

Ihre Partner für  
**zukunftsweisende  
Gleichrichtertechnik**  
wünschen Ihnen einen  
guten und gesunden  
Start 2021!



### **Neumitglieder**

ZVO begrüßt viele Neuzugänge

Seite 6

### **Klimaneutral**

ZVO als Motor der Branche

Seite 19

### **Zwischenprodukte**

ZVO setzt Diskussion in Gang

Seite 30



# Zweireihiger Zink-Nickel Gestell-Automat

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

Profitieren Sie von unserem erfahrenen Team.

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

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



# FIKARA



# ZVO als Motor der Branche

Lieber Mitglieder, liebe Leser,

Veranstaltungen sind für Organisationen und Verbände wie Jahreszeiten. Sie ordnen das Jahr, bestimmen zu einem großen Anteil unseren Jahreslauf, werden akribisch und mit viel Herzblut vorbereitet und viele Menschen sehen ihnen mit großer Erwartung entgegen. Groß war die Erleichterung bei den Organisatoren im vergangenen Jahr, gerade eben noch ihr Leipziger Fachseminar erfolgreich durchführen zu können. Es sollte gleichzeitig unsere letzte Präsenzveranstaltung in 2020 gewesen sein. In diesem Jahr macht das Leipziger Fachseminar nicht den Auftakt unseres Veranstaltungsreigen: Es findet am 4. März 2021 nicht statt. Gemeinsam mit den verantwortlichen Personen der Bezirksgruppen Sachsen und Thüringen und des Organisations-teams des Leipziger Fachseminars haben wir am Abend des 7. Januar entschieden, die Veranstaltung coronabedingt abzusagen. Zum jetzigen Zeitpunkt, mit höchsten Inzidenzwerten in Sachsen und Thüringen, allen Auflagen zu Hygiene, Abstandseinhaltung und Raum-Kapazitätsbeschränkungen sowie den ungewissen Entwicklungen hinsichtlich der im März geltenden Corona-Schutzverordnungen ist das Leipziger Fachseminar im März 2021 nicht realisierbar. Gesundheit und Sicherheit von Referenten, Ausstellern, Teilnehmern und Mitarbeitern haben für uns oberste Priorität.

Die Entscheidung, ob das Leipziger Fachseminar 2021 komplett ausfällt oder ob wir einen Ersatztermin anbieten können und wollen, treffen wir Ende Januar. Sobald diese Entscheidung vorliegt, werden wir sie veröffentlichen.

Bundestag und Bundesrat haben Mitte Dezember 2020 Änderungen im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) beschlossen. Sie sind am 1. Januar 2021 in Kraft getreten.

Die Novelle benachteiligt Branchen der Liste 2 im Vergleich zu denen von Liste 1 erheblich. Zuletzt hatten die Bundestagsfraktionen von CDU/CSU und SPD noch nachverhandelt und sich unter anderem auf eine Stärkung des Ausbaus von Photovoltaik-Dachanlagen, auf Umlageentlastungen bei der Verwendung von erneuerbarem Strom für EE-Anlagen sowie auf den Abbau bürokratischer Hürden für EE-Anlagenbetreiber geeinigt. Jedoch benachteiligt das

novellierte EEG nun die Branchen der Liste 2 im Vergleich zu denen von Liste 1. Letzteren werden fortan zusätzliche Entlastungen gewährt, indem die zu erreichenden Schwellenwerte der Stromkostenintensität für Liste 1 auf 14 Prozent vereinheitlicht werden und darüber hinaus der Schwellenwert in den Folgejahren jährlich um einen Prozentpunkt reduziert wird, sodass er ab dem Antragsjahr 2024 bei 11 Prozent liegt.

„Die EEG-Novelle 2021 ist eine himmel-schreiende Ungerechtigkeit.“

Der ZVO hatte sich frühzeitig an die zuständigen Bundesministerien sowie im Rahmen des parlamentarischen Verfahrens an zahlreiche Abgeordnete gewandt. Bereits im Februar 2020 gab es einen Termin mit der Leitungsebene im BMWi.

Im Herbst hatte der Verband mehrere virtuelle Gespräche mit Energieexperten beider Koalitionsfraktionen. Dabei wurden insbesondere die Ungleichbehandlung von Branchen der Liste 2 im EEG (unter anderen der Wirtschaftszweig 25.61 „Oberflächenveredlung und Wärmebehandlung“) bei der Reduzierung der EEG-Umlage sowie der fehlende Anreiz für Energieeffizienzmaßnahmen (aufgrund des drohenden Wegfalls der Umlagereduzierung) thematisiert. Die Ansprechpartner zeigten hierbei großes Verständnis. So wurden die Anliegen des Verbands von den Koalitionsfraktionen aufgenommen und in den relevanten Arbeitsgruppen und Ausschüssen des Bundestags intensiv diskutiert. Man kam jedoch zu dem Schluss, dass die legitimen Forderungen des Mittelstands im Rahmen einer späteren EEG-Novelle umgesetzt werden müssten. Hauptknackpunkt bei den ZVO-Anliegen war, dass die Bundesregierung auf bestehende EU-Vorgaben verwies: Diese ließen die geforderten Änderungen nicht zu, man laufe Gefahr, gegen die Beihilfe-Regularien der EU zu verstoßen. Der ZVO kritisierte diese enge Lesart, da ein Urteil des Europäischen Gerichtshofs (EuGH) zum EEG 2012 in Rechtssache C-405/16 vom März 2019 klarstellt, dass die Befreiung von bzw. die Begrenzung der EEG-Umlage keine staatliche Beihilfe gemäß EU-Definition ist.

Innerhalb einer Gesetzesnovelle werden (wenige) Branchen begünstigt und sehen sich nicht der Gefahr eines Beihilfeverstößes ausgesetzt, während Branchen der anderen Liste sich genau dieses Argument als Ablehnungsgrund gefallen



Bild: Fotografie Weiland/Susanne Haberland

**Christoph Matheis, ZVO-Geschäftsführer**

lassen müssen. Für derartige politische Entscheidungen fehlt zunehmend das Verständnis.

Der ZVO räumt künftig den Themen Klimaneutralität und Nachhaltigkeit einen hohen Stellenwert in seiner Verbandsarbeit ein. Bei der Umsetzung seiner Nachhaltigkeitsstrategie setzt er mit der Ankündigung der Klimaneutralität einen ersten Meilenstein. Doch der ZVO-Ansatz zielt noch einen wesentlichen Schritt weiter, denn der Verband will Motor für die gesamte Branche im Bestreben nach der Verminderung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes sein. Der ZVO bekennt sich zu den Zielen des Pariser Klimaabkommens und steht gleichzeitig hinter den zunehmenden Anforderungen unserer Abnehmerbranchen im Hinblick auf den Klimaschutz. Deshalb ist es wichtig, die Umsetzung ganzheitlich anzugehen und gemeinsam mit den ZVO-Mitgliedern voranzutreiben. Primäres Prinzip dabei: Zuerst vermeiden und reduzieren, zum Beispiel durch Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes über Reduktion des Energieverbrauchs, den Einsatz erneuerbarer Energieträger und soweit möglich den Erwerb von Ökostrom. Im zweiten Schritt sollen nicht vermeidbare CO<sub>2</sub>-Emissionen kompensiert werden durch Senkungsprojekte, die der Atmosphäre CO<sub>2</sub>-Emissionen entziehen, wie zum Beispiel Aufforstungsprojekte im Inland.

Auf diesen Weg will der ZVO seine Mitglieder mitnehmen. Im Rahmen der ZVO-Oberflächentage 2021 (22. bis 24. September, Berlin) wird sich ein Vortragsblock ausschließlich diesem ambitionierten Ziel annehmen.

Ihr

Christoph Matheis

# INHALT



Bild: TU Ilmenau

Die Studierenden Jeanette Menye Bimoa, Kai Gerstner und Josef Krümmeling des Masterstudiengangs Elektrochemie und Galvanotechnik an der TU Ilmenau erhalten zum Wintersemester 2020/21 jeweils ein ZVO-Masterstipendium.

14



Bild: Begotaj, Adobe Stock

Der ZVO räumt künftig den Themen Klimaneutralität und Nachhaltigkeit einen hohen Stellenwert in seiner Verbandsarbeit ein. Bei der Umsetzung seiner Nachhaltigkeitsstrategie setzt er mit der Ankündigung der Klimaneutralität einen ersten Meilenstein.

19

## EDITORIAL

3

## AUS DEN VERBÄNDEN

6

ZVO: Neumitglied Risse GmbH	6
ZVO: Neumitglied Diehl Metal Applications GmbH	6
ZVO: Neumitglied GalvimaX UG	8
ZVO: Neumitglied TinTec GmbH	9
ZVO: Neumitglied Trittech Oberflächentechnik GmbH	10
ZVO: Neumitglied Galvanotechnik Tennenbronn GmbH	12
Neue Mitglieder	12
ZVO: Drei neue Stipendiaten für Masterstudiengang Elektrochemie und Galvanotechnik	14
ZVO: Neue digitale Kommunikationsplattformen für Mitglieder	15
ZVO: Aktuelles auf Twitter	16
ZVO: Informationsblatt Abgrenzung IMDS und SCIP-Datenbank	16
ZVO: Positionspapier zu CTAC-Substitutionsplan	18
ZVO: Positionspapier zur EU-Chemikalienstrategie für Nachhaltigkeit	18
ZVO: Reduzierung und Ausgleich des CO <sub>2</sub> -Ausstoßes	19
ZVO: Kommentar zur Beschränkung von PFHxA	20
ZVO: Fünftes Arbeitstreffen des Ressorts Automobil/Kompetenznetzwerk Automobil & Oberfläche	22
BIV: Leistungswettbewerb des Deutschen Handwerks 2020	24
FGK: Mitgliederversammlung	25
DGO: Neues aus den Fachausschüssen und Arbeitskreisen	26
DGO: Unterstützung bei der FuE-Projektförderung über das ZIM	28

Bild: ZVO



Der ZVO erweitert seine Kommunikationsstrategie und startet mit ZVO onlineDialog und dem ZVO-Webinar neue Online-Medien zur Interaktion mit seinen Mitgliedern.

15

## IMPRESSUM

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

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

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

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

**Nächste Ausgabe**  
März 2021

**Redaktionsschluss für die nächste Ausgabe**  
5. Februar 2021

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



Seit der Aufnahme von Chromtrioxid in das Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe der europäischen REACH-Verordnung im April 2013 hat der ZVO wieder und wieder darauf hingewiesen, dass der Stoff in seiner Anwendung in der Oberflächentechnik als Zwischenprodukt einzustufen und daher nicht zulassungspflichtig ist. Nun scheinen sich die Bemühungen auszuzahlen. **30**



Mikroorganismen sind ein No-Go und doch Realität in allen Unternehmen, die mit Wasser und wässrigen Prozessmedien umgehen, um Oberflächen zu bearbeiten. Die mikrobielle Materialzerstörung (Biokorrosion) ist da nur eine Facette. **36**

**BERICHT AUS BERLIN/BRÜSSEL 30**

Falsche EU-Auslegung des Begriffs „Zwischenprodukt“ auf dem Prüfstand	30
EU-Initiative für nachhaltige Produkte (Sustainable Product Initiative)	31
Green Deal/Zero Pollution Action Ambition: Dirigistische EU-Umweltpolitik ohne Lösungsansätze	32

**FOKUS 36**

Fachaufsatz: Knackpunkte der Mikrobiologie in Unternehmen der Oberflächentechnik	36
Neue Versionen CQI-11 und CQI-12	40

**WISSENSCHAFT UND TECHNIK 43**

TU Ilmenau: Zum Stand der Forschung bei chrom(III)-basierten Passivierungen	43
TU Chemnitz: Schwingfestigkeit einer hochgradig plastisch umgeformten, konversionsbehandelten AlMgSi-Legierung	44

**BEZUGSQUELLEN 46**

**KURZ NOTIERT 48**

**TIPPS UND TERMINE 57**

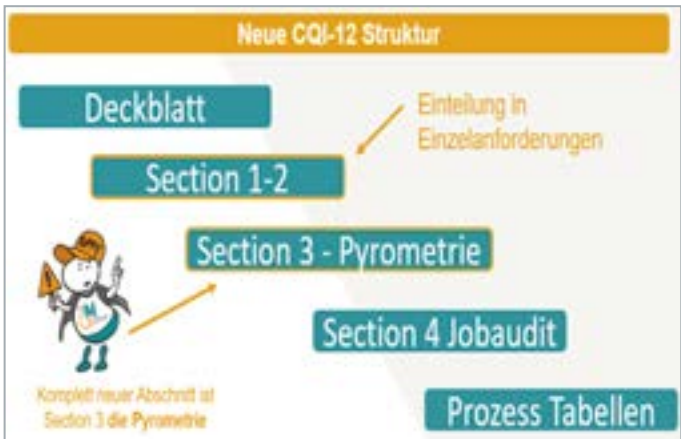


Bild: TopQM-Systems

Über die AIAG CQI-11 Plating und CQI-12 Coating, Qualitätsmanagement-Standards in der Automobilindustrie, können Unternehmen der Oberflächentechnik ein Verständnis für die notwendigen präventiven Maßnahmen zur Verbesserung der eigenen technischen Prozesse erlangen – weit über das meist „oberflächliche“ ISO 9001:2015-Audit hinaus. **40**

**Zum Titelbild**

Gestalten Sie Zukunft mit KraftPowercon und GalvimaX!

Mehr siehe Seite 23

Bild: GalvimaX



ZVO: Neumitglied Risse GmbH

## Seit 50 Jahren ein starker Partner für die galvanische Verzinkung

Die Risse GmbH mit Sitz in Marienheide ist seit 1. September 2020 Mitglied im ZVO.

Die Firma Risse ist ein Galvanikbetrieb in der dritten Generation. 1971 gründete der mittlerweile 94 Jahre alte Bochumer Galvaniseurmeister Heinz Risse das Unternehmen, das sich auf die Verzinkung von Stahlteilen spezialisiert hat. Angefangen mit einer handgesteuerten Trommel- und Gestellanlage arbeitet Risse mittlerweile auf dem neuesten Stand der Technik und voll automatisiert. Das mittelständische Familienunternehmen mit Sitz im ländlichen oberbergischen Kreis wird heute von Galvaniseurmeister Dieter Risse und seiner Nichte Birgit Knura in zweiter und dritter Generation geleitet. Es beschichtet sowohl Gestell- als auch Trommelware und erfüllt dabei die relevanten DIN EN ISO- und Werksnormen. Der eigene Anspruch geht dabei stets über die jeweiligen Normanforderungen hinaus.

Neben der schnellstmöglichen Fertigung hat Risse sich insbesondere durch die Qualität der Oberflächenbeschichtung, den damit verbundenen hohen Korrosionsschutz und die geringe Reklamationsquote eine hohe Kundenzufriedenheit erarbeitet. Gesichert wird diese durch ständige prozessbegleitende Analysen im eigenen Labor, moderne Anlagen und den Einsatz hochwertiger Produkte für die Fertigung. Kunden finden sich überwiegend im hydraulischen Bereich, alle anderen Branchen werden jedoch ebenfalls bedient. Seit 2016 hat Risse



Bild: Risse

### Trommelanlage der Risse Galvanik

komplett auf eine chrom(VI)-freie Fertigung umgestellt. Angeboten wird eine galvanische Verzinkung mit einer Blau-, Gelb- oder Dick-schichtpassivierung, wahlweise mit anschließender Versiegelung und/oder Gleitbeschichtung.

ZVO: Neumitglied Diehl Metal Applications GmbH

## DMA bringt Metall in Form

Die Diehl Metal Applications GmbH (DMA), seit 1. Oktober 2020 Mitglied im ZVO, hat sich auf die Produktion von innovativen, stromführenden Lösungen spezialisiert, die in der Automobil- und Elektroindustrie sowie der Telekommunikation, Medizintechnik und im Maschinenbau zum Einsatz kommen.

Das Technologieportfolio von DMA reicht von hochkomplexen Stanzprodukten, Einpresszonen über hochselektive Oberflächenveredelungen und Beschichtungen von 3-D-Teilen bis hin zu Metall-Kunststoff-Verbundsystemen – alles maßgefertigt und aus einer Hand.

Das Unternehmen mit Hauptsitz in Berlin betreibt einen der größten Anlagenparks

für Bandgalvanik in Europa und bedient damit im internationalen Verbund Kunden aus der ganzen Welt. Mit einem breiten Spektrum an hochmodernen galvanischen Beschichtungsverfahren bietet es maßgeschneiderte Konzepte für individuelle Kundenanforderungen auf dem neuesten Stand der Technik an:

- Streifenveredelung von Bändern
- Beschichtung von Präzisionsstanzteilen (Stanzgitter, Stanzteile)
- Beschichtung von Steckverbindern (Federn, Buchsen, Stifte)
- Einseitige Beschichtung von Kontaktfedern
- Innenbeschichtung von geschlossenen Kontaktfedern
- Spezialbeschichtungen für Einpresszonen für verschiedene Produkte

Durch kontinuierliche Qualitätsüberwachung während und nach dem Beschichtungsprozess ist eine Oberflächenveredelung auf höchstem Niveau gesichert.



Bild: DMA

Zum Portfolio von DMA gehört die Veredelung von Stanzbändern.

## Korrosionsbeständige Wärmetauscher für kritische Medien.

### Effiziente Lösungen für die Galvanotechnik.



- Wärmerückgewinnung aus aggressiven Gasen und Flüssigkeiten



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

#### Badwärmetauscher aus Kunststoff

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

*Modular, kompakt und effizient!*



Unsere  
Produkte.

#### Badwärmetauscher aus Edelstahl

zum Heizen und Kühlen von Laugen und wässrigen Lösungen.

*Das komplette Programm – maßgeschneidert aus einer Hand!*



#### Gegenstromwärmetauscher aus Kunststoff

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

*Der Standard für kundenspezifische Anforderungen!*



## Über uns.

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

Wir beraten Sie gern!

#### Gas-Wasser-Wärmetauscher

zur Wärmerückgewinnung aus korrosiver Abluft.

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





ZVO: Neumitglied GalvimaX UG

## Sachverstand in Oberflächentechnik

**Das Sachverständigenbüro GalvimaX mit Sitz in Gückingen ist seit 1. November 2020 Mitglied im ZVO.**

Jörg Martin, bei der Handwerkskammer Koblenz öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger im Galvaniseurhandwerk, betreibt die Firma GalvimaX seit 2017. Neben der klassischen Tätigkeit als Sachverständiger steht die Optimierung und die Wertschöpfung anderer Unternehmen der Oberflächentechnik im Vordergrund der GalvimaX.

Jörg Martin selbst begann seinen Werdegang mit einer Ausbildung zum Steuerungsbautechniker. Anschließend absolvierte er eine Ausbildung zum Galvaniseur und 1995 zum Galvaniseurmeister. Eine Schließung der über 60 Jahre familiengeführten Galvanik in Limburg an der Lahn war unumgänglich. Infolgedessen startete er mit dem Vertrieb von Fachchemie aus dem Hause Dr. M. Kampschulze GmbH & Co. KG, die auch heute

noch zum Portfolio gehört. Es folgte 2017 die Gründung des Sachverständigenbüros GalvimaX.

GalvimaX ist das konsequente Ergebnis der Zusammenführung von langjähriger Erfahrung als Betreiber und praxisbezogenen erfolgreichen Lösungen. Dies ermöglicht einen umfassenden Blick über den „Beckenrand“ hinaus und lässt alle Prozesse, ob Produktion oder Management, klar und strukturiert auf eine nachhaltige effektive Wertschöpfung ausrichten. Genehmigungsverfahren und Behördenkommunikation sowie Interims-Managementtätigkeiten runden das Angebot ab.

Seit 2019 ist die GalvimaX Generaldistributor von KraftPowercon und bietet den Kunden in Europa mit ihren Vertriebspartnern die komplette Bandbreite der Gleichrichtertechnik mit einem zentralen Auslieferungslager an. Ebenfalls ist sie Ansprechpartner für zukunftsweisende Analysegeräte von Gravitech und Filtertechnik der Siebec Group.



**Jörg Martin betreibt seit 2017 die GalvimaX.**

So aufgestellt ist die GalvimaX kompetenter Partner für Sachverstand, Fachchemie sowie Gleichrichtertechnik und unterstützt umfassend bei allen Aufgaben und Problemlösungen.



# drying 4 you

**FST DRYTEC**  
TROCKNEN UND TEMPERN MIT SYSTEM

**Kältetrockner System Hygrex** DIE energiesparende und sichere Niedertemperatur-trocknung

**FST Airboost** für die schnelle und leise Trocknung komplexer Bauteile

**FST Ecojet** DER Gestellrockner mit drucklufffreier Abblastechnik

**ERU2** niedrige Betriebskosten durch moderne Wärmerückgewinnung

**4 perfekte Trockner-Systeme = 1 Anbieter: [www.fst-drytec.de](http://www.fst-drytec.de)**

innovativ  
präzise  
engagiert



ZVO: Neumitglied TinTec GmbH

## Anoden aus Zinn und Zink

Die inhabergeführte TinTec GmbH aus dem sauerländischen Balve, seit 1. Dezember 2020 Mitglied im ZVO, bietet hochwertige Gieß- und Walzanoden aus Zinn und Zink an.

TinTec stellt gegossene und gewalzte Anoden aus Zinn und Zink für galvanische Bäder her. Dafür verwendet das Unternehmen ausschließlich Reinzinn (SN) mit einem Gehalt von mindestens 99,9 Prozent und Feinzink (ZN) mit mindestens 99,995 Prozent (Z1). Das Rohmaterial wird unter anderem zu Pellets oder Kugeln als Schüttgut oder auch zu Knüppeln und Platten verarbeitet. Die Anoden sind in unterschiedlichen Abmessungen und Ausführungen erhältlich.

Im Fokus liegen hierbei die Anforderungen der Kunden, das geforderte Produkt in gleichbleibend hoher Qualität zu liefern. Die Produkte werden in der Galvanoindustrie und in der Oberflächentechnik, aber auch in der Bauindustrie, der Medizin und dem Schiffsbau eingesetzt.

Natürlich stellen auch Sonderanfragen kein Problem dar, da TinTec dank schlanker Hierarchien über ein hohes Maß an Flexibilität verfügt. Als junges Unternehmen ist es täglich mit Einsatz und Engagement dabei, das Beste für seine Kunden zu geben. Das erfahrene Team berät Kunden fachkundig und gibt bei Bedarf auch Entscheidungshilfe.



Bild: TinTec

**TinTec verwendet für seine Anoden ausschließlich Reinzinn und Feinzink.**

Auch wenn die im Moment schwierigen Zeiten ihm viel abverlangen, schaut das Unternehmen mit Zuversicht in die Zukunft und arbeitet weiter daran, sich durch innovative und ressourcenoptimierende Ideen noch besser am Markt zu positionieren und bestens auf die Anforderungen der nächsten Jahre vorzubereiten.



**GALVANOTECHNIK  
ANLAGENBAU**

*innovativ. flexibel. zuverlässig.*



**30 JAHRE**  
1991-2021

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

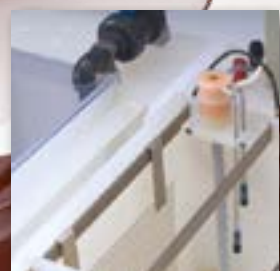
Industriering 33 | 98694 Ilmenau | Telefon 036783 / 700 - 0 | Fax 700 - 19 | info@astgehren.com | www.astgehren.com

**Präzision  
im Detail**



**Kompakte Anlagen  
für dekorative  
und funktionelle  
Oberflächen**

**Leiterplattentechnik • Galvanotechnik • Oberflächenveredelung**



STUDIO TSCHÖP • Wertheim 04/2018

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

AUS DEN VERBÄNDEN

ZVO:  
Neumitglied Trittech Oberflächentechnik GmbH

**Service auf den Punkt  
gebracht**



**Die Trittech Oberflächentechnik GmbH mit Sitz in Solingen ist seit 1. Dezember 2020 Mitglied im ZVO.**

Seit 1997 ist die Trittech Oberflächentechnik GmbH als unabhängiger Dienstleister in den Bereichen der Laboranalytik, Korrosions-, Klima- und Werkstoffprüfung und Metallografie tätig und engagiert sich darüber hinaus im Bereich der Forschung und Entwicklung im Bereich der Galvano- und Oberflächentechnik.

Trittech verfügt über moderne Analysentechnik, Messgeräte und Prüfeinrichtungen. Seit 2000 ist das Unternehmen durchgängig nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert und seit 2013 nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert.

Gegenstand der Trittech sind analytische und prüftechnische Dienstleistungen in allen Bereichen der Galvano- und Oberflächentechnik. Analysen galvanischer Elektrolyte und Prozessbäder, Wässer und Schlämme, Feststoffe und Beschichtungen, metallografische Untersuchungen von Substraten und beschichteten Bauteilen, Schichtdickenmessungen, Poren- und Risszahlen, Schadensfallanalysen, Erstbemusterungen und Normprüfungen sowie Korrosions-, Klima- und Oberflächentests bilden die Kernkompetenz des Solinger Unternehmens. Neben den „Kammerprüfungen“ bietet Trittech zudem Haftfestigkeitsprüfungen mittels Gitterschnitt und Kreuzschnitt, Kratz- und Schreibbeständigkeitstests an. Prüfungen zur Abrieb- und Pflegebeständigkeit der Oberflächen runden das Serviceportfolio ab. Der Service umfasst die Erstellung detaillierter Angebote nach Normvorgaben, die planmäßige und normgerechte Durchführung aller Prüfungen und die Erstellung der Prüfberichte in deutscher oder englischer Sprache.



plating electronic – führend in der Gleichrichtertechnologie

# POWER STATION pe5910-AFE – perfekte Ströme für anspruchsvolle Netze

Mit dem Gleichrichterschrank **POWER STATION pe5910-AFE** von plating electronic ist erstmalig ein Gleichrichter mit aktiver Gleichrichtung mit 230 kW DC bzw. 10.000 A am Markt verfügbar.

Das Vorkommen von Oberschwingungen in AC-Versorgungsnetzen ist seit Jahren bekannt und wurde bereits in vielen Publikationen thematisiert. In jüngster Zeit rückt dieses Thema jedoch verstärkt in den Fokus der Wahrnehmung, da die Auswirkungen von Oberschwingungen in elektrischen Versorgungsnetzen spürbaren Einfluss zum Beispiel auf das produzierende Gewerbe haben. Besonders in Industrienetzen können Oberschwingungen zu einem Ausfall von elektrischen Verbrauchern und damit zu einer Beeinträchtigung des Produktionsprozesses führen. In elektrischen Industrienetzen sind Oberschwingungen ständig präsent, diese werden jedoch oft nicht als kritisch erkannt. Häufige Ursachen für das Auftreten von Oberschwingungen ist die Verwendung von nicht linearen Lasten in modernen Produktionsprozessen. Dazu zählen beispielsweise:

- Frequenzumrichter für elektrische Antriebe
- Schaltnetzteile für Beleuchtung (LED/Energiesparlampen)
- Batterieladesysteme
- IT-Anlagen etc.

Der Einsatz von nicht linearen Lasten bringt für den Nutzer spürbare Vorteile mit sich. Hier sind besonders der hohe elektrische Wirkungsgrad in Verbindung mit einem geringen Energieverbrauch hervorzuheben. Als weitere Vorteile beim Einsatz von Gleichrichtern mit Schaltnetzteiltechnik sind die geringe Restwelligkeit und die hohe Regelgenauigkeit zu nennen. Jedoch führt der Einsatz dieser nicht linearen Lasten zu einer Verzerrung des idealen, sinusförmigen Netzstroms bzw. der Netzspannung.

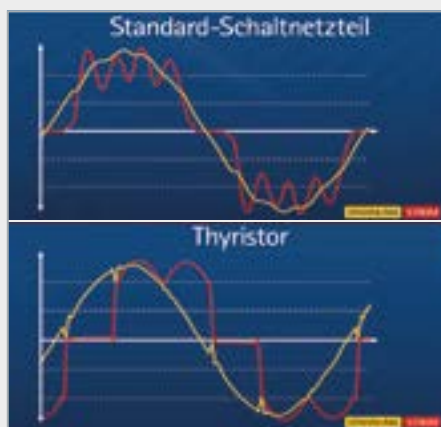
## Oberschwingungen in Verbindung mit (Galvanik-) Gleichrichtern

Grundsätzlich gilt, dass Schaltnetzteil- bzw. Thyristor-basierte Gleichrichter mit passiver Gleichrichtung stromharmonische Oberschwingungen erzeugen. Diese führen zu einer nicht sinusförmigen Stromentnahme (Verzerrung), die als Netzrückwirkungen messbar sind.

## Parameter zur Beurteilung der Netzqualität

In der Praxis wird die gesamt-harmonische Verzerrung des Stroms (THD<sub>i</sub>) bzw. der Spannung (THD<sub>v</sub>) herangezogen, um die Qualität eines Versorgungsnetzes zu beurteilen.

Alle erzeugten Oberschwingungsströme in einem Netzwerk müssen durch die vorhandenen Impedanzen und alle weiteren parallelen Zweige fließen, was zu nicht linearen Spannungsabfällen an den Impedanzen führt. Die dadurch erzeugten Oberschwingungsspannungen verbreiten sich auf das gesamte Netzwerk und beeinflussen die Qualität der Versorgungsspannung an anderen Geräten. Dadurch ist die harmonische Verzerrung des Stroms eine Ursache für die Verzerrung der Spannung.



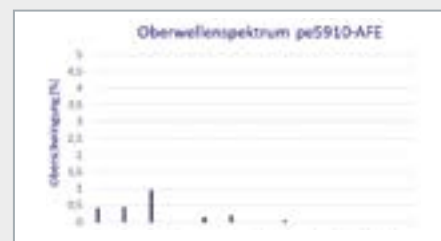
**Strom- und Spannungsverzerrung bei passiver Gleichrichtung – typische Verläufe**

## Technische Maßnahmen zur Kompensierung von Oberschwingungen

Konventionelle OberschwingungsfILTER werden lastnah installiert und erzeugen einen Kompensationsstrom zur Verringerung von Oberschwingungen in einem elektrischen Versorgungssystem. In der Gesamtsystembetrachtung reduzieren OberschwingungsfILTER den Systemwirkungsgrad durch den zusätzlichen Spannungsabfall am Filter.

Eine weitere Alternative zur Reduzierung von Oberschwingungen in einem elektronischen Versorgungsnetz ist der Einsatz von Verbrauchern mit aktiver Gleichrichtung, der sogenannten **Active-Front-End(AFE)-Technologie**. Diese Verbraucher verhalten sich

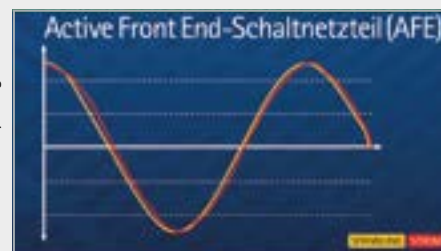
wie eine ohmsche Last im elektrischen Versorgungssystem, das heißt die Stromentnahme erfolgt sinusförmig.



**Oberwellenspektrum POWER STATION pe5910-AFE bei 200 kW DC Leistung**

Der Gleichrichterschrank **POWER STATION pe5910-AFE** von plating electronic bietet nun erstmals einen Gleichrichter mit aktiver Gleichrichtung mit 230 kW DC bzw. 10.000 A. Die integrierte AFE-Technologie im Gleichrichter führt zu einer deutlichen Reduktion von stromharmonischen Oberschwingungen und einer Verbesserung des Wirkungsgrades.

Profitieren auch Sie durch die Verwendung von Gleichrichtern mit AFE-Technologie von nachfolgenden Vorteilen:



**Strom- und Spannungsverzerrung bei aktiver Gleichrichtung – typische Verläufe**

- Sinusförmige Stromentnahme verhindert Spannungsverzerrungen, keine Oberschwingungskompensation für den Gleichrichterbetrieb notwendig
- Erhöhung des Leistungsfaktors von 0,95 auf bis zu 1,00
- THD<sub>i</sub> Reduktion auf unter 3 Prozent
- Reduzierter Phasenstrom durch sinusförmige Stromentnahme, d. h.
  - geringere Belastung des Versorgungstrafos
  - reduzierte Trafodimensionierung für Gleichrichterbetrieb
- Hoher Wirkungsgrad von bis zu 96 Prozent durch aktive Gleichrichtung (AFE-Technologie)

ZVO: Neumitglied Galvanotechnik Tennenbronn GmbH

## Wenn Leidenschaft auf Handwerk trifft

Die Galvanotechnik Tennenbronn GmbH mit Sitz in Schramberg, seit 1. Januar 2021 Mitglied im ZVO, ist Partner für edle Oberflächen insbesondere in den Segmenten Gold, Silber, Nickel (galvanisch und chemisch) und Zinn.

Galvanotechnik Tennenbronn aus dem Schwarzwald wurde 1994 gegründet. Nach einer Umstrukturierung 2019 wurden bestehende Oberflächenspektren im Leistungsbereich Vergolden stark erweitert. In seinem Leitbild sieht sich das Unternehmen nicht nur als reiner Dienstleister für Lohnbeschichtungen, sondern in einer kritischen Beraterrolle. Jahrelange Erfahrung im Fach und die menschlichen Werte des Unternehmens ermöglichen es, die Kunden konstant qualifiziert und mit Blick auf die effektivsten, kosteneffizientesten und praktischsten Lösungen für ihre Probleme zu beraten. Dabei ist allen Mitarbeitern vor allem Transparenz enorm wichtig: Einblick in die Verfahren der Galvanik, Darlegung sämtlicher Fakten verbunden mit der eigenen Expertise sind Grundlage jedes Auftrags. Dabei scheut Tennenbronn auch nicht davor zurück, zu tüfteln und zu experimentieren und im gemeinsamen Diskurs mit dem Kunden gänzlich andere, auf einzelne Aufträge abgestimmte Verfahren anzubieten und so auch in eine Pionierrolle zu schlüpfen.



Bild: istock/Mladimir Zlotnik

Die technische Vergoldung gehört zu den Schwerpunkten der Galvanotechnik Tennenbronn, hier hochfrequente SMA-Steckverbinder.

Der Schwerpunkt der Galvanotechnik Tennenbronn liegt in der technischen und dekorativen Vergoldung. Das Leistungsportfolio wird abgerundet durch Verzinnen, Versilbern, galvanisches und chemisches Vernickeln, Blox-Schwarzfärbung und die Passivierung von Edelstahl.

## Neue Mitglieder

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

### DGO:

Persönliche Mitglieder

Seit 1. Oktober 2020:

- Dr. Ingolf Scharf, 08349 Johannegeorgenstadt

Seit 1. Januar 2021:

- Dr. Christoph Baumer, CH-8600 Dübendorf
- Timo Ladwig, 32312 Lübbecke

### ZVO:

Seit Dezember 2020:

- TinTec GmbH, Balve
- Trittech Oberflächentechnik GmbH, Solingen

Seit Januar 2021:

- Galvanotechnik Tennenbronn GmbH, Schramberg
- Immel, Seckelmann & Co. GmbH, Lüdenscheid

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

Noch schneller das richtige Produkt Online finden





*Exzellente Lösungen für  
chemische und elektrochemische  
Oberflächentechnik*



ZVO: Masterstipendium

## Drei neue Stipendiaten für Masterstudiengang Elektrochemie und Galvanotechnik

Die Studierenden **Jeanette Menye Bimoa**, **Kai Gerstner** und **Josef Krümmling** des Masterstudiengangs **Elektrochemie und Galvanotechnik** an der TU Ilmenau erhalten zum Wintersemester 2020/21 jeweils ein ZVO-Masterstipendium.

Im deutschlandweit einzigartigen Studiengang der TU Ilmenau eignen sich Studierende unter anderem tiefgehende Fachkenntnisse der Technologiefelder Elektrochemische Oberflächentechnik sowie Elektrochemische Energiespeicherung und -wandlung an.

Der ZVO vergibt seit 2018 jährlich drei Stipendien und fördert damit den wissenschaftlichen Branchennachwuchs. Bewerben können sich Studierende, die sich für ein Masterstudium mit Schwerpunkt Elektrochemie und Galvanotechnik entschieden

haben. Die Höhe des Stipendiums beträgt monatlich 400 Euro. Es wird in der Regel über einen Bewilligungszeitraum von vier

Semestern vergeben. Mehr Infos zum Studium und Stipendium auf [www.zvo.org/bildung](http://www.zvo.org/bildung).



Josef Krümmling, Jeannette Menye Bimoa und Kai Gerstner (v.l.) freuen sich über ihr ZVO-Stipendium.

Bild: TU Ilmenau

# Digitale Gleichrichtertechnologie

Messbare Vorteile „unter einem Dach“!

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

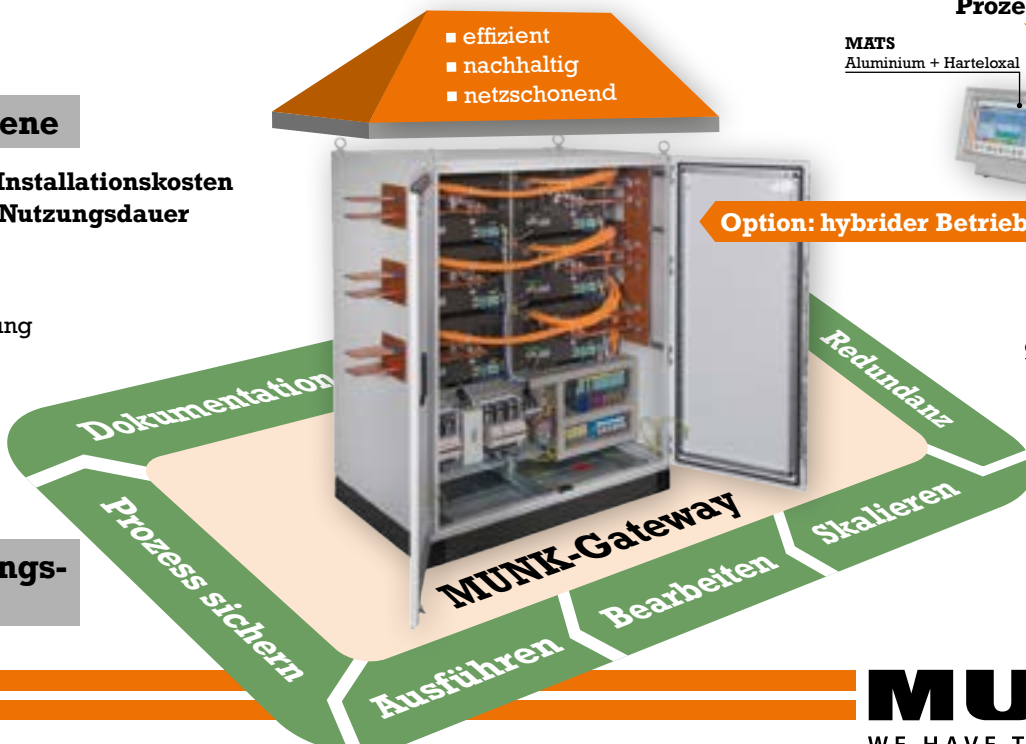
### Benefitebene

- ▶ Minimale Installationskosten
- ▶ Maximale Nutzungsdauer

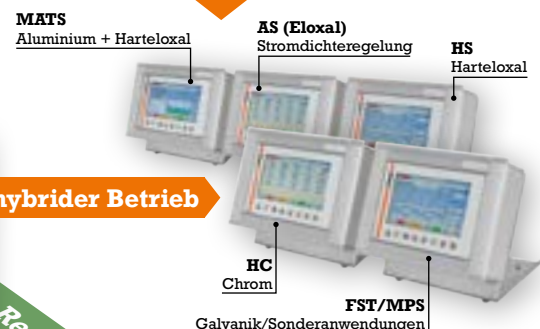
### Zentrale ...

- Einspeisung
- Kühlanbindung
- Schnittstelle

### Ausführungsebene



### Prozess-Steuergeräte Serie 1200



Lassen Sie sich beraten!

Telefon 02385 74-0  
[vertrieb@munk.de](mailto:vertrieb@munk.de)  
[www.munk.de](http://www.munk.de)



ZVO: onlineDialog/Webinare

## Neue digitale Kommunikationsplattformen für ZVO-Mitglieder

**Der ZVO erweitert seine Kommunikationsstrategie und startet neue Online-Medien zur Interaktion mit seinen Mitgliedern: Der ZVO onlineDialog ist eine digitale Plattform zum fachlichen Austausch über branchenrelevante Themen, die je nach Bedarf eröffnet wird. In den Videokonferenzen wird informiert, gefragt und diskutiert. Geplant ist außerdem ein Webinar-Reihe.**

ZVO onlineDialog ist eine Exklusiv-Leistung für ZVO-Mitglieder und für die teilnehmenden Personen kostenfrei. Das Angebot richtet sich an Firmeninhaber, Geschäftsführer, auch an Mitarbeiter der ZVO-Mitglieder.

Interessenten melden sich formlos per E-Mail über [mail@zvo.org](mailto:mail@zvo.org) an und erhalten rechtzeitig vor Beginn der Videokonferenz ihre Zugangsdaten. Die Teilnehmerzahl je Videokonferenz ist auf 15 Personen begrenzt, bei größerem Bedarf sind Zusatztermine vorgesehen.

Der ZVO informiert jeweils im Vorfeld über die anstehenden Themen und Termine. Themenvorschläge sind willkommen!

Inhalt der ersten Dialogrunde am 14. Januar 2021 war die CTAC-Sub-Autorisierung. Die Resonanz auf die Premierenveranstaltung war positiv: Die sieben Teilnehmer diskutierten intensiv die von den Zulassungsinhabern sowie Downstream Usern zu erfüllenden Bedingungen zur Verwendung von Chromtrioxid.

Der nächste ZVO onlineDialog ist für den 25. Februar 2021 geplant und wird sich mit dem Thema Klimaneutralität befassen.

Darüber hinaus wird der ZVO für seine Mitglieder kostenlose Webinare anbieten. Starten wird die Webinar-Reihe am 14. März 2021 mit dem Thema Social Media für Unternehmen. Die Teilnehmer erhalten zunächst einen Einblick in die Grundlagen für einen erfolgreichen Start in die sozialen Netzwerke.



Bilder: ZVO

## Protection upgraded



### SurTec 851 - Exklusive Designs mit Satineffekt

- Ermöglicht seidenmatte und nicht-reflektierende Nickelschichten mit extrem gleichmäßiger Oberfläche
- Lange Badlebensdauer durch Verwendung eines kontinuierlichen Systems
- Breitgefächertes Spektrum an Satineffekten, die den Anforderungen von Automobilherstellern entsprechen

SurTec Deutschland GmbH

SurTec-Straße 2  
64673 Zwingenberg

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

[mail@SurTec.com](mailto:mail@SurTec.com)  
[www.SurTec.com](http://www.SurTec.com)





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

**Qualität ist das Gegenteil von Zufall.**



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

Sie erreichen uns:

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

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

„Einfach glänzend gemacht“



AUS DEN VERBÄNDEN

ZVO

## Aktuelles auf Twitter

Nach XING, Youtube, LinkedIn, Instagram und Facebook ist der ZVO seit November 2020 nun auch auf Twitter aktiv – und geht damit einen weiteren Schritt in seiner Social-Media-Strategie.

Der Kurznachrichtendienst Twitter rangiert auf Platz 7 der am meisten genutzten Social-Media-Plattformen in Deutschland. Er ist vor allem bei Journalisten, Politikern und anderen Multiplikatoren beliebt. Genau das macht diesen Kanal so interessant für den ZVO: Er bietet Informations-, Dialog- und Interaktionsmöglichkeiten mit wichtigen Zielgruppen, um Verbandsziele wie die Steigerung von Bekanntheit, Reichweite und Image oder die Vertretung politischer Interessen zu erreichen.

Bild: CC BY 2.5



Unter **ZVO\_Aktuell** twittert der ZVO daher nun Wissenswertes aus Verband und Branche. Bleiben Sie in Kontakt!

ZVO: Informationsblatt

## Abgrenzung IMDS und SCIP-Datenbank

Der ZVO hat ein Infoblatt zur Abgrenzung des internationalen Materialdatensystems der Automobilindustrie IMDS von der SCIP-Datenbank (Substances of Concern In Products) erarbeitet und veröffentlicht.

Die Registrierungspflicht in der SCIP-Datenbank der Europäischen Chemikalienagentur ECHA für Artikel, die SVHC (Substances of Very High Concern) mit

mehr als 0,1 Prozent Gewichtsanteil enthalten, hat begonnen: Seit dem 5. Januar 2021 müssen die betroffenen Artikel eingetragen werden.

Zur leichteren Abgrenzung der neuen SCIP-Datenbank zum bestehenden IMDS hat der ZVO ein Infoblatt erstellt, das auf der ZVO-Homepage unter Publikationen, Broschüren/Merkblätter abrufbar ist.



Bild: SCIP-Datenbank

Die SCIP-Datenbank ist eine elektronische Datenbank der Europäischen Chemikalienagentur, die Informationen über besonders besorgniserregende Stoffe in Erzeugnissen oder in komplexen Gegenständen enthält.



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

# KF

KF Industrieanlagen GmbH

## Fokussiert auf Ihre Prozesse

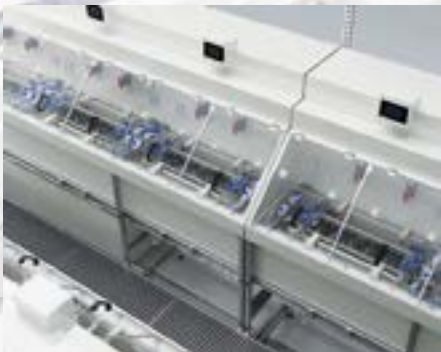
Unsere Kernkompetenzen liegen im Neubau und der Modernisierung von Galvanikanlagen sowie auf Zu- und Abluftsystemen.

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

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

## Lösungen für die selektive Bandbeschichtung

**Tauchtiefetechnik**



**Riemen- und Radtechnik**



**Brushtechnik**



*Weitere Beschichtungsverfahren auf Anfrage erhältlich*

## Klassische Galvanik

**Galvanoautomaten**



**Galvanohandanlagen**



**Zu- und Ablufttechnik**



[www.kf-industrieanlagen.de](http://www.kf-industrieanlagen.de) · [info@kf-industrieanlagen.de](mailto:info@kf-industrieanlagen.de)

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



Ihr internationaler  
QM-Partner!



Seminare



Audits



ISO Systeme

Leader in 4 key activities

VDA 6.3

AIAG CQI

IATF 16949

Technical Cleanliness

Top Service Top Beratung Top Preise



Bild: JanPietruszka, iStock

Die EU-Chemikalienpolitik fordert den ZVO weiterhin.

ZVO

## Positionspapier zu CTAC-Substitutionsplan

Im Zuge einer Public Consultation hat der ZVO ein Positionspapier zum Substitutionsplan der Chemservice GmbH für Chromtrioxid, Anwendung 3 „Functional chrome plating with decorative character“, erarbeitet und bei der ECHA eingereicht.

Der ZVO begrüßt ausdrücklich die ausführliche Darstellung und die detaillierte Auseinandersetzung mit den Anforderungen an mögliche Alternativen für die Verwendung von Chromtrioxid zur galvanischen Abscheidung von Chrom zu dekorativen Zwecken mit funktionellen Bestandteilen. Er sieht jedoch auch einige Lücken und Unklarheiten und unterstützt den vorliegenden Substitutionsplan unter folgenden Voraussetzungen:

1. In Anbetracht der zahlreichen zu prüfenden und zu validierenden Anwendungen

muss der Überprüfungszeitraum (review period) unbedingt zwölf Jahre ab Entscheidungsdatum betragen.

2. Der Substitutionsansatz von Chrom(III)-Technologien ist als Hypothese zu sehen; überall dort, wo die vom Kunden verlangten Eigenschaften (key functionalities) nicht erreicht werden können, ist eine erneute Zulassung zu erteilen.
3. Andere Technologien haben bisher keine breite Markteignung beweisen können, daher sind sie zunächst zu vernachlässigen. Ihre Berücksichtigung kann erst erfolgen, wenn sie ihre Markteignung unabhängig von regulativen Eingriffen unter Beweis stellen können.

Die komplette Kommentierung steht unter [www.zvo.org/publikationen/positionspapiere](http://www.zvo.org/publikationen/positionspapiere) zum Download bereit.

ZVO

## Positionspapier zur EU-Chemikalienstrategie für Nachhaltigkeit

Zugunsten eines wissenschaftsbasierten Ansatzes in der EU-Chemikalienregulierung hat der ZVO im November 2020 ein Positionspapier zur EU-Chemikalienstrategie für Nachhaltigkeit erarbeitet.

Der ZVO begrüßt die am 14. Oktober 2020 von der EU-Kommission veröffentlichte EU-Chemikalienstrategie für Nachhaltigkeit. Insbesondere die vorgesehene Anpassung des Beschränkungs- und Zulassungsverfahrens gemäß REACH hält er vor dem Hintergrund einer notwendigen Vereinfachung und Entbürokratisierung für sinnvoll. Auch das Vorhaben der

EU-Kommission, das wissenschaftliche Verständnis der Chemikalien zu verbessern, unterstützt er, kritisiert jedoch die abstrakten und nicht messbaren Zielvorgaben der Strategie sowie pauschale Verbote von Substanzen anstelle technisch ermittelter Grenzwerte. Darüber hinaus stellt der ZVO die Zweckmäßigkeit des „One substance, one assessment“-Prinzips infrage. Angesichts der beispiellosen Herausforderungen der Coronakrise kommt die Strategie zudem zu einem ungeeigneten Zeitpunkt.

Das gesamte ZVO-Positionspapier ist unter [www.zvo.org/publikationen](http://www.zvo.org/publikationen) abrufbar.



ZVO: Reduzierung und Ausgleich des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes

# ZVO ist klimaneutral

**Der ZVO räumt künftig den Themen Klimaneutralität und Nachhaltigkeit einen hohen Stellenwert in seiner Verbandsarbeit ein. Bei der Umsetzung seiner Nachhaltigkeitsstrategie setzt er mit der Ankündigung der Klimaneutralität einen ersten Meilenstein. Der ZVO hat seine CO<sub>2</sub>-Emissionen erfasst, auf ein Minimum reduziert und gleicht die unvermeidbaren Emissionen durch die Beteiligung an einem Baumpflanzprojekt in Deutschland aus.**

Gemeinsam mit dem Dienstleister ClimatePartner hat der ZVO zunächst seinen Corporate Carbon Footprint (kurz CCF, also den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck) berechnet. Dabei wurden Emissionsquellen wie Energie und Heizung, aber auch Geschäftsreisen, Büromaterial und andere Emissionen berücksichtigt.

Im nächsten Schritt werden weitere Möglichkeiten zur Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes aufgespürt. So soll innerhalb des ZVO konsequent auf Inlandsflüge verzichtet und die Virtualität innerhalb der ZVO-Gremienarbeit ausgebaut werden. Im Rahmen anstehender Wechsel künftiger Dienstfahrzeuge sollen alternative Antriebe bevorzugt werden.

Der CCF wird regelmäßig aktualisiert, um den Überblick über den Erfolg bei der Reduktion zu behalten und gegebenenfalls zu optimieren.

Neben der Vermeidung und Reduktion von Treibhausgasen ist der Ausgleich ein wichtiger Schritt im ganzheitlichen Klimaschutz. Ohne den Ausgleich ist das Ziel des Pariser Abkommens nicht mehr zu erreichen – es gibt schlicht noch nicht die erforderlichen Technologien, um alle Emissionen drastisch genug zu senken. Durch die Investition in Klimaschutzprojekte wird außerdem eine nachhaltige Entwicklung in den Ländern des globalen Südens gefördert, damit Fortschritt nicht allein auf fossilen Energien beruhen muss.

## ZVO als Motor der Branche

Doch der ZVO-Ansatz zielt noch einen wesentlichen Schritt weiter, denn der Verband will Motor für die gesamte Branche im Bestreben nach der Verminderung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes sein. Der ZVO bekennt sich zu den Zielen des Pariser Klimaabkommens und steht gleichzeitig hinter den zunehmenden Anforderungen unserer Abnehmerbranchen im Hinblick auf den Klimaschutz. Deshalb ist es wichtig, die Umsetzung ganzheitlich anzugehen und gemeinsam mit den ZVO-Mitgliedern voranzutreiben. Primäres Prinzip dabei: Zuerst vermeiden und reduzieren, zum Beispiel durch Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes über Reduktion des Energieverbrauchs, den Einsatz erneuerbarer Energieträger und soweit möglich den Erwerb von Ökostrom. Im zweiten Schritt sollen nicht vermeidbare CO<sub>2</sub>-Emissionen kompensiert werden durch Senkungsprojekte, die der Atmosphäre CO<sub>2</sub>-Emissionen entziehen wie zum Beispiel Aufforstungsprojekte im Inland.

Auf diesen Weg will der ZVO seine Mitglieder mitnehmen. Im Rahmen der ZVO-Oberflächentage 2021 (22. bis 24. September, Berlin) wird sich ein Vortragsblock ausschließlich diesem ambitionierten Ziel annehmen.

## Klimaschutzprojekt: Bäume pflanzen in Deutschland

Zum Ausgleich seiner eigenen derzeit unvermeidbaren Emissionen unterstützt der ZVO ein Klimaschutzprojekt aus dem ClimatePartner-Portfolio:

Deutschland ist eines der walddreichsten Länder der EU. Aber auch hier spüren die Wälder den Klimawandel deutlich: Waldbrände vernich-



Bild: Bagotaj, Adobe Stock

ten große Flächen, Dürre und Hitze schwächen verbreitete Baumarten wie Fichten, die mit ihren flachen Wurzeln keine tieferen, wasserhaltigen Erdschichten erreichen. Sie sind auch anfälliger bei Stürmen. Schädlinge verbreiten sich in geschwächten Wäldern sehr schnell und richten besonders viel Schaden an. Mischwälder, zum Beispiel mit Eichen und Kiefern, sind widerstandsfähiger gegen den Klimawandel. Sie vertragen Hitze und Trockenheit besser und das Waldbrandrisiko ist geringer.

Mit dem Projekt „1111 – Regionale Projekte, Bäume pflanzen, Deutschland“ ([www.climatepartner.com/1111](http://www.climatepartner.com/1111)), umgesetzt durch die Schutzgemeinschaft Deutscher Wald e.V., unterstützt ClimatePartner deshalb die Aufforstung und den Umbau deutscher Wälder. Projekte in Deutschland, Österreich und in der Schweiz führen jedoch in aller Regel nicht zu einer zertifizierten Emissionsminderungen. Deshalb kombiniert ClimatePartner regionale Projekte mit international anerkannten Klimaschutzprojekten: Es unterstützt zusätzlich ein international anerkanntes Waldschutzprojekt in Brasilien ([www.climatepartner.com/1056](http://www.climatepartner.com/1056)). Für jede kompensierte Tonne CO<sub>2</sub> wird ein neuer Baum in deutschen Wäldern gepflanzt. So sind gleichzeitig Klimaneutralität und regionales Engagement möglich.

Das Projekt trägt außerdem zur Erreichung der UN-Ziele für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals = SDGs) bei:

- **SDG 3: Gesundheit und Wohlergehen**  
Wälder reduzieren Lärm sowie den Schadstoff- und Staubgehalt in der Luft. Die positive gesundheitliche Wirkung des Aufenthalts im Wald ist wissenschaftlich bewiesen.
- **SDG 6: Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen**  
Waldböden filtern Regenwasser, sorgen für sauberes Grundwasser und sichern eine hohe Trinkwasserqualität.
- **SDG 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden**  
Wälder sind vielfältige Erholungsräume für alle Bevölkerungsgruppen. Sie schützen zudem vor Erosion, Lawinen, Überschwemmungen und Hochwasser.
- **SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz**  
Wälder speichern große Mengen an CO<sub>2</sub>, sie haben positive Auswirkungen auf das Global-, Regional- und Lokalklima.
- **SDG 15: Leben an Land**  
Für viele Tier-, Pflanzen- und Pilzarten ist der Wald der Lebensraum, der ihnen Nahrung, Wohnung und Schutz bietet.



Beschränkung von PFHxA

# Ein Musterbeispiel absurder aus Deutschland

Im Dezember 2019 machte die „Bundesanstalt für Arbeitssicherheit und Arbeitsmedizin“ (BAuA) einen Vorschlag zur Beschränkung der Substanz Undecafluorhexansäure und ihrer Salze, kurz PFHxA. Es handelt sich um eine Substanz aus der Familie der per- und polyfluorierten Säuren und Salze, ebenso wie die möglicherweise besser bekannten PFOS und 6:2 FTS. Hierzu ein Kommentar des ZVO:

Es soll hier nicht darum gehen, welche Folgen diese Beschränkung zum Beispiel für den Bereich von Sicherheitstextilien wie Atemmasken, Schutzwesten und dergleichen haben wird. Es soll auch nicht darum gehen, dass diese Substanzgruppe mehr und mehr zusammengefasst werden soll nach dem Motto „sind eh alle gleich“ – was aus chemischer Sicht eher stümperhaft wirkt.

Nein, hier soll allein die tatsächliche Begründung betrachtet werden, warum diese Substanz uns gefährdet und daher beschränkt und in vielen Bereichen verboten werden muss. Dies geschieht aus Sicht der Mitarbeiter der Bundesbehörde BAuA, oft als Experten tituliert.

In bewährter Manier stellt die BAuA die Zusammenhänge in zwei umfangreichen, natürlich englischsprachigen Dokumenten zusammen. In dem einen mit wortreicher Prosa, im anderen – dem sogenannten Anhang – mit Zahlen, Abkürzungen und Akronymen, die dem Nichteingeweihten das Lesen des Textes ungemein erschweren. Der Anhang jedoch macht quantitative Angaben – und nur die offiziellen Angaben der BAuA werden hier zitiert.

## Gefahr, die von PFHxA auf den Menschen ausgeht

Die meisten Unterkapitel des Kapitels B.5 des Anhangs lassen sich schnell zusammenfassen:

Die Substanz wird im Tierversuch bereits nach 24 Stunden wieder ausgeschieden, sie ist nicht mutagen, nicht karzinogen und die physikalischen Eigenschaften sind unbedenklich. Wie überraschend für eine Substanz, die kaum aktiv ist – das ist ja der Grund für ihre

Verwendung. Zwei Themen verdienen eine weitergehende Betrachtung:

### Die Frage der Wirkung wiederholter Verabreichung (Kapitel B.5.2)

Die Einheit „mg/kg bw/d“ ist mit „Milligramm pro Kilogramm Körpergewicht pro Tag“ zu übersetzen. Zu beobachten war unter anderem:

- Veränderungen der Blutwerte einiger Versuchsratten bei einer Gabe von 250 mg/kg bw/d;
- bei Gabe von über 50 mg/kg bw/d verringertes Körpergewicht bei männlichen Ratten, jedoch nicht bei weiblichen Ratten;
- Lebergewichtszunahme der Versuchstiere oberhalb 100 mg/kg bw/d;
- Veränderungen des olfaktorischen Epitheliums (Riechschleimhaut) oberhalb 100 mg/kg bw/d;
- Nierenschädigungen bei den Versuchstieren oberhalb 200 mg/kg bw/d nach 104 Wochen.

Die Ergebnisse erscheinen alarmierend – und das sollen sie ja auch. Doch betrachten wir, was hier tatsächlich getan wurde. Wären es nicht Ratten, sondern Menschen gewesen, hätten diese Versuchspersonen (Annahme 75 kg Körpergewicht) im Falle des letztgenannten Befunds 15 g PFHxA zu sich nehmen müssen, zwei Jahre lang, täglich! Bei einer solchen Dosierung ist Unwohlsein, das heißt Übelkeit mit allen Begleiterscheinungen und diversen körperlichen Folgen, wohl zu erwarten.

### Die Frage der Giftigkeit für die Fortpflanzung (Kapitel B.5.5)

Die Giftigkeit für die Fruchtbarkeit wird davon abgeleitet, ob nach regelmäßiger Verabreichung der Substanz das Gewicht der Föten signifikant verringert ist; hier bei Mäusen. Auf die weniger schönen Details dieser Untersuchungen soll hier nicht eingegangen werden. Festzuhalten ist, dass unterhalb einer Dosis von 100 mg/kg bw/d kein negativer Effekt beobachtet wurde. Weitere Versuche bis 500 mg/kg bw/d konnten hingegen negative Wirkungen auf die Föten hervorrufen. Daraus wurde geschlussfolgert, dass PFHxA negative Wirkungen auf die Fortpflanzung hätte.

Halten wir fest: Verabreichen wir einer Schwangeren einen widerlich schmeckenden, im Magen und Darm wie ein Stein wirkenden Stoff täglich in extrem hoher Dosis, zeigen sich negative Wirkungen auf das Kind. Ist das wirklich überraschend? Dauerübelkeit und gestörte Verdauung beeinflussen naturgemäß die Nahrungsaufnahme – und damit die Versorgung des Kindes. Mit Eingriffen in den Reproduktionsprozess hat das nichts zu tun.

## Gefahr, die von PFHxA auf die Umwelt ausgeht

Dieses Kapitel des Anhangs enthält breit dargestellt die Zusammenstellung diverser, teils stark unterschiedlicher Studien zur Kurzzeit-Giftigkeit und Langzeit-Giftigkeit für Fische, aquatische Invertebraten (also wirbellose Wassertiere), Algen und Wasserpflanzen und anderes.

Von all dem hier soll nur eines festgehalten werden: Der im gesamten Kapitel B7 niedrigste Wert, unterhalb dessen **kein** Effekt zu beobachten war, betrug 9,96 mg/l (Kapitel B.7.1.7). Dieser Wert wird bei den Betrachtungen zum Risiko für die Umwelt zugrunde gelegt (s. u.).

Es ist noch wichtig zu ergänzen, dass der Stoff auch den Kriterien der PBT (persistent, bioakkumulierend und toxisch) und der vPvB (sehr persistent und sehr bioakkumulierend) nicht zugeordnet werden kann. Die oben genannten Halbwertszeiten der Ausscheidung machen das deutlich. Der Stoff ist persistent, aber weder toxisch noch bioakkumulierend.

## Das eigentliche Risiko durch PFHxA

Nach den bisherigen Diskussionen und dem Emissionscharakter der PFAS, zu denen PFHxA gehört, ist davon auszugehen, dass die einzig relevante Immission auf Mensch und Umwelt über die wässrige Phase laufen könnte. Im Wesentlichen also Trinkwasser für den Menschen sowie Grundwasser für die Umwelt.

Was liegt also näher, als die von der BAuA zusammengestellten Gefahrengrenzen mit den vorhandenen Konzentrationen in den relevanten Wässern zu vergleichen? Die BAuA nennt sie in Kapitel 4:

# EU-Regulierung –

## Risiko durch PFHxA für den Menschen durch Trinkwasser

Laut Kapitel 4.2.4.3 wird im Trinkwasser nur in Ausnahmefällen ein Wert von größer 6,4 ng/l (Nanogramm pro Liter!) gefunden. Wie oben bei der Betrachtung der Gefahr für den Menschen festgestellt, stellten sich negative Auswirkungen erst bei mindestens 100 mg/kg bw/d ein, also bei 7,5 g/d für einen 75 kg schweren Menschen.  $7,5 \text{ g} = 7.500 \text{ mg} = 7.500.000 \text{ } \mu\text{g} = 7.500.000.000 \text{ ng}$ .

Folglich erreicht ein Mensch die unterste Schwelle negativer Auswirkung frühestens bei Aufnahme von  $7.500.000.000 \text{ ng} / 6,4 \text{ ng/l} = \text{ca. } 1.000.000.000 \text{ l} = 1.000.000 \text{ m}^3$  Trinkwasser, pro Tag!

Eine weitere Diskussion erübrigt sich. Offenbar haben die Experten der BAuA wenig Erfahrung mit den Zehnerpotenzen der verwendeten Einheiten.

## Risiko durch PFHxA für die Umwelt durch Grundwasser

Das Grundwasser zeigt sehr unterschiedliche Werte auf, da sie stark von den lokalen Emissionen mit PFHxA abhängen. Selbst hohe Werte im Grundwasser, zum Beispiel in der Nähe japanischer Werke für Fluorverbindungen, überschreiten nicht die 1.000 ng/l-Schwelle:  $1000 \text{ ng/l} = 1 \mu\text{g/l} = 0,001 \text{ mg/l}$ .

Das Dokument der BAuA geht davon aus, dass unterhalb 9,96 mg/l kein negativer Effekt zu erwarten ist, das heißt die beobachteten Werte liegen mindestens um etwa den Faktor 100.000 ( $9,96 \text{ mg/l} / 0,001 \text{ mg/l} = 99.600$ ) unter einem kritischen Wert, obwohl wir das Worst-Case-Szenario gewählt haben. Auch hier erübrigt sich jede weitere Diskussion.

## Der angeblich nötige Generationenschutz

Es ist sicherlich plausibel anzunehmen, dass sich die beobachteten Werte in den Wässern über die vergangenen Jahrzehnte angereichert haben. Setzen wir – erneut als Worst-Case-Szenario – nur zehn Jahre an. Wann würden bei gleichbleibenden Emissionen die angenommenen kritischen Werte erreicht werden? Für die Trinkwasser„kontamination“ von



Bild: Wikipedia / 123dartist, Adobe Stock

**Auch die Substanz Undecafluorhexansäure, kurz PFHxA, soll beschränkt werden – aus fadenscheinigen Gründen.**

6,4 ng/l haben wir errechnet, dass derzeit, also nach zehn Jahren Emission, 1 Million m<sup>3</sup> täglich getrunken werden müssten. Plausibel sind täglich wohl eher 5 Liter = 0,005 m<sup>3</sup>. Die Trinkwasserkontamination an PFHxA müsste also auf 1,5 g/l = 1.500.000.000 ng/l ansteigen, um das Gefahrenniveau zu erreichen:  $1.500.000.000 \text{ ng/l} / 6,4 \text{ ng/l} * 10 \text{ Jahre} = 2.272.727.273 \text{ Jahre}$ . Nach also rund weiteren zwei Milliarden Jahren Emission würde die Aufnahme von fünf Litern Trinkwasser täglich zu einer Gefahr werden.

Für das Risiko für die Umwelt aus dem Grundwasser ergab sich oben, dass die derzeitigen Konzentrationen mindestens um den Faktor 100.000 über dem angenommenen Gefahrenniveau liegen. Folglich würde Letzteres – bei gleichen Annahmen – erst nach einer Million Jahren theoretisch erreicht.

## Schlusswort

Diese kurze Analyse der von der BAuA selbst referierten Daten hat gezeigt, dass von einem Risiko keine Rede sein kann. Auch die Persistenz des Stoffes führt nicht in absehbarer Zeit zu irgendwelchen Gefahren. Die BAuA kommt in ihrer Zusammenfassung des Berichts (nicht des Anhangs!) jedoch zu einem erstaunlichen Ergebnis bezüglich des Risikos für den Menschen (übersetzt):

„Bisher sind keine Hinweise auf schwerwiegende Risiken für die menschliche Gesundheit dokumentiert. Die Exposition von Menschen gegenüber PFHxA ist begrenzt, und die verfügbaren Studien deuten auf eine erhebliche Lücke zwischen den Effek-

niveaus und den gemessenen Expositionsniveaus hin. Der aktuelle Forschungsstand legt nahe, dass die Exposition von Menschen gegenüber PFHxA wahrscheinlich nicht auf Werte ansteigt, die Risiken für die menschliche Gesundheit verursachen. Da PFHxA jedoch extrem persistent ist und die Freisetzungen nicht reversibel sind, kann das Ausmaß der zukünftigen Exposition nicht abschließend vorhergesagt werden. Die extreme Persistenz bedeutet, dass die Exposition über die Umwelt generationsübergreifend ist und zwangsläufig zunimmt, falls die Freisetzungen nicht minimiert werden. Es ist daher möglich, dass in Zukunft schwerwiegende gesundheitliche Bedenken im Zusammenhang mit der PFHxA-Exposition dokumentiert werden. Es ist wichtig, dass die Freisetzung auf ein Minimum reduziert und mögliche zukünftige Verwendungen der Substanzen verhindert werden.“

Es ist beängstigend, dass eine deutsche Behörde mit einem solch fadenscheinigen und fachlich den eigenen Untersuchungen widersprechenden Dokument sogar eine europäische Beschränkung erwirken kann, die massive negative wirtschaftliche und gesundheitliche Auswirkungen haben wird.

Konkrete Daten werden ignoriert, Folgerichtigkeit spielt keine Rolle, selbst eklatante Widersprüche werden Regulierungen zugrunde gelegt.

Welche Motivation treibt unsere Bundesbehörde zu einem solchen Handeln? Fachkenntnis und Expertentum können es nicht sein.



ZVO: Ressort Automobil/Kompetenznetzwerk Automobil & Oberfläche

# Fünftes Arbeitstreffen erfolgreich virtuell durchgeführt



Bild: Ffzkes, Adobe Stock

**Auch das Kompetenznetzwerk Automobil & Oberfläche hält seine Treffen bis auf Weiteres virtuell ab.**

**Das Kompetenznetzwerk Automobil & Oberfläche (KNAO), der Zusammenschluss von Mitgliedern des VDA-Arbeitskreises Oberflächentechnik (AK OT) und des ZVO-Ressorts Automobil, traf sich am 21. Oktober 2020 zu seiner fünften gemeinsamen Arbeitssitzung, dieses Mal durchgeführt als Web-Meeting.**

Zu den **organisatorischen Themen** gehörte, dass der VDA AK OT wieder deutlicher als eigenständiger AK auftreten soll. Gleichzeitig wurde eine enge Vernetzung mit dem ZVO-Ressort Automobil jedoch weiterhin als sinnvoll erachtet. Ab sofort wird der VDA AK OT daher einmal jährlich eine eigenständige Sitzung und zweimal jährlich eine gemeinsame Sitzung mit dem ZVO Ressort Automobil durchführen.

Rainer Venz wies für das ZVO-Ressort Automobil noch einmal ausdrücklich darauf hin, dass eine Mitgliedschaft an Personen mit bestimmten Kompetenzen gebunden sei und es keine Firmensitze gäbe. Die Mitgliederstruktur soll künftig noch stärker darauf ausgerichtet werden, dass alle wichtigen Branchenbereiche durch geeignete Experten vertreten sind, die auch die notwendige Bereitschaft zur aktiven Mitarbeit zeigen.

Die Mitglieder des Kompetenznetzwerks hatten zu Beginn des Jahres verschiedene Themenschwerpunkte identifiziert, die in entsprechenden Arbeitsgruppen bearbeitet werden sollen. Für diese Schwerpunkte werden Paten gesucht, die eine Roadmap mit Zielen und Meilensteinen definieren, gegenüber dem Netzwerk als Ansprechpartner und Berichterstatter fungieren und die internen Aktivitäten der Arbeitsgruppe koordinieren.

Zu einem der definierten Schwerpunktthemen, **feldnahe Kurzzeit-Korrosionstests**, berichtete Prof. Andreas Bund bereits. Er präsentierte eine Übersicht der verfügbaren Tests mitsamt deren Stärken und Schwächen. Die Präsentation soll durch die zu bildende Arbeitsgruppe als lebendes Dokument nach und nach um weitere Tests ergänzt und aktualisiert werden.

Sascha Große berichtete über die vorläufigen Ergebnisse des vom DGO-/ZVO-Arbeitskreis Zink-Nickel initiierten Ringversuchs zu einem vereinfachten Korrosionstest. Für transparent passivierte und versiegelte ZnNi-Oberflächen konnte im Vergleich zum Test nach VW PV1209 eine deutliche Verkürzung der Prüfdauern erzielt werden, bei

gleichzeitig vereinfachtem Prüfablauf. Der AK plant noch einige weitergehende Tests, bevor die Ergebnisse abschließend veröffentlicht werden.

Aus dem **Arbeitsausschuss NA 062-01-76 „Chemische und elektrochemische Überzüge“** des DIN wurde berichtet. Herausragende Aktivität ist die Arbeit an einer neuen DIN 50940-2 „Bestimmung der inhibierenden Wirkung von Beizinhibitoren – Teil 2: Einfluss von Beizinhibitoren auf die Entstehung von wasserstoffinduziertem Sprödbruch für Eisenwerkstoffe“. Hierzu gibt es umfangreiche Aktivitäten unter anderem im Rahmen eines geförderten WIPANO-Projekts. In den kommenden zwei Jahren soll die Norm ausgearbeitet werden.

Beim **Deutschen Schraubenverband (DSV)** sind weiterhin diverse Themen rund um Wasserstoff der Forschungsschwerpunkt. Der weltweit durchgeführte Ringversuch zu ISO 9227-NSS ist mittlerweile abgeschlossen. Die Auswertung läuft, die Ergebnisse sind nach aktuellem Stand leider überraschend uneinheitlich.

Nach Widerspruch des DSV gegen einige Punkte der überarbeiteten AAIG CQI-11 wird es nun eine Webkonferenz mit USCAR-Vertretern geben, in der der Stand der Technik und Prozessüberwachung in Deutschland/Europa vorgestellt und diskutiert werden soll.

Nina Freund vom VDA berichtete über den Stand des **ASA-Projekts**. Dabei handelt es sich um ein Auditsystem zur Zertifizierung der Nachhaltigkeit der Lieferkette; ASA = Automotive Sustainability Assessment. Das Rahmenwerk wurde zwischenzeitlich fertiggestellt. Derzeit läuft die Auswahl des Anbieters, der die operative Umsetzung übernehmen soll, durch den VDA – Ausschuss Automobile Lieferkette. Die Implementierung soll im Verlauf des Jahres 2021 erfolgen.

Aus dem Bereich **Umwelt- und Chemikalienpolitik** wurde kurz berichtet. Der Chromtrioxid-Downstream-Autorisierungsantrag der Chemservice GmbH (ex. CTACSub) wurde von der EU-Kommission genehmigt und von den Mitgliedstaaten bereits bestätigt. Die Autorisierung gilt für alle Anwendungen bis auf Use 3 „Funktionelle Beschichtung mit dekorativem Charakter“. Die Review Period endet am 21. September 2024. Für Use 3 wurde ein Substitutionsplan nachgefordert und bereits eingereicht. Eine Entscheidung ist hier nicht vor Ende 2021 zu erwarten.

Für Silber und Silberverbindungen laufen öffentliche Konsultationen.

Gemäß der neuen EU-Chemiestrategie werden umfangreiche Beschränkungen für per- und polyfluorierte Verbindungen angestrebt, die indirekt große Auswirkungen auf die Branche haben würden.

Die SCIP-Datenbank zur EU-weiten Erfassung von Artikeln, die mehr als 0,1 Gewichtsprozent eines SVHCs enthalten, wurde livegeschaltet, trotz enormen administrativen Aufwands für die betroffenen Unternehmen und bei gleichzeitig fraglichem Nutzen für die Recycling-Branche.

Zum Ende der Sitzung gab Prof. Bertram Reinhold noch einige Informationen zum Themenkomplex **Elektromobilität**, darunter zu Steckkontakten und deren Werkstoffen, zu ECM und Whisker-Bildung sowie zur Entwicklung der Prüfnorm VW PV1078 für DKTL-beschichtete Bauteile.

Die erste Sitzung 2021 ist für den 24. Februar terminiert und wird nach aktueller Lage wiederum online stattfinden.

KraftPowercon und GalvimaX

# Gestalten Sie Zukunft!

Die Oberflächentechnik steht nicht einem regionalen, sondern einem durchaus sehr aktiven globalen Wettbewerb gegenüber, dessen Kostenstrukturen oft deutlich attraktivere Preise darstellen lassen. Die entstehenden Kosten im Unternehmen rücken dadurch immer prägner in den Fokus und haben direkten Einfluss auf die Wertschöpfung. Eine positive und verbesserte Wertschöpfung bringt ein Unternehmen in die Situation, Zukunft zu gestalten und Investitionen zu tätigen und vor allem in einem preisdominierten Markt bestehen zu können.



Bilder: KraftPowercon/Schweden

## Schneller unkomplizierter Modulwechsel

GalvimaX setzt mit ihrem Unternehmensportfolio genau an diesem Punkt an und macht sich zur Aufgabe, Ihr Unternehmen vom Management bis zur Produktion durch effektive und sinnvolle Maßnahmen so zu optimieren, dass eine signifikante Erhöhung der Wertschöpfung reproduzierbare und positive Veränderungen der Kennzahlen ergibt. Garantiert!

Der CEO der GalvimaX Jörg Martin, aufgewachsen mit der elterlichen Galvanik, hat vor dem Werdegang zum Galvaniseurmeister und öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen im Galvaniseurhandwerk seine erste Ausbildung als Elektroanlagen-Steuerungsbauteil abgeschlossen. Das Unternehmensportfolio als Generaldistributor von KraftPowercon zu ergänzen und ein Vertriebsnetz aufzubauen war hier die logische Konsequenz.

So haben Sie als Anwender nun einen direkten Zugang zu schnell verfügbarer, unkomplizierter, zukunftsweisender und sicherer Gleichrichtertechnik getreu dem Motto: We won't let you down ...

## Ganzheitliche Kontrolle über Ihre Prozesse und den Schritt in Industrie 4.0

Die Galvanotechnik ist eine sehr anspruchsvolle Industrie und wir erfahren eine stetige Nachfrage nach Verbesserungen und Innovationen. Der Zugang zu kontinuierlichen Informationen macht die Industrie effektiver und produktiver und eine proaktive Arbeitsweise kann das Risiko eines Produktionsausfalls wie auch andere technische Defekte minimieren. Stellen Sie sich vor, Sie könnten durch Zugang zu grundlegenden Analysen Ihres Prozesses, sowohl Ihre Effektivität als auch die Kostenstruktur in Ihrem Betrieb verbessern.

Wir von GalvimaX und KraftPowercon wissen, wie wichtig es ist, dass alle Gleichrichter in der Produktion tagtäglich zu 100 Prozent abliefern. Wenn eine Produktionsstörung oder ein Qualitätsproblem Ihres Endprodukts auftritt, kann dies sowohl Ihre direkten Kosten als auch Ihr Endresultat und damit signifikant Ihre Wertschöpfung beeinflussen. Hier hilft Ihnen das System **PowerCareRemote**, das KraftPowercon entwickelt hat, bei dem Sie eine ganzheitliche Kontrolle über Ihre Gleichrichterprozesse haben. So haben Sie eine kontinuierliche Überwachung der Ist-Soll-Werte, Fehlermeldungen und Betriebszeiten.

Dank einer Schnittstelle können Sie mit Protokollen und Diagrammen Ihren Betrieb bequem über das Tablet, das Handy oder den PC aus der Ferne überwachen. Gerne übernehmen wir auch dies für Sie.

Die Möglichkeit, Zeitintervalle vollständig auszuwählen, in Echtzeit oder über einen frei definierbaren Zeitraum, gibt Ihnen **PowerCareRemote**. Zum Beispiel wenn es darum geht, Langzeitveränderungen in Ihrer Produktion zu beobachten und darauf zu reagieren. Dadurch, dass Sie proaktiv Ihren Prozess überwachen, können Sie eventuelle Produktionsstörungen vermeiden, die Lebenszeit der Gleichrichter verlängern sowie eine nachhaltig hohe Anlagenverfügbarkeit realisieren.

KraftPowercon sowie GalvimaX als Generaldistributor mit ihrem europaweiten Vertriebspartnernetz stehen Ihnen jederzeit zur Verfügung und unterstützen Sie aktiv bei Ihrer Prozessoptimierung. Sie helfen Ihnen mit Lösungen und haben ein wachsames Auge auf Ihre Gleichrichtertechnik. Durch eine enge Zusammenarbeit und eine effektive Kommunikation agieren wir noch schneller bei even-



## Prozessüberwachung mit PowerCareRemote

tuellen Störungen. Sämtliche Daten stehen Ihnen für weitere Analysen und zur Optimierung Ihrer Prozesse zur Verfügung. Natürlich rüsten wir Ihre Gleichrichtertechnik auf Wunsch auch mit vielen weiteren Funktionen aus.



Autoren:

Danielle Fesenmeier/KraftPowercon

Tobias Nordström/KraftPowercon

Jörg Martin/GalvimaX

Kontakt:

GalvimaX UG

Auf der Höhe 11, 65558 Gückingen

j.martin@galvimax.de

www.galvimax.de

Tel.: +49(0)1575-1768297

KraftPowercon Sweden AB

Bruksvägen 4, 44556 Surte – Schweden

danielle.fesenmeier@kraftpowercon.com

www.kraftpowercon.de

Tel.: +46(0)31-979752



BIV: Leistungswettbewerb des Deutschen Handwerks 2020

# Fünf erste Bundessieger



Bild: ZDH/Boris Trenkel

Gruppenbild PLW-Abschlussfeier

Aus dem Leistungswettbewerb PROFIS LEISTEN WAS (PLW) bzw. dem Gestaltungswettbewerb DIE GUTE FORM des Zentralverbands des Deutschen Handwerks (ZDH) gingen 2020 fünf Preisträger aus dem Bereich Graveur bzw. Metallbildner hervor, die am 10. November 2020 in der ZVO-Geschäftsstelle in Hilden ermittelt wurden:



Bild: HMB Hamburger Metallbildner GmbH

Gesellenstück von Marlos-Victor Warmbach



Bild: ZVO

Gesellenstück von Constantin Pfeiffer

Graveur/in:  
**Helena Maertens**, Staatliches Berufsbildungszentrum Suhl/Zella-Mehlis (Schwerpunkt Flachgraviertechnik)  
**Constantin Pfeiffer**, Reischbach GmbH, Fischbach (Schwerpunkt Reliefgraviertechnik)

Metallbildner/in:  
**Marlos-Victor Warmbach**, HMB Hamburger Metallbildner GmbH, Hamburg (Fachrichtung Gürtler- und Metalldrucktechnik)  
**Florian Lakotta**, Bildgießerei Hermann Noack GmbH & Co. KG, Berlin



Bild: ZVO

Gesellenstück von Hans-Martin Thurner

Im Gestaltungswettbewerb DIE GUTE FORM ging als Sieger hervor: **Hans-Martin Thurner**, Wender Metalldruckerei oHG, München

### Livestream-Ehrung der Sieger

Zum Abschluss des Wettbewerbsjahres 2020 haben Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier und der Präsident des Zentralverbands des Deutschen Handwerks (ZDH) Hans Peter Wollseifer die Sieger im 69. bundesweiten Leistungswettbewerb des Deutschen Handwerks geehrt. Damit verbunden war auch die Auszeichnung im Kreativ-Wettbewerb „Die gute Form im Handwerk“. Mit Rücksicht auf die aktuellen Abstands- und Hygiene-Regeln fand die Ehrung am 5. Dezember 2020 im Estrel Berlin per Livestream statt.

## FGK: Mitgliederversammlung

**Neuer FGK-Vorstand gewählt**

Die Mitgliederversammlung 2020 des FGK fand am 3. Dezember 2020 statt. Im Rahmen des Online-Meetings wurde unter anderem turnusmäßig ein neuer Vorstand gewählt.

Trotz einer Verschiebung von Juni auf das Jahresende war coronabedingt keine Präsenzveranstaltung möglich, sodass die FGK-Mitgliederversammlung verbunden mit einem bereits auf der ZVO-Mitgliederversammlung erprobten Echtzeitwahlsystem durchgeführt wurde.

Verbandspolitisch war das vergangene Jahr geprägt von intensiver politischer Arbeit in Richtung Berlin und Brüssel vielfach im Verbund mit dem ZVO. Ein fachliches Highlight war die erste virtuelle Chrom-2030-Veranstaltung, die gut besucht war und überaus positives Feedback bekommen hat. Der FGK wird dabei von den Beteiligten als überaus relevante Stimme bei der Validierung neuer Beschichtungssysteme und ihrer Perspektiven wahrgenommen. Die für die verbandsinterne Kommunikation genutzte Plattform hat sich weiterhin sehr bewährt und ihre Nutzung wurde weiter professionalisiert. Einen Wermutstropfen stellte das Ausscheiden von zwei langjährigen FGK-Mitgliedern zum Jahresende dar. Dies war zum einen die Simon Gruppe, die schon vor längerer Zeit die Einstellung des Geschäftsbereichs Galvanik am Standort Aichalden angekündigt hatte. Zum anderen handelt es sich um die Wafa GmbH in Augsburg. Das Unternehmen hatte bereits Ende vergangenen Jahres ein Sanierungsverfahren in Eigenverantwortung beantragt, das aufgrund der zusätzlichen großen Belastungen durch die Coronapandemie jedoch leider nicht erfolgreich zu Ende geführt werden konnte.

Die Entlastung der Gremien und weitere Beschlüsse zur Finanzplanung erfolgten allesamt einstimmig. Turnusgemäß musste vergangenes Jahr ein neuer Vorstand gewählt werden. Der damalige Vorsitzende des Vorstands, Bernd Jülicher, und auch Vorstandsmitglied Reinhard Hoffmann standen nicht für eine erneute Wahl zur Verfügung. Allerdings konnten mit Stefan Tilke, Saxonia Galvanik, und Thomas Dinter, Gerhardt Kunststofftechnik, zwei neue Kandidaten für den Vorstand gefunden werden. Dr. Carsten Brockmann, KT Bernt, und Jörg Püttbach, BIA Gruppe, stellten sich erneut zur Wahl. Die Wahl aller Vorstandsmitglieder erfolgte einstimmig. Zum Vorsitzenden des Vorstands wurde Dr. Carsten Brockmann und zu dessen Stellvertreter Thomas Dinter gewählt.

Somit setzt sich der Vorstand des FGK nun zusammen aus:

- Dr. Carsten Brockmann, KT Bernt, Vorsitzender
    - Thomas Dinter, Gerhardt Kunststofftechnik, stellvertretender Vorsitzender
    - Jörg Püttbach, BIA Gruppe
    - Stefan Tilke, Saxonia Galvanik
- Der neue Vorstand wird sich im Januar zu seiner ersten Sitzung treffen und auf dieser die Arbeitsschwerpunkte definieren. Dabei geht es insbesondere um die Konkretisierung der Pläne zur Bildung eines EU-weiten Kooperationsnetzwerks von Kunststoffgalvaniken.



**Dr. Carsten Brockmann ist neuer Vorstandsvorsitzender des FGK.**

Bild: Franz Knittel

**HSO ContiNi®-System****Die neueste Generation kontinuierlicher Satin-Nickel-Verfahren!**

Mit dem HSO ContiNi-System® lassen sich alle gängigen Automobilfarbtöne prozesssicher abbilden.

**Die Produkte:**

- HSO ContiNi R1
- HSO ContiNi R4
- HSO ContiNi R5
- HSO ContiNi R6
- HSO ContiNi R6 Plus
- HSO Antipit KP

**Die Vorteile auf einen Blick:**

- Fließende Umstellung von bestehenden Elektrolyten möglich
- Spezielles Netzmittel, 100 % Vermeidung von Poren und Silberlingen
- Alle Automobilfarbtöne prozesssicher abbildbar (3Q7, Silver Shadow usw.)
- Funktioniert mit allen gängigen "Kontimatt"-Pumpen-Herstellern
- Keine Patentproblematik
- Deutliches Einsparpotential für Ihr Unternehmen

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

Interesse geweckt?

Besuchen Sie uns unter [www.hso-solingen.de](http://www.hso-solingen.de)  
Oder sprechen Sie uns an unter 0212 658530.



[www.hso-solingen.de](http://www.hso-solingen.de)

Das Team von HSO freut sich auf Sie!



DGO

# Neues aus den Fachausschüs



Bild: ZVO-/DGO-AK ZnNi

Der AK Zink-Nickel befasst sich weiterhin mit dem 80/80-Korrosionstest für ZnNi-beschichtete Schrauben, hier Zink- und Grundmetallkorrosion nach Lagerung in 20-prozentiger NaCl-Lösung.

## DGO-AK Leichtmetalle

Die mittlerweile 7. Sitzung des AK Leichtmetalle wurde am 4. November 2020 als Videokonferenz durchgeführt. Seit Gründung im Jahr 2018 beschäftigt er sich mit verschiedenen Themen in Zusammenhang mit der Oberflächenbehandlung von Aluminium, Magnesium und Titan. Seitens der beteiligten Industrievetreter besteht zum Beispiel nach wie vor großes Interesse an neuen Möglichkeiten zur dekorativen Anodisation von Aluminiumgusslegierungen. Im Gegensatz zu Aluminiumknetlegierungen enthalten diese Werkstoffe einen höheren Siliziumanteil, daher muss der Anodisierprozess intelligent modifiziert werden, um im anschließenden Färbeprozess eine defektfreie Farbgebung zu ermöglichen. Das Interesse richtet sich dabei auf vielfältigste Anwendungen, bei denen Aluminiumbauteile – hergestellt mittels Druck- und Kokillenguss – zum Einsatz kommen.

Auch bei dem weiteren Schwerpunktthema Kontaktkorrosion kann der Arbeitskreis erfreuliche Fortschritte vorweisen. So wurde

eine Problemstellung aus dem Umfeld eines deutschen Automobilherstellers aufgegriffen und in mehreren Telefonkonferenzen mit wissenschaftlichen Fragestellungen unterlegt. Diese wurden von der TU Ilmenau durch orientierende Vorversuche ergänzt, deren vielversprechende Ergebnisse nun Basis für den in Ausarbeitung befindlichen Antrag auf Forschungsförderung sind. Konkret geht es um Korrosionserscheinungen bei der Werkstoffpaarung von ZnNi-beschichteten Stahl-nietelementen und Aluminiumblechen. Aufgrund der inhaltlichen Schnittmenge wurde die Thematik zudem in den Arbeitskreis Zink-Nickel eingebracht, aus dem sich nun mehrere Unternehmen bereit erklärt haben, das Forschungsvorhaben durch Mitwirkung im projektbegleitenden Ausschuss aktiv zu unterstützen.

An diesem Beispiel zeigt sich eine elementare Aufgabe der DGO-FA und AK: Neben Networking und dem Austausch von Expertise spielt die technologisch wissenschaftliche Weiterentwicklung branchenspezifischer

Themen eine zentrale Rolle. In diesem Zusammenhang sind alle DGO-Mitglieder herzlich eingeladen, ihre Problem- und Fragestellungen regelmäßig in die Gremien der DGO einzubringen, um gemeinsam mit anderen Fachexperten Lösungsansätze zu identifizieren.

## DGO-Gemeinschaftsausschuss Kombinierte Oberflächentechnik

Unter den FA und AK der DGO nimmt der Gemeinschaftsausschuss Kombinierte Oberflächentechnik eine Sonderrolle ein. So werden bei den zweimal jährlich stattfindenden Treffen neben klassischen Themen der Galvanotechnik auch andere Beschichtungstechnologien betrachtet und insbesondere Möglichkeiten zur Verknüpfung der unterschiedlichen Prozessrouten evaluiert. Den Teilnehmern bietet sich damit ein umfassender Einblick in Beschichtungstechnologien benachbarter Branchen, wodurch nicht zuletzt die Entwicklung leistungsstarker Schichtsysteme unterstützt wird.



# sen und Arbeitskreisen

Der seit 2011 bestehende Ausschuss steht unter der Leitung von Dr. Petra Uhlmann, Abteilungsleiterin für Nanostrukturierte Materialien am Leibniz-Institut für Polymerforschung in Dresden e.V. und wird gemeinsam von DGO, INPLAS, DFO und EFDS organisiert. Neben der Galvanotechnik sind im Ausschuss somit Plasma-, Lackier- und Dünnschichttechnologien vertreten. Aktuelle Schwerpunktthemen sind das Funktionalisieren von Kunststoffen durch Oberflächenstrukturierung und/oder Metallisierung mit unterschiedlichen Verfahren (zum Beispiel durch Einsatz von 3-D-Druck und Spritzguss) oder die Digitalisierung von Beschichtungstechnologien.

Der offene Ausschuss ist für alle ordentlichen Mitglieder der genannten Branchenverbände zugänglich. Die nächste Sitzung findet statt am 4. Mai 2021 in Solingen bei der BIA Kunststoff- und Galvanotechnik GmbH. Eine Anmeldung ist über die DGO-Geschäftsstelle möglich.

## ZVO-/DGO-AK Zink-Nickel

Die Mitglieder des ZVO-/DGO-AK Zink-Nickel trafen sich am 10. November 2020 zu ihrer dritten Arbeitssitzung des Jahres, die als Videokonferenz durchgeführt wurde.

Erneut wurde zuerst ein Update zum sogenannten 80/80-Korrosionstest für ZnNi-beschichtete Schrauben durch Sascha Große von der Volkswagen AG gegeben. Die bereits länger geplanten weiteren Versuche mit schwarz passivierten Schrauben verzögern sich. Es wird erwartet, dass die Versuche nun Anfang 2021 gestartet werden können.

Unter Federführung der TU Ilmenau und begleitet durch den AK Leichtmetalle wird ein Forschungsvorhaben zum Korrosionsverhalten von ZnNi-Oberflächen in Verbindung mit Aluminiumknetlegierungen initiiert. Der Forschungsantrag sowie die zugehörigen Be-

schreibungen der Arbeitspakete sollen rechtzeitig zur nächsten erreichbaren Gutachtersitzung im Mai 2021 vorliegen. Bei positivem Bescheid könnte das Projekt im Sommer 2021 offiziell beginnen.

Zu den Herausforderungen im Zusammenhang mit der Phosphatierung von ZnNi-Oberflächen zur Haftvermittlung beziehungsweise zu alternativen phosphatfreien Verfahren wird der AK externe Experten zur Diskussion einladen.

Fortgesetzt werden Versuche, ZnNi-beschichtete Schrauben unterschiedlich starken korrosiven Umgebungen auszusetzen und deren Korrosionsverhalten darin zu beurteilen. Auslöser dafür waren auffällige Bauteile aus dem Feld, die im Standardfreigabetest jedoch keine Probleme aufwiesen.

Die nächsten Sitzungen des AK sind für den 19. Januar und den 16. März 2021 geplant.

## Virtuelles Treffen der DGO-FA/-AK-Leiter

Alle Leiter der DGO-FA und -AK kamen am 8. Dezember 2020 mit Vertretern des DGO-Vorstands und der Geschäftsstelle in einer Videokonferenz zusammen. Im Rahmen des jährlich stattfindenden Austauschs werden fortlaufende Maßnahmen diskutiert, um zum Beispiel die Gremien in ihrer Arbeit durch die Geschäftsstelle inhaltlich und administrativ bestmöglich zu unterstützen. Erklärtes Ziel ist außerdem, den FA-/AK-Aktivitäten innerhalb des DGO-Netzwerks zu einer besseren Sichtbarkeit zu verhelfen, um wiederum den Mitgliedern einen direkteren Zugang zu den erarbeiteten Ergebnissen zu vermitteln. Ein wichtiges Element hierbei ist die regelmäßige Darstellung der aktuellen Schwerpunktthemen der Gremien über die DGO-Website, den DGO-Newsletter sowie den ZVOreport. Mehrfach vorgebrachtes positives Feedback

aus den Reihen der DGO-Mitglieder ist Beleg dafür, dass die Transparenz der Arbeiten in den FA und AK einen hohen Stellenwert hat und die Arbeiten mit großem Interesse verfolgt werden.

Eine wichtige Aufgabe der Gremienarbeit ist die Nachverfolgung von branchenrelevanten Sachverhalten und technischen Entwicklungen. In diesem Zusammenhang ermutigte DGO-Vorsitzende Dr. Martin Metzner alle FA-/AK-Leiter, Problemstellungen unmittelbar aus der betrieblichen Praxis verstärkt in vorwettbewerbliche Forschungsvorhaben der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) zu überführen. Dabei betonte er, dass mithilfe des öffentlichen Förderinstruments IGF mittel- und langfristige wichtige Impulse für den technischen Fortschritt der gesamten Branche generiert werden können.

FA und AK sind elementare Organe des DGO-Netzwerks. Die Hauptaufgabe der Gremien besteht darin, branchenspezifisches Fachwissen zu sammeln, aufzubereiten, mit der Fachwelt zu teilen und durch zum Beispiel FuE-Projekte oder Ringversuche zu erweitern. Für jedes DGO-Mitglied besteht grundsätzlich die Möglichkeit, sich aktiv an der Arbeit zu beteiligen. Eine Übersicht über alle FA und AK sowie entsprechende Ansprechpartner sind auf der DGO-Website unter [www.dgo-online.de](http://www.dgo-online.de) zu finden.

Save the date!

## DGO

Deutsche Gesellschaft für  
Galvano- und Oberflächentechnik e.V.

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

Webinarreihe vom 03.-06.05.2021

[www.dgo-online.de/tagungen](http://www.dgo-online.de/tagungen)

DGO: Dienstleistungsangebot für Unternehmen

# Unterstützung bei der FuE-Projekt-förderung über das ZIM

Mit Blick auf die Bedürfnisse der Branche hat die DGO-Geschäftsstelle ihr Dienstleistungsangebot erweitert: Sie bietet interessierten Unternehmen kompetente und umfassende fachliche und administrative Unterstützung bei der Realisierung von ZIM-Vorhaben (Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand).

Der Weg von einer ersten Idee bis zur erfolgreichen Vermarktung eines neuen Produkts, Prozesses oder einer Dienstleistung ist meist von finanziellen, wissenschaftlichen oder technischen Risiken geprägt. Insbesondere die finanziellen Risiken lassen sich jedoch durch die Inanspruchnahme staatlicher Förderprogramme minimieren, die überwiegend auf kleine und mittlere Unternehmen aus-

gerichtet sind. In den Unternehmen werden diese Förderprogramme aber oft mangels Erfahrung bei der Antragstellung oder fehlender Personalkapazität im Tagesgeschäft nicht in Anspruch genommen, was mittel- und langfristige Innovationsprozesse verlangsamt und die Unternehmensentwicklung hemmt.

Mit einem jährlichen Fördervolumen von mittlerweile rund 500 Millionen Euro hat sich das ZIM seit seiner Gründung 2008 zu einer tragenden Säule der deutschen Innovationspolitik entwickelt. Es unterstützt anwendungsnahe Projekte mit Fokus auf experimentelle Entwicklung und ist für Unternehmen insbesondere durch den niedrigschwelligen Ansatz hinsichtlich Innovationshöhe und Projektgröße interessant. Außerdem schließt das ZIM durch

seine Marktnähe die Lücke zwischen der vorwettbewerblich ausgerichteten Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) und einem marktfähigen Produkt.

Das Angebot der DGO versetzt Unternehmen in die Lage, den erforderlichen Personalaufwand für die Erstellung eines detaillierten Forschungsantrags zu minimieren, die Bewilligungschancen signifikant zu steigern und sich ganz auf den eigentlichen Innovationsprozess konzentrieren zu können.

*Kontakt:*  
 DGO-Geschäftsstelle  
 Dr. Daniel Meyer  
 d.meyer@dgo-online.de  
 Tel.: +49 (0)2103 255635

## ZIM-Förderbedingungen

### Was wird im ZIM gefördert?

Gefördert werden Vorhaben zur Entwicklung innovativer Produkte, Verfahren oder technischer Dienstleistungen mit guten Marktchancen, die in einem einzelnen Unternehmen oder in Kooperation mit anderen Unternehmen oder Forschungseinrichtungen umgesetzt werden. Förderfähig sind zum Beispiel Personal- und Sachkosten, Aufträge an Dritte, vorbereitende Durchführbarkeitsstudien und Leistungen zur Markteinführung.

### Welche Projektformen sind förderfähig?

**ZIM-Einzelprojekt:** Sie realisieren in Ihrem Unternehmen ein FuE-Vorhaben ohne weitere Kooperationspartner. Die Summe der zuwendungsfähigen Kosten beträgt maximal 550.000 Euro. Die maximale Förderquote liegt bei 45 Prozent.

**ZIM-Kooperationsprojekt:** Sie realisieren in Ihrem Unternehmen ein FuE-Vorhaben in Kooperation mit mindestens einem weiteren

Unternehmen oder einer Forschungseinrichtung. Die Summe der zuwendungsfähigen Kosten je Teilprojekt beträgt maximal 450.000 Euro. Die maximale Förderquote liegt bei 55 Prozent. Durch die Mitwirkung eines ausländischen Kooperationspartners erhöht sich die maximale Förderquote auf 60 Prozent.

**ZIM-Durchführbarkeitsstudie:** Die Prüfung der Durchführbarkeit von Einzel- oder Kooperationsprojekten kann im Vorfeld durch eine bezuschusste Studie ergänzt werden. Die Summe der zuwendungsfähigen Kosten beträgt maximal 200.000 Euro. Die maximale Förderquote liegt bei 70 Prozent.

### Art und Höhe der Förderung

Die FuE-Projektförderung erfolgt als nicht-rückzahlbarer Zuschuss. Die für Ihr Unternehmen geltenden Fördersätze entnehmen Sie nachfolgender Tabelle:

Unternehmensgröße	Spezifikation	ZIM-Fördersätze			
		Kooperationsprojekt Teilprojekte ≤ 450 T€		Einzelprojekt ≤ 550 T€	Durchführ- barkeitsstudie ≤ 200 T€
		national	international		
1. kleine Unternehmen 1-50 Beschäftigte ≤10 Mio. € Bilanzsumme oder ≤10 Mio. € Jahresumsatz	in strukturschwachen Regionen u.a. neue Bundesländer	55%	60%	45%	70%
	junges kleines Unternehmen Gründung vor <10 Jahren	50%	60%	45%	70%
	in nicht strukturschwachen Regionen	45%	55%	45%	70%
2. mittlere Unternehmen 50-249 Beschäftigte ≤43 Mio. € Bilanzsumme oder ≤50 Mio. € Jahresumsatz	/	40%	50%	35%	60%
3. große Unternehmen 250-499 Beschäftigte (einschl. verbundener Unternehmen)		30%	40%	25%	50%
4. große Unternehmen 500-999 Beschäftigte (einschl. verbundener Unternehmen) Kooperation KMU 1.+2. notwendig		30%	40%		50%

Sie nutzen noch  
Windows XP oder  
Windows 7?

**DANN WECHSELN SIE  
JETZT AUF**

**Windows 10**

## Wechseln Sie jetzt auf Windows 10!

**Nur so stellen Sie langfristig eine stabile Produktion sicher und verhindern unplanmäßige, mehrtägige Anlagen-Stillstände.**

Bringen Sie Ihren Anlagen-PC und Ihre Produktions-Anlage **jetzt** auf den neuesten Stand der Technik, damit Sie für den wirtschaftlichen Aufschwung nach Corona gut vorbereitet sind. Kommen Sie gerne auf uns zu.

Das HEHL-Team ist auch während der Corona-Pandemie für Sie da, um die Steuerung Ihrer Galvanik-Anlage / Abwasser-Anlage gemeinsam mit Ihnen zukunftssicher zu modernisieren.

### HEHL GALVANOTRONIC

Tiefendicker Straße 10

D - 42719 Solingen

Telefon 0212 / 6 45 46 0

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



### HEHL GALVANOTRONIC - Global Player in der Automatisierungstechnik



#### SOFTWARE

Individuelle Entwicklung von  
Prozesssteuerungs-Software



#### SCHALT- SCHRANKBAU

Elektrotechnik



#### ENGINEERING

Projektierung  
Schaltplan-Erstellung  
mit EPLAN



#### ELEKTRO- MONTAGE

Modernisierung + Neubau  
von Anlagen-Steuerungen



ZVO setzt Diskussion in Gang

# Falsche EU-Auslegung des Be „Zwischenprodukt“ auf dem

Seit der Aufnahme von Chromtrioxid in das Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe der europäischen REACH-Verordnung im April 2013 hat der ZVO wieder und wieder darauf hingewiesen, dass der Stoff in seiner Anwendung in der Oberflächentechnik als Zwischenprodukt einzustufen und daher nicht zulassungspflichtig sei. Nun scheinen sich die Bemühungen endlich auszuzahlen: Die Debatte zur Interpretation des Begriffs wurde auf EU-Ebene entfacht.

Gemäß der europäischen Chemikalienregulierung REACH sind sogenannte besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC) zulassungspflichtig. Eine Ausnahme besteht jedoch für Stoffe, die im Rahmen der Industrieprozesse absichtlich in einen anderen Stoff umgewandelt werden – sogenannte Zwischenprodukte. Abweichend davon hat die europäische Chemikalienagentur ECHA 2010 einen „Leitfaden zu Zwischenprodukten“ veröffentlicht, der einen Stoff nur unter bestimmten zusätzlichen Voraussetzungen als Zwischenprodukt einstuft. Dabei muss der „Hauptzweck“ der Anwendung die Herstellung eines anderen Stoffs sein. Diese enge Lesart deckt die Vorgaben aus den Gesetzestexten aber eben nur unzureichend ab. Aufgrund dieser aktuellen defizitären Auslegung durch die EU-Behörden unterliegt auch Chromtrioxid in der Galvanotechnik einer Zulassungspflicht, die langwierige und kostspielige Zulassungsverfahren bedeutet.

## Behörden übergangen Rechtsprechung

Der Anwendung des Begriffs durch die EU-Behörden widerspricht ein Urteil des Europäischen Gerichtshofs aus dem Jahr 2017 zur Verwendung des Stoffs Acrylamid als Zwischenprodukt. Das Gericht urteilte, dass es für die Einstufung als Zwischenprodukt ausreichend ist, wenn ein Stoff mit dem allgemeinen Ziel eingesetzt wird, im Produktionsprozess in einen anderen Stoff umgewandelt zu werden.

Dies deckt sich auch mit der Auffassung des ZVO. Lange schon weist der Verband darauf hin, dass die elektrochemische (galvanische) Umwandlung von Metalloxiden in Metalle den von REACH vorgegebenen Kriterien für ein Zwischenprodukt entspricht. Der Verband hat das Thema in den vergangenen Jahren wieder und wieder gegenüber Vertretern der Bundesländer, der Bundesregierung sowie der EU-Kommission, aber auch in Gesprächen mit Parlamentariern in Deutschland und auf EU-Ebene adressiert. Dabei zahlte sich auch die enge Zusammenarbeit mit dem europäischen Dachverband CETS aus (der ZVO stellt derzeit einen Vizepräsidenten): Bereits 2018 wandte sich der CETS in Zusammenarbeit mit dem ZVO an die EU-Kommission, um auf die Missachtung der Rechtsprechung durch die Behörden hinzuweisen. Dabei wurde ausdrücklich betont, dass das irriige Festhalten der Behörden am Leitfaden von 2010 und die damit einhergehenden Zulassungspflichten dem betroffenen Mittelstand immense finanzielle und personelle Aufwendungen abringen.

Aber auch der ZVO allein hat bereits 2017 gegenüber den zuständigen Dienststellen der EU-Kommission in Luxemburg auf die Dop-



Bild: Bill Oxford, iStock

**Der ZVO wird nicht lockerlassen, bis die Rechtsprechung zum Thema „Zwischenprodukte“ in Europa und insbesondere in Deutschland eins zu eins umgesetzt wird.**

pelregulierung verwiesen: Wenn Arbeitsplatzgrenzwerte für SVHC rechtlich verbindlich sind, ist eine Zulassung unverhältnismäßig und bringt auch keinen Mehrwert.

## Zwischenprodukte auf der Agenda der EU-Kommissionsgremien

Der unermüdliche Einsatz des Verbandes zeigt nun Wirkung: Aktuell diskutiert ein Kommissionsgremium mit Vertretern der zuständigen Behörden der Mitgliedstaaten (Competent Authorities for REACH and CLP, CARACAL) die Definition von Zwischenprodukten. Für eine Sitzung des Gremiums im Sommer 2020 veröffentlichten die EU-Behörden ein Papier über das Thema. Dort bewerteten die EU-Behörden die regulatorischen Auswirkungen des Gerichtsurteils für einen Großteil der derzeit als SVHC eingestuft Substanzen jedoch zunächst eher als gering. Der ZVO ist daraufhin erneut aktiv geworden und hat in Abstimmung mit dem europäischen Mittelstandsverband SMEunited eine Kommentierung erstellt und bei den Entscheidungsträgern platziert. Auch dieser Schritt erwies sich als äußerst zielführend, denn die Argumente fanden Eingang in ein weiteres Hintergrundpapier, das den zuständigen Gremien für eine Sitzung im November 2020 vorgelegt wurde. Darüber hinaus wurden die Kommentare von SMEunited auch von der Fachpresse aufgegriffen und in einem Artikel der Informationsplattform ChemicalWatch zitiert.

Im März 2021 werden sich die zuständigen Behörden erneut mit dem Thema befassen. Der ZVO wird sich zeitgerecht nochmals an die in Deutschland und auf EU-Ebene zuständigen Behörden wenden und die Faktenlage unterstreichen.

## Verband setzt alle Hebel in Bewegung

Zusätzlich zu der politischen Ebene hat der Verband sich auch an Vertreter der zuständigen Verwaltungsbehörden gewandt. So verwies der ZVO gegenüber der Bundesanstalt für Arbeitssicherheit und Arbeitsmedizin (BAuA) darauf, dass der auf der Webseite der Behörde

# griffs Prüfstand

aufgeführte Leitfaden für Zwischenprodukte fehlerhaft sei. Auch eine Entscheidung des Oberverwaltungsgerichts (OVG) Rheinland-Pfalz führte der Verband als Beleg für seine Forderungen an. Das Gericht hatte sich mit der Entscheidung des Europäischen Gerichtshofs auseinandergesetzt und festgestellt, dass der Leitfaden in Deutschland nicht anwendbar ist. In der Antwort verwies die BAuA zunächst auf die Klärung der Angelegenheit auf EU-Ebene.

Daher koordiniert die ZVO-Geschäftsstelle bereits die Vorgehensweise mit einigen Chrombeschichtern, um bei ihren lokal zuständigen Überwachungsbehörden einen positiven Feststellungsbescheid anzufordern. Dieser soll belegen, dass die Entscheidung des Oberverwaltungsgerichts auch für sie Anwendung findet. Somit könnten die betroffenen Unternehmen auch ohne einen REACH-Zulassungsbescheid Chromtrioxid zur galvanischen Beschichtung weiterverwenden. Dieses Vorgehen wird der Verband auch im neuen Jahr weiter vorantreiben.

## Geballte Mittelstandskraft zeigt Wirkung

Der Fall Zwischenprodukte zeigt in aller Deutlichkeit, dass die Behörden die Probleme und gebündelten Interessen des Mittelstands über kurz oder lang nicht ignorieren können. Bezugnehmend auf das Urteil des EuGHs sowie des deutschen Oberverwaltungsgerichts konnten die stichhaltigen Argumente des Verbands das jahrelang vernachlässigte Thema Zwischenprodukte wieder in den Fokus der Behörden rücken.

## Politische Pinnwand

**14. März 2021**

Landtagswahlen in Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz.

**22.-23. März 2021**

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

**25. April 2021**

Landtagswahl in Thüringen.

**18.-19. Mai 2021**

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

**6. Juni 2021**

Landtagswahl in Sachsen-Anhalt.

**26. September 2021**

Von den Union- und SPD-Fraktionen vorgeschlagener Termin für die Bundestagswahl 2021 sowie Landtagswahl in Mecklenburg-Vorpommern und Wahl zum Berliner Abgeordnetenhaus.

ZVO sucht Dialog mit Europäischen Institutionen

## EU-Initiative für nachhaltige Produkte (Sustainable Product Initiative)

Im Rahmen des „European Green Deal“ veröffentlichte die EU-Kommission ihre Initiative mit dem Namen „Sustainable Product Initiative“. Die Initiative wird darauf abzielen, den Geltungsbereich der Ökodesign-Richtlinie über energieverbrauchsrelevante Produkte hinaus auszuweiten und auf eine möglichst breite Palette von Produkten anwendbar zu machen.

Im Detail hat die Initiative für eine nachhaltige Produktpolitik zum Ziel, diverse Markt- und Regulierungsfehler zu korrigieren:

1. Produktbezogene Externalitäten werden nicht vollständig internalisiert: Derzeit bieten sich den Herstellern entlang der Lieferkette nicht genügend Anreize, ihre Produkte nachhaltiger zu gestalten. Viele Produkte gehen zu schnell kaputt, viele können nicht einfach und sicher wiederverwendet, repariert oder recycelt werden und viele werden nur für den einmaligen Gebrauch hergestellt. Darüber hinaus gibt es Bedenken hinsichtlich der Umweltauswirkungen und der Arbeitsbedingungen, unter denen die Materialien beschafft und/oder die Produkte hergestellt werden.
2. EU-Initiativen und -Gesetzgebung gehen nur teilweise auf Nachhaltigkeitsaspekte von Produkten ein. Tatsächlich gibt es keine umfassenden Anforderungen, die sicherstellen, dass alle auf dem EU-Markt in Verkehr gebrachten Produkte zunehmend nachhaltiger werden. Auch die Ökodesign-Richtlinie oder Instrumente wie das EU-Umweltzeichen oder das grüne öffentliche Beschaffungswesen der EU sind von zu geringer Wirkung.
3. Der Mangel an verlässlichen Informationen über die Nachhaltigkeit entlang der Wertschöpfungsketten vieler auf dem EU-Markt in Verkehr gebrachter Produkte beeinträchtigt die Möglichkeiten der Wirtschaftsakteure, die der Wertschöpfungskette vorgelagert sind, nachhaltigere Produkte anzubieten, und der Verbraucher und Beschaffer, Produkte mit dem geringsten ökologischen Fußabdruck auszuwählen.

Im Kern ist die Ausrichtung der EU-Politik auf nachhaltige Produkte selbstverständlich zu begrüßen. Auch sind die meisten Oberflächen und Produkte der ZVO-Mitglieder bereits nachhaltig und erfüllen als Teil von Produkten Funktionen, die unter anderem der Verlängerung ihrer Lebenszeit dienen.

Im Herstellungsprozess orientieren sich die Mitglieder des ZVO bereits seit Langem an Kriterien der Nachhaltigkeit. Maßnahmen, die dieser und anderen Initiativen und Roadmaps folgen, sind nach Ansicht des ZVO nur im Dialog mit der betroffenen Wirtschaft zu vereinbaren. Dabei sollten insbesondere Branchen wie die Oberflächentechnik konsultiert werden, da sie über branchenübergreifende Erfahrungen verfügen.

Der ZVO wird versuchen, im Dialog mit den europäischen Institutionen diese Initiative mit den Branchenzielen abzugleichen und aufzuzeigen, wo die Umsetzung unterstützt werden kann, und begründen, welche Elemente nicht mitgetragen werden können.

Green Deal/Zero Pollution Action Ambition

# Dirigistische EU-Umweltpolitik



Bild: Trout55, iStock

Die Europäische Kommission ist derzeit mit dem „Green Deal“ befasst. Das Konzept mit dem Ziel der Klimaneutralität lässt allerdings einige Fragen offen.

**Zum EU-Aktionsplan „Null Umweltverschmutzung“ läuft bis zum 10. Februar 2021 eine öffentliche Konsultation, an der sich auch der ZVO beteiligt hat. Hier einige Kommentare und Bewertungen des ZVO zum offiziellen Fahrplan „Towards a Zero Pollution Ambition for air, water and soil – building a Healthier Planet for Healthier People“.**

Bei regelmäßiger Lektüre der Verlautbarungen unserer europäischen Regierung, der EU-Kommission, zum hochgepriesenen „Green Deal“, erwartet man eigentlich Lösungen für die drängenden Zukunftsprobleme. Diese werden auch stets als Motivation angesprochen, ihre enormen Ausmaße beschworen und dringender Handlungsbedarf angemahnt. Nach der Lektüre stellt sich jedoch regelmäßig die Frage: Was soll jetzt eigentlich geschehen?

Bei Betrachtung der „Zero Pollution Ambition“ beispielsweise (also des Strebens nach null Umweltverschmutzung), ist die Vision erstrebenswert, dennoch aber allum-

fassend, vielschichtig und komplex. Welche Lösungen sieht die EU-Kommission zur Umsetzung dieser Idee?

## Der Kontext

In der veröffentlichten Roadmap von Oktober 2020 schafft die EU-Kommission zunächst den Kontext. Sie startet mit der Feststellung, dass die COVID-19-Pandemie deutlicher gemacht hätte denn je, wie wichtig der Aufbau eines gesünderen Planeten für gesündere Menschen sei. Gleich hier zu Anfang stellt sich leichte Verblüffung ein: Es gibt einen Zusammenhang zwischen Umweltverschmutzung und viralen Erregern?

Dann wird festgestellt, dass die Entkopplung von Wirtschaftswachstum und zunehmender Umweltverschmutzung sowie die Stärkung der linearen Verbindung von Umweltschutz, nachhaltiger Entwicklung und menschlichem Wohlbefinden Basis für die geplanten Verbesserungen seien. Die „Zero Pollution Ambition“ habe das Potenzial, den Übergang zur sauberen und kreislauforientierten Wirtschaft zu erleichtern. Gleichzei-

tig wird erwartet, dass mit dieser Initiative die EU gestärkt und wettbewerbsfähiger aus der COVID-19-Krise hervorgehen wird.

Insgesamt erwecken diese Vorbemerkungen hohe Erwartungen, auch wenn einiges an Allgemeinplätzen verwendet und einige fragwürdige Zusammenhänge geschaffen werden. Wer will nicht, dass alles gesünder und besser wird? Die Neugier auf die Lösungen steigt!

## Das Problem

Zusammengefasst stellt sich das Problem für die Kommission als Konglomerat diverser Bestandteile dar:

- Luftverschmutzung sei verantwortlich für 400.000 verfrühte Todesfälle pro Jahr in der EU;
- Luftverschmutzung verursache 48.000 Fälle von Durchblutungsstörungen am Herzen pro Jahr;
- in der EU träten 6,5 Millionen Fälle chronischer Schlafstörungen durch Lärm auf;
- Verschmutzung von Luft, Wasser und Boden sei eine der fünf Hauptursachen für das Artensterben;



# ohne Lösungsansätze



Bild: Kertlis, iStock

- ohne Maßnahmen besteht die Gefahr, dass die EU-Bürger weiterhin gefährlich hohen Verschmutzungsgraden ausgesetzt bleiben;
- es sei nötig, den Zusammenhang zwischen Umweltverschmutzung und der Verbreitung und Auswirkung von Infektionskrankheiten wie COVID-19 zu klären;
- es gäbe signifikante Umsetzungslücken der geltenden EU-Gesetzgebung zu Umweltverschmutzung.

Bei genauerer Betrachtung treten einige Unklarheiten bei der Problembeschreibung auf. Die angeblichen Fallzahlen sind nicht zu prüfen, jedoch fällt auf, dass die Auswirkungen von Lärm wohl kaum der Verschmutzung von Luft, Wasser oder Boden zuzurechnen sind.

Die Höhe des Beitrags der Umweltverschmutzung am Artensterben ist nicht aufgeführt, die EU sagt lediglich „sie trage wesentlich bei“. Was wirklich erreicht werden kann, entzieht sich damit jeder Einschätzung. Quellen werden nicht angegeben.

Übersehen hat die EU-Kommission an dieser Stelle, dass es zwischen den angeblich

„hohen Expositionen“ und den Umsetzungslücken der geltenden Gesetzgebung einen direkten Zusammenhang gibt. In Deutschland und anderen Staaten mit teilweiser Übererfüllung der EU-Vorgaben muss es wie Hohn klingen, dass allgemein von „signifikanten Umsetzungslücken“ gesprochen wird.

Zu guter Letzt wird noch COVID-19 bemüht. Zusammenhänge damit – und seien sie noch so abwegig – können derzeit in der politischen Agenda von Kritikern nur auf eigenes Risiko hinterfragt werden.

## Was soll erreicht werden – und wie?

Die EU-Kommission kündigt erneut den „Zero Pollution Action“-Plan an. Als Teil des „Green Deals“ soll er dabei helfen, Europas Bürger und Ökosysteme zu schützen und Verschmutzung von Luft, Wasser, Boden sowie Verbraucherprodukten zu beseitigen. Gleichzeitig soll er die Erholung nach der COVID-19-Krise dabei helfen, indem ein nachhaltiger Neustart der europäischen Wirtschaft, die Schaffung neuer Arbeitsplätze und

die Verringerung von sozialen Ungleichstellungen gefördert werden.

Folgende Maßnahmen sieht der Plan vor:

- Die Einführung und Durchsetzung von EU-Regeln zur Umweltverschmutzung sollen gestärkt werden;
- bestehende Gesundheits- und Umwelteinrichtungen sollen verbessert werden; dazu sieht der Plan vor, alle vorbereitenden Arbeiten, Bewertungen, Folgeanalysen früherer Initiativen zu überprüfen; dies betrifft die Bereiche Luft, Wasser, marine Umgebungen, Emissionen durch Industrie und Straßentransport, Abfall und Abwasser sowie Lärm; auch weitere Formen der Umweltverschmutzung sollen betrachtet werden, zum Beispiel beim Boden;
- Verbesserung der Steuerung von Regelwerken zur Verminderung von Umweltverschmutzung auch international, vor allem durch ein Überwachungs- und Vorschauwerkzeug und neue Datenquellen und Modelle. International sollen die Aspekte des Aktionsplans durch Diplomatie, Handelspolitik und Entwicklungshilfe berücksichtigt werden; ■■■

- Förderung des gesellschaftlichen Wandels, unter anderem durch digitale Lösungen sowie durch Beiträge zum nachhaltigen Konsum unter sorgfältiger Beachtung der Auswirkungen von Umweltverschmutzung.

Zunächst stellt die EU-Kommission korrekterweise fest, dass eine Stärkung der Einführung und der Durchsetzung der vorhandenen, bereits geltenden EU-Regeln vonnöten ist – ohne zu sagen, wie dies geschehen soll.

Darüber hinaus gibt es keine konkreten Maßnahmen, sondern lediglich Bürokratie und Wunschvorstellungen. Besonders deutlich wird dies bei den internationalen Aspekten. Hier ist die EU auf die weltweite Zustimmung angewiesen, kann aus sich heraus nichts bewirken. Der beabsichtigte Neustart nach COVID-19 unter Umbau der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen wird starke Verwerfungen, Unsicherheiten und Fehlschläge beinhalten. Und er wird einige Zeit in Anspruch nehmen. Tun andere Staaten dies nicht, vermeiden sie diese Probleme – vielleicht zum Schaden der Umwelt, dafür aber unter rascher Sicherung der wirtschaftlichen Lebens-

grundlage ihrer Bevölkerung. Einen Plan B hat die EU-Kommission nicht.

Es stellt sich auch die Frage, wie sich die „Schaffung neuer Arbeitsplätze“ auswirkt, so sie denn tatsächlich entstehen. Was ist mit den bisherigen Arbeitnehmern, deren Arbeit an ungewollten Technologien nicht mehr benötigt wird? Wie wird die zahlenmäßige Wirkung sein? Welche Qualifikationen werden benötigt?

Es soll ein zentrales Überwachungs- („Monitoring“-)Werkzeug geschaffen werden. Und alle bisherigen Studien sollen erneut gesichtet werden. Mit diesen Maßnahmen erreicht die EU-Kommission allenfalls jahrelange Arbeit für die Verwaltung (und damit höhere Kosten) und ein weiteres Datengrab – sowie verstärkte staatliche Überwachung. Lösungen für die angedachten Verbesserungen werden hier nicht gesucht.

### Bessere Rechtsetzung

Die EU-Kommission verspricht extensive Konsultationen von Betroffenen, darunter Behörden und Experten aus Mitgliedstaaten, Wirtschaft (insbesondere KMUs), Zivilgesell-

schaft (darunter Umwelt-, Verbraucher- und Gesundheits-NGOs), Städte, wissenschaftliche und technische Experten und anderen aus der Allgemeinheit. Dazu soll es geben:

- eine mindestens 13-wöchige öffentliche Konsultation, angekündigt für das vierte Quartal 2020;
- Meetings und Workshops mit Betroffenen, dazu sollen weite Kreise geladen werden.

Eine 13-wöchige Konsultation, gestartet am 11. November 2020 bis 10. Februar 2021, erscheint angesichts der Tragweite des Themas – Stichwort „gesellschaftlicher Wandel“ – sehr kurz. Andererseits macht die EU-Kommission keinerlei Abschätzung, welche Zeit sie sich für die ausführlichen Konsultationen, Meetings und Workshops nehmen will oder muss – gerade in COVID-19-Zeiten ist hier Skepsis angebracht, vor allem mit Blick auf ein repräsentatives Bild am Ende dieses Mammutprozesses.

Abschließend stellt die EU-Kommission fest, dass dieser Aktionsplan keiner Folgenanalyse bedürfe. Es bestünde bereits eine ausreichende Wissensbasis über Luft, Wasser, Lärm sowie die Bereiche Straßenfahrzeuge und Industriemissionen. Es gebe darüber

## Since 1975 processing Corrosive Solutions



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



 **lafonte.eu**

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

[www.lafonte.eu](http://www.lafonte.eu)



hinaus diverse Studien, explizit genannt wird eine Gesundheitsstudie. Viele andere Emissionsstudien lägen vor und weitere würden bei spezifischeren legislativen Prüfungen erstellt werden.

Für die Kommission genügt offenbar die Betrachtung der Umweltlage zur Auswahl von Maßnahmen zur Transformation der Lebensverhältnisse sowie der Gesellschaft in Europa. Eine Folgeanalyse zur Wirtschaft, den Wertschöpfungsmöglichkeiten, den Arbeitsverhältnissen, dem Bildungs- und Ausbildungsbedarf, dem Rohstoff- und Energiebedarf, der Wettbewerbsfähigkeit weltweit und vielem mehr hält sie für unnötig. Risiken und Nebenwirkungen werden ignoriert. Realismus sieht anders aus.

### Bewertung

Die Zielsetzungen des Aktionsplans sind zweifelsohne gut und richtig, aber nicht neu. Doch die Wege, die die EU-Kommission einschlägt, scheinen weniger auf Lösungen als vielmehr auf Dirigismus, Zentralismus und planerische Eingriffe abzielen. Konkrete Hinweise auf zielgerichtete Maßnahmen sucht man vergeblich.

Eine Roadmap ist eigentlich zum Aufzeigen des geplanten Weges gedacht. Die EU-Kommission beschränkt sich jedoch auf die Beschreibung eines vermeintlichen Ausgangspunkts und der Visionen über die zu erreichenden Ziele.

Vielleicht wäre bereits vieles zu erreichen, wenn die geltenden Gesetze europaweit in gleicher Weise umgesetzt würden? Die Kommission macht diese Feststellung, wie oben gezeigt, selbst. Die bisherigen Regularien erreichen viel, wie unter anderem das deutsche Beispiel aus den vergangenen Jahrzehnten zeigt.

Warum sind geltende Gesetze nicht europaweit gleichermaßen durchgesetzt? Ist dies nicht Voraussetzung für Gleichheit vor dem europäischen Gesetz? Und was stellt sicher, dass es bei neuen Gesetzen und Initiativen anders sein wird?

Die EU-Kommission sollte zuerst eine vereinheitlichte Umsetzung der geltenden Gesetze und Regularien in ganz Europa erreichen. Dann erst kann über notwendige Erweiterungen nachgedacht werden – jedoch mit konkreten Angaben und objektiven Folgeanalysen im Vorfeld. Ansonsten ist eine

informierte Beurteilung geplanter „Action Plans“ wie hier nicht möglich.

Es bleibt nur zu hoffen, dass sich trotz der ungenügenden Inhalte dieses Dokuments ausreichend EU-Bürger und -Unternehmen deutlich in der öffentlichen Konsultation äußern und auf Klarheit, Ergebnisoffenheit und vollständige Analyse der Auswirkungen in allen Lebensbereichen bestehen.

Eine sarkastische Bemerkung sei am Ende noch erlaubt: Die EU-Kommission ignoriert eine weitere Ursache für chronische Erkrankungen und Verlust von Lebensraum, nämlich die Lichtverschmutzung (auch Lichtsmog), also den Verlust von Dunkelheit in weiten Bereichen auch Europas. Vielleicht ahnt die Kommission, dass es durch ihre Vorgehensweise ohnehin schnell dunkel werden kann auf dem Kontinent.



**MAZURCZAK**  
THERMOPROZESSE

## Wir sind **Komplettanbieter** für Wärmetauscher zum Heizen und Kühlen!

**Metallische Plattenwärmetauscher**

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

**Beschichtete Plattenwärmetauscher**

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

**Kunststoff-Wärmetauscher**

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

**SYNOTHERM**<sup>®</sup>  
WÄRMETAUSCHER

info@synotherm.de | www.synotherm.de

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



SYNOTHERM



Fachaufsatz

# Knackpunkte der Mikrobiologie der Oberflächentechnik

**Mikroorganismen sind von Ausnahmen abgesehen, ein No-Go und doch Realität in allen Unternehmen, die mit Wasser und wässrigen Prozessmedien umgehen, um Oberflächen zu bearbeiten. Vorwiegend beim Entfetten, Kühlschmierern oder Wasserlackieren, aber auch anderen Oberflächenreinigungs- und -vorbehandlungsprozessen, bei denen wässrige Medien eingesetzt werden, sind Mikroorganismen am Werk, um sich nun mal aus deren Sichtweise bestens zu reproduzieren. Unternehmen, die bestens produzieren wollen, steht das im Weg. Die mikrobielle Materialzerstörung (Biokorrosion) ist da nur eine Facette.**

Montagfrüh riecht bis stinkt es manches Mal in der Produktionshalle, meist in der Nähe von wässrigen Bädern oder Ölabscheiderwanen, im Umfeld von Öl-Wasser-Gemischen bei Kühl-Schmierstoff-Systemen (CNC-Anlagen, Härtereie ...). Überall, wo es Feuchtigkeit gibt, wachsen Schimmelpilze, spätestens sichtbar, wenn sie sporulieren. Wenn es stinkt, ist das nicht allein ein Geruchsproblem: Mikroorganismen haben dann nämlich aus den technisch wichtigen, speziell für den Anwendungsfall zusammengesetzten Prozessmedien einzelne Substanzen abgebaut oder für ihren Stoffwechsel entnommen (siehe Kunz, 1992) und deren Zusammensetzung negativ verändert. Ergo: Die Qualität der Prozessflüssigkeit ist nicht mehr so, wie ursprünglich einmal konzipiert und chemisch-technisch formuliert.

Da Mikroorganismen den Prozessmedien zum Wachstum unterschiedliche Mengen organischer, aber auch anorganischer Substanzen entziehen, hilft „nachscharfen“ nur selten, wenn hohe Qualitätsziele bei den Produkten zu erreichen sind. Meist hilft nur der Neuanatz und eine Grundreinigung.

Neben vielen (eigentlich geschlossenen) Tauchlackieranlagen ist häufig beim Vorbeigehen – insbesondere nach dem Wochenende – etwas zu riechen, das an faulige Eier erinnert: Hintergrund ist, dass an bestimmte Stellen im System nicht ausreichend Sauerstoff gelangt und Sulfate (anaerob) abge-

baut wurden, weshalb sich je nach sonstigen Substanzen im Bad vorwiegend H<sub>2</sub>S, aber auch andere Schwefelverbindungen (Thiole) bilden.

## Gesundheitsgefahren am Arbeitsplatz und für die Umgebung

Legionellen sind nicht nur in Rückkühlwerken ein Problem: In allen alten Rohrleitungssystemen haben sich schleimige Biofilme ausgebildet, in denen sich Legionellen vermehren können, es vielfach auch getan haben, sodass bei Systemreinigungsmaßnahmen oder auch nur Veränderungen durch beispielsweise Kreislaufunterbrechungen gigantische Anzahlen von Legionellen freigesetzt werden. In Warstein war ein metallverarbeitender Betrieb nachgewiesenermaßen verantwortlich dafür, dass drei Menschen starben und 165 Personen, die an der Legionärskrankheit erkrankten, weil sein Rückkühlwerk nicht dem Stand der Technik gemäß betrieben worden war [www1. 2018].

Jedes Brauchwasser (ab dem Wasserzähler ist definitionsgemäß aus Trinkwasser des örtlichen Wasserversorgers „Brauchwasser“ geworden; gleiches gilt für die nach Wasserrecht erlaubten Entnahmen von Grund- und Oberflächenwasser) enthält Mikroorganismen, die zwar nicht „Coliforme“ sein dürfen, aber vielfache Pseudomonaden (wie *aeruginosa*) oder Legionellen sein können.

Inzwischen ist bekannt, dass nur etwa 0,1 bis 1 Prozent der Mikroorganismen im Trinkwasser des örtlichen Wasserversorgers in Standardverfahren nach der Trinkwasser-Verordnung [TWV, 2018] erfasst werden können. Die sogenannten „viable but not culturable“ (VBNC) Mikroorganismen wachsen nicht auf dem vorgegebenen Nährboden für die Bestimmung der kolonienbildenden Einheiten (KBE). Zum Nachweis von Legionellen wird zum Beispiel ein „Blut-Agar“ benötigt. Für die Urbesiedler „Archaeen“, die noch zuhauf in heißen, schwefel- oder salpetersauren oder laugenhaltigen Quellen oder Salzseen leben, braucht es spezielle Medien (und Temperaturen), um sie für das Auge durch Kolonienbildung sichtbar zu machen. Mit

Verfahren der Durchfluss-Zytometrie werden sie allerdings sicht- und zählbar gemacht.

Außer Cyanobakterien (Organismen, die als Erste Licht zur Energiegewinnung nutzen konnten und aus denen die Algen und Pflanzen hervorgegangen sind) sind diese VBNCs bisher nicht als „pathogen“ (also krankmachend) beschrieben. Sie können aber zum Problem werden, wenn Lebensbedingungen geschaffen werden, die gerade den Lebensraum der Extremophilen abbilden (Extremophile, die in der Ursuppe zur Welt gekommen sind und noch heute in den „black smokers“ wachsen und zum Beispiel nach Vulkanausbrüchen in der Atmosphäre über die ganze Welt verstreut werden, um dann in einem warmen Prozessbad eine Nische zum Weiterwachsen zu finden): beispielsweise wenn die Prozessflüssigkeiten sauer- oder alkalisch gestellt oder temperiert werden. Dann wachsen sie, bilden Biofilme, in die sich nach einer Sanitisierung Makrophagen (wie Amöben) einsiedeln können. In diesen können krankmachende Mikroorganismen, wie am Beispiel der Legionellen bekannt wurde, zu Zehntausenden pro ml explosionsartig freigesetzt werden, wenn im Wassersystem drastische Veränderungen eingeleitet werden, wie beispielsweise eine Biozid-Dosierung.

## Was lässt sich gegen Mikroorganismen tun?

Im Grunde gar nichts, man muss mit ihnen „leben“, erklärte schon vor 30 Jahren der Biofilm-Experte Hans-Curt Flemming [z.B. 2013]. Jedoch lässt sich verhindern, dass die Mikroorganismen wachsen und sich vermehren. Aber wie? Mikrobiozide alleine sind keine Lösung!

## Einsatz von Mikrobioziden (Desinfektionsmittel und Konservierungsstoffe)

Mikrobiozide sind Mikroorganismen abtötende Substanzen. Manches Mal sind es Substanzen, die auch zu einer Hemmung (Biostase) führen, das heißt die Keimzahlen bleiben in etwa konstant – es kommt also nach außen hin zu keiner erkennbaren Vermehrung der Keimzahlen –, jedoch meistens zu einer Ver-

# gie in Unternehmen

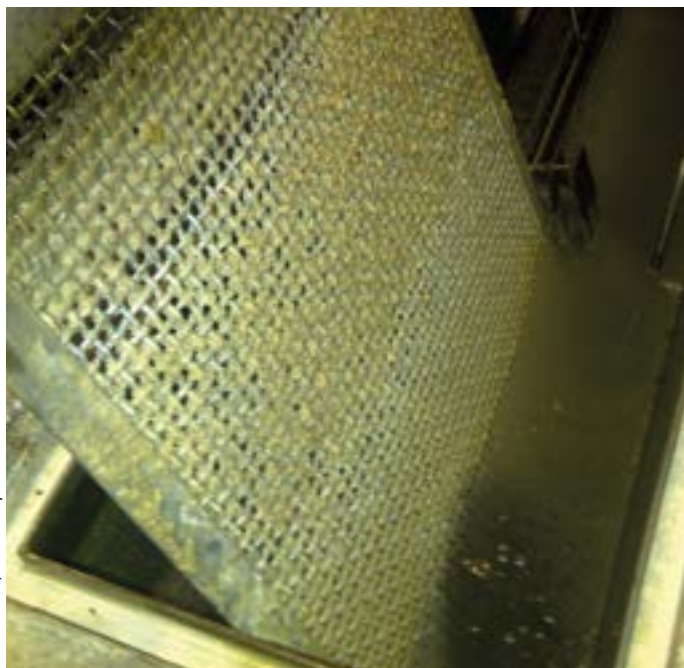


Bild: HENKEL, Düsseldorf

Abb. 1: Bewachsenes Filterelement in Wasserkreislauf

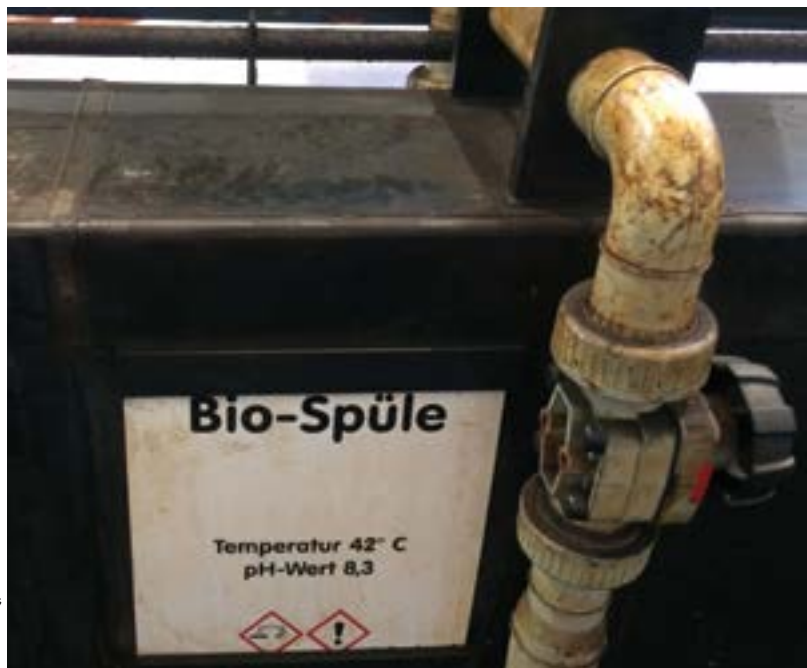


Bild: ZINQ, Marital

Abb. 2: Biologisch aktives Spülbad zur biologischen Entfettung in einer Feuerverzinkerei

schiebung/Selektion der überlebenden Mikroorganismen zu resistenteren Konsortien. Manches Mal können sich die Mikroorganismen nicht mehr vermehren (wie bei Niederdruck-UV-Strahlern übrigens auch). Das ist vordergründig eine Lösung, wenn sich aber „energieliefernde Substanzen“ im Medium befinden, können viele Mikroorganismen Reparaturmechanismen anwerfen und sich anschließend nach einer Lag-Phase wieder vermehren.

Für Mikrobiozide sind sogenannte Minimale Hemmkonzentrationen (MHK) beschrieben, die sich allerdings auf den direkten Kontakt des Hemmstoffs mit den Mikroorganismen beziehen: Sofern die Mikroorganismen aber in einer Schleimkapsel enkapsuliert sind oder gar in einem Biofilm, wie wir ihn als Plaque auf den Zähnen spüren, ist die Diffusion der antimikrobiellen Wirkstoffe begrenzt und es werden wesentlich höhere Konzentrationen als die MHK benötigt. Sofern weiterhin die antimikrobiellen Wirkstoffe noch einen „Eiweiß-Fehler“ haben, sind die Substanzen meist bereits so stark herabkonzentriert (durch Abbau und/oder Reaktion

mit anderen organischen Substanzen), dass sie nicht mehr antimikrobiell wirksam sind.

Die Erfahrung lehrt, dass durch den Einsatz von mikrobioziden Stoffen meist die harmlosen Mikroorganismen abgetötet werden, sofern der Wirkstoff zu den Mikroorganismen gelangt. Die sogenannten Krankenhauskeime bleiben übrig und werden darüber hinaus im Wachstum gefördert, weil die Nahrungskonkurrenten gehemmt oder abgetötet wurden. Durch Mikrobiozid-Dosierungen kann es also vorkommen, dass gerade die unerwünschten Keime ungehindert wachsen. Dies gilt auch für die VBNCs: Mikrobiozide, welche die Bakterienzellwand (Peptidoglycan – Murein-Sacculus) als Angriffsziel haben, gehen bei den Archaeen ins Leere.

Vor dem nächsten Auftrag zu einer Systemreinigung und Sanitisierung sollten die ökosystemaren Verhältnisse genauestens geklärt werden, insbesondere unter dem Aspekt, dass die oft beobachtete Sägezahnkurve der Wiederverkeimung künftig zu unterbleiben hat. Eine Sanitisierung hat sich vor allem also damit zu beschäftigen, wie Biofilme gänzlich aus dem System entfernt werden und wie ver-

hindert wird, dass sich neue bilden können. Mit konventionellen Methoden lassen sich Biofilme nicht vollständig entfernen, wie jeder vom Zähneputzen weiß: „Mechanik + Chemie“ verhindern nicht, dass es immer wieder notwendig wird, regelmäßig die Zähne zu putzen. Die „Chemie“, insbesondere die „Chlor“-haltige selektiert die mikrobiellen Lebensgemeinschaften (Biocoenosen) hin zu denen, denen bspw. Chlor nicht schadet (Archaeen aus Salzseen zum Beispiel) [Kunz + Frietsch, 1984].

Ganz verwegene Systemreiniger und -pfleger düngen überdies die wässrigen Systeme, indem Korrosionsschutz-Inhibitoren auf Phosphat-Basis den wässrigen Medien zudosiert werden: Die wichtigste Verbindung in jedem Leben ist nämlich ATP (Adenosintri<sup>phosphat</sup>). ATP ist der universelle Baustein aller Lebewesen, angefangen bei den Archaeen über die Bakterien, Cyanobakterien, bis zu Algen und Pflanzen, Pilzen und Hefen, einschließlich aller Zellen des Menschen. Im ATP-Molekül, genauer in der Bindung des Tri- zum Di-Phosphat steckt die Energie, die jede Zelle braucht, um einzelne Prozesse ablaufen zu lassen, ■■■



Abb. 3: Biofilm am und im Rückkühlwerk

■ ■ ■ beispielsweise für die Synthese weiterer Zellbausteine. Größenordnungsmäßig setzt jeder Mensch am Tag 80 kg ATP um.

### Wie lässt sich einvernehmlich mit Mikroorganismen leben?

Bei genauer Ansicht der konkreten Anwendungen der Prozessmedien und akribisch-dektivistischer Analyse des wässrigen Systems mit einer BIO-Analyse (Bestand-Input-Output-Analyse), findet sich für jeden Fall eine **bioverfahrenstechnische Lösung**. Das heißt, im Sinne eines Umkehrschlusses zu Justus von Liebig [1840, zitiert von Frank Wittig (2018)] wird das System nicht gedüngt, sondern ein essenzieller Faktor ins Minimum gebracht. So vermindern sich das Wachstum von Mikroorganismen und das Potenzial zur Biofilmbildung [KUNZ, 1992 + 2016]. In speziellen firmeninternen Workshops werden die spezifischen Problemfelder in jedem Produktionsschritt identifiziert, eine praktikable System-Reinigungsstrategie (inklusive aller „Nischen und Totzonen“) entwickelt und Strategien für den Betrieb (inklusive des Einbezugs geeigneter technischer Wasseraufbereitungsanlagen) ausgearbeitet, um das Problem einer wirklichen und wirklich nachhaltigen Lösung zuzuführen.

Lösungen von der Stange gibt es keine, weil jedes Prozesswasser anders zusammengesetzt ist, weil jedes Unternehmen andere **Reiniger** mit anderen **Komponenten** und anderen **Legierungen** etc. kombiniert.

Interessant ist sicherlich der Einsatz von Zink-Opferanoden-Systemen, die vom IWW [STRATHMANN, 2014] getestet wurden: Mit ihnen konnten erfolgreich Biofilme begrenzt und die Legionellen-Entwicklung deutlich gemindert werden (siehe dazu Kunz, 2018).

### Problemlösungsvorschlag für Verdunstungskühlanlagen (Kühltürme)

Verdunstungskühlanlagen sind Anlagen, bei denen durch Verdunstung von Wasser Wärme an die Umgebungsluft abgeführt wird. Sie bestehen aus einer Verrieselungs- oder Verregnungseinrichtung für Kühlwasser und einem Wärmeübertrager, in denen die Luft im We-

sentlichen durch den natürlichen Zug, der im Kaminbauwerk des Kühlturms erzeugt wird, durch den Kühlturm gefördert wird [LFU Bayern, 2019].

Die Beachtung von Hygienefragen bei der Nutzung von Wasser in Kühlanlagen ist seit den massenhaften Legionellen-Infektionen in den Mittelpunkt der Aufmerksamkeit – zumindest von Sicherheitsfachleuten – in Unternehmen gerückt. Übrigens nicht nur bei offenen Rückkühlwerken von Kraftwerken, bei denen auf große Entfernung an manchen Tagen der Brüden zu sehen ist, sondern auch in **Sprinkleranlagen, nassarbeitenden Bodenkehrmaschinen, Hochdruckreinigern, Raumluftbefeuchtern, Springbrunnen** sowie Nassabscheidern usw. und auch in **Mitarbeiterduschen**.

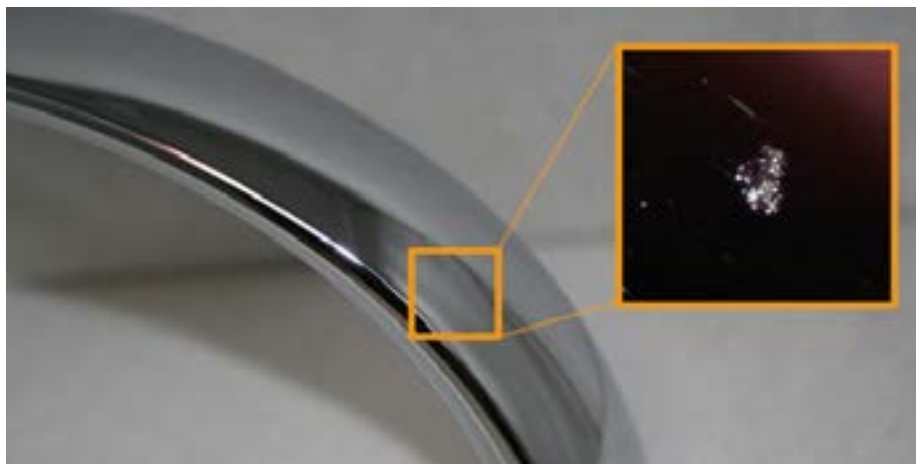
Der Gesetzgeber hat bindend die „42. BImSchV“ [2017] erlassen. Betreiber von Verdunstungskühlanlagen, Kühltürmen und Nassabscheidern müssen, wenn ihre Anlagen unter das Bundesimmissionsschutzgesetz fallen, den Stand der allgemein anerkannten Regeln der Technik beim Betrieb einhalten [VDI 2047-2, 2015 und VDMA 24649, 2015].

Die Qualität des verwendeten Wassers bestimmt den Aufwand, um ein offenes Rückkühlwerk betreiben zu können. Allerdings hat das System noch einen weiteren Input: die Umgebungsluft. Ein Kühlturm ist faktisch auch ein Umgebungsluftwäscher. Dadurch werden ständig gasförmige und feste Substanzen aus der Umgebungsluft in das offene Rückkühlwerk eingetragen. Der Betreiber eines offenen Rückkühlwerks muss also immer eine Kühlwasserbehandlung, Reinigung und ggf. Desinfektion vornehmen, um das System „sauber“ und insbesondere „frei“ bzw. „arm“ von Biofilmen zu halten.



Abb. 5: Biologisch aktives Entfettungsspülbad für eine abwasserfreie Produktion





Bilder: HFISCHER-OBERFLÄCHENTECHNIK

**Abb. 4: Fehllackierung auf mikrobiellem Bewuchs**

Über die Verdunstung des Wassers konzentrieren sich die nicht wasserdampfflüchtigen Substanzen im Wasser. Häufig werden deshalb Substanzen zudosiert, die das sogenannte Scaling (= Bildung von „Krusten“ auf den Wärmetauscherflächen) verhindern sollen. Meistens wird deshalb auch ein bestimmter Teil des Kühlwassers abgeschlämmt („abgesalzen“) und durch frisches Nachspeisewasser ersetzt. Daneben werden Korrosionsschutzmittel zum Schutz der metallischen Rohrleitungen und Konservierungsstoffe zur Begrenzung des Biofilmwachstums an den Wärmetauscherflächen dosiert. Dadurch kann eine Behinderung des Wärmeübergangs sowohl durch das oben erwähnte Scaling als auch durch Biofouling (Biofilmbildung) begrenzt werden.

Wo immer Wasser mit Spuren organischer, aber auch anorganischer Substanzen beladen ist, kommt es unvermeidbar durch Chemo- und Photosyntheseprozesse zu lebhaften Mikroorganismen-Entwicklungen, wie man an offenen Kühlwassersystemen in schönem „grünbraun“ optisch gut als „Biofilm“ erkennen kann (siehe Abbildung 3).

Scaling und Bio-Fouling führen einerseits zu verminderten Wärmeübergangsleis-

tungen, die Biofilme andererseits dienen als Nistplatz für Krankheitserreger, insbesondere für die gefährlichen Legionellen, die mit dem Brüden über Mitarbeiterarbeitsplätze ausgebreitet und in der Umgebung verteilt werden, wenn sie sich in großen Massen im Rückkühlsystem angereichert haben [KUNZ, 2018]. In offenen Kühlwasser-Kreislauf-Systemen leben immer Mikroorganismen – sowohl in der strömenden Phase als auch in Toträumen und an den Wänden der Rohrleitungen in mehr oder weniger dicken Biofilmen, insbesondere nach Strömungsumlenkungen. Je nach Nährstoffangebot vermehren sie sich und je nach Art und Häufigkeit von Antibiozid-Einsätzen werden sie „stressresistenter“. Da alle wasserführenden Anlagensysteme immer Toträume im Rohrleitungsnetz aufweisen und (häufig im Sommer) für Legionellenwachstum geeignete Bedingungen herrschen, ist bei Reparaturen mit einem bulkartigen, gefährlich hohen Ausstoß von lungenrelevanten Krankheitserregern (wie den Legionellen, aber auch *Pseudomonas aeruginosa*) zu rechnen.

Was ist also zu tun? Siehe oben: Die Phosphat-Menge im Wasserkreislauf-System muss durch Ultrafiltration und Phosphat-Elimina-

tion drastisch heruntergefahren werden. Bei Verwendung von Regenwasser, das nicht in Kontakt mit Härtebildnern gelangt ist (Kiesdächer, Betonzysternen ...) handelt es sich bereits um phosphatarmses Wasser, dem nur durch die energetisch günstigere Mikrofiltration das Phytoplankton und andere partikuläre, potenziell phosphatabgebende Partikeln entzogen werden müssen. Zum Korrosionsschutz werden dann lediglich noch biologisch nicht zugängliche Substanzen verwendet.

### Perspektivenwechsel

Perspektive hat aber auch, den „Spieß“ umzudrehen und mit Mikroorganismen beispielsweise eine biologische Spülbadentfettung einzurichten (siehe Abbildung 5) und bioverfahrenstechnisch optimierte Öle und Fette anaerob abzubauen, ohne dass es stinkt.

Prof. Dr. Peter M. Kunz  
Bio-Logik-Control, Mannheim

### Literatur

42. BImSchV: Zweiundvierzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Verdunstungskühlanlagen, Kühltürme und Nassabscheider vom 17.07.2017), [https://www.gesetze-im-internet.de/bimschv\\_42/BjNR237900017.html](https://www.gesetze-im-internet.de/bimschv_42/BjNR237900017.html)

BIOSTOFFVERORDNUNG (BioStoffV): Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen vom 23.07.2013

FLEMMING, Hans-Curt: Die Mikrobiologie der Wasserleitung, BIOSpektrum 19(03)2013, S. 335–336

FLEMMING, Hans-Curt: Vermeidung und Sanierung von Trinkwasser-Kontaminationen durch hygienisch relevante Mikroorganismen aus Biofilmen der Hausinstallation, [http://www.cleaner-production.de/fileadmin/assets/02WT0832\\_-\\_Abschlussbericht.pdf](http://www.cleaner-production.de/fileadmin/assets/02WT0832_-_Abschlussbericht.pdf) [Stand: 10.07.2018]

KUNZ, Peter M.: Zink im Kühlwasser-Kreislauf (Teil 2), Deutscher Fachverlag, Frankfurt am Main: WWT Wasserwirtschaft Wassertechnik (2018) 10, S. 37–42

KUNZ, Peter M.: Legionellen. TAE-Seminar Rückkühlerwerke, Januar 2017

KUNZ, Peter M.: Mikrobiologische Aspekte bei mehrfach verwendeten Betriebswässern im Handwerk, Gewerbe und in der Industrie, DWA-Hygienetag, 2016

KUNZ, Peter M.: Umwelt-Bio-Verfahrenstechnik, VIEWEG-Verlag, 1992

KUNZ, P. M. und G. FRIETSCH. Mikrobizide Stoffe in biologischen Kläranlagen, Springer-Verlag, 1986

LFU Bayern: [https://www.lfu.bayern.de/luft/legionellen/doc/merkblatt\\_42\\_bimschv.pdf](https://www.lfu.bayern.de/luft/legionellen/doc/merkblatt_42_bimschv.pdf) [Stand: 15.04.2019]

STRATHMANN, Martin: Legionellen-Verminderung mit dem AQUABIONR. IWW RHEINISCH-WESTFÄLISCHES INSTITUT FÜR WASSERFORSCHUNG GEMEINNÜTZIGE GMBH, KENYA MINISTRY OF HEALTH, 09.04.2014

VDI 2047-2: [http://www.gaa.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/24315/GefBeU\\_Kuehlwasseranlage.pdf](http://www.gaa.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/24315/GefBeU_Kuehlwasseranlage.pdf)

VDMA 24649: Betriebsempfehlungen für Verdunstungskühlanlagen, Juli 2015

www1: <https://www.wp.de/staedte/warstein-und-umland/legionellen-experte-exner-hofft-auf-erkenntnisse-fuer-die-wissenschaft-id8484786.html> [Stand: 22.06.2018]

WITTIG, Frank: <https://www.planet-wis-sen.de/gesellschaft/landwirtschaft/anbaumethoden/pwiegeschichtederduengemittel100.html> [Stand: 31.05.2019]

Neue Versionen CQI-11 und CQI-12

# Probleme bei Oberflächenbe- vermeiden

Über die AIAG CQI-11 Plating und CQI-12 Coating, Qualitätsmanagement-Standards in der Automobilindustrie, können Unternehmen der Oberflächentechnik ein Verständnis für die notwendigen präventiven Maßnahmen zur Verbesserung der eigenen technischen Prozesse erlangen – weit über das meist „oberflächliche“ ISO 9001:2015-Audit hinaus.

Probleme mit Oberflächenbeschichtungen machen bei vielen Unternehmen mit den steigenden Kundenforderungen einen immer größeren und häufig auch einen sehr ärgerlichen Anteil der Reklamationen aus.

Dabei sind viele Unternehmen nach ISO 9001:2015 zertifiziert, wo im Abschnitt 8.5.1f die Anforderung nach einer Validierung und regelmäßigen Wiederholung der Validierung der Fähigkeit geplante Ergebnisse zu erreichen für nicht durch anschließende Überwachung oder Messung verifizierbare Prozesse gefordert wird. Allgemein gilt in 8.5.1c, dass in geeigneten Phasen Überwachungs- und Messtätigkeiten für die Verifizierung nötig sind, um die Qualität der Prozesse und Dienstleistungen zu sichern.

Aber beim Umgang mit den regional vielfach knappen externen Dienstleistern ist festzustellen, dass teilweise wenig Bewusstsein und wenig tiefes Verständnis für die notwendigen Maßnahmen für ein positives vorbeugendes Qualitätsmanagement vorhanden ist. Dies resultiert natürlich einerseits aus dem Kostendruck, aber auch aus der vielfach noch handwerklichen Ausprägung von kleineren und mittleren Dienstleistern gekoppelt mit einem geringen Qualifikationsniveau allgemein und auch im Qualitätsmanagement.

Es ist beim Umgang mit den Dienstleistern, gerade bei den vielen Reklamationen, häufig viel Fingerspitzengefühl gefragt, da auch eine Abhängigkeit zu diesen besteht, gerade wenn zusätzliche Transportkosten und -wege sowie längere Durchlaufzeiten zu vermeiden sind, und zusätzlich ein geringes Problembewusstsein für die hohen Kundenforderungen vorliegt.

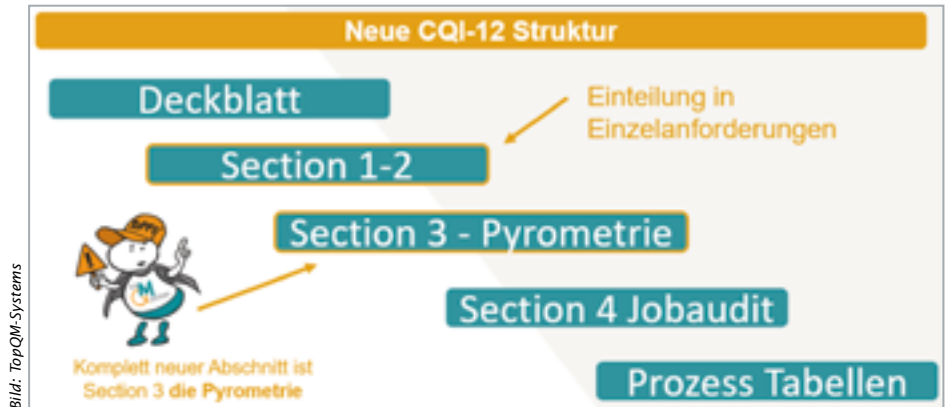


Abb. 1: Systematik und Struktur der neuen CQI-11 sowie CQI-12

CQI-12 Abschnitt 1-2		Haupt-Audit-Fragekatalog	Hauptanforderung
Section 1 – Management Verantwortung und Qualitätplanung		NEU: Einzelbewertungen	
1.1	Es muss eine zur Beschichtungstechnik qualifizierte und benannte Person am Standort sein		
<small>• Es ist notwendig dass eine qualifizierte Person vor Ort immer verfügbar ist • Diese Person muss festangestellt und in einem Organigramm aufgeführt sein • Es muss eine Stellenbeschreibung vorhanden sein, in der die Qualifikationen für die Position einschließlich der Kenntnisse in Bezug auf Beschichtung und Oberflächenveredelung aufgeführt sind. • Die Qualifikationen müssen mindestens 3 Jahre Berufserfahrung in der Beschichtungstechnik nachweisen, oder eine Kombination aus mindestens 3 Jahren formaler Ausbildung inklusive Berufserfahrung umfassen.</small>			
Anforderungen	Objektive Nachweise	C: / NC: NA:	
Welche Position hat diese Person im Unternehmen?	100000000	C	
Ist diese Person im Organigramm aufgeführt?	100000000	C	
Gibt es eine Stellenbeschreibung für diese Position und sind Qualifikation sowie Verantwortung und Befugnisse darin genannt?	100000000	NC	
Sind ebenso die vorausgesetzten Qualifikationen und Berufserfahrungen in dieser Stellenbeschreibung detailliert aufgeführt?	100000000	NA	
Wieviele Jahre Prozessenerfahrung kann die benannte Person nachweisen?		NEU: Einzelanforderungen	
Ist diese benannte Person an dem auditierten Standort fest angestellt?		NEU: Einzelanforderungen	

Abb. 2: Beispiel für ein Element des Hauptfragenkatalogs aus dem Bereich allgemeiner Managementfragen

## Problemlösung

Die **CQI-11 Plating** = Plattierung (Verzinken, mechanische Beschichtungstechnik, galvanisches Beschichten, Elektropolitur und Chrome-Flash-Beschichtung, Hartchrombeschichtung, stromlose Nickelbeschichtung, Wasserstoffversprödung Entspannungsausheizprozess) sowie die **CQI-12 Coating** mit sonstigen Beschichtungsverfahren (insbesondere Umwandlungsbeschichtung, Pulverbeschichtung und Sprühbeschichtung/Lackierung mit der vorherigen Reinigung und mechanischen Vorbehandlung) bieten hier eine detaillierte technologiespezifische Methodik für die Durchführung von technisch tiefgehenden Self-Assessments bzw. auch Lieferantenaudits.

Durch die weltweite Einmaligkeit im Hinblick auf die Definition von Anforderungen an die Technologien für spezielle Prozesse, also Prozesse, die umfassend nur zerstörend geprüft werden können, haben sich die CQI-Standards im letzten Jahrzehnt weltweit verbreitet. Dazu gehört insbesondere auch die Oberflächentechnik, die hier dargestellt wird. Die CQI-Standards werden veröffentlicht, laufend verbessert und erweitert von der AIAG, der amerikanischen Automotive Industry Action Group, sind inzwischen weltweit in der Automobilindustrie etabliert und auch in die aktuellen IATF16949 als mögliche mitgeltenden kundenspezifischen Anforderungen eingezogen.



# schichtungen präventiv

Die neue CQI-11, erschienen als dritte Auflage im September 2019 in englischer Sprache, und die neue CQI-12, erschienen als dritte Auflage im Juli 2020, haben hier einen weiteren wesentlichen positiven Schritt vollzogen, durch die deutliche Detaillierung und Konkretisierung der Anforderungen und auch die klare Vorgabe zur Umsetzung eines konkreten Job-Audits.

## Aufbau der CQI-11 und CQI-12

Die beiden CQI-Standards sind jeweils aufgebaut aus einer Konkretisierung der Anforderungen der ISO 9001:2015 im Hinblick auf das Managementsystem im Kapitel 1 der Hauptfragen, gefolgt von spezifischeren Fragen zum Materialhandling sowie – jetzt neu – den wichtigen Fragen zur Pyrometrie, der (Hoch-)Temperaturmessung, die vielfach eine zentrale Rolle für die Güte des Prozessergebnisses spielt. Es folgt eine Checkliste für das Job-Audit, wo ein Prozess- und Produktaudit vorgenommen werden muss, bevor dann die spezifischen Prozesstabellen die wirkliche technologische Konkretisierung vornehmen. Dies stellt als Eigen- bzw. Fremdbewertungsinstrument für die konkreten Prozesse einen wesentlichen Nutzen für die Unternehmen dar.

In der neuen Version sind zunächst die allgemeinen Managementfragen nochmals deutlich operationalisiert ausgefallen, wie Abbildung 2 zeigt.

Ganz neu dazugekommen sind Fragen zum Bereich der Temperaturmessung. Sie haben eine Schlüsselfunktion, da bei bestimmten Temperaturpunkten bzw. -kurven der Prozess validiert wurde und damit die Einhaltung über eine entsprechende Überwachung der Prozessparameter von zentraler Bedeutung ist, damit ein entsprechend positives Prozessergebnis entsteht.

Diese in der CQI-11, dritte Edition, neu hinzugekommenen Anforderungen zur Pyrometrie fordern beispielsweise von allen im Beschichtungsprozess eingesetzten Temperatursensoren, dass diese vor ihrem Erstgebrauch nach den Regeln der ISO IEC 17025 kalibriert sein müssen, wie es Abbildung 4 zeigt.

So soll sichergestellt werden, dass der Prozess temperaturtechnisch auch wirklich zuverlässig gesteuert werden kann und eine sichere Validierung des speziellen Prozesses möglich ist. Bei validierten Prozessen wird die Qualität gesichert über die Einhaltung der definierten Prozessparameter. Ohne entsprechende kalibrierte zuverlässige Thermoelemente und deren regelmäßige Rekalibrierung ist es nicht möglich, definierte Bedingungen sicher einzuhalten und damit nachhaltig zuverlässig die gewünschte Qualität zu erzielen.

Das sich anschließende Job-Audit ist ein Prozess- und Produktaudit, welches sich konkret einen Kundenauftrag herausnimmt und diesen systematisch umfassend bewertet. So kann bei einem Lieferantenaudit einer der eigenen Aufträge systematisch reflektiert werden, bei einem Self-Assessment können regelmäßig einzelne Kundenaufträge analysiert werden.

Die Krönung stellen die spezifischen Prozesstabellen dar, welche die spezifischen technischen Prozesse detailliert betrachten und dafür entsprechende Anforderungen definieren.

**5. Hauptaudit-Fragekatalog (Abschnitt 3) Pyrometrie**

**Abschnitt 3 - Pyrometrie CQI-11 V3**

**Auditfragen sind in den Prozesstabellen zu finden und müssen gemäß ihren Anforderungen beantwortet werden**

<b>P3.1 Thermoelemente</b>	
<b>P3.2 Instrumentierung</b>	Abgewiesene Anforderungen: Instrumente müssen nach dem National Institute of Standards and Technology (NIST) oder einer vergleichbaren nichtverfügbaren nationalen Prüfstelle kalibriert werden
<b>P3.3 System-Genauigkeits-Überprüfung (SAT) (System Accuracy Test)</b>	Die Regelung, Überwachung und Aufzeichnung der Ofentemperatursysteme (Instrument, Anschlusskabel und Thermoelement / Messverstärkersensoren) werden durch die Durchführung eines SAT überprüft. Diese Anforderung umfasst ebenso die Bedienung-Temperatur-Thermoelemente. Der SAT ist gemäß Abschnitt P3.3 durchzuführen.
<b>P3.4 Temperaturgleichmäßigkeitsuntersuchung (TUS)</b>	Abgewiesene TUS-Anforderungen: Temperaturgleichmäßigkeitsmerkmale, qualifizierte Arbeitsweise und Arbeitstemperaturen von Härteböden, chemische Nickelhäuten und Flüssen/Flammgehendern müssen durch eine jährliche TUS gemäß den Anforderungen dieses Abschnitts verifiziert werden.

Abb. 3: Teil des Hauptkatalogs aus dem neuen Bereich der Temperaturmessung

**Abschnitt 3 - Pyrometrie CQI-11 V3**

**Auditfragen sind in den Prozesstabellen A bis I zu finden und müssen gemäß ihren Anforderungen beantwortet werden**

<b>P3.1 Thermoelemente</b>	
<b>P3.1.1</b>	Kalibrierung von Thermoelementen: Thermoelemente müssen vor Erstgebrauch innerhalb ihrer Einsatztemperaturen nach einer nichtverfügbaren nationalen Prüfstelle kalibriert werden. Die Prüfstelle dürfen nicht mehr als 150°C (250°F) auseinander liegen.
<b>P3.1.1.1</b>	Kalibrierzertifikate müssen Folgendes beinhalten: Ist-Temperatur, Soll-Temperatur, entsprechender Korrekturfaktor (oder abweichender Wert), für jeden Kalibrierungspunkt, der Kalibrierdatei und das Kalibrierprotokoll (als die Kalibrierung außer Haus durchgeführt wird) und die angewandte Kalibriermethode.
<b>P3.1.1.2</b>	Externe Kalibrierlaboratorien müssen nach ISO/IEC 17025 oder äquivalenter nationaler Norm akkreditiert sein. Interne Kalibrierlaboratorien müssen ihre Kalibrierprozesse in Übereinstimmung mit ISO/IEC 17025 durchzuführen, oder nach einem anderen nationalen Akkreditierungssystem durchzuführen.

Abb. 4: Auszug aus der CQI-11 Pyrometrie-Anforderungen

**Abschnitt 4 Jobaudit**

**Section 4 - Coating System Assessment Job Audit**

Job Identify: Auftrag  
 Customer: Kunde  
 Shop Order Number: Auftrags #  
 Part Number: Teil #  
 Part Description: Teilbeschreibung  
 Material Substrate: Materialspezifikation  
 Coating Requirements: Beschichtungsanforderungen  
 Specification Number and Revision: Spezifikation # / Revisionsstand

**Die Fragetechnik hat sich wesentlich vereinfacht**

Frage	Auditierte Elemente	Relevante Dokumente & tatsächlicher Zustand (Daten bzw. Werte sind hier anzugeben oder Dokumente können angehängt werden)	C / NC / NA
4.1	Die Nachweise müssen über die nachfolgenden Anforderungen erbracht werden: + APOP Advanced quality planning process + FMEA + Process Control Plan	"Kunden- oder interne Anforderung" erfüllt	C
4.2	Welche kunden-spezifischen Anforderungen für diesen Artikel liegt vor? + Auflistung der Anforderungen inklusive den jeweiligen Revisionsstände		C

Abb. 5: Job-Audit als Teil der CQI-Standards – Beispiel CQI-12



**Vorgehensweise für Unternehmen der Oberflächentechnik**

Die CQI-Normen für die speziellen Prozesse bieten den Kunden ein ideales Werkzeug für die Auditierung von Zulieferern, nicht nur allgemein organisatorisch, sondern technologiebezogen. Es bietet sich die Chance, Lie-

feranten entsprechend zu entwickeln und zu erziehen – ohne lange Wege zu qualifizierten Spezialisten, sondern im lokalen Umfeld mit niedrigem Transportaufwand und häufig auch geringen Kosten sowie einer optimalen Durchlaufzeit. Insbesondere angesichts der Coronapandemie eine attraktive Möglichkeit.

Wer selbst den Aufwand von Lieferantenaudits nicht betreiben möchte oder kann, kann vom eigenen Zulieferer und auch dessen Zulieferern die Umsetzung des relevanten CQI-Standards in den Einkaufsbedingungen verlangen, inklusive der Umsetzung von Self-Assessments und der Einreichung der entsprechenden Eigenerklärungen. Wenn eine entsprechende Eigenerklärung vorgelegt wird, sollte diese idealerweise von einem entsprechend geschulten Auditor vorgenommen worden sein. Ansonsten besteht die Möglichkeit, sich zusätzlich stichprobenartig einzelne Nachweise zu wichtigen Forderungen des Standards anzusehen und diese entsprechend zu bewerten.

Für Unternehmen der Oberflächentechnik sind die CQI-Standards 11 und 12 die Basis für ihre Zukunftsfähigkeit und sollten im eigenen Interesse umgesetzt werden, um die eigene Qualität zu optimieren und präventiv zu sichern. Es ist davon auszugehen, dass die CQI-Standards immer stärker Eingang in die Beauftragung durch die Kunden finden werden. Noch wichtiger sind die Erkenntnisse zu Verbesserungsmöglichkeiten, die sich aus der Durchführung von systematischen Self-Assessments und gegebenenfalls qualifizierten Fremd-Assessments ableiten lassen.

*Andreas Redaoui,  
Mitgeschafter/Senior Automotive Consultant TopQM-Systems  
Prof. Dr. Alexander Neumann,  
Studiengangleiter Internationaler Technischer Handel DHBW Mosbach, Zertifizierungsauditor u. a. für DEKRA Certification, Mitarbeiter im NQSZ-1*

**CQI-12 Prozess Tabelle**

**PROCESS TABLE A - Pretreatment (Aqueous)**

*Neu hinzu Spalte H & I Ergebnisse aus dem Jobaudit*

- Alle unten angegebenen Anforderungen sind den geltenden kunden- / OEM-spezifischen Anforderungen untergeordnet. - Der Kunde kann zusätzliche Anforderungen haben, z. B. Inspektionsterms oder höhere Frequenzen.  
- Bei der Durchführung des Audits muss der Auditor sicherstellen, dass der Beschichter den Kundenanforderungen entspricht. - Die Spalten H und I werden für das Job Audit verwendet (Abschnitt 4). - Regelmäßig geplante Messungen (z. B. Temperatur, Konzentrationen, pH) sind in die entsprechende Zeile einzutragen.  
- markieren Sie für nicht zutreffende Abschnitte NA in der Spalte Kommentare.  
- Wenn die Mindestanforderungen nicht erfüllt sind, legen Sie Belege vor, um die tatsächlichen Bedingungen zu rechtfertigen.  
- um reduzierte Überwachungsfrequenzen zu rechtfertigen, müssen mindestens 30 aufeinanderfolgende Messungen (Datenpunkte) bei angegebenen Frequenzen dokumentiert werden.  
- wenn Prüfergebnisse mit reduzierten Überwachungsfrequenzen außerhalb der Toleranzgrenzen liegen, kehren Sie zu den Frequenzen zurück, welche unter den Mindestanforderungen angegeben sind.  
Prozess-Definition der Linie: XXXXXXXXXX  
Linien-Typ: Gestell oder Behälter: XXXXXXXXXX

Frage #	Kategorie / Prozess-Schritt	Prüfmethode		Überwachungsfrequenz		Bewertung C / NC / NA	Job Audit Ergebnisse	
		Mindest-Anforderung	IST-Werte	Mindest-Anforderungen	IST-Werte		Tol.	IST Werte

Bild: AIAG CQI-12

Abb. 6: Prozesstabellenbeispiel als Teil der CQI-Standards – Beispiel CQI-12

**CQI-11 Special Process: Plating System Assessment Deckblatt**  
Version 3 Sep. 2019

**5. Deckblatt (Cover Sheet) 1/2**

Name des Unternehmens  
Adresse (Straße und Nummer)  
Adresse (PLZ & Stadt)  
Telefon-nr.  
Gültige QM-System Zertifikate  
Anzahl der MA im Unternehmen  
Interner Beschichter (J/N) (Eigenbedarf)  
Lohnbeschichter (J/N)  
Auditdatum  
Datum des vorherigen Audits  
Datum des Wiederholaudits (falls notwendig)  
Beschichtungsprozesse in diesem Unternehmen

Prozesstabelle A: Zink Zinklegierung	Prozesstabelle F: Harzchrombeschichtung
Prozesstabelle B: Mechanische Plattier (Beschichtungs) Technik	Prozesstabelle G: Stromlose Nickelbeschichtung (Chemisch)
Prozesstabelle C: Dekoratives galv. Beschichten metallischer Untergründe	Process Table H: Wasserstoffarmglühen

*Prozesstabellen welche auditiert werden*

Bild: AIAG CQI-11

Abb. 7a: Deckblatt von System-Assessment = Eigenerklärung zur CQI-11 – Seite 1

**5. Deckblatt (Cover Sheet) 2/2**

**Bewertung**

Durchführender Lead Auditor

Prozesstabelle D: Dekoratives galv. Beschichten Kunststoff Untergründe	Process Table I: Prozess Lenkung, Prüfmittelüberwachung und Kalibrierung
Prozesstabelle E: Elektropolitur & Chrome Flash Beschichtung (EPCF)	

Name: \_\_\_\_\_ Telefon: \_\_\_\_\_

Auditor Name: \_\_\_\_\_ Telefon: \_\_\_\_\_

Anzahl der „nicht conformen“ Feststellungen aus Abschnitten 1 & 2: **3**

Anzahl der „nicht conformen“ Feststellungen im Job-Audit: **0**

Anzahl der „nicht conformen“ Feststellungen aus der(n) Prozesstabelle(n): **0**

TOP QM SYSTEMS Member of AIAG  
TopQM Lead Auditor Signatur - TopQM-Systems Germany

Bild: AIAG CQI-11

Abb. 7b: Deckblatt von System-Assessment = Eigenerklärung zur CQI-11 – Seite 2

Technische Universität Ilmenau

# Zum Stand der Forschung bei chrom(III)-basierten Passivierungen

In den vergangenen Jahrzehnten wurde eine Vielzahl von Studien zu möglichen Alternativen für die Passivierung mit Cr(IV) durchgeführt. Nur einige der untersuchten Systeme haben eine kommerzielle Nutzung erreicht, darunter Cr(III)-basierte Passivierungen. Der Stand der Technik dieser dreiwertigen Passivierungen wurde in einer systematischen Literaturrecherche erfasst [1]. Im Folgenden wird ein kurzer Überblick über die adressierten Forschungsfragen gegeben.

## Inwieweit lässt sich der Korrosionsschutz der Konversionsschicht, die durch ein Bad auf Cr(III)-Basis erzeugt wird, mit demjenigen von Cr(VI) vergleichen?

Im Allgemeinen ist der in der Cr(III)-Lösung gebildete Film dünner als der im Cr(VI)-Elektrolyt gebildete. In sechswertigen Passivierungen bewirkt eingebautes Cr(VI) einen Selbstheilungseffekt, indem es zu beschädigten Stellen diffundiert und dort eine Wiederherstellung der Schutzschicht bewirkt. Da die Reduktion von Cr(VI) zu Cr(III) weitgehend irreversibel ist, nimmt der Selbstheilungseffekt mit der Zeit ab. Im Vergleich zu den Cr(VI)-Konversionsschichten, die den Korrosionsschutz nach dem Tempern nicht aufrechterhalten, widerstehen die Cr(III)-basierten Passivierungen über einen längeren Zeitraum Temperaturen von bis zu 200 °C und behalten bis zu 70 Prozent ihrer ursprünglichen Schutzzeigenschaften.

## Wie beeinflusst das Substrat die Bildung Cr(III)-basierter Konversionsschichten?

Eine ordnungsgemäße Oberflächenbehandlung beeinflusst die hydrophoben/hydrophilen Eigenschaften der Oberfläche sowie deren Korrosionsschutz. Die Formulierung der Cr(III)-haltigen Behandlungslösung und auch die Bildung des Films hängt vom verwendeten Substrat ab.

## Woraus setzt sich eine Cr(III)-basierte Behandlungslösung zusammen?

Die Art des Oxidationsmittels, die Menge an Cr(III)-Ionen und die Prozessparameter (pH-Wert, Eintauchzeit etc.), die für ein Bad verwendet werden, hängen vom Substrat ab, auf das der Elektrolyt aufgetragen wird. So enthalten zum Beispiel Passivierungen für Aluminium-Legierungen oftmals geringere Mengen Cr(III) im Vergleich zu Lösungen für Zink-Legierungen.

## Wie beeinflussen die Prozessparameter einer Behandlungslösung die Bildung einer Cr(III)-basierten Konversionsschicht?

Die Schutzzeigenschaften einer Konversionsbeschichtung werden stark von der Zusammensetzung der Behandlungslösung, dem pH-Wert und der Temperatur des Bades sowie der Prozessdauer beeinflusst. Die Schichtdicke wird normalerweise durch die Zusammensetzung des Behandlungsbades und die Eintauchzeit beeinflusst; die Reaktionskinetik des Prozesses wird durch die Badtemperatur und den pH-Wert beeinflusst. In diesem Zusammenhang wurden der Einfluss des pH-

## Zur Person

### Dr.-Ing. Sanaz Hesamedini

hat ihre Promotion im Fachgebiet Elektrochemie und Galvanotechnik an der TU Ilmenau unter der Leitung von Prof. Dr. Bund abgeschlossen. Sie arbeitet als Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der TU Ilmenau.



Bild: Hesamedini

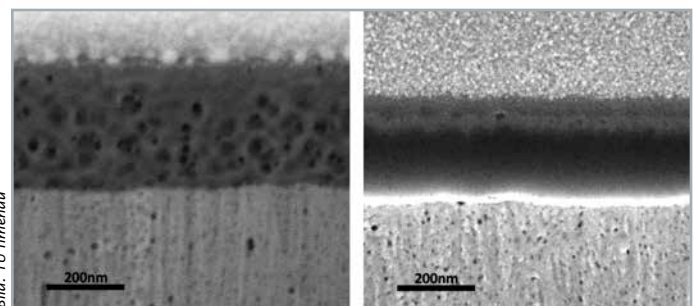


Bild: TU Ilmenau

## Cr(III)-basierte Passivierungen, gebildet in unterschiedlichen Bädern

Werts der Behandlungslösung, die Eintauchzeit des Prozesses und die Temperatur eingehend diskutiert.

Zusätzlich wurden durch die Zusammenfassung verschiedener Fachpublikationen Badverunreinigungen und Zusatzstoffe, Vor- und Nachbehandlungsprozesse im Zusammenhang mit den Cr(III)-basierten Konversionsschichten diskutiert.

## Welche Methoden wurden zur Untersuchung der Schichten verwendet?

Die Morphologie des Films wurde hauptsächlich mit dem Rasterelektronenmikroskop und mit Transmissionselektronenmikroskopie beobachtet. Zur Untersuchung der chemischen Zusammensetzung sind spektroskopische Methoden wie Röntgenphotoelektronenspektroskopie und Augerelektronenspektroskopie zum Einsatz gekommen. Zur Überwachung des Korrosionsverhaltens wurden vor allem in der wissenschaftlichen Forschung in erster Linie elektrochemische Messungen verwendet, obwohl in technischen Berichten und Patenten der gebräuchlichste Korrosionstest der Salzsprühstest ist.

Die optimalen Prozessparameter (Zusammensetzung, Eintauchzeit, pH-Wert und Temperatur) müssen für jedes System individuell definiert werden.

## Literatur:

[1] S. Hesamedini/A. Bund: Trivalent chromium conversion coatings, J. Coat. Technol. Res. 16 (2019), S. 623.

Technische Universität Chemnitz

# Schwingfestigkeit einer hochgradig konversionsbehandelten AlMg

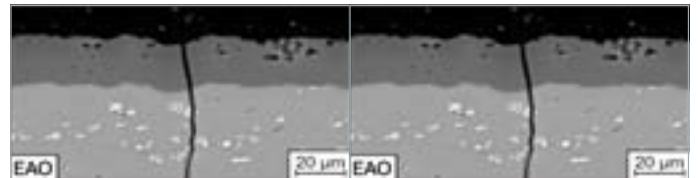
AlMgSi-Legierungen der 6.000er-Serie gehören zu den bedeutendsten Konstruktionswerkstoffen aufgrund ihrer hohen spezifischen Festigkeit, der guten Ermüdungsbeständigkeit und der sehr guten Verarbeitungseigenschaften. Durch eine elektrochemische Konversionsbehandlung kann die Korrosions- und Verschleißbeständigkeit verbessert und an den jeweiligen Einsatzfall angepasst werden. Die erzeugten anodischen bzw. plasma-elektrolytischen Schichten führen jedoch zu einer deutlichen Reduzierung der Lebensdauer unter zyklischer Belastung aufgrund des spröden Schichtcharakters und somit zu einer Limitierung der Anwendungsfelder. Da in über 90 Prozent der Versagensfälle Ermüdung eine zentrale Rolle spielt, ist die Verbesserung der Schwingfestigkeit ein entscheidender Faktor für den praxisrelevanten Einsatz. Eine hochgradig plastische Umformung des Substrats bietet die Möglichkeit, die durch eine Konversionsbehandlung verringerte Schwingfestigkeit im High-Cycle-Fatigue(HCF)-Bereich zu erhöhen. Um diese Kombination einer massiven Kaltumformung und einer folgenden Konversionsbehandlung für technisch relevante Anwendungen zu erschließen, ist jedoch eine fundierte Erforschung der Schicht-Substrat-Eigenschaftsbeziehungen und der zyklischen Belastbarkeit notwendig.

Die hochgradig plastische Umformung des Aluminiumsubstrats ermöglicht neben einer ausgezeichneten statischen Festigkeit und zyklischen Belastbarkeit auch andere außergewöhnliche mechanische Eigenschaften, die ein Resultat der eingebrachten Kaltverfestigung und der Veränderung der Mikrostruktur sind. Besonders das gut erforschte Equal-Channel Angular Pressing (ECAP, deutsch: Gleichkanalwinkelpressen) bietet mittlerweile das Potenzial hinsichtlich einer industriellen Anwendung, da eine Realisierung technisch relevanter Abmaße des Halbzeugs möglich ist und die hochgradig plastische Umformung ohne eine Ände-

rung des Halbzeugquerschnitts erfolgt [1]. Das Halbzeug wird bei diesem Verfahren durch einen abgewinkelten Kanal gepresst und erfährt unter ideal reibungsfreien Bedingungen eine einfache Scherung.

Im Rahmen der aktuellen Forschungen wurde die härteste auscheidungshärtbare Aluminiumknetlegierung EN AW-6082 (AlMgSi1) aufgrund ihrer hohen technischen Relevanz und der hervorragenden Eignung zur anodischen und plasma-elektrolytischen Konversions-schichtbildung als Substratwerkstoff untersucht. Es wurden ein kommerziell stranggepresster, auf maximale Festigkeit ausgelagerter Zustand (T6) und ein ECAP-umgeformter, wärmebehandelter Zustand (T8 ECAP) verglichen. Auf beiden Substratzuständen wurden jeweils eine anodische (EAO), eine hartanodische (EAO hart) und eine plasma-elektrolytische (PEO) Konversionsschicht erzeugt.

Die systematischen Untersuchungen lieferten einen wichtigen Beitrag zum Verständnis der komplexen Zusammenhänge zwischen der Struktur der Konversionsschicht, des Gefüges und der Eigenschaften des Substratwerkstoffs sowie der resultierend erreichbaren Schwingfestigkeit. Von technologischer Bedeutung ist die gewonnene Erkenntnis, dass die hochgradig plastische Umformung des Aluminiumsubstrats keinen Einfluss auf die sich ergebende Schichtmikrostruktur nimmt und ausschließlich der Konversionsschichttyp und die Parameter des Herstellungsprozesses



a) rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen des unter Ermüdungslast versagten konversionsbehandelten Aluminiumsubstrats

## IGOS

Das IGOS bietet speziell auf Ihren Bedarf zugeschnittene Qualifizierungs- und Fortbildungsmaßnahmen an. Die Schulung wird im Seminarraum des IGOS oder auf Wunsch auch als betriebsinterne Schulung (In-House) durchgeführt.

### IGOS Seminare 2021

- „Grundlagen der Galvanotechnik“
 

09.-10.02.2021	18.-19.05.2021	26.-27.10.2021	09.-10.11.2021
----------------	----------------	----------------	----------------
- „Grundlagen der Korrosion und Korrosionsprüftechnik“
 

16.-17.02.2021	20.-21.04.2021	29.-30.06.2021	
05.-06.10.2021	16.-17.11.2021		
- „Schadensanalytik an beschichteten Bauteilen“
 

	18.02.2021	22.04.2021
	07.10.2021	11.11.2021
- „Grundlagen der Galvanotechnik und Lackiertechnik“
 

	04.11.2021
--	------------

Die Anmeldeflyer finden Sie auf unserer Homepage unter Seminare oder unter Download.

## Institut

für Galvano- und Oberflächentechnik  
Solingen



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-11282-01-00

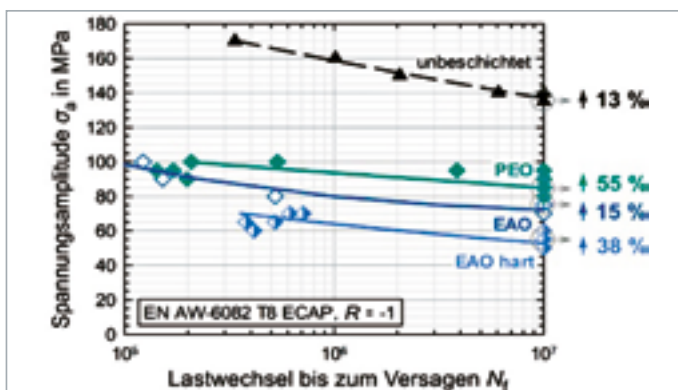
www.igos.de

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



# radig plastisch umgeformten, Si-Legierung

ses bestimmend für diese Schichteigenschaften sind. Der Konversionschichttyp wirkt sich direkt auf die erreichbare Schwingfestigkeit und die Schichtschädigung unter zyklischer Belastung aus (siehe Abbildung 1a). Plasma-elektrolytische Schichten senken die Lebensdauer trotz zumeist deutlich höherer Schichtdicken nicht so drastisch, wie dies insbesondere für hartanodische Schichten der Fall ist. Die hochgradig plastische Umformung des Substrats führt zu einer signifikanten Verbesserung der Lebensdauer gegenüber dem jeweiligen kommerziell stranggepressten Aluminiumsubstrat, die auch nach der Konversionsbehandlung erhalten bleibt (siehe Abbildung 1b). Die charakteristische Mikrostruktur der Schicht und im Besonderen die konversionsprozessbedingte Vorschädigung beeinflussen direkt das Wachstum ermüdungsinduzierter Risse von der Schicht weiter in das Substrat, sodass die als Verschleißschutz relevanten hartanodischen und plasma-elektrolytischen Schichten überpropor-



b) Schwingfestigkeit des ECAP-umgeformten Aluminiumsubstrats (prozentuale Steigerung gegenüber kommerziell stranggepresstem Ausgangszustand), nach [2]

## Zur Person

### Lisa Winter

ist als wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Professur Werkstoff- und Oberflächentechnik der TU Chemnitz in der Abteilung Werkstoffentwicklung und -analytik tätig und promovierte 2020 zum vorgestellten Thema. Schwerpunkte ihrer Forschungstätigkeit stellen die Ermüdungseigenschaften konversionsbehandelter Werkstoffe und die zyklische Belastbarkeit und mikrostrukturelle Charakterisierung von metallischen Leichtbau- und Verbundwerkstoffen dar.



Bild: Winter

tional von der Festigkeitssteigerung des Substrats profitieren. Da bei den Anwendungsfeldern dieser Schichten oftmals auch schwingende Belastungen auftreten, kann es somit sinnvoll sein, die Festigkeit des Substrats vor der Konversionsbehandlung durch einen zusätzlichen Prozessschritt zu steigern, um die Lebensdauer des Bauteils zu erhöhen.

In weiterführenden Untersuchungen wird aktuell an Strategien zu einer gezielten Anpassung der plasma-elektrolytischen Konversionschicht geforscht, um deren sprödes Verhalten zu begrenzen und die Risszähigkeit zu verbessern.



Bilder: TU Chemnitz

Details zum Thema unter diesem QR-Code:

Kontakt:

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

Dr.-Ing. Lisa Winter

[lisa.winter@mb.tu-chemnitz.de](mailto:lisa.winter@mb.tu-chemnitz.de)

Professur Werkstoff- und Oberflächentechnik

Technische Universität Chemnitz

[www.tu-chemnitz.de/mb/WOT](http://www.tu-chemnitz.de/mb/WOT)

### Literatur:

- [1] Frint et al., Mat Design, 97 (2016), S. 502
- [2] Winter et al., Surf Coat Tech, 349 (2018), S. 576

Das SERFILCO-Team ist für Sie da!

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

## 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

**Abwasseranlagen-Steuerungen**



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

**Analysentechnik**



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

**Anlagenbau**



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

**Badheizer, elektrisch**



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

**Edelmetall-Rückgewinnung**



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

**ERP-Software**



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



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

**Galvanik-Pumpen**



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

**Galvanik-Pumpen/Filter/Zubehör**



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



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

**Galvaniksteuerungen/Schaltschrankbau**



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

**Galvanoanlagen**



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



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



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

**Galvano-Gleichrichtergeräte**



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



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



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

**Galvanotechnische Verfahren**

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

**Galvano- und Industrieanlagen**

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

**Lohngalvanik**

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

**Metallanoden**

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

**Pulse/Pulse-Reverse Plating**

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



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

**Pumpen- und Filtrationstechnik**

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



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

**Pumpen / Filter / Filtersysteme**

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



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



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

**Technischer Galvanobedarf**

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

**Trocknungsanlagen**

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

**Vorrichtungsbau**

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

**Wärmetauscher/Elektroheizungen**

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

**Wasserbehandlung-Kreisläufe**

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



## Unternehmensticker

### Multivariable Beschichtungsanlagen von Reinhardt



Dip-Spin-Unit der Reinhardt GmbH

Der Technologieführer bei Dip-Spin-Beschichtungsanlagen verbessert mit einer intelligenten Teileführung den Materialfluss erheblich: Mit der Multivariablen Beschichtungsanlage der Reinhardt GmbH können verschiedene Chargen und Beschichtungszustände in einer Anlage gleichzeitig gefahren werden. Die Rückverfolgbarkeit ist dabei immer gegeben. Eine neue Klimatisierung in der Beschichtungskammer bürgt für eine noch kontinuierlichere Farbqualität, die Nachdosierung ist ebenfalls optimiert worden. Durch diese Maßnahmen wird der Verbrauch der Coatingmedien minimiert. Da jeweils nur eine Trommel oder ein Korb im Medium ist, wird im Vergleich zu Mehrtrommelsystemen erheblich weniger Raum und Material während des eigentlichen Beschichtungsvorgangs benötigt. Durch die intelligente Steuerung der Drehzahl, Drehrichtung und des Neigungswinkels werden auch bei schöpfenden Teilen hervorragende Ergebnisse erzeugt.

Bild: Reinhardt

Die Abdunstung, Trocknung und Kühlung wird in den selbst entwickelten und produzierten Öfen von Reinhardt durchgeführt. Der renommierte Hersteller von In-

dustrieöfen gewährleistet eine stets perfekte Luftführung bei hoher Temperaturgleichmäßigkeit. Das patentierte und bewährte Palettentransportsystem über mehrere Ebenen spart teuren Platz in der Halle des Anwenders – und somit bares Geld.

### Borsäurefreie Nickelabscheidung? riag hat die Antwort!

Nach erfolgreicher einjähriger Testphase bietet die riag Oberflächentechnik AG aus Wängi in der Schweiz nun Alternativen zu borsäurehaltigen Verfahren zur Nickelabscheidung. Erste Kunden beschichten nun schon seit fast einem Jahr und mit Literbelastungen von weit über 1.000 Ah/l mit den neuen Elektrolyten, wobei sämtliche Anforderungen, die an ein modernes, dekoratives Nickelbad gestellt werden, vollständig erfüllt beziehungsweise übertroffen werden. Besondere Merkmale:

1. Erweiterung des Arbeitsfensters: Die neue Verbindungsklasse erlaubt ein Beschichten bei höheren pH-Werten. Damit kann neu zwischen pH 3,8 bis in

**Moosbach & Kanne** GmbH

Versilbern • Vergolden • Metallfärbungen



## Für einen glänzenden Auftritt

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

Seit 100 Jahren

#### OBERFLÄCHEN

- ▶ Silber
- ▶ Gold
- ▶ Platin
- ▶ Palladium
- ▶ Ruthenium
- ▶ Effektlackierungen
- ... und viele mehr

#### PRODUKTBEISPIELE

- ▶ Armaturen
- ▶ Beschläge
- ▶ Designartikel
- ▶ Lampen
- ▶ Gebrauchsartikel
- ▶ Wohn-Accessoires
- ... und viele mehr

**Moosbach & Kanne GmbH**

Donaustraße 32-34  
46653 Solingen

Tel. 0212/50860  
Fax 0212/50852

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

Extremfällen pH 5,5 beschichtet werden, ohne dass dabei Anbrennungen im hohen Stromdichtebereich beobachtet werden.

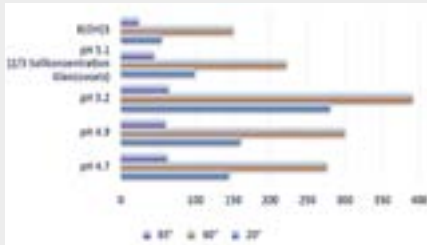


Bild: Aalberts

**Der neue Elektrolyt von riag (über)erfüllt die Anforderungen an ein modernes Nickelbad.**

2. Verbesserung der Duktilität: Die effiziente Unterdrückung der Nickelhydroxid-Bildung verhindert weitgehend eine Versprödung der Nickelschicht.
3. Reduzierter Additiv-Verbrauch: Da der Abbau von Additiven unter anderem vom pH-Wert abhängig ist, steht es dem Beschichter offen, die Beschichtungsparameter so anzupassen, dass bei gleichbleibenden dekorativen Eigen-

schaften ein signifikant reduzierter Additiv-Verbrauch resultiert.

4. Verbesserte Schichtdickenverteilung: Die für den Oberflächenbeschichter wahrscheinlich interessanteste Eigenschaft ist die gleichmäßigere Schichtdickenverteilung, welche deutlich kürzere Beschichtungszeiten erlaubt.
5. Vollständige Kompatibilität der neuen Verbindungen mit Borsäure: Damit wird ein nahtloser Übergang von Borsäure zu den neuen Verfahren gewährleistet, ohne dass dabei Produktionsunterbrechungen befürchtet werden müssen.

### Drahtgurt-Strahlanlage bei Oftec in Hagenbach

Mit der nun am Standort Hagenbach einsatzbereiten Durchlauf-Strahlanlage bietet die Oftec Oberflächentechnik GmbH & Co. KG, ein Unternehmen im Ebbinghaus Verbund, optimale Voraussetzungen, um die Bauteilreinigung auch für Großserien anzubieten. Die Anlage arbeitet mit dem PantaTec-Verfahren, einer Kombination aus Entfetten und Strahlen, sodass die

sonst übliche nasschemische Vorreinigung entfallen kann. Die zu reinigenden Bauteile werden auf einem Drahtgurt abgelegt, der sich mit einer definierten Geschwindigkeit durch die Anlage bewegt.



Bild: Ebbinghaus Verbund

### Effiziente Bauteilreinigung – Entfetten und Strahlen kombiniert

In der Strahlkammer werden die Bauteile von vier Seiten mit Stahlguss, dem automatisch ein pulverförmiges Entfettungsmittel beigemischt wird, gestrahlt. Am Auslaufrichter werden die gereinigten

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

## Die effiziente Art der Wasserbehandlung.

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

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!

## Unternehmensticker

■ ■ Bauteile entnommen, kontrolliert und mit Druckluft von überschüssigem Strahlmittel befreit. Abschließend werden die Bauteile in der KTL-Anlage beschichtet. In der Durchlauf-Strahlanlage können Bauteile aus Stahl und Gusseisen mit einer Größe von bis zu 2.500 x 1.250 x 500 Millimetern (L x B x H) bearbeitet werden. Der Einsatz von Stahlguss als Strahlmittel eignet sich besonders gut zum Entfernen von Zunder, Schmutz, Oxidschichten, Rost etc. Außerdem gewährleistet es einen niedrigen Verbrauch und hohe Produktivität bei gleichmäßiger Strahl- bzw. Reinigungsleistung und geringem Anlagenverschleiß. Die Anlage kann mit verschiedenen Intensitäten betrieben werden, wodurch Kundenwünsche bzw. die Anforderungen unterschiedlicher Bauteile berücksichtigt werden können.

### ZINQ: „Nationale Wasserstoffstrategie erweitern und Mittelstand einbeziehen“

Für eine Berücksichtigung der energieintensiven mittelständischen Industrie in der Nationalen Wasserstoffstrategie hat sich am 26. Oktober 2020 in Berlin der Unternehmer Lars Baumgürtel aus Gelsenkirchen eingesetzt. Der geschäftsführende Gesellschafter der ZINQ-Gruppe gehörte zu den sieben Sachverständigen, die im Bundestagsausschuss für Wirtschaft und Energie zum Gesetzentwurf der Bundesregierung zur Wasserstoffstrategie Stellung genommen haben. Die Ausschusssitzung wurde am 27. Oktober 2020 zeitversetzt im Parlamentsfernsehen und im Internet auf [www.bundestag.de](http://www.bundestag.de) übertragen.



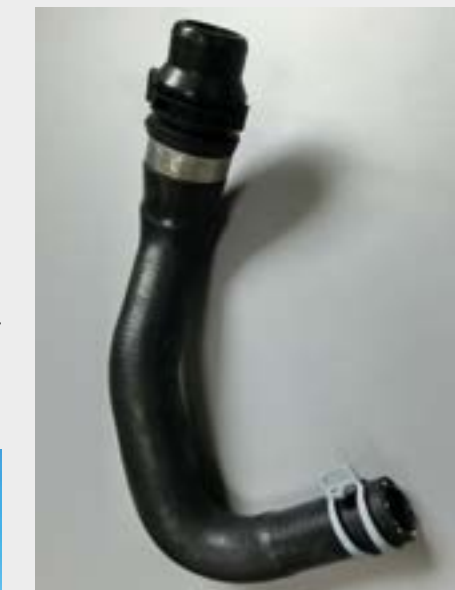
Lars Baumgürtel

In seiner Stellungnahme wirbt Baumgürtel, der auch Vizepräsident der IHK Nord

Westfalen ist, für eine Erweiterung der Nationalen Wasserstoffstrategie. Er kritisierte, dass die Prozesswärme in der Strategie der Bundesregierung bislang keine Rolle spiele. Dabei liege der Anteil der Prozesswärme bei fast zwei Dritteln des Gesamtenergiebedarfs der Industrie. Seine zentrale Forderung: „die gleichberechtigte Aufnahme der Prozesswärme als Anwendung und Handlungsfeld“ in der Wasserstoffstrategie.

Mit der Einbeziehung der Prozesswärme einher geht die Forderung Baumgürtels, die Berechnung des Bedarfs an Wasserstoff zu korrigieren. Die rund 100 Terawattstunden seien viel zu niedrig angesetzt. Den Bedarf sieht der Unternehmer aus Gelsenkirchen eher bei 500 Terawattstunden. Denn er fordert zudem, „dass der Einsatz von Wasserstoff grundsätzlich allen Interessenten zu gleichen Bedingungen offensteht“.

### Zinklamelle von DÖRKEN: Erneute Freigabe für GMW 14083



Die bei GM verbauten metallischen Federbandschellen werden durch Zinklamellensysteme von DÖRKEN geschützt.

Erneut wurde ein Zinklamellensystem der Dörken Coatings GmbH & Co. KG für die Spezifikation GMW 14083 von General Motors (GM) freigegeben. So werden die in den Fahrzeugen des Herstellers verbauten Federbandschellen auch zukünftig dauerhaft wirksam vor Korrosion geschützt.

Metallische Federbandschellen werden bei General Motors zusammen mit Schlauchverbindungen und Schlauchstützen verbaut, zum Beispiel im Motorraum. Die flexiblen, selbstspannenden Befestigungselemente sorgen auch bei wechselnden

Betriebstemperaturen und Druckverhältnissen für eine konstante Dichtigkeit. Aufgrund der enormen Temperaturschwankungen, der mechanischen Belastungen im Fahrzeugbetrieb sowie der zahlreichen chemischen Beanspruchungen durch Öle, Reiniger oder auch Kraftstoffe müssen die Federbandschellen effektiv vor Korrosion geschützt werden. Vor diesem Hintergrund definiert die Spezifikation GMW 14083 die genauen Anforderungen an den Korrosionsschutz für die in GM-Fahrzeugen verbauten Federbandschellen.

Im Zuge der Revision der Spezifikation GMW 14083 wurde das Zinklamellensystem von DÖRKEN bestehend aus dem Bascoat DELTA-PROTEKT® KL 120 und dem Topcoat DELTA®-SEAL HC BLACK/SILVER erneut als Oberflächenschutzsystem für die Applikation auf Federbandschellen zugelassen.

### Rosenberger-Stanztechnik bezieht neues Produktions- und Bürogebäude



Neubau der Rosenberger-Stanztechnik in Neuenbürg

Pünktlich zur Umfirmierung der Greiner GmbH & Co. KG in die Rosenberger Stanztechnik GmbH & Co. KG konnte der Umzug in die neuen Produktions- und Bürogebäude in der Hohlohstraße 2 in Neuenbürg durchgeführt werden.

Die Integration von Greiner in die Rosenberger-Gruppe, die bereits im April 2017 erfolgte, machte schon bald eine Erweiterung der Fertigungskapazitäten im Bereich Stanztechnik notwendig, um der steigenden Nachfrage in der Gruppe gerecht zu werden. Schwerpunkt ist die Herstellung von Präzisionskontaktteilen für die Automobil-, Telekommunikations- und Industrieelektronik. Mit 7.000 Quadratmetern ist die Gebäudenutzfläche mehr als viermal so groß wie am früheren Standort von Greiner. Die Anzahl der Mitarbeiter erhöhte sich von 36 am früheren Standort auf heute 45 Mitarbeiter. Insgesamt sind am Standort 70 bis 80 Arbeitsplätze vorgesehen.



Die neuen Industriegebäude sind nach modernsten Richtlinien gebaut und bieten ein angenehmes Raum- und Arbeitsklima aufgrund modernster Heizungs- und Lüftungsanlagen. Emissionen nach innen und nach außen werden vermieden, zahlreiche Solarmodule erzeugen umweltfreundlich einen Großteil der benötigten Energie. Trotz Coronakrise konnte das Bauvorhaben nach nur einem Jahr Bauzeit termingerecht abgeschlossen werden.

### Fraunhofer IWM schließt Lücken der digitalen Wertschöpfungskette in der Werkstofftechnik

Ein Forschungsprojekt des Landes Baden-Württemberg unter Leitung des Fraunhofer-Instituts für Werkstoffmechanik IWM aus Freiburg, MaterialDigital, erzielte jetzt große Fortschritte bei der Strukturierung von Materialdaten zu einem durchgängigen Datenraum.

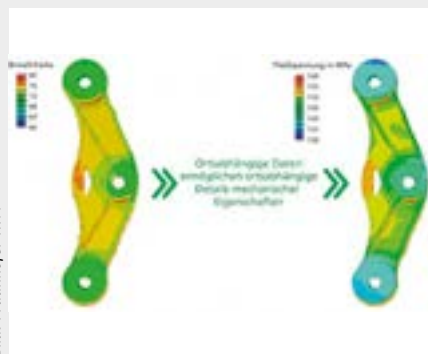


Bild: Fraunhofer IWM

**Der digitale Zwilling eines Demonstrator-Gussbauteils beinhaltet die auf experimenteller Basis ermittelte Brinell-Härte (l). Sie bereichert die numerische Simulation der Fließspannung durch ortsabhängige Daten (r).**

Die Industrie steht in Sachen Digitalisierung vor erheblichen Aufgaben: Wie bekommen wir alle Daten sinnvoll zusammen? Welche Infrastruktur benötigen wir dazu? Wo fangen wir an mit der Integration eines Datenraumes? Antworten auf diese Fragen liefert Dr. Christoph Schweizer jetzt gemeinsam mit einem Konsortium von sieben Forschungseinrichtungen, die sich 2018 im Forschungsprojekt MaterialDigital zusammengeschlossen hatten. Das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg förderte das Projekt mit 2,75 Millionen Euro. Anhand von zwei Anwendungsfällen konnten die Partner zeigen, wie Unternehmen bei der Digitalisierung ihrer materialintensiven Prozesse vorgehen können, um einen durchgängigen und maschinenlesbaren Datenraum zu erhalten. Der vom Fraunhofer IWM koordinierte Anwendungsfall betraf den

Kokillenguss von Aluminiumteilen, wie er beispielsweise in der Automobilindustrie und im Maschinenbau eingesetzt wird. Dazu entwickelten die Partner notwendige Grundlagen wie Software-Werkzeuge zur Strukturierung der Daten sowie zur Automatisierung der Workflows und schufen darauf aufbauend einen beispielhaften Materialdatenraum. Darüber hinaus erbrachten sie auch den Beweis, dass digitale Wertschöpfungsketten einen großen Mehrwert bedeuten. Mithilfe realer Material- und Prozessdaten konnten die beteiligten Forscher mit einem digitalen Zwilling aufwändigere Simulationen umgehen und gleichzeitig die Bauteileigenschaften präziser vorhersagen.

### SurTec erweitert Kapazitäten der Analytik und Qualitätskontrolle

Die SurTec Deutschland GmbH hat den umfassenden Umbau ihres Analytik-Labors in Zwingenberg abgeschlossen. Durch den Umbau konnten die Laborbereiche Nasschemie und Instrumentelle Analytik räumlich getrennt werden. Das Analytik-Labor des Oberflächenspezialisten ist die entscheidende Schnittstelle zwischen der Abteilung Forschung und Entwicklung und der Zusammenarbeit mit den Kunden. Ausgestattet mit den modernsten Analysetechnologien befasst sich die Analytik und Qualitätskontrolle von SurTec daher nicht nur mit der Qualitätskontrolle der eigenen Produktion, sondern insbesondere auch mit der Analyse der von Kunden eingeschickten Badproben, bearbeiteten Bauteilen und Werkstücken. Um weiterhin einen optimalen technischen Service anbieten zu können und die Kapazitäten der Analytik zu erhöhen, wurde das Labor nun komplett umgebaut und erweitert.



Bild: SurTec

**Das SurTec Analytik-Labor ist die entscheidende Schnittstelle zwischen Forschung und Entwicklung und der Zusammenarbeit mit den Kunden.**

Im SurTec Analytik-Labor kommen nasschemische Analyseverfahren wie Volumetrie und Photometrie ebenso zur Anwendung wie spezielle Verfahren instrumenteller Analytik (ICP-OES oder HPLC). Die Fehleranalyse von Kundenbauteilen erfolgt je nach Fall mittels 3-D-Lichtmikroskop beziehungsweise Rasterelektronenmikroskop. Dabei gehört auch die Anfertigung von Querschliffen zum Know-how der Analytik-Spezialisten von SurTec.

### SERFILCO: Neue Methode der Abwasserbehandlung senkt die Kosten nachhaltig

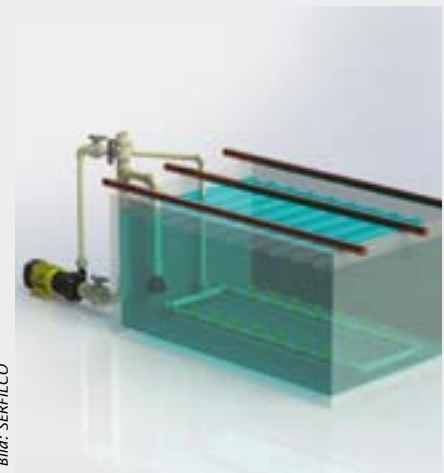


Bild: SERFILCO

**Die neue Methode erzielt beste Ergebnisse – ganz ohne Rührwerke.**

Als Pionier bei der Flüssigkeitsbewegung mittels Düsen systemen hat der Pumpenhersteller SERFILCO mit innovativen Partnern eine kostensenkende Methode bei der Abwasserbehandlung entwickelt. Bei dieser Vorgehensweise wird auf kostentreibende Rührwerke komplett verzichtet. Dennoch werden ausgezeichnete Ergebnisse erzielt. Neben Unternehmen aus der Oberflächentechnik nutzen nun zum Beispiel auch Papierwerke die Methode mit durchschlagendem Erfolg.

Bei der Planung bzw. optimalen Auslegung derartiger Systeme unterstützen die Experten von SERFILCO sowohl Anlagenbauer als auch Anwenderbetriebe mit den praktischen Erfahrungen aus Tausenden realisierten Bewegungssystemen. Für den Wasser-/Abwasserbereich bietet SERFILCO ein breites Programm an normal- und selbstansaugenden Kunststoff- und Edelstahlpumpen. Für heiße Medien stehen spezielle temperaturbeständige Aggregate für Prozesstemperaturen bis zu 160 °C zur Verfügung.

## Unternehmensticker

### ■ ■ Potentiostaten mit Impedanzfunktion von Metrohm



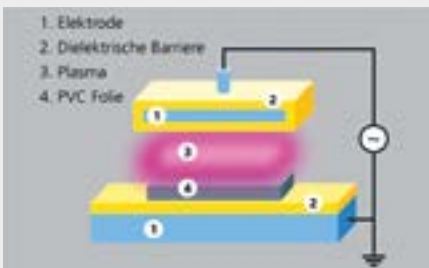
Bild: Metrohm

Die Potentiostaten sind tragbar und kostengünstig.

Metrohm DropSens stellt ihre neuen, tragbaren und impedanzfähigen Potentiostaten vor. Die Geräte sind sowohl in einer Ein- als auch in einer Zwei-Arbeits-elektroden-Konfiguration erhältlich. Zusätzlich beinhalten sie alle gängigen elektrochemischen Messtechniken.

Hervorzuheben ist die Fähigkeit, zeitgleich an zwei Arbeitselektroden Impedanzmessungen durchführen zu können. Die Geräte sind mit einer Lithium-Ionen-Batterie ausgestattet und können einfach über USB oder Bluetooth an einen PC angeschlossen werden, was das Arbeiten in Gloveboxen oder bei mobilen Messungen sehr komfortabel macht.

### Fraunhofer IST: Plasmabehandlung verringert Migration von Weichmachern aus Blutbeuteln



Experimentelle Anordnung für die Dielectric-Barrier-Discharge (DBD)-Behandlung von PVD-Folien

Medizinische Produkte wie Blutbeutel oder Schläuche werden häufig aus Weich-PVC hergestellt. Der Kunststoff enthält oft phthalathaltige Weichmacher, die im Verdacht stehen, gesundheitsschädigend zu sein. Da die Substanzen nicht chemisch mit dem Polymer verbunden sind, können sie in die Blutbeutel

Bild: Fraunhofer IST

entweichen und so mit menschlichen Zellen in Berührung gelangen. Ein neues Verfahren des Fraunhofer-Instituts für Schicht- und Oberflächentechnik IST verhindert, dass die schädlichen Substanzen in die Umgebung migrieren. Es nutzt Atmosphärendruckplasmaverfahren, um die molekulare Struktur des Weichmachers an der Kunststoffoberfläche zu verändern und die Moleküle so miteinander zu vernetzen, dass die schädliche Substanz das vernetzte Gitter nicht passieren kann.

### L&R KÄLTETECHNIK baut Geschäftsfeld Wasseraufbereitung aus



Bild: L&R Kältetechnik

Gregor Heiermann, verantwortlich für Beratung und Vertrieb bei der L&R Geschäftsfeld Wasseraufbereitung

Die L&R KÄLTETECHNIK GmbH & Co. KG bietet mit ihren Kälteanlagen auch die dazugehörige Wasseraufbereitung für die Rückkühlung an. Das Aufgabenfeld Wasseraufbereitung erweitert sie nun zu einem eigenen Geschäftsfeld. Zum Portfolio gehören verschiedene Aufbereitungstechnologien wie das Bauer-Pipejet-Behandlungssystem, welches Kühl- und Heizwasser mit frequenzbasierter Impulserzeugung aufbereitet, und das MHP-System, das auf rein physikalischer Basis arbeitet und sich vor allem für die kontinuierliche Pflege von offenen Kühlkreisläufen eignet. Zum L&R-Angebotsspektrum in der Wasseraufbereitung gehören zudem Dienstleistungen wie die einmalige chemiefreie Kühlsystemreinigung sowie die Analyse und das Online-Monitoring von Prozesswasser. Bei beiden Aufgaben arbeitet L&R mit hoch spezialisierten Service-Anbietern zusammen.

Die Aufwertung des Themenfelds „Wasseraufbereitung“ wird auch personell deutlich

gemacht. Neuer Verantwortlicher für Beratung und Vertrieb in diesem Geschäftsfeld ist Gregor Heiermann. Der Jurist ist seit 2012 auf diesem Gebiet aktiv und hat unter anderem die Markteinführung des innovativen Bauer-Pipejet-Verfahrens in industriellen Anwendungen vorangetrieben.

Eine neue Broschüre stellt das gesamte Portfolio von L&R Kältetechnik in der Wasseraufbereitung vor. Die Broschüre steht zum Download auf der L&R-Homepage bereit (unter der Rubrik „Medien“); die Druckversion kann bei L&R angefordert werden.

### Aus Voigt & Schweitzer wird ZINQ

Seit 1. Januar 2021 firmieren alle Standorte und Verwaltungsfirmen der deutschen Unternehmensgruppe Voigt & Schweitzer unter dem Dach der Marke ZINQ. Im Laufe des Kalenderjahres 2021 folgen die belgischen, französischen und niederländischen Standorte. Das Unternehmen reagiert damit auf vermehrte Anfragen aus der Kundschaft nach einer einheitlichen Firmierung unter der Dachmarke ZINQ. Mit der Umfirmierung wird nicht nur die Kommunikation in Richtung Kundschaft und Markt vereinfacht; sie schließt auch den vor 20 Jahren begonnenen Prozess der Markenentwicklung ab.

Die Dachmarke ZINQ beinhaltet nicht nur die Firmierung, sondern auch die bereits vor 20 Jahren eingeführten Produktmarken wie beispielsweise duroZINQ, microZINQ und colorZINQ, die Nachhaltigkeitsmarke Planet ZINQ und die Arbeitgebermarke Mach Dein ZINQ. Mit ZINQ ist nicht nur die erste Marke im Bereich des Stückverzinkens etabliert worden; sie ist nach wie vor der Rahmen für die Vermarktung der Produkt-, System- und Servicemarken. In ihr vereint sich das gesamte Leistungsbündel, Werte und Haltung gegenüber den Kunden, Geschäftspartnern und Mitarbeitern.



Bild: ZINQ



# Abwasserbehandlung ohne Kompromisse!

Lösungen

für die Praxis –

innovativ, funktional

und nachhaltig



Färber & Schmid  
Chemie · Technik

## **OXI-PP/1**

**DAS Produkt zur**

**Reduzierung von Ammonium**

**bei gleichzeitiger**

**Phosphat-Eliminierung**

- Chemische Lösung zur gleichzeitigen Eliminierung von Ammonium und Gesamt-Phosphor im Abwasser
- Perfekt geeignet für alle Chemisch-Nickel Abwässer
- Ammoniumgehalte kleiner 5 mg/l sind problemlos erzielbar
- Geringe Dosiermengen, dank effizienter Reaktion und Pulverkonzentrat
- Keine Ausgasung von Ammoniak-Dämpfen
- Prozess ist Redox steuerbar





## Unternehmensticker

### ■ ■ Dipsol Europe baut Mitarbeiterteam aus

Die Dipsol Europe GmbH konnte sich als Anbieter für Spezialchemikalien im Bereich des kathodischen Korrosionsschutzes auf dem Markt etablieren. Aufgrund der stetig steigenden Anzahl an Kunden wird das Team nun verstärkt:



**Cristian De Nardo ist neuer Vertriebs-techniker bei Dipsol Europe.**

Cristian De Nardo hat am 4. Januar 2021 als Vertriebs techniker den Verkaufsbe- reich West- und Mitteldeutschland über- nommen. Der gelernte Galvaniseurmeister und technische Betriebswirt verfügt über jahrelange Erfahrung bei der Betre- ung und Optimierung galvanotechnischer Prozesse. Neben der Neukundengewin- nung wird De Nardo auch den techni- schen Service in enger Zusammenarbeit mit dem technischen Team der Dipsol Eu- rope GmbH mitübernehmen.

Zusätzlich konnte eine Ausbildungsstelle im analytischen Labor geschaffen wer-

den. Felix Pfeifenschneider hat am Stand- ort Düsseldorf bereits am 1. September 2020 die Ausbildung zum Chemielaboran- ten begonnen. Mit dem neu geschaffenen Ausbildungsplatz im Hause Dipsol Europe soll auch dem Fachkräftemangel entgegen- gewirkt werden. Hinsichtlich der geplan- ten weiteren Ausweitung des Europa-Ge- schäfts ist dies aber vor allem als Investition in zukünftige Fachkräfte aus dem eigenen Hause anzusehen.

### ZINQ-Azubi gehört zu den Besten

Tim Schroll aus Castrop-Rauxel (NRW) hat die bundesweit höchste Punktzahl aller Auszubildenden in dem Fach „Verfahrens- mechaniker für Beschichtungstechnik“ er- reicht. Ausbildungsbetrieb war das Gel- senkirchener Oberflächentechnik- unternehmen ZINQ.

Zum 15. Mal würdigt der Deutsche Indus- trie- und Handelskammertag (DIHK) die Top-Azubis in den IHK-Berufen. Die Aus- zeichnung der bundesweit insgesamt 207 Spitzen-Azubis in 203 Ausbildungsberufen fand als „Digital Experience“ auf einer Website statt. Neben vielen Promis gratu- lierte unter anderem bereits die Bundes- kanzlerin.

Seit 7. Dezember ist die eigens dafür konzipierte Website unter der Adresse <https://bestenehrung.dihk.de> livege- schaltet.

Bei Tim Schroll und seinem Ausbildungs- betrieb ZINQ hat von Anfang an ganz viel gepasst. „Das Erlernen chemischer Pro- zesse, selbstständiges Arbeiten und dass man am Ende des Tages sehen kann, was man geschafft hat, finde ich an diesem Be-

ruf sehr interessant“, sagt Tim Schroll. Die Fachausbildung zum Verfahrensmechani- ker/-in für Beschichtungstechnik mit Schwerpunkt Feuerverzinken wurde übri- gens erst im Jahr 2001 initiiert – von ZINQ. Seitdem hat sich die Auszubilden- denzahl verdreifacht, weil jährlich eine ganze Berufsschulklasse gestellt wird. In der Unternehmensinitiative „Mach Dein ZINQ“ bündelt das Unternehmen derzeit alle Maßnahmen zur Ausbildung und Wei- terentwicklung der Mitarbeiter – mit dem Ziel, dass sich jeder mit seinen Talenten und Interessen bei ZINQ bestmöglich ein- bringen kann und die individuellen Stär- ken im Unternehmen gefördert und ausge- baut werden. Und der nächste Schritt für Tim Schroll? Die Weiterbildung zum Indus- triemeister Metall.

Mehr zu der Unternehmensinitiative „Mach Dein ZINQ“, Karrierechancen und Ausbil- dungsangeboten bei ZINQ unter <https://www.mach-dein-zinq.com/home>.



**Tim Schroll, Azubi bei ZINQ**

Bild: Dipsol Europe

Bild: Pöhner/IHK



## IHR SICHERHEITSSPEZIALIST FÜR OBERFLÄCHENTECHNIK

### Ihre Mehrwerte bei BüchnerBarella

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

**BüchnerBarella**  
Sichert Unternehmen seit 1922

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

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

In Zusammenarbeit mit  
**ZVO**  
Zentralverband  
Oberflächentechnik e.V.

### Save the date: Neue Webinare von H2O

Die H2O GmbH bietet 2021 zwei kostenlose Webinare an, in denen die Teilnehmer erfahren, wie sie bares Geld sparen und die Qualität ihres Abwassers enorm verbessern können:

#### 10. März 2021, 9 bis 10 Uhr

„Betriebskosten senken in der Krise: Wie ein nachhaltiges Wassermanagement laufende Kosten minimiert“

Referent: Marius Straub, Projektingenieur Vertrieb bei der H2O GmbH mit acht Jahren Erfahrung im Bereich Abwassermanagement

#### 21. April 2021, 9 bis 10 Uhr

„CSB effektiv reduzieren: Ein Überblick über klassische Lösungen und H2O-Innovationen“

Referent: Uwe Hanschke, Leiter des Anwendungszentrums für abwasserfreie Produktion der H2O GmbH mit 30 Jahren Erfahrung im Anwendungsbereich der Abwassertechnik

Weitere Infos folgen.

### Rosenberger: Steckverbinder für erstes LTE-Mobilfunknetz auf dem Mond

In Kürze werden SMP-Steckverbinder der Rosenberger Hochfrequenztechnik GmbH & Co. KG eine weite Reise antreten: Ende 2022 wird das erste LTE-Mobilfunknetz auf dem Mond in Betrieb gehen. Nach ausgiebigen Tests und erfolgreicher Qualifizierung werden SMP-Steckverbinder zu schneller, präziser

und zuverlässiger Satellitenkommunikation im Weltall beitragen.

Das LTE-Netz wird Voraussetzung sein für die schnelle Übertragung hoher Datenraten, unter anderem Funk-Fernsteuerung und Echtzeit-Navigation von Mondfahrzeugen für Forschungszwecke und Streaming von Videos von der Mondoberfläche.

Rosenberger ist als einziger Hersteller von der ESA (European Space Agency) für SMP-Steckverbinder für Raumfahrt-Anwendungen zertifiziert. Als weitere Steckverbinder-Serien sind SMA, RPC-2.92 und TNC nach der ESA-Norm ESCC 3402 (European Space Components Coordination) qualifiziert und entsprechen somit den hohen Anforderungen der Raumfahrt-Industrie.

Rosenberger-Steckverbinder werden seit Jahren erfolgreich und zuverlässig in Weltraummissionen eingesetzt. So lieferte das Unternehmen seit 2013 25.000 SMP-Steckverbinder für Iridium-Satelliten. Auch in Globalstar- und Galileo-Projekten werden seit Jahren Rosenberger-Steckverbinder verbaut.

Für die ExoMars-Mission 2020, die auf das Jahr 2022 verschoben wurde, konnten zusätzlich zu SMP- auch SMA-Steckverbinder qualifiziert und eingesetzt werden. Die Rosenberger-Steckverbinder leisten auch hier einen wichtigen Beitrag zur Spurensuche nach biologischem Leben auf dem roten Planeten.

Bereits 2016 war Rosenberger bei der russisch-europäischen ExoMars-Mission dabei: Am 14. März 2016 schoss die ESA (European Space Agency) den „Trace Gas Orbiter“ und die Landeeinheit „Schiaparelli“ auf den Mars. Schon damals mit an Bord: ESA-zertifizierte SMP-Steckverbinder von Rosenberger – für sichere und zuverlässige Kommunikation zwischen Schiaparelli, Orbiter und der ESA-Bodenstation.

Das Ziel dieser Mission ist die Suche nach Methan und Spuren anderer atmosphärischer Gase, die Signale für aktive biologische oder geologische Prozesse darstellen. Auch das Testen von Schlüsseltechnologien für die Vorbereitung nachfolgender Missionen der ESA steht im Zentrum dieser Expeditionen.

Eine Herausforderung bei der Entwicklung und Produktion von Steckverbindern für die Anwendung in der Raumfahrt ist sowohl die Auswahl von geeigneten Materialien, als auch die Montage mit strengen Vorgaben an die Reinheit. Anschließend werden die Steckverbinder für die hohen elektrischen Anforderungen und für die Anwendung in der Raumfahrt getestet.

Eine Herausforderung bei der Entwicklung und Produktion von Steckverbindern für die Anwendung in der Raumfahrt ist sowohl die Auswahl von geeigneten Materialien, als auch die Montage mit strengen Vorgaben an die Reinheit. Anschließend werden die Steckverbinder für die hohen elektrischen Anforderungen und für die Anwendung in der Raumfahrt getestet.



Bild: Rosenberger

Aerospace-Portfolio von Rosenberger

**Wir empfehlen uns als zuverlässiger, kompetenter und leistungsstarker Partner für:**

- Schadensfallanalysen
- Korrosions-, Klima- und Oberflächenprüfung
- Prozessbadanalytik

**Drei Punkte, die Sie sich merken sollten.**

TriTech GmbH • Gasstraße 18 • 42657 Solingen  
 Telefon +49 (0) 212 221 470 • Fax +49 (0) 212 221 479  
 info@tritech-gmbh.de • www.tritech-gmbh.de



## Wirtschaftsbarometer

In den kommenden Wochen/Monaten sollte sich die Wirtschaftslage infolge des zweiten Lockdowns weiter verschlechtern. Dies gilt vor allem für die bereits geschwächten Branchen der konsumnahen Dienstleistungen. Doch auch die Industriebranchen wird es angesichts einer schwachen Binnennachfrage und einer allgemeinen Stimmungseintrübung treffen. Auf der anderen Seite sollten sich die Erwartungen perspektivisch aufhellen. Der Lockdown hat die Notwendigkeit der zügigen Umsetzung einer Impfstrategie vorangetrieben. Allerdings ist mit einer deutlichen Aufhellung der Erwartungen und steigendem Unternehmervertrauen erst infolge einer klaren Reduzierung der Infektionszahlen bzw. erster erkennbarer Erfolge der Impfmaßnahmen zu rechnen.

Der aktuelle Lockdown könnte nicht nur das vierte Quartal treffen, für das bereits ein Rückgang der Wirtschaftsleistung erwartet wird, sondern auch das erste Quartal 2021. Von einer deutlichen konjunkturellen Erholung ist somit frühestens im zweiten, aber vor allem ab dem dritten Quartal 2021 auszugehen. Nach wie vor zeichnet sich eine deutliche globale Wachstumsbeschleunigung in der zweiten Jahreshälfte 2021 ab, angetrieben von einer synchronen Erholung und weltweiten Stimmungsaufhellung infolge der abklingenden Coronapandemie. Für die deutsche Wirtschaft ist von einem BIP-Wachstum von 4,5 Prozent im Jahr 2021 und einer Rückkehr zum Vorkrisen-BIP-Niveau Ende 2021 auszugehen.

Je länger die schwache Konjunktorentwicklung jedoch anhält, desto mehr treten strukturelle Probleme zutage, denen die Fiskalpolitik nur begrenzt begegnen kann bzw. sollte. Wird 2021 von weiteren Lockdowns geprägt sein, ist mit einer Welle von Insolvenzen zu

	2018	2019	2020P	2021P
<b>Verarbeitendes Gewerbe</b>	<b>1,2</b>	<b>-4,1</b>	<b>-10,6</b>	<b>11,2</b>
Nahrungsmittel	-0,2	0,6	0,0	1,1
Textil- u. Bekleidung	-3,3	-2,0	-14,3	6,0
Holz	2,0	-1,5	1,0	2,8
Papier	-0,5	-2,0	-4,3	3,9
Chemie, Pharma	3,6	-7,4	-1,8	4,2
Gummi u. Kunststoff	0,2	-2,4	-9,8	8,3
Glas u. Keramik	0,5	-1,4	-3,3	4,6
Metallbearbeitung	-0,1	-6,0	-13,9	7,9
Metallerzeugnisse	1,4	-3,5	-11,4	8,8
DV u. elektr. Ausrüstung	1,8	-2,3	-7,9	8,7
Maschinenbau	2,4	-2,8	-13,9	6,5
Automotive	-1,9	-11,2	-23,7	34,4
Möbel	-1,3	-1,1	-8,0	6,5

Bild: IKB

### Branchenausblick: Produktion, Veränderung zum Vorjahr in Prozent (Quellen: Statistisches Bundesamt; P = IKB-Prognose)

rechnen. Wirkt der Impfstoff früh genug, um eine stabile, wenn auch moderate Erholung im Jahr 2021 sicherzustellen, bleibt die große Welle aus. Dennoch werden die Ausfallraten 2021 und möglicherweise auch 2022 steigen. Ein Tsunami ist nicht zu erwarten, auch wenn sich die Bonitäten im Zuge der schwächeren wirtschaftlichen Kennziffern und insbesondere der höheren Verschuldung verschlechtern. Stützungsmaßnahmen der Regierung wirken dämpfend. Außerdem wird das Verarbeitende Gewerbe von der globalen Wirtschaft und insbesondere der asiatischen Konjunktur gestützt.

Die erwartete Belebung der Weltwirtschaft sollte dem deutschen Export im Jahr 2021 zunehmend Auftrieb geben. Dies stützt den Ausblick für die konjunktursensitiven Branchen des Verarbeitenden Gewerbes. Die meisten

Branchen sollten trotz des erneuten Lockdowns in der zweiten Hälfte 2021 ihr Vorkrisenproduktionsniveau erreichen bzw. zu Jahresende 2021 eine höhere Produktion als vor der Coronapandemie aufweisen. Auch ist keine Deglobalisierung und Abschottung einzelner Volkswirtschaften infolge der Coronapandemie zu erwarten. Im Gegenteil: Die schnelle Konjunkturerholung nach dem Einbruch sowie die positiven Handelszahlen insbesondere aus China bestätigen, dass die grundsätzliche Vernetzung der Weltwirtschaft nicht durch die Coronakrise gelitten hat. Auch könnte die durch die Pandemie begünstigte Digitalisierung die globale Vernetzung eher weiter vorantreiben, als sie zu reduzieren. (Quelle: IKB)

## 27. Galvano Golf Cup

Der 27. Galvano Golf Cup, ausgerichtet von der Firma COVENTYA, findet vom 18. bis 20. Juni 2021 auf der wunderschönen, wasserreichen 27-Loch-Anlage des Golfclubs Lippstadt statt.

Coronabedingt wurde das Golfturnier von 2020 auf 2021 verschoben. Noch ist Corona leider nicht vorbei. Deshalb hat COVENTYA als Veranstalter bereits viele Ideen gesammelt und ein Konzept ausgearbeitet, damit alle Teilnehmer auf möglichst wenig verzichten müssen, sich aber dennoch sicher fühlen können.

Interessenten melden sich bitte direkt auf der Internetseite <http://www.galvanogolfcup.de/> an oder senden eine E-Mail an [L.buder@coventya.com](mailto:L.buder@coventya.com).



Bild: Golfclub Lippstadt

Der 27. Galvano Golf Cup findet in Lippstadt statt.



ZVO/TU Ilmenau

## Workshop „Nachhaltig planen und entscheiden“

Bild: Michael Reichel/aristudio



**Der Workshop an der TU Ilmenau ist kostenlos.**

Das Institut für Werkstofftechnik, Fachgebiet Elektrochemie und Galvanotechnik der TU Ilmenau, bietet mit Unterstützung des ZVO vom 22. bis 26. März 2021 eine besondere Veranstaltung für Studierende, Lehrkörper, Behörden- und Wirtschaftsvertreter, Politiker sowie andere Vertreter der Zivilgesellschaft an: „Nachhaltig planen und entscheiden – Denken und Handeln für stabile Lösungen in komplexen Umgebungen.“

Politische, wirtschaftliche und ökologische Maßnahmen haben Ziele, aber auch Auswirkungen in Bereichen, die zunächst nicht bedacht wurden. Nachträgliche Korrekturen – oft zulasten des ursprünglichen Ziels – sind die Regel. Das System wird instabil. Gerade mit Blick auf die praktischen Erfahrungen mit dem teilweise absurden Fortgang der Chemikalienregulierung wird dies offensichtlich.

Es werden meist willkürlich Prioritäten gesetzt, ohne die möglichen Rückwirkungen und die Systemeigenschaften näher zu beleuchten. Der Fokus liegt auf einzelnen Aspekten des Gesamtsystems: „Eins nach dem anderen“.

Gerade nachhaltige Lösungen benötigen jedoch eine ganzheitliche Betrachtung des Systems und die Beachtung einer Vielzahl von Einflussgrößen. Vereinfachung ist schwierig und wird aufgrund der scheinbaren Unübersichtlichkeit der Gesamtfragestellung willkürlich vorgenommen.

Im Workshop sollen einerseits die Folgen der unzureichenden vereinfachten Herangehensweise an komplexe Zusammenhänge gezeigt werden. Andererseits werden Lösungswege erarbeitet und an konkreten Beispielen angewandt. Die Teilnahme ist kostenlos.

**Zielgruppen:** Studierende aller Fachrichtungen, Lehrkörper, dazu zum praxisbezogenen Austausch Industrievertreter/innen, Behördenvertreter/innen

**Hauptreferent:** Dr. Malte Zimmer (ZVO)

**Fachreferenten:** Prof. Dr. Bund (TU Ilmenau), Mario Wehner (Geschäftsführer Anke GmbH und Strötzel GmbH), Dr. Baer (Vopelius GmbH), Dr. Bartz (Rolls-Royce), Dr. Heermann (Schlötter GmbH)

**Zeit und Ort:** 22.–26. März 2021, TU Ilmenau (Präsenzveranstaltung)

Verbindliche Anmeldung bis 26. Februar 2021 per formloser E-Mail an [fgecg@tu-ilmenau.de](mailto:fgecg@tu-ilmenau.de).

DGO

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

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

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

Täglich wird gefordert, die klimaschädlichen Treibhausgase durch Einschränkungen beim Fliegen, Autofahren, Heizen oder Verzehr tierischer Nahrung zu reduzieren. Das gilt auch weniger bekannt für den digitalen Konsum, der 4 Prozent der globalen Treib-

hausgase und damit mehr als die zivile Luftfahrt ausmacht.

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

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

Das 42. Ulmer Gespräch – Forum für Oberflächentechnik behandelt und diskutiert das Thema „Funktionselement Oberfläche“ in seiner ganzen Breite. Behandelt werden in diesem Zusammenhang der Leichtbau/Mischbau, Energiegewinnung, -speicherung und -umsetzung, neue Funktionsschichten für die E-Mobilität sowie Simulation und Prozessfähigkeit mit gesteigerter Effizienz.

Das vollständige Programmheft inklusive Informationen zur Anmeldung unter [www.dgo-online.de/tagungen](http://www.dgo-online.de/tagungen).

## INTERFINISH 2021 als Hybrid-Veranstaltung

Die 20. INTERFINISH wurde coronabedingt von 2020 auf 2021 verlegt. Der internationale Kongress unter der Schirmherrschaft der International Union of Surface Finishing (IUSF) findet vom 6. bis 8. September 2021 in Nagoya, Japan, als Hybrid-Event statt.

Die INTERFINISH deckt alle Bereiche der Oberflächenbearbeitung in technischer und industrieller Hinsicht ab.



Bild: Interfinish

**Die INTERFINISH wird auf dem Higashiyama Campus an der Universität von Nagoya abgehalten.**

## ZVO-Veranstaltungskalender

Termin	Veranstaltung	Ort	Kontakt
20.–22.04.2021	Grundlagen der Galvano- und Oberflächentechnik	Schwäbisch Gmünd	www.zvo.org
22.–24.09.2021	ZVO-Oberflächentage 2021	Berlin	oberflaechentage.zvo.org
26.–28.10.2021	Grundlagen der Galvano- und Oberflächentechnik	Schwäbisch Gmünd	www.zvo.org
März 2022	8. DGO-Expertenworkshop Edelmetalle – Das Anwenderforum	Berlin	www.dgo-online.de
Mai 2022	19. Norddeutscher Galvanotag	Hannover (Altwarmbüchen)	www.dgo-online.de
04./05.05.2022	43. Ulmer Gespräch	Neu-Ulm	www.dgo-online.de
21.–23.06.2022	SurfaceTechnology GERMANY	Stuttgart	www.zvo.org
14.–16.09.2022	ZVO-Oberflächentage 2022	Leipzig	oberflaechentage.zvo.org

### DGO

## Absage des Leipziger Fachseminars am 4. März 2021

Das Leipziger Fachseminar 2021 findet am 4. März nicht statt. ZVO und DGO haben gemeinsam mit den verantwortlichen Personen der Bezirksgruppen Sachsen und Thüringen und des Organisationsteams des Leipziger Fachseminars entschieden, die Veranstaltung coronabedingt abzusagen.

Zum jetzigen Zeitpunkt, mit höchsten Inzidenzwerten in Sachsen und Thüringen, allen Auflagen zu Hygiene, Abstandseinhaltung und Raum-Kapazitätsbeschränkungen sowie den ungewissen Entwicklun-

gen hinsichtlich der im März geltenden Corona-Schutzverordnungen ist das Leipziger Fachseminar am 4. März 2021 nicht realisierbar. Gesundheit und Sicherheit von Referenten, Ausstellern, Teilnehmern und Mitarbeitern haben oberste Priorität.

Die Entscheidung, ob das Leipziger Fachseminar 2021 komplett ausfällt oder ob ein Ersatztermin angeboten werden kann, wird Ende Januar fallen und kommuniziert.



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

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

[www.tin-tec.de](http://www.tin-tec.de)



ZVO-OBERFLÄCHENTAGE

**BERLIN**

**22.-24.09.2021**

Kongress für Galvano- und Oberflächentechnik

*Stichtag:*  
**31.01.2021**

# Jetzt Vorträge einreichen!

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

Bild: iStockphoto/Nikada

Mit freundlicher Unterstützung von:



## Der Fachkongress für Oberflächentechnik.

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



### Direktkontakt

Tel.: 02103 255610

Fax: 02103 255615

mail@zvo.org

oberflaechentage.zvo.org



# REACH – für viele außer Reichweite. Nicht für uns.



REACH-  
konform  
ohne PFAS\*

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

## Dekorative Lösungen ohne Cr(VI)

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

**Covertron®** Cr(VI)-freie Kunststoff-Vorbehandlung

**TriChrome®** Cr(VI)-freie dekorative Bäder

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

