GERMANY aus. Bis zur internationalen Fachmesse der Oberflächentechnik ist es jetzt noch etwa ein Jahr hin. Die Vorbereitungen laufen jedoch bereits, damit Anwender von Beschichtungstechnologien das ganze Spektrum an Lösungen, Produkten und Dienstleistungen aus der Oberflächentechnik entdecken können. Zu den am stärksten vertretenen Themen gehören Galvanotechnik, industrielle Plasma-Oberflächenbehandlung sowie Mikromaterialbearbeitung. Außerdem Strahltechnik, thermisches Spritzen, Beschichtungsmaterialien, Oberflächenbehandlung, Umweltschutz und Versorgungstechnik, Dienstleistungen, Vorbehandlung, Reinigung sowie Mess-, Prüf- und Analysetechnik. Als einzige horizontal aufgestellte Messe des Jahres bildet die SurfaceTechnology GERMANY mit ihrem abwechslungsreichen Rahmenprogramm eine ideale Basis dafür, Netzwerke zu erweitern, den Wissenstransfer voranzutreiben und miteinander ins Geschäft zu kommen.

„Die SurfaceTechnology GERMANY wird 2020 Anziehungspunkt für die gesamte Branche der Oberflächentechnik sowie für ihre Anwender sein“, sagt Olaf Daebler, Global Director SurfaceTechnology



Bild: Denzil

Auch 2020 wird der ZVO-Gemeinschaftsstand wieder einen Großteil der Halle 1 auf der SurfaceTechnology

GERMANY bei der Deutschen Messe AG. „Die Galvaniker sind bei uns ebenso richtig wie die Konstrukteure der Endkunden, die nach Beschichtungslösungen für ihr Produkt suchen.“

Für die diesjährige Veranstaltung auf 8.286 Quadratmetern Ausstellungsfläche rechnet die Deutsche Messe AG wieder mit

300 Ausstellern sowie über 6.000 internationalen Fachbesuchern. Hinzu kommen mehr als 40 Vorträge.

Top-Themen der Messe werden weiterhin Energieeffizienz und Energieeinsparung, Material- und Ressourceneffizienz über den gesamten Beschichtungsprozess sowie eine umweltschonende Vorbehandlung sein.

# it fast ellungsfläche



GERMANY einnehmen.

## Hochkarätige Kontakte

Die SurfaceTechnology GERMANY hatte – zumindest unter diesem Namen – 2018 im Juni ihre Messepremiere gefeiert. Die vormalige O&S war in die neue Ära mit einem Flächenrekord gestartet: Die rund 300 Aussteller hatten insgesamt fast 8.300 Quadratmeter Fläche belegt. Mehr als 6.000 Fachbesucher

waren an den drei Messetagen zur SurfaceTechnology GERMANY nach Stuttgart gekommen.

Zu einem großen Teil sind es Entscheider, die auf der Messe nach Neuheiten, Lieferanten oder konkreten Lösungen für ihr eigenes Unternehmen suchen. Die meisten Fachbesucher kommen aus folgenden

## Teilnahme und Beratung

Für die Teilnahme stehen unterschiedliche Standflächenpakete, angefangen von 12 Quadratmetern bis hin zum 80-Quadratmeter-Individualstand zur Verfügung. Ein umfangreiches Leistungspaket einschließlich hochwertigem, professionellem Catering rundet das Angebot ab. Für eine persönliche Beratung wenden Sie sich bitte an die ZVO Service GmbH, [service@zvo.org](mailto:service@zvo.org), Tel.: 02103 255620.

Die komplette Beteiligungsausschreibung und eine tagesaktuelle Buchungsübersicht finden Sie unter [www.zvo.org/Events/SurfaceTechnology GERMANY/Ausschreibung ZVO-Stand STG 2020](http://www.zvo.org/Events/SurfaceTechnology_GERMANY/Ausschreibung_ZVO-Stand_STG_2020). Neben einem Video über den ZVO-Gemeinschaftsstand 2018 ist dort auch ein Trailer 2020 hinterlegt.

Anwenderindustrien: metallbe- und -verarbeitende Industrie, Automobilbau, Maschinen- und Anlagenbau, Elektronik- sowie Kunststoffindustrie. Auch aus der Luft- und Raumfahrt, der Medizintechnik, der Halbleiterindustrie oder der Präzisions- und Feinwerktechnik kommen Anwender von Oberflächentechnik nach Stuttgart. 86 Prozent der Fachbesucher sind in ihren Unternehmen an Entscheidungen beteiligt. Der Anteil von Top-Managern beträgt 31 Prozent.

## 75 Aussteller auf dem ZVO-Gemeinschaftsstand

Der Gemeinschaftsstand des ZVO wird bei der SurfaceTechnology GERMANY 2020 mit einer Bruttoausstellungsfläche von fast 4.000 Quadratmetern an den Start gehen. Erwartete 75 Aussteller werden dort ihre Produkte, Dienstleistungen und Innovationen vorstellen.

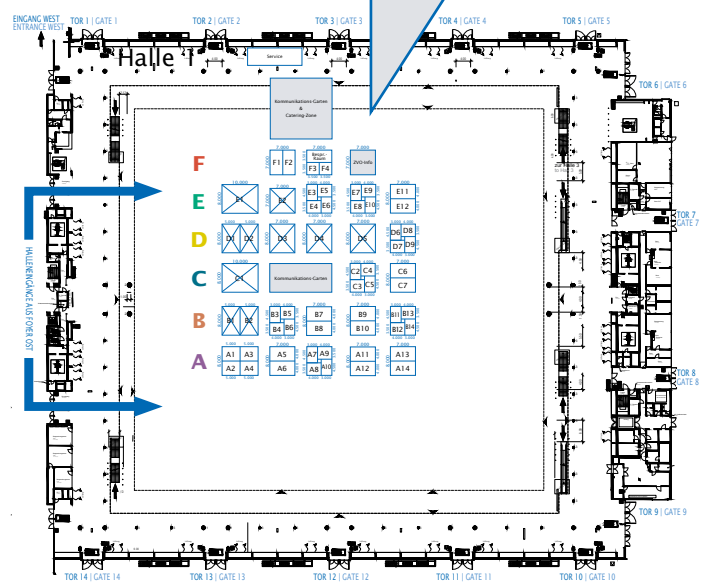
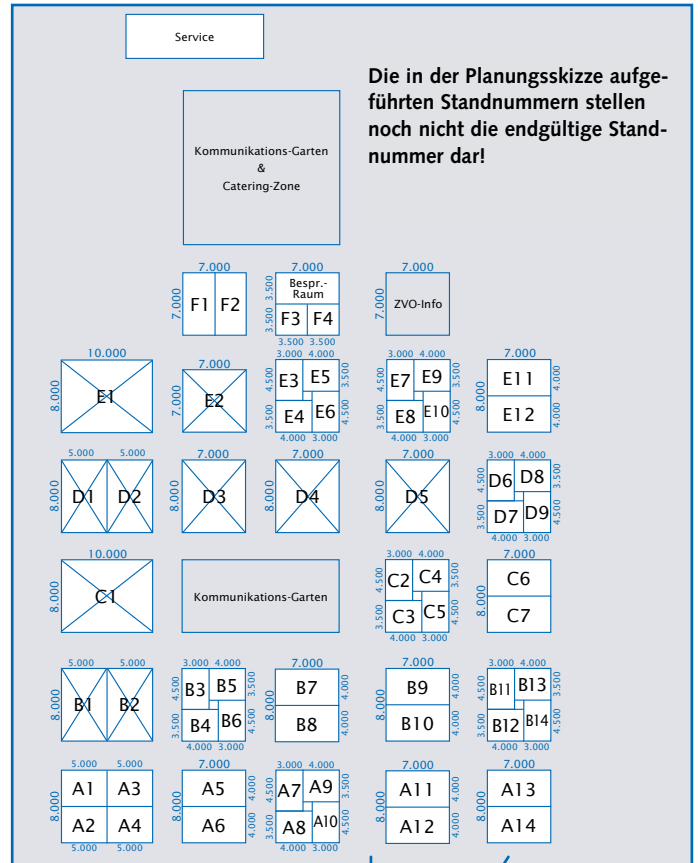
Der ZVO-Gemeinschaftsstand präsentiert die Galvano- und Oberflächentechnik als Querschnittstechnologie und zeigt ihre gesamten Prozesse innerhalb der industriellen Wertschöpfungskette in eindrucksvoller Form, von der Vorbehandlung über die Beschichtung und Nachbehandlung bis hin >>>

» zur industriellen Teilereinigung. Lohnveredler, Beschichter, Stückverzinker, Rohchemie-, Verfahrens-, Anlagen- und Zubehörlieferanten, natürlich auch Verlage, Institute und Dienstleister präsentieren sich und ihr Portfolio.

„Die Branche hat trotz oder gerade wegen der aktuellen Hemmnisse und Unwägbarkeiten, die sich aus der nationalen und europäischen Politik ergeben, ihre Innovationskraft nicht verloren, was sie auf der SurfaceTechnology GERMANY 2020 wieder eindrucksvoll unter Beweis stellen wird“, ist sich ZVO-Hauptgeschäftsführer Christoph Matheis sicher. „Die Messe wird daher richtungweisend für die wirtschaftliche Entwicklung der ins Stocken geratenen Branchenkonjunktur sein.“

Laut Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) hat die Oberflächentechnik eine insgesamt positive Erwartung bezüglich der Geschäftsentwicklung und konsolidiert sich auf hohem Niveau. „Zur Entwicklung in der Automobilindustrie und deren Zulieferer sind die Erwartungen für die zweite Jahreshälfte 2019 zurückhaltender als für andere Zielbranchen der Oberflächentechnik“, so Dr. Thomas Schröder, Geschäftsführer des Fachverbands Allgemeine Lufttechnik im VDMA.

Ausstellerliste (Stand: 29. Juli 2019)	Stand-Nr.
AIRTEC MUEKU GmbH	C3
A.S.T. GmbH	E5
Atotech Deutschland GmbH	C1
Balver Zinn Josef Jost GmbH & Co. KG	E1
Barth-Galvanik GmbH	B12
Coventya GmbH	D4
Dipsol Europe GmbH	C4
C. H. Erbslöh GmbH & Co. KG	B7
Fikara GmbH & Co. KG	E9
FST Drytec GmbH	D8
H2O GmbH	B8
Dr. Hesse GmbH & CIE KG	F2
Holder GmbH	E8
Hürner Luft- und Umwelttechnik GmbH	E7
ICOM Automation GmbH	F4
IGOS Institut für Galvano- und Oberflächentechnik Solingen	D9
Kiesow Dr. Brinkmann GmbH & Co. KG	D3
Adolf Krämer GmbH & Co. KG	C5
Willi Kroes GmbH	B11
LSR GmbH Galvano- und Umwelttechnik GmbH	E3
Mazurczak GmbH	A14
Media Soft Software Technology	A1
MEFIAG BV	A7
Metzka GmbH	B5
MKV GmbH	D1
Munk GmbH	B1
Qubus Planung und Beratung Oberflächentechnik GmbH	B4
Reisner Cooling Solutions GmbH	A8
RIAG Oberflächentechnik AG	A2
Schmalriede-Zink GmbH & Co. KG	E6
SERFILCO GmbH	B3
Sondermann Pumpen + Filter GmbH & Co. KG	A4
SurTec Deutschland GmbH	E2
TIB Chemicals AG	C2
Umicore Galvanotechnik GmbH	F1
Vopelius Chemie AG	A10
Walter Werner GmbH	E10
WMV Apparatebau GmbH	F4
Chemische Fabrik Wocklum	E1
Zeschky Galvanik GmbH & Co. KG	B6



Der ZVO-Gemeinschaftsstand befindet sich vom 16. bis 18. Juni 2020 in Halle 1 der Messe Stuttgart.

Bleifreie Basis

Sicherer Prozess

PLATINODE® HC  
für eine nachhaltige Hartverchromung



**Bleichromat Schlamm** ist jedem, der noch mit Bleianoden beschichtet, als teuer zu entsorgendes Abfallprodukt bekannt. Gerade in der Hartverchromung entstehen große Mengen dieser als **gesundheits- und umweltschädlich\*** eingestuft Substanz.

Die weitere Nutzung von Bleianoden wird wohl nur unter zunehmend zeit- und kostenintensiven Arbeitssicherheits- oder Umweltauflagen möglich sein.

**DIE PLATINODE® HC IST KEINE ALTERNATIVE – SIE IST DER AUSWEG**

Erfahren Sie auf [www.platinode.de](http://www.platinode.de), wie Sie mit individuell gefertigten platinieren Titananoden umweltfreundlicher, qualitativ hochwertiger und wirtschaftlicher hartverchromen können.

[www.platinode.de](http://www.platinode.de)

parts2clean 2019

# Die Bauteilreinigung zukunfts-fähig machen

Durch Trends wie Elektromobilität, autonomes Fahren, Leichtbau, Miniaturisierung sowie Automatisierung und Digitalisierung ergeben sich auch für die industrielle Teile- und Oberflächenreinigung neue Herausforderungen. Wie diesen zu begegnen ist, zeigt die 17. internationale Leitmesse für industrielle Teile- und Oberflächenreinigung parts2clean, die vom 22. bis 24. Oktober 2019 auf dem Messegelände Stuttgart stattfindet und bei der auch der FiT wieder starke Präsenz zeigt.

Aktuelle Themen der parts2clean sind einerseits veränderte und neue Herstellungstechnologien, beispielsweise der zunehmende Einsatz von Klebe-, Laserschweiß- und Beschichtungsprozessen sowie additiv gefertigte Bauteile. Andererseits sind vermehrt Werkstücke aus neuen Werkstoffen und Materialkombinationen sowie komplette Baugruppen zu reinigen. Hinzu kommen strengere regulatorische Vorgaben wie etwa durch die neue europäische Medizinprodukte-Verordnung (MDR).

Diese Veränderungen stellen Unternehmen vor die Aufgabe, bestehende Prozesse unter die Lupe zu nehmen und eingefahrene Wege infrage zu stellen. Die parts2clean bietet dafür die Informationsplattform. Auf der Ausstellerliste sind bereits nahezu alle Markt- und Technologieführer aus den verschiedenen Ausstellungssegmenten zu finden, die auf der Messe traditionell ihre Neu- und Weiterentwicklungen erstmals vorstellen.

## Branchenspezifische Anforderungen stabil erfüllen

Das zukunftsorientierte Angebot ermöglicht Besuchern aus unterschiedlichsten Branchen wie Automobil- und Zulieferindustrie, Medizintechnik, Maschinenbau, Luft- und Raumfahrt, Fein- und Mikromechanik, Optik, Elektronik, Halbleiterindustrie und Beschichtungstechnik, sich effizient und gezielt zu informieren. Und das unabhängig davon, ob es um Verfahrenstechnik und Anlagen geht, mit denen sich steigende partikuläre und/oder filmische Sauberkeitsanforderungen prozesssicher und effizient erfüllen lassen, oder ob die Aufgabenstellung in der Reinigung von Bauteilen aus neuen Materialien oder mit sehr komplexen Geometrien liegt. Dabei spielen



Bilder: parts2clean

Die parts2clean 2019 greift wieder viele aktuelle Trends auf.

auch Lösungen für die Steuerung, Überwachung und Kontrolle von Reinigungs-, Spül- und Trocknungsprozessen sowie der erzielten Sauberkeit eine wichtige Rolle. Ein weiterer Bereich ist die Automatisierung der Reinigung inklusive des Teilehandlings, beispielsweise mit Robotern und entsprechend ausgelegten Werkstückträgern. Immer wichtiger wird auch die intelligente Integration von Reinigungsprozessen in vernetzte Fertigungsumgebungen und Cloudlösungen, über die zahlreiche Informationen jederzeit und überall abrufbar sind.

Ob ganzflächige oder partielle Sauberkeit – bei verschiedenen Reinigungsaufgaben zeichnet sich eine Tendenz zur trockenen Reinigung ab. Dieser trägt die parts2clean mit einem breiten Angebot Rechnung, das unter anderem Systeme für die CO<sub>2</sub>-Schneestrahlm-, Plasma-, Laser-, Vibrations- und Druckluftreinigung beinhaltet.

## FiT zeigt wieder starke Präsenz

Der FiT wird in Halle 7, Stand C02, wieder vertreten sein. Als Navigator der Bauteilreinigung unterstützt er bei der Lösungssuche zu konkreten Anforderungen – neutral und kompetent. Das FiT-Expertennetzwerk gibt Antworten auf Fragen zu Chemie und Umwelt, Verfahren, Anlagentechnik, Messen, Prüfen und Steuern sowie eine kostenlose Erstberatung zu Technik und Prozessen. Die vom FiT erarbeiteten Richtlinien, Leitlinien und Checklisten helfen bei Entscheidungen und Prozessoptimierung.

Außerdem stellt der FiT wieder auf einer Sonderfläche in Halle 7, Stand B01, sein Forschungsvorhaben „QSREIN4.0 – Chancen für die Reinigungstechnik“ vor. Es soll dazu beitragen, den Übergang von der erfahrungs- zur wissensbasierten Prozessführung zu beschleunigen. Dazu werden praktikable und nutzbringende 4.0-Lösungen für die Branche entwickelt.

Die Sonderfläche lädt zum Dialog und zur Diskussion über zukunftsorientierte Prozesslösungen ein und informiert über die Neuigkeiten der Aussteller.

## Fachforum und Guided Tours

Ein Hotspot und damit ein Muss für jeden Besucher der Messe mit zahlreichen wertvollen Informationen zu den Trends und Innovationen sind die simultan übersetzten Vorträge (Deutsch <-> Englisch) des dreitägigen Fachforums. Schwerpunkte des gemeinsam mit der Fraunhofer Allianz Reinigungstechnik und dem FiT organisierten Wissenstreffpunkts bilden Referate und Diskussionen über Grundlagen, Wege zur Prozess- und Kostenoptimierung, zur Qualitätssicherung sowie zu Best-Practice-Anwendungen, Trends und neuen Entwicklungen.

Die Guided Tours, die an den drei Messtagen in englischer Sprache durchgeführt werden, ermöglichen Fachbesuchern, sich an ausgewählten Messeständen entlang der Prozesskette über spezielle Themen der Bauteil- und Oberflächenreinigung zu informieren. ■



InnoEMat-Workshop „Digitalisierung elektrochemischer Prozesse“

# Fachleute erörtern gemeinsam Voraussetzungen, Potenziale und Risiken

Knapp 40 Vertreter aus Industrie und Wissenschaft kamen am 28. Mai 2019 zum Workshop „Digitalisierung elektrochemischer Prozesse“ in Frankfurt a. M. zusammen. Die von der wissenschaftlichen Begleitmaßnahme InnoEMatplus (vertreten durch DECHEMA, DGO und DGM) organisierte Diskussionsveranstaltung zielte darauf ab, das Thema Digitalisierung noch näher an mittelständische Unternehmen heranzubringen und gemeinsam konkrete Herausforderungen zu beleuchten.

Das Workshop-Thema wurde in enger Abstimmung mit dem BMBF festgelegt und orientiert sich am neuen BMBF-Förderansatz „MaterialDigital“, der in Kürze vorgestellt werden soll.

Grundsätzlich ist das Thema Digitalisierung bei vielen mittelständischen Unternehmen zwar mittlerweile angekommen, jedoch wird es in seiner langfristigen Bedeutung noch immer unterschätzt bzw. die Tragweite nicht erkannt. Hinter allem steht oftmals die Frage, welchen konkreten Nutzen die Unternehmen haben. Begleitet wird dieser Aspekt meist von der Befürchtung, dass den zum Teil erheblichen Investitionen mittelfristig kein planbarer Ertrag gegenübersteht. Dies führt dazu, dass zu wenige Investitionsentscheidungen getroffen oder einzelne Projekte zu langsam vorangetrieben werden. Zwar sind Branchen wie die chemische Prozessindustrie oder der Maschinen- und Anlagenbau etwas schwächer digitalen Transformationsprozessen ausgesetzt als beispielsweise Handel oder Telekommunikation. Eine intensivere Auseinandersetzung mit diesem Thema ist für mittelständische Unternehmen jedoch unerlässlich, um mittel- und langfristige Wettbewerbsnachteile zu vermeiden.

Zu Beginn des Workshops referierten daher drei renommierte Fachexperten zu unterschiedlichen Aspekten der Digitalisierung mit Bezug auf elektrochemische Prozesse und bildeten damit die fachliche Basis für die folgende Diskussion im Rahmen des Diskussionsformats „World Café“. Dabei wurde unter anderem auf digitale Assistenzsysteme für eine optimale Prozess- und Ablaufplanung in einem Galvanikbetrieb eingegangen.



Karl Morgenstern hielt einen Impulsvortrag zum Auftakt des Workshops.

Ebenso wurden die Potenziale einer sich am Strommarkt orientierenden und somit flexibilisierten Produktion aufgezeigt, um Stromerzeugung und betriebliche Stromverbräuche aufeinander abzustimmen und als betriebliches Geschäftsmodell zu etablieren.

## „World-Café“

Im anschließenden „World-Café“ erörterten die Teilnehmer in kleinen Gruppen die Potenziale und Voraussetzungen, aber auch Risiken der folgenden vier Aspekte, die mit einer voranschreitenden Digitalisierung immer mehr an Bedeutung gewinnen:

- **Flexibilisierung**  
Vernetzung mit externen Systemen, Demand-Side-Management
- **Prozessführung**  
Prozesssimulation, Prozessüberwachung und -steuerung in Echtzeit
- **Prozessoptimierung**  
Ressourcen- und Energiemanagement
- **Produkt- und Materialentwicklung**  
Digitaler Zwilling, Qualitätssicherung, Lebenszyklusbetrachtung

In den intensiv geführten Diskussionen wurden vielseitige sowie pragmatische Betrachtungsweisen debattiert. So wurde zum Beispiel klargestellt, dass zunächst die Erarbeitung einer individuellen und betriebswirtschaftlich sinnvollen Digitalisierungsstrategie im Unternehmen unerlässlich ist: Vorhandene Rahmenbedingungen müssen analysiert und bewertet werden, um anschließend anhand der technischen Möglichkeiten einen sinnvollen, nach Prioritäten gestaffelten Umsetzungsplan aufstellen zu können. Dabei ist unter anderem konkretes Fachwissen hinsichtlich Digitalisierung (Kenntnis von konkreten Anwendungsmöglichkeiten) in den unterschiedlichen Abteilungen (Technologie und IT) eine wichtige Voraussetzung für eine zielführende interdisziplinäre Zusammenarbeit. Weiter muss dabei klar der Mensch und nicht die Technologie im Mittelpunkt aller Aktivitäten stehen.

## Erstellung eines White-Papers

In einem nächsten Schritt sollen nun alle dokumentierten Aspekte ausgewertet und in Form eines White-Papers zusammenge- >>>

>>> fasst werden, das für alle Teilnehmer der Veranstaltung und auch für die breite Öffentlichkeit zugänglich gemacht wird. In den kommenden Monaten sind zudem weitere Workshops dieses Formats geplant. Potenzielle Querschnittsthemen sind beispielsweise die Wirtschaftlichkeit elektrochemischer Prozesse oder Potenziale einer Elektrifizierung chemischer Synthesen.

Die Förderinitiative „InnoEMat – Innovative Elektrochemie mit neuen Materialien“ selbst ist Bestandteil der Hightechstrategie der Bundesregierung und an die deutschen Kernbranchen Automobilindustrie, Medizintechnik, Luft- und Raumfahrttechnik sowie die chemische Industrie gerichtet. Mit Impulsen für neue Materialien, neue Verfahren und die Produktinnovationen von morgen zielt das Förderprogramm auf die nachhaltige Unterstützung mittelständischer Unternehmen in Deutschland.

Weiterführende Informationen zur Förderinitiative InnoEMat, zu geplanten Veranstaltungen, Projektinhalten und Ansprechpartnern unter [www.innoemat.de](http://www.innoemat.de).

Daniel Meyer

## DGO zu Gast auf der SUR/FIN 2019



In Rosemont/USA fand vom 3. bis 5. Juni die Fachtagung und Leitmesse SUR/FIN 2019 statt, die als wichtigster jährlicher Branchentreff der US-amerikanischen Galvano- und Oberflächentechnik gilt. Bereits zum zweiten Mal wurde im Rahmen der Veranstaltung eine Vortragssession „Global Surface Technology“ organisiert, zu der eine Delegation der DGO durch die ausführende NASF (National Association for Surface Finishing) eingeladen

wurde. Die Referenten Rainer Venz (1. Vorsitzender der DGO), Martin Leimbach (TU Ilmenau) und Dr. Daniel Meyer (DGO) berichteten über aktuelle Trends am deutschen Markt und gaben Einblicke in laufende FuE-Projekte. Für die ZVO-Oberflächentage 2020 in Düsseldorf ist ebenfalls eine Session mit Vorträgen internationaler Delegationen zum Beispiel aus Amerika und Japan geplant.



## Die effektivste Aufbereitung von Prozesslösungen

- Leistungsstark
- Umweltfreundlich
- Kompakt
- Kostengünstig

Optimale Badpflege durch den Einsatz von Membranspiralwickelmodulen!

- kontinuierlicher und stationärer Prozess
- einfach skalierbar durch Parallelverschaltung

90-95% Säurerückgewinnung



>95% Metallausschleusung



Ob Einzelwickel oder Komplettanlage, wir beraten Sie gerne:

Spiraltec GmbH  
Heinzenbergerweg 34  
74343 Sachsenheim

+49 7147 / 9670 203  
info@spiraltecgmbh.de  
www.spiraltecgmbh.de

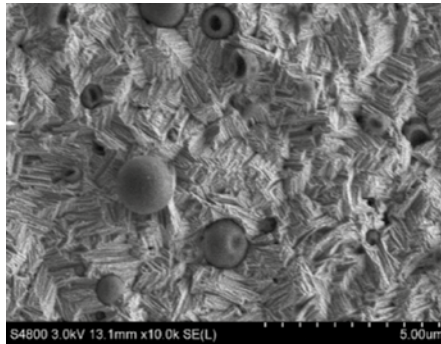
Technische Universität Ilmenau

# Entwicklung von multifunktionalen Zink- und Zinklegierungsschichten

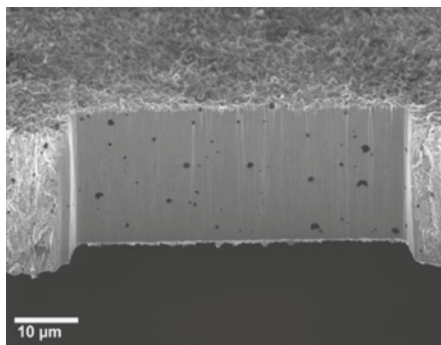
Die TU Ilmenau arbeitet in Kooperation mit den Unternehmen Chemopur H. Brand GmbH und Zeschky Galvanik GmbH & Co. KG sowie der Universität Potsdam an der Entwicklung eines modularen Beschichtungssystems. Hierfür werden Polymercontainer in Zinkschichten eingebettet.

Maßschneiderung von Schichteigenschaften wie Korrosionsbeständigkeit, Selbstheilung oder Mikrobizide zählen zu den wichtigsten Forschungsgebieten in der Materialwissenschaft. Neben der Oberflächenchemie können mechanische Eigenschaften von metallischen Überzügen wie Festigkeit gegenüber Tribokorrosion, Verschleißbeständigkeit, Duktilität oder Härte verbessert werden. Eine vielversprechende Möglichkeit, Einfluss auf diese Eigenschaften zu nehmen, stellt die Einbettung von Wirkstoffen in einer metallischen Matrix dar. Die Einkapselung von korrosionshemmenden Additiven in sogenannten Containern sorgt dafür, dass die Wirkung erst unter bestimmten Bedingungen bzw. durch Stimuli ausgelöst wird. Gleichzeitig dienen die Container der Vermeidung von negativen Wechselwirkungen zwischen dem Substrat und den chemischen Additiven. Beispielsweise kann eine Verletzung der äußeren Schicht des Materials zur Freisetzung der eingekapselten Wirkstoffe führen. Abhängig von der Zusammensetzung der zugesetzten Additive lassen sich so selbstheilende Effekte oder ein verbesserter Korrosionsschutz realisieren.

Da die galvanische Metallabscheidung in der Industrie weit verbreitet und etabliert ist, bietet sich dieses Verfahren zur Herstellung maßgeschneiderter Schichten an. Dabei ergeben sich allerdings Herausforderungen bei der Entwicklung eines stabilen Elektrolyten. So müssen die Container zum Beispiel chemisch stabil im Elektrolyten sein und sollten nicht zu schnell sedimentieren. Stand der Technik sind galvanische Nickelbeschichtungen, bei denen die Additive in den Containern als Schmierstoffe wirken. Hierbei liegt die Größe der eingebetteten Partikel im Mikrometerbereich, ebenso die Dicke der abgeschiedenen Schicht. Dies kann zu Änderungen der Eigenschaften der Schicht selbst führen. Parameter wie die Größenordnung



REM-Aufnahme einer Zinkschicht mit eingelagerten Submikrocontainern auf Polymerbasis



FIB-Schnitt einer Probe zur Untersuchung der Verteilung von Submikrocontainern in der Zinkschicht

und die gleichmäßige Verteilung der Container müssen beachtet werden, damit die Eigenschaften der Dispersionschichten nicht von denen reiner Metallschichten abweichen.

Der Fokus bei der Entwicklung des modularen Beschichtungssystems liegt in erster Linie auf der Verbesserung der Korrosionsbeständigkeit der Schichten. Die in die Zinkschichten eingebetteten Polymercontainer liegen im Submikrometer-Bereich, um die Elektrolytstabilität und die Eigenschaften der Beschichtung wie Homogenität, Glanz und Haftfestigkeit zu gewährleisten. Ein weiteres Ziel des Projekts ist es, die Menge und die Verteilung der Container gezielt zu kontrollieren. Bei der galvanischen Abscheidung von Zink- bzw. Zinklegierungsschichten auf Basis eines schwach sauren Elektrolyten konnte gezeigt werden, dass sowohl die Menge und die Verteilung der Submikrocontainer als auch Struktur und Gefüge der Metallmatrix stark von der Stromdichte beeinflusst werden. Bei kleineren Stromdichten weisen die

## Zur Person

### Mayra Marimon

(B. Eng.) studiert Regenerative Energietechnik an der TU Ilmenau und beschäftigt sich am Fachgebiet Elektrochemie und Galvanotechnik mit der galvanischen Abscheidung von Funktionsschichten.



Schichten schlechte Homogenität und einen geringen Glanz auf. Dies entspricht nicht den industriellen Anforderungen. Außerdem neigen die umhüllten Partikel zur Bildung von Agglomeraten. Unter Verwendung höherer Stromdichten konnte eine bessere Verteilung der Container in der Schicht erreicht werden. Allerdings zeigte sich, dass die Haftung der Zinkschicht abnimmt und sich diese über die Zeit vollständig auflöst. Der optimale Stromdichtebereich liegt zwischen 3 und 6 A/dm<sup>2</sup>. Durch Rasterelektronenmikroskop-Aufnahmen (REM) mit fokussiertem Ionenstrahl (FIB) wurde der Einbau von submikroskopischen Partikeln auf Polymerbasis nachgewiesen und untersucht.

Zukünftig soll der Prozess auf Anwendungen für die Steuerung von Mehrfachfunktionalitäten übertragen werden. Dabei bezieht sich das Konzept „modular“ auf die Gestaltung eines Abscheidungsprozesses, bei dem die verwendeten Inhaltsstoffe der Submikrocontainer sowie deren Konzentration keinen Einfluss auf den Abscheidungsprozess haben sollen. ■

Kontakt:

[www.tu-ilmenau.de/wt-ecg](http://www.tu-ilmenau.de/wt-ecg)

Prof. Andreas Bund

Tel.: +49 3677 69-3107

[andreas.bund@tu-ilmenau.de](mailto:andreas.bund@tu-ilmenau.de)

Dr. rer. nat. Udo Schmidt

Tel.: +49 3677 69-3113

[udo.schmidt@tu-ilmenau.de](mailto:udo.schmidt@tu-ilmenau.de)

Mayra Marimon

[mayra.marimon@tu-ilmenau.de](mailto:mayra.marimon@tu-ilmenau.de)

Technische Universität Ilmenau

## Viertes Doktorandenseminar des Fachgebiets Elektrochemie und Galvanotechnik

Die Doktoranden des Fachgebiets Elektrochemie und Galvanotechnik der TU Ilmenau waren vom 14. bis 17. März zum Doktorandenseminar in Ilmenau geladen.

Das von Prof. Andreas Bund geleitete Fachgebiet umfasst eine große Anzahl von Promovierenden, die sowohl an der TU Ilmenau als auch extern in Unternehmen und Instituten an ihren jeweiligen Themengebieten forschen. Wie in den vergangenen Doktorandenseminaren wurden auch dieses Mal die persönlichen Kontakte gepflegt und zum fachlichen Austausch angeregt.

Neben der Vorstellung von Promotionsthemen sowie fachlichen Vorträgen zu verschiedenen Themen wie Komplexchemie oder Simulation hatten die Doktoranden die Möglichkeit, in Laborkursen Neues über verschiedene Verfahren (zum Beispiel die In-situ-Mikrogravi-

metrie) zu lernen und Anknüpfungspunkte für ihre eigene Forschung zu finden. Prof. Bund stand darüber hinaus für Fragen rund um die Promotion zur Verfügung und gab wichtige Hinweise, was er von seinen Doktoranden erwartet und was eine gute Promotion ausmacht.

Über den fachlichen Anteil hinaus bot sich die Möglichkeit, in entspannter Atmosphäre ins Gespräch zu kommen. Beim gemeinsamen Abendessen und Frühstück konnten Erfahrungen, Meinungen und Tipps ausgetauscht und diskutiert werden, was den jeweiligen Einblick in Industrie und Institutsarbeit ermöglichte.

Das Feedback der Promovenden zu der Veranstaltung war sehr positiv und untermauert die Bedeutung des Doktorandenseminars für alle Teilnehmer. Das nächste Treffen wird voraussichtlich Ende 2019 bei der Collini AG in Dübendorf, Schweiz, stattfinden. ■



Laborkurse ermöglichten Einblicke in die Welt der elektrochemischen Quarzkristallmikrowaage.



Die Teilnehmer des vierten Doktorandenseminars des Fachgebiets Elektrochemie und Galvanotechnik an der TU Ilmenau

## Protection upgraded



Stand Nr. 17

DEBURRING EXPO

Themenpark "Reinigen nach dem Entgraten"



Halle 7, Stand C13

## Spezialchemikalien für die Industrielle Teilereinigung

- Leistungsfähige wässrige Reiniger mit temporärem Korrosionsschutz
- Optimale Reinigungssysteme für eine störungsfreie Wärmebehandlung
- Modularer Aufbau für vielseitige Anlagentechnik
- Stabile Prozesse und lange Standzeiten dank recyclingfähiger und leicht analysierbarer Systeme

SurTec Deutschland GmbH

SurTec-Straße 2  
64673 Zwingenberg

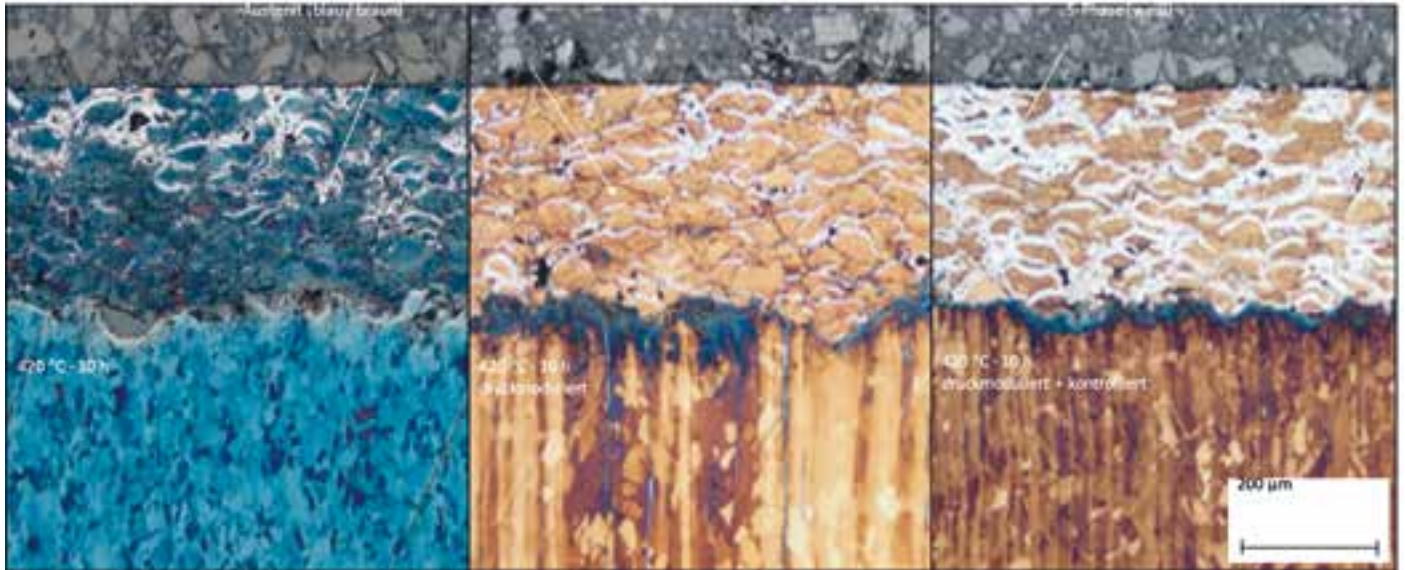
Tel. +49 6251 171-700  
Fax +49 6251 171-800

mail@SurTec.com  
www.SurTec.com



Technische Universität Chemnitz

# Gasnitrieren zur Erhöhung der Verschleißbeständigkeit thermisch gespritzter austenitischer Stähle



Querschnitte HVOF-gespritzter Schichten des Typs EN 1.4404 nach unterschiedlichen Gasnitrierbehandlungen im farbgeätzten Zustand mit Beraha II

Die Verarbeitung austenitischer Stähle mittels thermischer Spritztechnik ist zur Funktionalisierung, Instandsetzung und Reparatur von Bauteiloberflächen weit verbreitet. Neben einem hervorragenden Widerstand gegenüber korrosiven Medien ist die Verbesserung des tribologischen Eigenschaftsprofils Gegenstand aktueller Forschungsarbeiten. Hierfür wird der neuartige Ansatz einer thermochemischen Randschichthärtung von Schichtsystemen verfolgt. In einem erfolgreich abgeschlossenen Kooperationsprojekt wurde die Prozessführung des Gasnitrierens auf hochgeschwindigkeitsflamngespritzte EN-1.4404-Schichtsysteme angepasst. Unter Beibehaltung der Korrosionsbeständigkeit konnte die Verbesserung der Verschleiß-eigenschaften durch eine ausscheidungsfreie Härtung unter interstitieller Anreicherung von Stickstoff erreicht werden.

Als strukturelle Besonderheit thermisch gespritzter Schichtsysteme ist deren offene Porosität zu nennen. Die Gaspermeabilität kann im Rahmen einer thermochemischen Randschichthärtung ausgenutzt werden, um gegenüber Massivwerkstoffen eine deutliche Steigerung bei der Anreicherungstiefe zu rea-

lisieren. In einem vom BMWi geförderten ZIM-Kooperationsprojekt mit der Härtereireese Chemnitz GmbH & Co. KG wurde eine angepasste Prozessführung für das Gasnitrieren von hochgeschwindigkeitsflamngespritzten (HVOF) Schichten des Typs EN 1.4404 (AISI 316L) entwickelt. Die rund 250 µm starken Schichten wiesen bei Porositäten von 1,6 Prozent eine hinreichende Schichthaftung auf Substraten artgleichen Typs auf.

Wesentlich für eine erfolgreiche Diffusionsanreicherung bei passivierenden Werkstoffen ist eine vorgelagerte Oberflächenaktivierung. Im Gegensatz zu Massivwerkstoffen kann bei thermisch gespritzten Schichtsystemen aufgrund der heterogenen Passivierung auf diesen zusätzlichen Prozessschritt verzichtet werden.

Die interstitielle Einlagerung von Stickstoff im Austenitgitter führt zur Ausbildung der expandierten Austenitphase (S-Phase), die bei Massivwerkstoffen auf eine Diffusionstiefe von 30 µm beschränkt ist. Die guten Korrosionseigenschaften bleiben bei Behandlungstemperaturen unterhalb von 430 °C aufgrund der Unterdrückung der Nitritbildung erhalten, wobei die Verschleiß-eigenschaften deutlich verbessert werden.

Die Erweiterung des Gasnitrierens um eine druckmodulierte Prozesssteuerung ermöglicht den Austausch des Anreicherungsmediums innerhalb der offenen Porosität. Bei einer gleichzeitig kontrollierten Prozessgassteuerung mit Ammoniak, Wasserstoff und Stickstoff werden das Nitrierpotenzial und damit die Effektivität des Prozesses deutlich erhöht.

Die Abbildung zeigt Querschnitte behandelte Schichtsysteme nach dem Gasnitrieren bei Prozesstemperaturen von 420 °C und einer Dauer von zehn Stunden in Abhängigkeit des Prozessregimes. Durch die Farbätzung mit Beraha II wird eine Kontrastierung der unterschiedlichen Phasenbereiche erreicht. Der Farbniederschlag ist auf die unbeeinflussten Bereiche der Austenitphase beschränkt. Der für den expandierten Austenit charakteristische weiße Saum tritt im Bereich der Spritzpartikeloberfläche auf. Durch eine Druckmodulation kann die Anreicherung innerhalb der gesamten Schicht erreicht werden. Die Kombination der Druckmodulation mit einer kontrollierten Prozessgassteuerung führt neben einer deutlichen Zunahme der Anreicherungstiefe innerhalb der einzelnen Spritzpartikel auch zu einer homogenen >>>

»»» Verteilung über die gesamte Schichtdicke. Mittels Härtebestimmung am Nanoindenter werden in den weißen Randbereichen der Spritzpartikel Werte bis zu 1.000 HV gemessen. Diese liegen im Härtebereich der S-Phase, die für Massivwerkstoffe in der Literatur zu finden sind.

Die Bewertung des Verschleißverhaltens mittels der Modelltests Ball-on-Disk sowie Schwingreibverschleißtest runden die Untersuchungen zur Prozesskombination ab. Dabei zeigt sich, dass der Verschleißabtrag um bis zu 85 Prozent gegenüber den unbehandelten Schichtsystemen verringert werden konnte.

Innerhalb des Projekts wird die Machbarkeit der Prozesskombination zweier in vielen Industriezweigen etablierter Verfahren gezeigt. Vorteilhaft erweist sich in der Bauteilinstandsetzung und -reparatur die einfache Nacharbeit der Stahlschichten, die anschließend lokal nitriert werden können. Die Prozesskombination eignet sich für An-

wendungen, die gute Verschleißigenschaften bei gleichzeitig korrosivem Angriff aufweisen müssen.

Die ausführlichen Ergebnisse sind im Open Access Journal Materials 2019, 12, 1760; doi:10.3390/ma12111760 veröffentlicht. Wir danken dem BMWi im Rahmen des ZIM-Projekts (KF2152613WZ4) und der Härterei Reese Chemnitz GmbH & Co. KG für die Unterstützung.

Besonderer Dank gilt Ulrich Reese, ehemaliger Geschäftsführer der Härterei Reese Chemnitz GmbH & Co. KG, der im Mai dieses Jahres unerwartet verstarb. ■

*Kontakt:*

*Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Thomas Lampke  
Dipl.-Ing. Pia Kutschmann,  
pia.kutschmann@mb.tu-chemnitz.de  
Professur Werkstoff- und Oberflächentechnik  
Technische Universität Chemnitz  
www.tu-chemnitz.de/mb/WOT*

### Zur Person

#### Pia Kutschmann

studierte Maschinenbau an der Universität Dortmund und schloss ihr Studium 2007 ab. Seit 2015 ist sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Abteilung



Thermisches Beschichten tätig. Sie beschäftigt sich hauptsächlich mit kombinierten Prozesstechniken mit dem Schwerpunkt thermisches Spritzen.

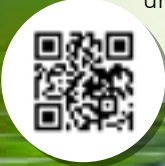


## Die effiziente Art der Wasserbehandlung.

Steigern Sie die Qualität Ihrer Produkte und Sparen Sie mit unseren eigens entwickelten Verfahren.

**OT** ZVO-OBERFLÄCHENTAGE  
**BERLIN**  
11.-13.09.2019  
Kongress für Galvano- und Oberflächentechnik

Wir stellen aus  
Stand Nr.:  
**38**



Wir **beraten** Sie gerne persönlich über die

- Langfristige Verhinderung von **Bakterien-, Algen- und Pilzwachstum** in wässrigen Lösungen: VE-Wasser, Kühlkreislauf, Luftwäscher, u.v.m.
- mit der **42. BImSchV** verbundenen Maßnahmen. Auch ob Ihr Betrieb überhaupt betroffen ist.
- **Reinigung, Entkeimung und Entkalkung** wasserführender Systeme: Kiesfilter, Ionenaustauscher, Wasserkreisläufe, Module, Tauchanlagen u.a.
- **Abwasserbehandlung/-reinigung**  
Fällen und Flocken, Komplexspalten, Entgiften und verschiedene Spezialbehandlungen.

Besuchen Sie uns auf [www.guschem.de](http://www.guschem.de)

GusChem® - Qualität, die überzeugt!

Technische Universität Chemnitz

## Emotionales Fest in Talar und Baret

Rund 350 Studierende der TU Chemnitz erhielten am 22. Juni 2019 ihre Graduiertenerkunden persönlich in der Chemnitzer St. Petrikirche. Etwa 900 weitere Gäste waren der Einladung zur Feier gefolgt.

Rund 350 Absolventen, 16 Promovierte und zwei Habilitanden verabschiedete die TU Chemnitz persönlich in einen neuen Lebensabschnitt. Sie absolvierten ihr Studium, ihre Promotion beziehungsweise die Habilitation erfolgreich an der TU Chemnitz. Insgesamt beendeten mehr als 1.200 Studierende im Wintersemester 2018/2019 und im Sommersemester 2019 ihr Studium in Chemnitz. Hinzu kommen 86 Promovierte sowie zwei Habilitanden. Mehr als 24 Prozent der Graduierten stammen aus dem Ausland. Aufgrund der großen Beliebtheit und Nachfrage nach dieser Veranstaltung wird die Graduiertenfeier zweimal pro Jahr durchgeführt.

Im Beisein von Freunden, Partnern und Familien der Graduierten gratulierte der Rektor der TU Chemnitz, Prof. Dr. Gerd Strohmeier, jedem vor Ort persönlich und händigte die Graduiertenerkunden aus.

Im Anschluss richtete Ralph Burghart, Bürgermeister der Stadt Chemnitz für Bildung, Soziales, Jugend, Kultur und Sport, ein Grußwort an die Absolventen.

Auch für diese Graduiertenfeier hatte die TU Chemnitz ein abwechslungsreiches Programm vorbereitet, darunter mehrere musikalische Zwischenspiele und ein humorvoller Redebeitrag eines Poetry-Slammers.



Bild: TU Chemnitz/Jacob Müller

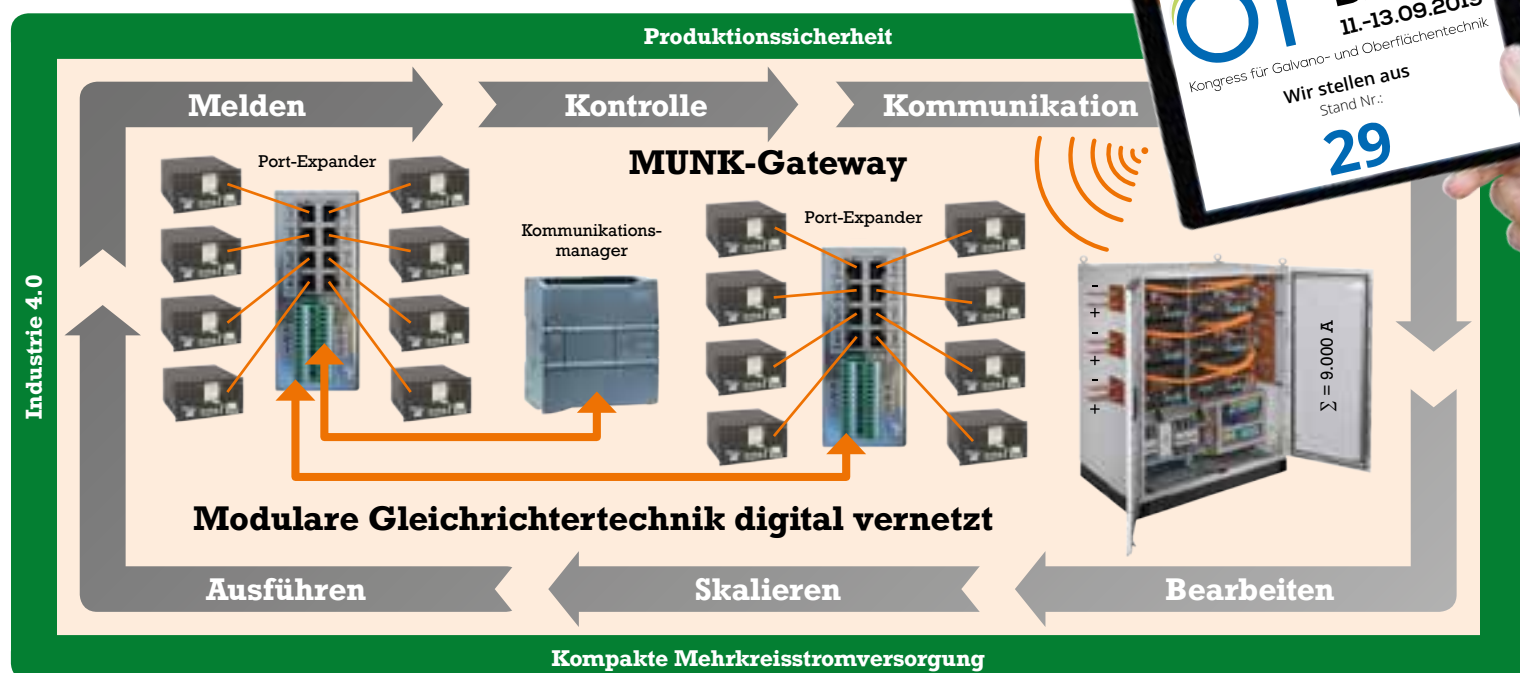
**Die Chemnitzer St. Petrikirche bot die passende Kulisse für die TU-Graduiertenfeier.**

Einige Emotionen weckte die Abschluss-Rede von Dr. Wolfgang Hansal, Geschäftsführer des österreichischen Unternehmens Hirtenberger Engineered Surfaces GmbH, der an der TU Chemnitz habilitiert hatte. Voller Dankbarkeit blickte er auf seine Zeit an der Universität zurück und lobte den intensiven Kontakt zu den Professoren Lampke, Wielage und Steinhäuser. Großen Respekt habe er vor den Leistungen am Institut für Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnik der TU Chemnitz: „Hier wurde in den letzten Jahren Großartiges geschaffen und der Spagat gemeistert zwischen Grundlagenforschung und der Arbeit an industriellen Themen.“ Er werde weiterhin mit seiner Universität – insbesondere mit der Fakultät für Maschinenbau – in engem Kontakt bleiben.

Am Ende der Graduiertenfeier wurden zwei Dissertationspreise der Niederlassung Chemnitz der Commerzbank AG verliehen. ■

# Digitale Gleichrichtertechnik PSP family

Der  zu mehr Sicherheit und Produktivität!



## Unternehmensticker

### B+T Unternehmensgruppe stellt neuestes Mitglied B+T K-Alpha GmbH vor

Die B+T K-Alpha GmbH, gegründet am 22. September 2018, hat zum 1. Januar 2019 den Geschäftsbereich der Röntgenfluoreszenzspektrometer der K-Alpha Instruments GmbH übernommen. Seit vielen Jahren vertrauen Beschichter der Verlässlichkeit der Röntgenfluoreszenzspektrometer RF-200 CF von Jürgen Hermann.

Im Fokus des engagierten Teams der B+T K-Alpha GmbH steht neben der engen Kundenbetreuung die Weiterentwicklung des Analysesystems für den Einsatz in der Galvanik 4.1.

Am 19. Juni findet für Interessenten und Anwender die Tagesschulung „Sicheres Arbeiten mit dem RF-200 CF“ im neue Schulungszentrum der B+T Gruppe statt.



Bild: B+T

Entwicklungsmeeting bei B+T K-Alpha (v.l.): David Hommel, Monika Hofmann-Rinker, Volker Will



### Ebbinghaus Verbund bietet KTL- und Pulverbeschichtung unter einem Dach

Die zum Ebbinghaus Verbund gehörende Oftec Oberflächentechnik GmbH & Co. KG in Hagenbach bietet ihren Kunden die

KTL-Beschichtung und anschließende Pulverbeschichtung für mittlere Serien als Paket an.



Bild: Ebbinghaus

### Erst KTL-, dann Pulverbeschichtung

Wer für die Automobil- und Nutzfahrzeugindustrie als Dienstleister tätig ist, muss oft besondere Anforderungen erfüllen. Durch die dort übliche Just-in-time-Beschaffung ist eine zuverlässige und schnelle Teillieferung durch den Dienstleister enorm wichtig. Funktioniert das nicht, wird der gesamte Produktionsablauf gestört, wodurch auch höhere Kosten entstehen können. Ein Hersteller von Bauteilen für Nutzfahrzeuge musste diese Erfahrung auch machen. Für die KTL- und anschließende Pulverbeschichtung seiner gefertigten Teile hatte er verschiedene Lohnbeschichter beauftragt. Doch es kam immer wieder zu Schwierigkeiten bei der planmäßigen Abarbeitung der Aufträge, sodass er eine andere Lösung finden musste.

Hier kam die Oftec Oberflächentechnik GmbH & Co. KG ins Spiel. Das Unternehmen bietet seinen Kunden die KTL-Beschichtung und anschließende Pulverbeschichtung als Paket an. Dadurch ergeben sich Vorteile für die Kunden wie geringerer Logistikaufwand, nur ein Ansprechpartner, optimal abgestimmte Prozesse, insgesamt kürzere Produktionszeiten und ein geringerer Verwaltungsaufwand. Oftec hat mit ihrem langjährigen Beschichtungs-Know-how und einem inno-

vativen Fertigungskonzept gute Voraussetzungen zur Beschichtung von Mittel- und Großserien mit gleichbleibender Güte und konnte den Auftrag zur Beschichtung von Bauteilen für Nutzfahrzeuge übernehmen. Im ersten Schritt wurde durch die KTL-Beschichtung für einen besonders guten Korrosionsschutz und hohe Kratzfestigkeit gesorgt. Die anschließende Pulverbeschichtung dient Dekor Zwecken.



### Neues aus dem Hause H2O

Seit April hat die H2O China einen neuen Geschäftsführer: Roland Lochner übernimmt die Aufgaben von Uwe Hanschke, der zum Hauptsitz der H2O GmbH nach Steinen zurückkehrt, um dort die Leitung der Abteilung Anwendungstechnik zu übernehmen. In seiner neuen Aufgabe wird Hanschke weiterhin engen Kontakt zu den verschiedenen Projekten in China und der ganzen Welt haben.

Nachfolger Lochner wird unterstützt durch den stellvertretenden Geschäftsführer David Shen. Lochner kam im Dezember 2018 zur H2O. Er hat bereits über fünf Jahre Erfahrung in China und ist sowohl mit der chinesischen Kultur als auch mit dem chinesischen Arbeitsleben vertraut.



Bild: Lochner

Roland Lochner



**YAMAMOTO-MS**

**BESCHICHTUNGEN.  
UND MEHR.**

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

Anfragen unter [info-eu@yamamoto-ms.co.jp](mailto:info-eu@yamamoto-ms.co.jp) – oder besuchen Sie uns im Netz [www.yamamoto-ms.co.jp/en](http://www.yamamoto-ms.co.jp/en)



Die H2O GmbH hat außerdem seit Januar eine neue Personalleitung: Bettina Böhringer hat die leitenden Aufgaben im Bereich Personal von Prokuristin Esther Berger übernommen.

Böhringer ist schon seit ihrer Ausbildung im Jahr 2008 im Unternehmen, nach der Ausbildung blieb sie in der Abteilung Personal und Finanzen. Seit 2014 ist sie außerdem als Ausbilderin erste Ansprechpartnerin für die kaufmännischen Auszubildenden der H2O GmbH. Nach der Weiterbildung zur Betriebswirtin war die 34-Jährige zuletzt fünf Jahre als Personalreferentin tätig, wo sie schon einige Erfahrungen mit den Aufgaben in der Personalführung sammeln konnte.



Bild: H2O

**Bettina Böhringer**

Zudem verließ Ende Juni die erste VACUDEST XL 16.000 die Produktion der H2O GmbH. Die Anlage ergänzt die VACUDEST-Baureihe bereits um die 19. Baugröße. Mit der Kapazität von 16.000 Kubikmetern pro Jahr liegt sie zwischen der kleineren XL12.000 und der doppelt so leistungsstarken VACUDEST XXL 30.000.

Optisch unterscheidet sich die XL16.000 nur in den Abmessungen von ihren Schwestern. Mit ihren gut vier Metern Höhe und fast sechs Metern Länge ist sie rund 60 Zentimeter höher und länger als die kleinere XL12.000.



Bild: H2O

**VACUDEST XL16.000**



**Bleifreie Hartchrombeschichtung dank platinieren Titananoden von Umicore Electroplating**

Blei ist laut Umweltgiftreport 2015 das Umweltgift mit den verheerendsten Auswirkungen auf Umwelt und Menschen. Der Einsatz wird wohl stetig steigenden zeit- und kostenintensiven Arbeitssicherheits- oder Umweltauflagen unterworfen werden. Für Galvanikbetriebe kommt erschwerend hinzu, dass für die bei der Produktion entstehenden Abfallprodukte wie Bleichromat oder Bleioxid eventuell mit weiteren Maßnahmen zu rechnen ist. Gerade in der Hartverchromung, in der Bleianoden lange Zeit das Maß der Dinge waren, ist dies ein Thema. Mit großer Wahrscheinlichkeit müssen Bleianoden eher früher als später ersetzt werden, um nach vorgegebenen Regulierungen trotzdem effizient produzieren zu können. Einen äußerst einfachen Ausweg aus der Problematik bieten durch Hochtemperaturelektrolyse (HTE) mit Platin beschichtete Titananoden von der Firma Umicore Electroplating: PLATINODE® ermöglicht einen nahezu – mit speziellen Zusätzen sogar komplett – bleifreien Prozess und bringt zudem weitere ökologische und wirtschaftliche

Vorteile mit sich: Verringerung des einzusetzenden Grundsubstrats durch längere Lebensdauer, sparsame Verwendung von Platin, das langlebig durch Hochtemperaturelektrolyse mit hoher Korrosionsbeständigkeit aufgebracht wird, sowie qualitative Vorzüge wie eine gleichmäßige Schichtdickenverteilung auf dem Werkstück.



Bild: Umicore

**Platinierter Titananoden für Hartverchromung und Wafer in der Halbleiterindustrie**



**MAFAC auf der EMO 2019**

Die MAFAC – E. Schwarz GmbH & Co. KG präsentiert auf der Metallbearbeitungsmesse EMO vom 16. bis 21. September 2019 in Hannover ihr Einstiegsmodell MAFAC PURA sowie die neue Verfahrenstechnologie der Vektorkinematik. Außerdem können sich Besucher auf dem MAFAC-Stand in Halle 11, G25, über erste Erfahrungen mit Industrie 4.0 informieren.

Die kompakt ausgeführte Spritzreinigungsmaschine MAFAC PURA eignet sich für die schnelle, gründliche Reinigung und ist sowohl im Aufbau als auch in der Programmierung auf das Wesentliche reduziert. Dabei besticht sie mit leistungsstarker Technik, Funktionalität und einfacher Bedienbarkeit. >>>



Wir produzieren hochwertige Vorrichtungen für die Oberflächenveredelung

Wir produzieren mit 70 Mitarbeitern auf über 6.000 qm Produktionsfläche hochwertige und komplexe Vorrichtungen für die Oberflächentechnik. Hierfür stehen uns modernste Fertigungstechnologien zur Verfügung.

**NEUE TECHNOLOGIEN**

- **Kunststoffbeschichtung ISOFAN® SQ BLAU** mit verbesserter Beständigkeit bei Kunststoffverfahren
- Neuer **automatischer Beschichtungsautomat** für Serienbeschichtungen ISOFAN® ST GRÜN und ISOFAN® SQ BLAU
- **Kryo-Entschichtungsanlage** ermöglicht einen schnellen Reparatur- und Neubeschichtungs-Service



**SEEMANN GESTELLBAU GMBH · www.gestellbau.com**  
 Lupfenstraße 43 - 49 · 78056 Villingen-Schwenningen · Deutschland  
 T. +49 (0)7720 9745-0 · F. +49 (0)7720 9745-50 · info@gestellbau.com

## Unternehmensticker

>>> Anspruchsvoller zeigt sich die neue Vektorkinematik. Sie stellt eine Weiterentwicklung des bisherigen MAFAC-Verfahrens dar und sorgt für eine optimierte Reinigung und Trocknung. Sie ermöglicht eine vielfältige Beaufschlagung aus verschiedenen Winkeln, so dass insgesamt bis zu 60 Prozent mehr Fläche erreicht und Spritzschatten reduziert werden. Der gesamte Reinigungsprozess erfolgt effizienter und wirtschaftlicher.

Für Industrie-4.0-Interessierte hält MAFAC erste Erfahrungen aus einem Entwicklungsprojekt mit dem Antriebshersteller SEW Eurodrive bereit. Die beiden Unternehmen ermitteln anhand von Messungen und Analysen Anknüpfungspunkte für erste Standards der digitalisierten Bauteilreinigung. Das Entwicklungsprojekt ist Teil des Forschungsvorhabens QSREIN 4.0 des FIT e.V.



Bild: MAFAC

Die kompakt ausgeführte Spritzreinigungsmaschine MAFAC PURA mit Einbad-Technik und Ölabscheider ist das leistungsfähige Einstiegsmodell im MAFAC-Programm.



### Neuer Galvanikautomat von Schlötter bei der Knoblauch Glavanotechnik

Wie Phönix aus der Asche: Die Knoblauch Galvanotechnik GmbH nahm Ende 2018 einen neuen Galvanikautomaten der Dr.-Ing. Max Schlötter GmbH & Co. KG in Betrieb. Nach einem Brand ist das Unternehmen damit wieder bestens ausgestattet, um mit Zink-Nickel-Beschichtung exzellenten Korrosionsschutz von Eisenwerkstoffen anzubieten.

Am Neujahrstag 2018 war bei der Knoblauch Galvanotechnik GmbH in Geislingen an der Steige ein Feuerschaden entstanden. Dabei wurde die Anlage zur galvanischen Verzinkung vollständig zerstört. Der Sachschaden lag bei etwa drei Millionen Euro. Aufgrund unternehmerischer Verantwortung, der guten Absicherung und des nach wie vor hohen Vertrauens in galvanotechnische Verfahren entschloss sich Knoblauch, die beschädigte Fertigung wieder aufzubauen.

Der Rohbau des renovierten Gebäudeteils für die neue Anlage wurde im Juni 2018 fertiggestellt. Parallel dazu hatte Schlötter die Anlage im Werk Geislingen bereits so weit vorgefertigt, dass ab Anfang Juli mit dem Aufbau begonnen werden konnte. Am 13. Dezember 2018 ging die neue Galvanikanlage in Betrieb.

Auf einer Grundfläche von 31 Metern Länge und sieben Metern Breite wurde eine zweireihige Anlage mit zwei Querumsetzern und insgesamt 49 Einzelstationen aufgebaut. Die Anlage ist derzeit für die Beschichtung mit Zink-Nickel und zwei unterschiedlichen Passivierungen sowie zwei unterschiedlichen Versiegelungen ausgerüstet. Insgesamt stehen in der neuen Anlage zehn Stationen für die

Zink-Nickel-Beschichtung zur Verfügung. Die eingesetzten Elektrolyte von Schlötter arbeiten mit der neuen VX-Anodentechnik.

In der Anlage können sowohl Teile für die Trommelbeschichtung als auch für die Gestellbeschichtung bearbeitet werden. In den zwei Reihen stehen vier Umsetzer zur Verfügung, mit denen bei der aktuellen Beschichtungseinstellung eine Taktzeit von etwa zwölf Minuten beziehungsweise fünf Trommeln pro Stunde erzielt werden kann. Die vorhandenen Gleichrichter der Vorgängeranlage konnten allesamt für die neue Anlage wiederverwendet werden; zur Kapazitätserweiterung wurden zusätzliche Gleichrichter beschafft. Die Anlage wird mittels einer SLOTRO-NIC-PRO@win bedient und erlaubt eine Taktsteuerung oder den Betrieb im frei programmierbaren Modus. Die Stromzufuhr von den elf Gleichrichtern zu den Aktivpositionen erfolgt über Kupferschienen mit einer Länge von etwa 200 Metern und einem Querschnitt von 120 x 10 Millimetern bzw. 100 x 10 Millimetern. Kupferschienen bieten eine höhere Sicherheit gegen Beschädigungen, die wiederum zu Überhitzungen führen können.



Bild: Walter A. Schaefer

Die neue Beschichtungsanlage von Schlötter im Hause Knoblauch



# IGOS

Nicht nur **oberflächlich** gut!

Kompetente Dienstleistungen bei allen oberflächentechnischen Fragen

- Schichtanalysen
- Klimasimulationen
- Klimawechseltest
- Korrosionsprüfungen
- Schadensanalysen / Gutachten
- Seminare / In-House-Schulungen
- Beratung Korrosionsschutz

## Institut

für Galvano- und Oberflächentechnik  
Solingen GmbH & Co. KG



www.igos.de

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

**Anke beklagt EU-Bürokratie**

Bei der Anke GmbH & Co. KG schauen Geschäftsführung und Betriebsrat gleichermaßen mit Sorge nach Brüssel, wo die EU an der Zukunft des Unternehmens und den 66 Arbeitsplätzen im Essener Stadthafen rüttelt. Anke hat vor zwei Jahren 16 Millionen Euro in einen Firmenneubau im Norden Essens investiert. Vor dem Hintergrund der weiter schwellenden Diskussionen um Chromtrioxid fragt sich Geschäftsführer Mario Wehner, ob sich das für ihn gelohnt hat. Ginge es nach ihm, sollte die EU Chromtrioxid sogar für weitere zwölf Jahre zulassen. Das wäre der längstmögliche Zeitrahmen und damit hätten Unternehmer Investitionssicherheit. Denn die Abschreibungsdauer für Investitionsgüter beträgt 13 Jahre.

Bei deutlich weniger Zulassungsjahren, glaubt Wehner, gehe die Investitionsbereitschaft zurück. Im Falle eines Verbots wären Deutschland und die EU als Produktionsstandort tot und mit ihm die Arbeitsplätze. Dann würde die Verchromung im außereuropäischen Ausland stattfinden, in Ländern, die sich weit weniger um die Arbeitssicherheit ihrer Mitarbeiter kümmern.

In seiner Sorge sieht er sich im Schulterschluss mit dem Betriebsrat und der IG Metall. Sie setzen sich deshalb für eine lange und schnelle Zulassung ein. Ein entsprechender Antrag soll auf dem nächsten Gewerkschaftstag eingebracht werden.

Der Essener Europaabgeordnete Jens Geier (SPD) kann verstehen, dass Wehner über einen so kurzen Zulassungszeitraum nicht glücklich ist. Er teilt auch die Argumente der Abschreibungsfristen. An ein gänzlich Verbot, wie es die Grünen fordern, glaubt Geier nicht. Deren Resolution sei nicht mehr als eine Empfehlung an die EU-Kommission.

Seine Partei hatte gegen die Resolution der Grünen gestimmt. Geier fordert, dass die Prüfbehörde nach einem Personalabbau in jüngster Vergangenheit wieder besser ausgestattet wird. Damit könnten Zulassungsverfahren beschleunigt werden und so Unternehmen schneller Sicherheit haben.

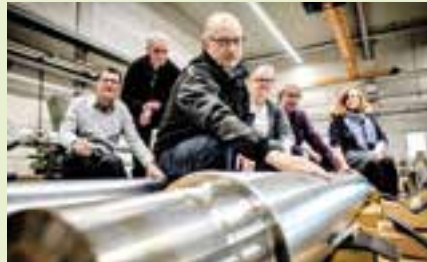


Bild: FUNKE Foto Services/Kerstin Kokoska

**Auch Anke kämpft mit den Unsicherheiten infolge der politischen Diskussion um Chromtrioxid.**



**Volker Kauder besuchte Chrom-Müller**

Die Kommunalwahlkandidaten der CDU trafen sich Mitte Mai in Oberndorf am Neckar mit dem ehemaligen CDU-Fraktionsvorsitzenden im deutschen Bundestag Volker Kauder. Beim Besuch der Chrom-Müller Metallveredlung GmbH kamen geballt die Herausforderungen, Probleme und Erwartungen des Mittelstands an die Bundespolitik auf den Tisch.

Bei Kauders Besuch machte Rainer Stark, Geschäftsführer der Firma Chrom-Müller, deutlich: „Wir brauchen dringend jemanden, der uns zuhört, der mit der Problematik mittelständischer Unternehmen vertraut ist, der mit uns nach praktikablen Lösungsansätzen sucht, diese bundespolitisch vertritt und so einen Umdenkungsprozess einleitet.“ Auf

dem seit 72 Jahren inhabergeführten Unternehmen mit 100 Mitarbeitern, das kurz vor dem Abschluss umfangreicher Sanierungs- und Neubaurbeiten steht, lastet der „Richtliniendruck“. Dieser werde laut Geschäftsleitung über kurz oder lang zur Existenzfrage führen. Der relativ kleine Betrieb blickt aufgrund seines hohen Stromverbrauchs auch in Sachen Energie mit Sorge in die Zukunft.

Einig zeigte sich Kauder mit der Firmenleitung, dass REACH handelbar gemacht werden müsse. Als Ansprechpartner und somit in der Pflicht sieht er die nationalen Parlamente, die Einfluss nehmen müssten auf die Entscheidungen der EU. Der von Stark bemängelte Bürokratismus sei eine Folge der Wohlstandsgesellschaft, die zu träge geworden sei, etwas mutig und konsequent anzupacken. Wie sehr ihm die heimische Wirtschaft am Herzen liegt und wie stolz Kauder darauf ist, was in seinem Wahlkreis für den weltweiten Einsatz produziert wird, wurde deutlich in seiner Begeisterung beim Rundgang durch die Hallen von Chrom-Müller. Dort konnten verschiedene veredelte Teile in Augenschein genommen werden, die in den Bereichen Automotive, Medizintechnik, Maschinenbau und Elektrotechnik Verwendung finden. >>>



Bild: Claudia Holzer-Rohrer

**Bundestagsmitglied Volker Kauder (M.) stattete Chrom-Müller einen Besuch ab.**



ZVO-OBERFLÄCHENTAGE

**BERLIN**

11.-13.09.2019

Kongress für Galvano- und Oberflächentechnik

Wir stellen aus

Stand Nr.:

**49**

**Spezialitäten vom Spezialisten**

zum

- Schleifen
- Polieren
- Vorbehandeln
- Galvanisieren
- Passivieren
- Phosphatieren



**KIESOW  
DR. BRINKMANN**

...SCHÖNE OBERFLÄCHEN.



## Unternehmensticker



### DMV investiert knapp zehn Millionen Euro in neuen Standort

Die Deutsche Metallveredlung GmbH (DMV) wird im kommenden Jahr an einem neuen Standort in Theten fast zehn Millionen Euro in eine Produktionserweiterung investieren. Mit dem Erwerb der Immobilie von HJE Systembau Eickhoff wurden auch die beiden Verfahren Wirbelsintern und Gummieren sowie die zugehörige Anlagentechnik und die gut ausgebildeten Mitarbeiter der AKU-Oberflächentechnik und zusätzlich eine moderne Pulverbeschichtungsanlage übernommen. Alle Verfahren sowie die zugehörige Anlagentechnik werden am neuen Standort betrieben. Eine neue Phosphatierungsanlage ist bestellt, nicht zuletzt aufgrund des Großauftrags eines Stammkunden aus der Region. Zusätzlich soll bis Mitte 2020 der größte Anteil der Produktion der gesamten Wertschöpfungskette, die KTL-Beschichtung am Standort in Theten, integriert sein. Damit fährt DMV eine Zwei-Standort-Strategie: In Theten werden dekorative und funktionelle Lackoberflächen produziert und in Grevenbrück funktionelle, galvanische korrosionsbeständige Oberflächen.



Der neue Standort der Deutschen Metallveredlung in Theten

Bild: DMV



### Dörken MKS: Trocknung bei Raumtemperatur

Zwei neue Zinklamellenprodukte der Dörken MKS-Systeme GmbH & Co. KG sorgen für hohen Korrosionsschutz und erschließen neue Möglichkeiten der Beschichtung. Um dem Korrodieren von temperatursensiblen oder großen Bauteilen und Komponenten vorzubeugen, kann die neue Zinklamellenlösung DELTA-PROTEKT® 170 RT eingesetzt werden. Sie wird mittels Spritzapplikation aufgetragen und trocknet bereits bei Raumtemperaturen von 20 °C bis 25 °C innerhalb von 20 bis 60 Minuten je nach aufgetragener Schichtdicke aus. Ein Trockenofen ist damit überflüssig. Zusätzlich kann ein passender Topcoat appliziert werden, der den Korrosionsschutz zusätzlich erhöht und weitere Eigenschaften wie Chemikalienbeständigkeit, Optik und Haptik verbessert.



Bild: Dörken MKS

### Dank der Spritzapplikation kann das neue DELTA-PROTEKT® 170 RT in dünnsten Schichten aufgetragen werden.

Die zweite Produktneuheit aus dem Portfolio des Herdecker Unternehmens ist die Zinklamelle in der Sprühdose DELTA-PROTEKT® REPAIR. Der Korrosionsschutz „to go“ ermöglicht das Beschichten blanker Metalle, besonders zum Ausbessern von Fehlstellen

nach dem Beschichtungs- und Handlingprozess. Genauso kann er aber auch zur kleinflächigen Beschichtung von vorgebauten Komponentengruppen eingesetzt werden, die nicht hohen Einbrenntemperaturen ausgesetzt werden dürfen. Auch diese Zinklamellenlösung trocknet bei Raumtemperatur und bietet kathodischen Korrosionsschutz. Beide erzielen gute Testergebnisse im Labor und erreichen mindestens 720 Stunden ohne Grundmetallkorrosion im Salzsprühnebeltest (gemäß DIN EN ISO 9227). Der innovative Oberflächenschutz von Dörken MKS ist weltweit verfügbar und erfüllt hohe Qualitätsstandards.



### Spannende Vorträge plus Nervenkitzel beim L&R Fachforum Kältetechnik

Für ihr diesjähriges Fachforum am 13. Juni in Hamburg hatte die L&R KÄLTETECHNIK GmbH & Co. KG mit dem Dungeon in der Speicherstadt einen ungewöhnlichen Rahmen ausgewählt. Acht Experten referierten über aktuelle Fragestellungen der Kältetechnik.

Der bewusst klein gehaltene Teilnehmerkreis der Fachforen schaffte auch diesmal die Voraussetzung für intensive Diskussionen mit den Referenten. Sebastian Rübmann, Geschäftsführer von L&R Kältetechnik: „Zum Beispiel gibt es im Bereich der Kältemittel zurzeit starken Diskussionsbedarf und interessante neue Entwicklungen. Ebenso ist es vielen Unternehmen noch nicht bewusst, wie hoch das Einsparpotenzial ist, das energieeffiziente Kältetechnik bietet.“

Das Fachforum wird künftig als Roadshow zwei- bis dreimal pro Jahr an wechselnden Standorten in ganz Deutschland veranstaltet. Das nächste ist für Herbst/Winter 2019 in Leipzig geplant.

# NEUHEIT

## CHEMOPAS AZUR

### Neue Hochleistungs-Passivierung

- Gute Temperfähigkeit & Farbkonstanz
- Lange Standzeit durch Eisen-Inhibitor
- Bis zu 1.000 Stunden Beständigkeit bis Weißrost im Salzsprühnebeltest



ZVO-OBERFLÄCHENTAGE  
**BERLIN**  
11.-13.09.2019

Wir stellen aus  
Stand Nr.:

**48**

Kongress für Galvano- und Oberflächentechnik



## CHEMOPUR® H. Brand GmbH professional finishing technologies

Baukauer Straße 125  
D-44653 Herne

Telefon +49 2323 / 9 87 97 -0

Telefax +49 2323 / 2 22 48

eMail info@chemopur.info

Web www.chemopur.info



Bild: L&R Kältetechnik

Die Referenten des 2. Fachforums Kältetechnik (v.l.): Stephan Sell (L&R Kältetechnik), Thomas Vehring (L&R Kältetechnik), Sven Kopp (Hamann), André und Sebastian Rübmann (L&R Kältetechnik), Marcel Riethmüller (Ecogreen Energie), Martin Ugi (Cabero), Gregor Heiermann (Bauer Solutions), Harald Conrad (Westfalen AG), Michael Frye (L&R Kältetechnik)



**Ebbinghaus Styria Coating bietet Gestelle für komplexe Bauteil-Geometrien**

Bei der Ebbinghaus Styria Coating GmbH in Graz, Österreich, einem Fertigungsstandort des Ebbinghaus Verbunds, wird der Konstruktion und Fertigung von Warenträgern für die KTL-Beschichtung besondere Beachtung geschenkt. Denn wichtig ist, dass die Tauchflüssigkeit beim Bauteil überall hingelangen muss und andererseits vollständig und rasch vom Bauteil wieder ablaufen kann. Neben konstruktiven Maßnahmen bei der Gestaltung der Werkstücke trägt auch die Konstruktion der Warenträger selbst zu einem guten Beschichtungsergebnis bei.

Der Trend bei den Warenträgern geht hin zu Klemm- oder Steckvorrichtungen, um das Pendeln der Teile zu verhindern, die einerseits die exakte Beschichtungsposition der Teile gewährleisten und andererseits meistens eine

höhere Bestückung im Warenträger ermöglichen. So reduzieren sich die Beschichtungskosten für die Kunden.

Der Gestellbau selbst findet in der hauseigenen Schlosserei statt. Dort wird anhand von Musterteilen ein Prototyp des Warenträgers entwickelt. Nach einem oder mehreren Beschichtungsversuchen werden die Musterteile geprüft, bevor der Warenträger dann für die Serienfertigung freigegeben wird. Die Serienwareträger werden nach Möglichkeit ebenfalls in der eigenen Schlosserei oder bei speziellen Gestellbauunternehmen gefertigt. Diese Firmen werden bereits in die Prototypenphase mit einbezogen.



Bild: Lars Langemeier

**Spezielle Gestelle für ein gutes Beschichtungsergebnis**



**Ecoclean bietet Lösemittelreinigung mit Hochdruck**

Mit Einrichtungen für das Spritzreinigen sind heute bereits zahlreiche Lösemittelanlagen ausgestattet. Allerdings liegt der Spritzdruck üblicherweise bei 2 bis 3 Bar. Bei dicht gepackten Schüttgütern und geometrisch komplexen Werkstücken sowie teilweise auch bei additiv gefertigten Werkstücken reicht dieser Druck jedoch nicht aus, um die gestiegenen Anforderungen an die filmische und/oder

partikuläre Sauberkeit zu erreichen. Auf diesen Trend hat die Ecoclean GmbH mit der Entwicklung einer sogenannten Hochdruck-Spritzeinrichtung für Lösemittelanlagen reagiert. Sie ermöglicht es, Spritzprozesse und das Injektionsflutwaschen mit Kohlenwasserstoffen oder modifizierten Alkoholen bei Drücken zwischen 10 und 16 Bar durchzuführen.

Hierfür wird die Reinigungsanlage zusätzlich zu einer eventuell vorhandenen Spritzeinrichtung mit 2 bis 3 Bar mit einer Hochdruckpumpe sowie weiteren Spritzleisten ausgestattet. Die Anpassung des Spritzdrucks erfolgt durch die mit einem Frequenzrichter gesteuerte Hochdruckpumpe. Die leicht zu handhabende Technik ermöglicht darüber hinaus den Einsatz unterschiedlicher, auf die jeweilige Anwendung abgestimmter Düsen.



Bild: Ecoclean GmbH

**Neue Hochdruck-Spritzreinigungsoption für Lösemittelanlagen**



**BvL-Praxisseminar: Zukunftsorientierte Reinigungstechnik mit Praxisbezug**

Das diesjährige Praxisseminar Anfang Juni bei der BvL Oberflächentechnik GmbH in Emsbüren erfuhr erneut großes Interesse und war mit 30 Teilnehmern ausgebucht. Kernthema war die Notwendigkeit des sorgfältig geplanten Reinigungsprozesses. >>>

**ZWEI UNTERNEHMEN. EIN ZIEL. WELTWEIT.**  
Dienstleistungen rund um Oberflächentechnik und Produktion.



Institut für Oberflächentechnik GmbH



Planung und Beratung Oberflächentechnik GmbH



- > Labordienstleistungen
- > Korrosionsprüfungen
- > Gutachten bei Schadensfällen und Sachverständige
- > Güte- und Qualitätsprüfungen
- > Beschichtungsinspektionen
- > Bauaufsichtliche Prüfstelle
- > Industrie- und Auftragsforschung

- > Anlagen- und Fabrikplanung
- > Umwelt und Arbeitssicherheit
- > Managementsysteme QU/UM/EM
- > Gutachten
- > Brandschutz
- > CE Konformitätserklärungen
- > Genehmigungsverfahren

**OT BERLIN** ZVO-OBERFLÄCHENTAGE  
11.-13.09.2019  
Kongress für Galvano- und Oberflächentechnik  
Wir stellen aus Stand Nr.: **46**

Alexander-von-Humboldt-Straße 19  
73529 Schwäbisch Gmünd

[www.ifo-gmbh.de](http://www.ifo-gmbh.de)  
[www.qubus.de](http://www.qubus.de)



**FACHVERBAND  
INDUSTRIELLE  
TEILEREINIGUNG E.V.**

## Navigator der Bauteilreinigung

### Verfahren & Anlagentechnik

Öffentlichkeitsarbeit &  
Wissensvermittlung

### Messen, Prüfen & Steuern

### Chemie & Umwelt

**Besuchen Sie uns:**



**Halle 7  
Stand C02/B01**

[fit.zvo.org](http://fit.zvo.org)

Kurz notiert

### Unternehmensticker

»» Die eingeladenen Fachreferenten behandelten in diversen Fachvorträgen ein umfassendes Spektrum an Reinigungsthemen. Neben Dr.-Ing. Markus Rochowicz vom Fraunhofer-Institut, der unter anderem die aktuellen Trends in der Bauteilreinigung beleuchtete, stellte Michael Appel von der Liebherr GmbH moderne Automationskonzepte dar. Ergänzend behandelte Sarah Kamphoven von der Siemens AG die Möglichkeiten des standardisierten Datenaustauschs im Zusammenhang mit intelligenter Reinigungsüberwachung. Darüber hinaus konnten die Teilnehmer in kleineren Fokusgruppen mit den BvL-Reinigungsspezialisten individuelle Fragen intensiv erörtern. Schließlich wurden in der Produktionshalle diverse Reinigungsanlagen vorgeführt und Probeleistungen durchgeführt.



Bild: BvL

**Dr.-Ing. Markus Rochowicz, Fraunhofer-Institut, erörtert die Notwendigkeit der sorgfältigen Planung des Reinigungsprozesses.**

+++

#### **WUFLEX: Abschaltautomatik inklusive Signalleuchten für Filtergeräte**

Mit der Abschaltautomatik inklusive Signalleuchten für Pumpen-Filtereinheiten aus dem Hause WUFLEX lassen sich ohne großen Aufwand und Investitionen die Effizienz des Filterprozesses steigern und gleichzeitig die Betriebskosten senken. Ein säurefester Druckwächter aus PVDF/FKM überwacht den Druck im Filter kontinuierlich und steuert den Betrieb der Pumpe. Die Pumpe stoppt automatisch nach Erreichen des vorher eingestellten maximalen Filterdrucks. Heiß- oder gar Trockenlauf, die häufigsten Ausfallursachen bei Pumpen, werden so vermieden. Die Kosten für Instandhaltung und zeitaufwändige Reparaturen reduzieren sich deutlich. Durch Veränderung des maximalen Filterdrucks kann der Verschmutzungsgrad des Filters entsprechend der Anwendung flexibel angepasst und die Qualität des Filterprozesses verbessert werden.

Mithilfe der Signalleuchten kann der Bediener den aktuellen Betriebszustand (grün = Pumpe läuft/rot = Pumpe steht) ständig und einfach erfassen. Der Überwachungsaufwand wird minimiert, ein vorzeitiger Filterwechsel unterbunden, das Filtermedium besser ausgenutzt und der Verbrauch verringert.

Die gut geschützte und kompakte WUFLEX-Abschaltautomatik ist denkbar einfach konstruiert und unabhängig vom Pumpentyp einsetzbar. Der Druckwächter lässt sich anstatt

eines Manometers leicht in vorhandene Filtergeräte einschrauben und nachrüsten.

Die WUFLEX-Abschaltautomatik mit optischer Zustandsanzeige steuert den Betrieb der Pumpe über den gemessenen Druck im Filtergerät. Steigt dieser durch Verschmutzung oder andere Störungen über das vorher eingestellte Maximum, schaltet ein elektrischer Kontakt die Pumpe automatisch ab und die rote Signalleuchte leuchtet auf. Der tatsächliche Ist-Zustand des Filters wird stetig überwacht und der Pumpenbetrieb entsprechend gesteuert.

[www.wuflex.de/abschaltautomatik](http://www.wuflex.de/abschaltautomatik)



Bild: WUFLEX

#### **Neu: WUFLEX-Abschaltautomatik inklusive Signalleuchten für Filtergeräte**

+++

#### **Costa Burkhardt ist neuer Geschäftsführer bei EVT**

Die EVT Eiberger Verfahrenstechnik GmbH, Hersteller von Reinigungs- und Entfettungsanlagen, stellt die Weichen für die Zukunft: Zum 1. März 2019 rückte Costa Burkhardt, bisheriger Betriebsleiter, als Geschäftsführer in die Führungsebene nach. Er wird das Unternehmen künftig gemeinsam mit Firmengründer Harald Eiberger leiten.



Bild: EVT

#### **Costa Burkhardt**

EVT hat sich in ihrer 25-jährigen Firmengeschichte als innovativer Hersteller von individuellen Reinigungs- und Entfettungsanlagen jeglicher Größenordnung europä- und weltweit einen sehr guten Namen erarbeitet. Mit dem neuen Geschäftsführer leitet das Unternehmen nun den Generationenwechsel ein.

Der 37-jährige Elektroingenieur Costa Burkhardt gehört seit über 20 Jahren der Firma EVT an. Bisher federführend für Produktentwicklung wird er künftig auch die strategische Ausrichtung des Unternehmens weiterentwickeln und den Marktgegebenheiten optimal anpassen.



**Bantleon: Roland Jung in den Ruhestand verabschiedet**

Roland Jung, Bereichsleiter Oberflächentechnik der Bantleon GmbH, ist zum 30. April 2019 in den wohlverdienten Ruhestand gegangen. Auch der FiT-Vorstand beglückwünschte sein ehemaliges Vorstandsmitglied und bedankte sich für das langjährige Engagement. Die Bantleon GmbH ist, vertreten durch Dipl.-Chem. Roland Jung, am 24. November 2004 dem FiT beigetreten. In den Fachausschüssen Reinigen und Umwelt hat Jung seine große Erfahrung eingebracht und war bei Ideen und Konzepten für eine positive Entwicklung des FiT immer an vorderster Front dabei. 2007 wurde Jung von den Mitgliedern in den Vorstand des FiT gewählt und hat diese Aufgabe über zehn Jahre ununterbrochen wahrgenommen. Damit hat er wesentlich zur positiven Entwicklung des FiT beigetragen. Dafür und für seinen persönlichen Einsatz, immer im Interesse des Ganzen, hat sich der FiT-Vorstand nun mit einem Präsent bedankt.



Bild: GegenLicht-Fotografie GbR, Nicolas Herdin

**Im Auftrag des gesamten FiT-Vorstands überreichte Vorstandsmitglied Hartmut Herdin persönlich ein Geschenk an Roland Jung (r.), verbunden mit den besten Wünschen für einen wohlverdienten Ruhestand.**



**FDP-Politiker besuchte Galvano Röhrig**

FDP-Politiker Michael Terwiesche hörte sich am 10. Juli 2019 bei einem Besuch von Galvano Röhrig in Solingen die Sorgen der Galvanikbetriebe im Umgang mit REACH, vor allem dem Zulassungsprozess für Chromtrioxid, an. Eingelesen hatte neben der Galvano Röhrig GmbH auch die Moosbach & Kanne GmbH, ebenfalls in Solingen ansässig, einem Zentrum der Galvanobranche. Die Unternehmen hatten sich Hilfe von EU-Parlamentariern erhofft, Terwiesche war jedoch als einziger Politiker der Einladung gefolgt.

Mit einheitlichen Vorgaben haben die Solinger Galvanikunternehmen kein Problem, Umwelt- und Arbeitsschutz haben höchste Priorität. Es sind vor allem die Ungleichbehandlung und der hohe Aufwand, die die Unternehmer kritisieren: Seit zwei Jahren warten sie auf die Zulassung von Chromtrioxid. Während Großunternehmen eine Autorisierung von zwölf Jahren erhalten, können sie lediglich auf vier Jahre hoffen. Dann

ist ein erneut kostspieliger Folgeantrag fällig. Planungssicherheit bleibt hier auf der Strecke. Für alternative Verfahren wäre ein kompletter Umbau der Fertigung notwendig, der für kleinere Unternehmen nicht zu leisten und noch dazu mit Qualitätseinbußen verbunden ist.

„Gegen die Ungleichbehandlung muss etwas getan werden“, so der FDP-Politiker Terwiesche. „Und es ist nicht akzeptabel, dass man zwei Jahre auf einen Zulassungsbescheid warten muss.“ Er will sich bei seinen Parteikollegen in Brüssel, mit denen er gerade gemeinsam Wahlkampf geführt hat, dafür einsetzen, dass die Problematik rund um die europäische Chemikalienregulierung vor allem mit Blick auf die kleinen und mittelständischen Unternehmen erneut intensiv diskutiert wird: „Hier besteht dringender Handlungsbedarf.“



Bild: Uwe Vetter

**Christian Röhrig, FDP-Politiker Dr. Michael Terwiesche und Dr. Elke Moosbach (v.l.) beim Rundgang**



**Rosenberger: F-Interface-Kalibrierelemente bis 6 GHz**

Die Rosenberger Hochfrequenztechnik GmbH & Co. KG hat das Spektrum an F-Interface-Kalibrierelementen überarbeitet und bietet diese Produkte nun mit wesentlich verbesserten Eigenschaften an. Der Frequenzbereich der F-Interface-Kalibrierelemente wurde von DC to 4 GHz auf DC to 6 GHz erweitert, die Steckzyklen wurden von 500 auf 1.000 erhöht.

Die Interface-Norm IEC 61169-24 wurde aufgrund der deutlich gestiegenen Anforderungen im Broadcast-Television-Bereich überarbeitet. Das neue Sechs-GHz-Portfolio von Rosenberger umfasst Kalibrieradapter, Kalibrierabschlüsse, Opens, Shorts und Loads. Zusätzlich wird ein „Full Range“-Kalibrieradapter angeboten, der den gemäß Interfacenorm extrem weiten Steckerpin-Toleranzbereich von 0,64 Millimeter bis 1,13 Millimeter abdeckt und auch ein Adaptieren solcher Teile ermöglicht. Der „Full Range“-Kalibrieradapter ist auch im neu zusammengestellten Kalibrierkit enthalten.

Bild: Rosenberger/Hasselmeier Fotodesign



**Kalibrierkit von Rosenberger**



**Wir sind für unsere Kunden die erste Wahl im Anlagenbau.**

- Einfach •
- Fair •
- Kompetent •



**OT** ZVO-OBERFLÄCHENTAGE **BERLIN** Wir stellen aus Stand Nr.: **21**  
 11.-13.09.2019  
 Kongress für Galvano- und Oberflächentechnik

Allersberger Straße 42  
 D-90596 Schwanstetten

Fon: +49 9170-288-0 · Fax: +49 9170-1030  
 e-mail: info@metzka.de · www.metzka.de

**Gute Lösungen sind oft  
verblüffend einfach:  
Optimaler Volumenstrom  
bringt höchste Effizienz.**



**OT** ZVO-OBERFLÄCHENTAGE  
**BERLIN**  
11.-13.09.2019  
Kongress für Galvano- und Oberflächentechnik

Wir stellen aus  
Stand Nr.:  
**31**

## Plattenwärmetauscher SYNOTHERM®

Der Plattenwärmetauscher SYNOTHERM erzielt hohe Effizienz durch einen optimalen Volumenstrom – ermöglicht durch die Bauweise.

Die von dem Heiz- und Kühlmedium (z. B. Heißwasser, Dampf, Thermoöl) durchströmte Heizplatte aus Edelstahl oder Titan gibt die Energie über die gesamte front- und rückseitige Oberfläche gleichmäßig ab.



**Heizen • Kühlen • Regeln  
mit Mazurczak-Produkten**



# Wirtschaftsbarometer

Eigentlich hätte ab Mitte 2019 die Erholung der deutschen Wirtschaft spürbar an Dynamik zulegen sollen, so die Einschätzung zu Jahresanfang. Vor allem die Sondereffekte in der Automobilindustrie sollten das Wachstum nur vorübergehend belasten. Doch die deutsche Wirtschaft schnitt im ersten Quartal 2019 besser ab als allgemein erwartet, zeigte dafür aber anschließend eine Schwäche, die sogar zu einem BIP-Rückgang im zweiten Quartal 2019 geführt haben dürfte. Gründe hierfür sind unter anderem Vorzugseffekte im ersten Quartal – vor allem infolge der ursprünglichen Brexit-Deadline Ende März –, der Nachholbedarf bei Pkw-Neubestellungen und der relativ milde Winter. Diese Effekte haben im ersten Quartal Bauinvestitionen, Exporte und Konsum gestützt und sollten im zweiten Quartal zu Rückpralleffekten geführt haben.

Der Vergleich des Verlaufs der Industrieproduktion mit vorherigen Rezessionsphasen ergibt keine besonderen Abweichungen. Denn es sind nicht nur Vorzieheffekte, die die aktuelle Entwicklung trüben. Es handelt sich offenbar nicht nur um eine kurzfristige Verschnaufpause und schnell verpuffende Sondereffekte, sondern um einen klassischen Konjunkturzyklus, zumindest was die Industrieproduktion angeht. Damit könnten auch die kommenden Monate von Produktionsrückgängen gekennzeichnet sein. Dies gilt insbesondere für den Maschinenbau, aber auch für das gesamte verarbeitende Gewerbe.

Bild: IKB



Jedoch dürfte sich wie bei bisherigen Industriezyklen das Produktionswachstum im verbleibenden Jahr 2019 stabilisieren. Der private Konsum sollte als Stabilitätsanker weiter zur Verfügung stehen. Die Stabilisierung der globalen Industrieproduktion stützt zudem die deutschen Exportaussichten – zumindest was das absolute Niveau angeht. Grundsätzlich bleibt allerdings die Ausgestaltung des Brexits ein bedeutender Risikofaktor für die deutsche Konjunktur – insbesondere für das Jahr 2020.

Die Stimmung der deutschen Unternehmen hat sich im Juli überraschend klar verschlechtert. Das ifo-Geschäftsklima fiel damit auf das Niveau von Dezember 2012. Sowohl die aktuelle Lage als auch die Geschäftsperspektiven wurden pessimistischer beurteilt. In fast allen Sektoren außer im Bausektor hat sich die Stimmung eingetrübt, insbesondere in der Industrie. Der PMI für

die deutsche Industrie verlor 1,9 Punkte, liegt nun mit 43,1 Punkten tief unter der Expansionsmarke von 50 Punkten und signalisiert eine anhaltende Schrumpfung der Industrieproduktion.

Der ifo-Index für Juli gibt eine erste Indikation für das BIP-Wachstum im vierten Quartal 2019. Grundsätzlich deutet der Index von heute auf ein zunehmendes Konjunkturrisiko hin. Die Erwartung einer sich erholenden deutschen Wirtschaft in der zweiten Jahreshälfte ist auf Grundlage des ifo-Geschäftsklimas (und der jüngsten PMI-Zahlen) immer weniger wahrscheinlich.

Anhaltende Themen wie die Ausgestaltung des Brexits deuten zudem auf ein bedeutendes Prognoserisiko für 2020 hin. Selbst bei einer Anpassung der BIP-Wachstumsprognose auf 0,6 Prozent für 2019 bleibt das Prognoserisiko nach unten gerichtet. (Quelle: IKB)

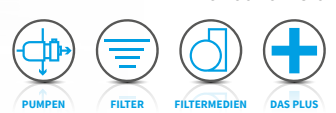
**OT BERLIN**  
ZVO-OBERFLÄCHENTAGE  
11.-13.09.2019  
Kongress für Galvano- und Oberflächentechnik

Wir stellen aus  
Stand Nr.:  
**32**



**Sager + Mack**  
Leading the way in pumps and filters  
30 Jahre | 30 years | 30年

**Sager + Mack GmbH**  
Max-Eyth-Str. 13/17  
74532 Ilshofen-Eckartshausen  
info@sager-mack.com  
+49 7904 9715-0



## 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

## Badheizter, elektrisch



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

## Edelmetall-Rückgewinnung



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

## ERP-Software



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



**Softec AG**  
Durmshheimer Straße 55  
76185 Karlsruhe  
Tel. (07 21) 9 43 61-0, Fax -20  
info@softec.de  
www.softec.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 Vedano Olona (VA)/Italien  
Tel. +39 332 40 21 68  
info@lafonte.eu  
www.lafonte.eu



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

**Technischer Galvanobedarf**



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

**Trocknungsanlagen**



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

**Vorrichtungsbau**



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

**Wärmetauscher/Elektroheizungen**



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

**Wasserbehandlung-Kreisläufe**



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

## DeburringEXPO: 3. Leitmesse für Entgrat-technologien und Präzisionsoberflächen



Die DeburringEXPO vom 8. bis 10. Oktober 2019 auf dem Messegelände Karlsruhe präsentiert Lösungen für prozesssicheres und wirtschaftliches Entgraten, Verrunden und Reinigen sowie eine gezielte funktionelle oder dekorative Oberflächenbearbeitung. Wertvolles Know-how bietet die von fairXperts veranstaltete 3. Leitmesse für Entgrattechnologien und Präzisionsoberflächen darüber hinaus durch ihr zweisprachiges Fachforum.

In vielen Industriebereichen ist die technische Sauberkeit von Bauteilen ein wesentliches Qualitätskriterium. Eine zuverlässige Entgratung, bei der je nach geforderter Sauberkeit auch Feinst- und Flittergrate entfernt werden müssen, ist Voraussetzung, um die Sauberkeitsspezifikationen zu erreichen. Darüber hinaus werden teilweise Oberflächen gefordert, die Reibung, Verschleiß und Geräusentwicklung minimieren sowie eine Erhöhung der Leistung und Lebensdauer ermöglichen. Nachfolgende

Prozesse, beispielsweise Fügen, Abdichten, Beschichten oder Montieren, erfordern aus unterschiedlichen Gründen ebenfalls gratfreie und teilweise auch verrundete Kanten. Mit neuen Aufgaben an die Oberflächenbearbeitung werden Unternehmen außerdem durch innovative Fertigungsverfahren wie das additive Manufacturing (AM) konfrontiert. Dabei stellen sowohl die Entfernung von Restpulver und Stützstrukturen als auch die rauen und porösen Oberflächen eine Herausforderung dar.

Die DeburringEXPO thematisiert diese sowie zahlreiche andere Verfahren. Bis Ende März haben bereits 125 Aussteller aus elf Ländern, darunter zahlreiche Markt- und Technologieführer aus den verschiedenen Bereichen, ihren Stand fest gebucht. Das Ausstellungsspektrum umfasst Produkte, Anlagen, Verfahren und Prozesse sowie Dienstleistungen für das Entgraten, für die Herstellung von Präzisionsoberflächen, für die Reinigung nach dem Entgraten



Bild: Nicolas Herdin

**Die DeburringEXPO bietet effiziente Lösungen für etablierte und neue Anforderungen an die Bauteiloberfläche.**

sowie Mess-, Prüf- und Analysesysteme für die Qualitätskontrolle und -sicherung für Bauteile aus nahezu allen Werkstoffen und Branchen. Infos unter [www.deburring-expo.de](http://www.deburring-expo.de). ■

 **lafonte.eu**  
Since 1975 processing Corrosive Solutions

 ZVO-OBERFLÄCHENTAGE  
**BERLIN**  
11.-13.09.2019  
Kongress für Galvano- und Oberflächentechnik  
**Stand-Nr. 63.1**

P.Le Cocchi, 2 – Veduggio (VA)  
ITALY  
[www.lafonte.eu](http://www.lafonte.eu) - [info@lafonte.eu](mailto:info@lafonte.eu)  
Tel: +39 0332 402168



**Neu!**  
4.000qm

**2018** haben wir unsere neue Unternehmenszentrale mit Verwaltung und Produktion bezogen, ausgestattet mit dem modernsten Energiesparsystem und neuen, innovativen Produktionsanlagen..

### Produktpalette:

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



ZVO

## Grundlagen der Galvano- und Oberflächentechnik 2/2019

Das zweite Grundlagenseminar des ZVO in diesem Jahr findet vom 19. bis 21. November erneut in Schwäbisch Gmünd statt.

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

Mit dem 2,5-tägigen Grundlagenseminar bietet der ZVO eine Möglichkeit, die Grundlagenkenntnisse der Galvano- und Oberflächentechnik aufzufrischen bzw. zu verbessern.

Zielgruppen sind Abnehmer von Oberflächen wie Entwickler und Konstrukteure, technische Kaufleute oder Einkäufer aus der Galvano- und Oberflächentechnik, Projekt- und Vertriebsingenieure Anlagenbau und Verfahrenscheme, Seiten- und Wiedereinsteiger in die Galvano- und Oberflächentechnik.

**Anmeldeschluss ist der 31. Oktober 2019.**



Bild: Enthone

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

Die Experten für abwasserfreie Produktion

**H2O**

Besuchen Sie uns auf den ZVO Oberflächentagen!



**Effiziente Abwasseraufbereitung mit VACUDEST Vakuumdestillationssystemen.**

Schonen Sie unsere knappen Frischwasserressourcen und sparen Sie zudem bares Geld.

Profitieren Sie von einer abwasserfreien Produktion mit VACUDEST Vakuumdestillationssystemen!

Sie möchten mehr erfahren?

Vom 11. bis 13. September finden Sie uns auf den ZVO Oberflächentagen in Berlin am Stand 53.

H2O GmbH | Germany | Telefon: +49 7627 9239-0  
info@h2o-de.com | www.h2o-de.com

**MAFAC**

Parts Cleaning. Systems and Solutions.

Rein auf wässriger Basis



**Von der Natur inspiriert. Für die Industrie entwickelt.**

Als Familienunternehmen mit mehr als 50-jähriger Erfahrung sind wir Spezialisten im Bereich der wässrigen Teilereinigung. Unser Anspruch vereint Tradition und Innovation, unsere Maschinen sind ökologisch und energieeffizient. Gemeinsam mit Ihnen erarbeiten wir kundenspezifische Prozesslösungen.

**EMO**  
Hannover  
16.-21.9.2019  
Halle 11, Stand G25

**parts2 clean**

Messe Stuttgart  
22. - 24.10.2019  
Halle 9, Stand D14

MAFAC – E. Schwarz GmbH & Co. KG · Max-Eyth-Str. 2 · 72275 Alpirsbach · [www.mafac.de](http://www.mafac.de)

### ZVO-Veranstaltungskalender

Termin	Veranstaltung	Ort	Kontakt
11.–13.09.2019	ZVO-Oberflächentage 2019	Berlin	oberflaechentage.zvo.org
22.–24.10.2019	parts2clean	Stuttgart	www.parts2clean.de
19.–21.11.2019	Grundlagen der Galvano- und Oberflächentechnik	Schwäbisch Gmünd	www.zvo.org
27.02.2020	27. Leipziger Fachseminar	Leipzig	www.dgo-online.de
12.03.2020	8. DGO-Expertenworkshop Edelmetalle – Das Anwenderforum	Berlin	www.dgo-online.de
19.03.2020	Chrom 2030 – Die Zukunft galvanisierter Kunststoffe im Automobilbau	Stuttgart	www.zvo.org
21.–23.04.2020	Grundlagen der Galvano- und Oberflächentechnik	Schwäbisch Gmünd	www.zvo.org
05./06.05.2020	43. Ulmer Gespräch	Neu-Ulm	www.dgo-online.de
07.05.2020	19. Norddeutscher Galvanotag	Hannover (Altwarmbüchen)	www.dgo-online.de
13./14.05.2020	42. Ulmer Gespräch	Neu-Ulm	www.dgo-online.de
16.–18.06.2020	SurfaceTechnology GERMANY	Stuttgart	www.zvo.org
16.–18.09.2020	ZVO-Oberflächentage 2020	Düsseldorf	oberflaechentage.zvo.org
27.–29.10.2020	Grundlagen der Galvano- und Oberflächentechnik	Schwäbisch Gmünd	www.zvo.org
22.–24.09.2021	ZVO-Oberflächentage 2021	Berlin	oberflaechentage.zvo.org
14.–16.09. oder 21.–23.09.2022	ZVO-Oberflächentage 2022	Garmisch-Partenkirchen oder Leipzig	oberflaechentage.zvo.org

# WE TURN POWER INTO PROFIT



Fragen Sie uns,  
gerne erklären wir Ihnen wie!

danielle.fesenmeier@kraftpowercon.com  
+ 46 70-697 97 52



Hersteller von Gleichrichtern  
seit 1935

**KRAFT  
POWERCON**



# Unsere coolste Innovation: die Zinklamelle, die bei Raumtemperatur härtet.

Sparen Sie Zeit, Aufwand und Energie: DELTA-PROTEKT<sup>®</sup> KL 170 RT ist unsere flüssige Zinklamelleninnovation, die sogar schon bei Raumtemperatur härtet. Die smarte Lösung für alle Komponenten, die zu groß oder zu sensibel für einen Ofen sind oder nur eine Reparatur benötigen. Einfach zu handhaben, perfekt im Ergebnis und bereits serienmäßig in der Automobilindustrie im Einsatz. Das ist Hochleistungs-Korrosionsschutz von Dörken MKS – The Corrosion Experts. Mehr Infos unter [www.doerken-mks.de](http://www.doerken-mks.de)

# Triple?

Das können wir auch.



## Das Zinklamellensystem, das meisterhaft ist.

### Zintek® 200 + Zintek® Top LV

Erfüllt die Anforderungen der Daimler MBN 10544, der VW 01131 und der BMW GS 90010.

- › Vielseitiger premium Zinklamellenbasecoat mit einem dünnen, wasserbasierten Topcoat
- › Konstante Reibwerte von 0,09 bis 0,14  $\mu$  gemäß ISO 16047 – auch nach Mehrfachanzug
- › Hervorragender Korrosionsschutz – auch nach Wärmeauslagerung

Atotech Group  
Untergasse 47  
65468 Trebur-Geinsheim  
+49 6147 50130  
info@atotech.com

