

» DAS WIRD DER **RENNER** AUF DER DIESJÄHRIGEN SURFACE TECHNOLOGY

EINEN VORGESCHMACK GIBT'S AUF SEITE 24/25

Besuchen Sie uns:
Halle 1, Stand C41, (42)

5. – 7. Mai 2026
Stuttgart • Germany

Surface
Technology
GERMANY



IED, BREF, Industriestrompreis

ZVO setzt Akzente

Seite 20

ZVO-Oberflächentage 2026

Erstmals in Karlsruhe

Seite 26

Messe teil

SurfaceTechnology GERMANY 2026

Seite 35



**Wir fertigen seit 1982 auch 2026
wieder zuverlässige Galvanotechnik
in hervorragender Qualität!**



MADE IN GERMANY

Surface
Technology
GERMANY

5. – 7. Mai 2026 ■ Stuttgart ■ Germany
BESUCHEN SIE UNS: Halle 1, Stand C41, (56)



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

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

FIKARA

Stimmung der Unternehmer hellt sich auf

Liebe Mitglieder, liebe Leser,

im verarbeitenden Gewerbe setzte sich der wirtschaftliche Abwärtstrend im Jahr 2025 fort. Die preisbereinigte Bruttowertschöpfung sank 2025 im dritten Jahr in Folge um 1,3 Prozent gegenüber dem Vorjahr. Damit fiel der Rückgang zwar geringer aus als in den beiden Vorjahren, blieb jedoch spürbar. Besonders betroffen waren große Industriezweige wie die Automobilindustrie und der Maschinenbau, die sich einem verschärften internationalen Wettbewerbsumfeld gegenübersehen. In der Chemieindustrie sowie in anderen energieintensiven Branchen lag die wirtschaftliche Aktivität erneut unter dem bereits niedrigen Vorjahresniveau.

Für das Jahr 2026 gehen Prognosen von einem Wachstum des Bruttoinlandsprodukts in Deutschland von bis zu 1,0 Prozent aus. Ein nachhaltiger Anstieg des langfristigen beziehungsweise potenziellen Wachstums ist vor dem Hintergrund der anhaltenden Investitionsschwäche und der verhaltenen Unternehmensstimmung jedoch nicht erkennbar. Das ifo Geschäftsklima signalisierte bislang lediglich eine Stabilisierung auf niedrigem Niveau. Für eine spürbare konjunkturelle Belebung fehlen weiterhin wirksame Impulse sowohl von der wirtschaftlichen Entwicklung als auch von der Wirtschaftspolitik. Ob die für 2026 angekündigten fiskalpolitischen Maßnahmen eine Trendwende einleiten können, erscheint angesichts fehlender struktureller Reformbereitschaft fraglich.

Dennoch hellt sich die Stimmung der Unternehmer stärker auf als erwartet und schürt die Hoffnung auf eine wirtschaftliche Erholung. Der ifo Geschäftsklimaindex stieg im Februar auf 88,6 Punkte, nach 87,6 im Januar. Die Unternehmer zeigten sich zufriede-

ner mit ihren laufenden Geschäften. Die deutsche Wirtschaft weist somit erste Signale eines leichten Wachstums nach Jahren der Krise auf.

Diese Signale bestätigt die diesjährige ZVO-Mitgliederbefragung (Erhebungszeitraum: 12. Januar bis 14. Februar 2026). Zwar bewerteten 39 Prozent der Unternehmen ihre aktuelle wirtschaftliche Lage weiterhin als schlecht oder sehr schlecht, das bedeutet aber einen leichten Rückgang im Vergleich zum Vorjahr. 43 Prozent zeigten sich zufrieden,

18 Prozent stuften ihre Situation als gut oder sehr gut ein. Insgesamt deutet dies auf eine moderate Aufhellung der Stimmung hin.

Dies gilt auch für den Vergleich zum gleichen Zeitpunkt des Vorjahres: Nur noch 31 Prozent schätzten die wirtschaftliche Situation als schlechter bzw. wesentlich schlechter ein (2024: 49 Prozent). Für 23 Prozent hat sie sich verbessert oder wesentlich verbessert – ein Wert auf Vorjahresniveau. Fast die Hälfte der Befragten sieht eine unveränderte Lage (2024: 28 Prozent).

Der Ausblick auf die kommenden zwölf Monate ist ebenfalls stabiler: Rund die Hälfte der Unternehmen erwartet konstante Rahmenbedingungen. 25 Prozent rechnen mit einer Verschlechterung (2024: 46 Prozent), während 28 Prozent von einer besseren oder deutlich besseren Entwicklung ausgehen (2024: 25 Prozent).

Ob sich diese Stimmung verstetigt und weiter steigt oder es sich nur um einen flüchtigen Silberstreif handelt, wird auch die diesjährige SurfaceTechnology GERMANY vom 5. bis 7. Mai in Stuttgart zeigen. Über 200 Aussteller auf mehr als 6.000 Quadratmetern Ausstellungsfläche sind gegenwärtig angemeldet und haben dem Messeveranstalter bisher 30 Messe-Premieren angezeigt. 60 Mitaussteller des ZVO-Gemeinschaftsstands war-

„Freuen Sie sich auf Stuttgart und Karlsruhe!“



Bild: Susanne Haberland, Fotografie Weiland

Christoph Matheis, ZVO-Geschäftsführer

ten auf Sie als Fachbesucher für Gespräche und Beratung. Freuen dürfen wir uns zudem auf die Verleihung des renommierten Stuttgarter Oberflächentechnik-Preises »DIE OBERFLÄCHE« für innovative Anwendungen und Technologien innerhalb aller Disziplinen der Oberflächentechnik durch das Fraunhofer IPA. Die Preisverleihung findet am ersten Messetag im STG.ExpertForum von 13 bis 14 Uhr statt. Ihr kostenfreies Fachbesucher-Ticket können Sie bereits heute online herunterladen, den Weg weist Ihnen die untenstehende Anzeige.

Auf der Zielgeraden befinden sich auch die Vorbereitungen der ZVO-Oberflächentage vom 16. bis 18. September in Karlsruhe. Die Industrieausstellung, in der in diesem Jahr auch der Begrüßungsabend stattfindet, ist nahezu ausverkauft, das Kongressprogramm steht kurz vor der Veröffentlichung. 20 Gutachter haben im Februar über 130 Vortragsvorschläge bewertet, etwa 90 von ihnen werden den Weg ins endgültige Vortragsprogramm finden. Künstliche Intelligenz wird dabei nicht nur ein Schwerpunktthema sein, sondern sich auch in der Keynote der Kongresseröffnung und in einem Workshop am Morgen des ersten Kongresstages wiederfinden.

Ich freue mich, Sie in Stuttgart und/oder Karlsruhe begrüßen zu können. Bis dahin

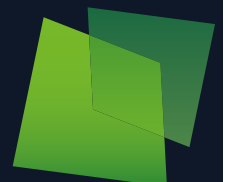
Ihr

 Christoph Matheis

Surface
Technology
GERMANY

5.–7. Mai 2026 ■ Stuttgart ■ Germany
Besuchen Sie uns: Halle 1, Stand C41

Per Klick zum kostenfreien Fachbesucher-Ticket!



Themen im Überblick



Der ZVO betreibt seit August 2025 ein Partner- bzw. Verbandsportal bei [Ausbildung.de](https://www.ausbildung.de), über das Mitgliedsunternehmen ihre freien Ausbildungsplätze zu attraktiven Konditionen online ausschreiben können.

9



Der DGO-Fachausschuss Galvanoformung war zu Gast am KIT in Eggenstein-Leopoldshafen nahe Karlsruhe.

17



Der ZVO hat in den vergangenen Wochen den direkten Dialog mit Abgeordneten, Unternehmen und der Europäischen Kommission gesucht.

23

EDITORIAL

3

AUS DEN VERBÄNDEN

6

ZVO: Neumitglied GAZIMA Galvanische Veredlung Zimmermann GmbH

6

Neue Mitglieder

6

ZVO: Fördermittel-Updates

8

Bild: Ausbildung.de

ZVO: Verbandsprofil bei Ausbildung.de

9

ZVO: Female SurFaces zeigen Gesicht

10

DGO: Fach- und Meisterlehrgänge 2026

13

ZVO: Workshop „Komplexität als gemeinsame Erfahrung“

14

DGO: Neues aus den Bezirksgruppen

16

DGO: Neues aus den Fachausschüssen und Arbeitskreisen

17

BERICHT AUS BERLIN/BRÜSSEL

19

Mit EPPA zu schlagkräftiger Interessenvertretung in Brüssel

19

Bericht aus Berlin

20

Neue ZVO-Positionspapiere veröffentlicht

21

Bericht aus Brüssel

23

Zum Titelbild



Das wird der RENNER auf der diesjährigen SurfaceTechnology.

Mehr siehe Seite 24

Bild: Renner

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
Giesenheide 15, 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
Juni 2026

Redaktionsschluss für die nächste Ausgabe
13. Mai 2026

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.

Dieser ZVOreport wurde klimaneutral produziert.



Druck mit finanziellem
Klimabeitrag
ClimatePartner.com/11567-2012-1001

TITEL

26

ZVO-Oberflächentage 2026: #OTKarlsruhe26
locken mit südländischem Flair

26



Karlsruhe, zwischen Oberrhein und Elsass gelegen, ist eine der wärmsten und sonnigsten Städte Deutschlands. Sie vereint historische Architektur mit moderner Technologie, ist Sitz des Bundesgerichtshofs sowie ein Zentrum der Wissenschaft – und Veranstaltungsort der diesjährigen ZVO-Oberflächentage vom 16. bis 18. September.

26

FOKUS

Fachaufsatz: Oberflächenbehandlung und Reinigung: Effizient, nachhaltig und wirtschaftlich in der Prozesskette durch elektrolytisches Plasmapolieren

30

MESSETEIL

35

Vorwort SurfaceTechnology GERMANY 2026

35

Innovationen und Schwerpunkte unserer Aussteller

36

Standplan ZVO-Gemeinschaftsstand

42

Ausstellerliste ZVO-Gemeinschaftsstand

43



Die Fachwelt der Galvano- und Oberflächentechnik trifft sich vom 5. bis 7. Mai 2026 wieder zur SurfaceTechnology GERMANY in Halle1 der Landesmesse Stuttgart. Fester Bestandteil: der ZVO-Gemeinschaftsstand C 41.

35

Fachaufsatz: Künstliche Intelligenz in der Oberflächentechnik: Von der Vision zur Wirklichkeit

51

Fachaufsatz: Faulprozesse und Mikroorganismen im Abwasserbereich – Probleme und Lösungsansätze

54



Die TU Ilmenau lädt zur Summer School Elektrochemie und Galvanotechnik ein. Das einwöchige Programm richtet sich an Bachelorstudierende sowie Techniker und Berufstätige, die sich für eine weiterführende akademische Qualifikation interessieren.

67

Fachaufsatz: PFAS-Verbot als Chance: CO₂-Reduktion durch PFAS-freie Zinklamellensysteme

56

Fachaufsatz: Frauen als Erfolgsfaktor in der Wirtschaft – und speziell in der Oberflächentechnik

60

Fachaufsatz: Verschleppung automatisiert bewerten: Wie bildbasierte KI die Bauteilklassifizierung unterstützt

63

Neues aus der Normung

65

WISSENSCHAFT UND TECHNIK

66

TU Ilmenau: Anodisierverhalten recycelter Guss-Aluminiumlegierungen

66

TU Ilmenau: Summer School 2026

67

TU Chemnitz: Forschung für menschenzentrierte KI-Assistenzlösungen

68

KURZ NOTIERT

70

BEZUGSQUELLEN

77

TIPPS UND TERMINE

80

ZVO: Neumitglied GAZIMA Galvanische Veredlung Zimmermann GmbH

Galvanische Oberflächenveredelung seit 125 Jahren

Die GAZIMA Galvanische Veredlung Zimmermann GmbH, seit 1. Januar 2026 Mitglied des ZVO, ist ein inhabergeführtes Familienunternehmen mit Sitz im Erzgebirge und blickt auf eine über 125 Jahre lange Firmengeschichte in der vierten Generation der galvanischen Oberflächenveredelung zurück.

Seit der Gründung steht GAZIMA für zuverlässige Qualität, technisches Know-how und partnerschaftliche Zusammenarbeit mit Kunden aus Industrie und Handwerk.

Mit rund 45 qualifizierten Mitarbeitern veredelt das Unternehmen Metallteile für die Automobil-, Elektro-, Beschlag-, Maschinenbau- sowie kunstgewerbliche Industrie. Der Schwerpunkt liegt auf Zink- und Zink-Nickel-Beschichtungen, Kupfer und Nickel, die sowohl in Gestell- als auch in Trommeltechnik realisiert werden. Modernste Anlagen, automatisierte Dosier- und Überwachungs-

systeme, ein eigenes Labor sowie konsequente Prozesskontrollen zuzüglich Energie- und Umweltmanagement gewährleisten gleichbleibend hohe Oberflächenqualität und Prozesssicherheit.

Ein besonderes Augenmerk legt GAZIMA auf Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung. Durch ein seit Jahren kontinuierlich optimiertes Wassermanagementsystem, den Einsatz von Kreislauf- und Regenwasser sowie energieeffiziente Anlagentechnik werden Wasser-, Chemikalien- und Energieverbräuche signifikant reduziert. Damit verbindet das Unternehmen wirtschaftliches Handeln mit ökologischer Verantwortung, wofür es mehrfach ausgezeichnet wurde.

Als mittelständischer Betrieb mit regionaler Verwurzelung setzt GAZIMA auf langfristige Kundenbeziehungen, kurze Entscheidungswege und individuelle Lösungen. Flexibilität, Termintreue, eine verantwor-



Bild: GAZIMA

Sitz der GAZIMA Galvanische Veredlung Zimmermann in Grünhain-Beierfeld

tungsbewusste Mitarbeiterführung und eine offene Kommunikation sind zentrale Bestandteile der Unternehmensphilosophie.

Neue Mitglieder

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

DGO:

Firmenmitglieder:

Seit 19. Februar 2026

- Zentrum für Brennstoffzellen Technik GmbH, 47057 Duisburg

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

Persönliche Mitglieder:

Seit 22. Januar 2026

- Dr. Lars Bünning, 92353 Postbauer-Heng

Seit 25. Februar 2026

- Niklas-B. Brames, 09648 Mittweida
- Valerio Giuri, 88316 Isny

Seit 1. März 2026

- Dr. Sebastian Etschel, 91757 Treuchtlingen

ZVO:

Seit 1. Februar 2026

- AQUACHEM GmbH, 89250 Senden

Fördermitglieder:

- Nova Werke AG, CH-8307 Illnau-Effretikon
- Helmsauer Brüder Verbund GmbH, 90402 Nürnberg

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 2026

- „Grundlagen der Galvanotechnik“
- „Schadensanalytik an beschichteten Bauteilen“
- „Grundlagen der Galvanotechnik und Lackiertechnik“
- „Grundlagen der Korrosion und Korrosionsprüftechnik“
- „Personalführung im gewerblich-technischen Bereich“ - Workshop - Teil 1 - 3

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

www.igos.de/seminare



Institut

für Galvano- und Oberflächentechnik
Solingen

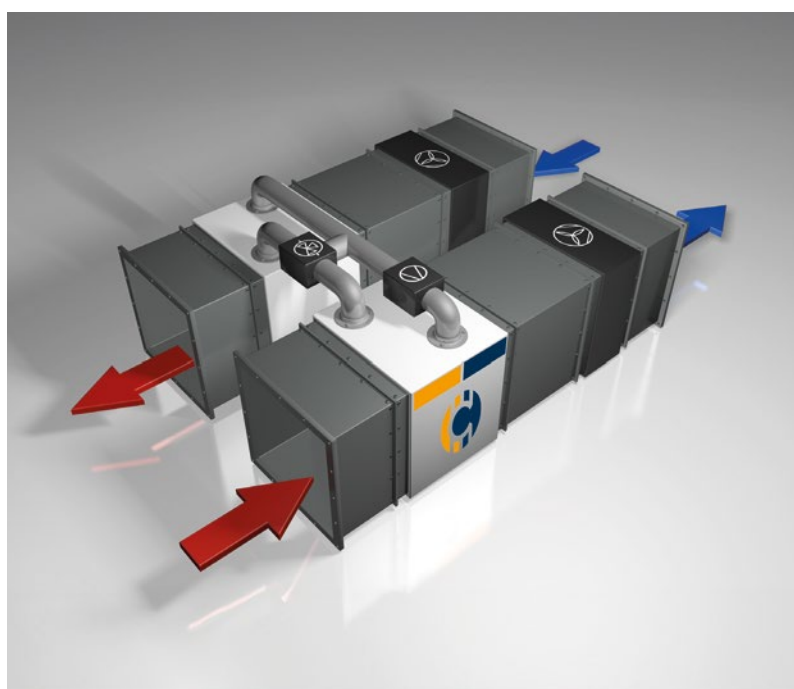
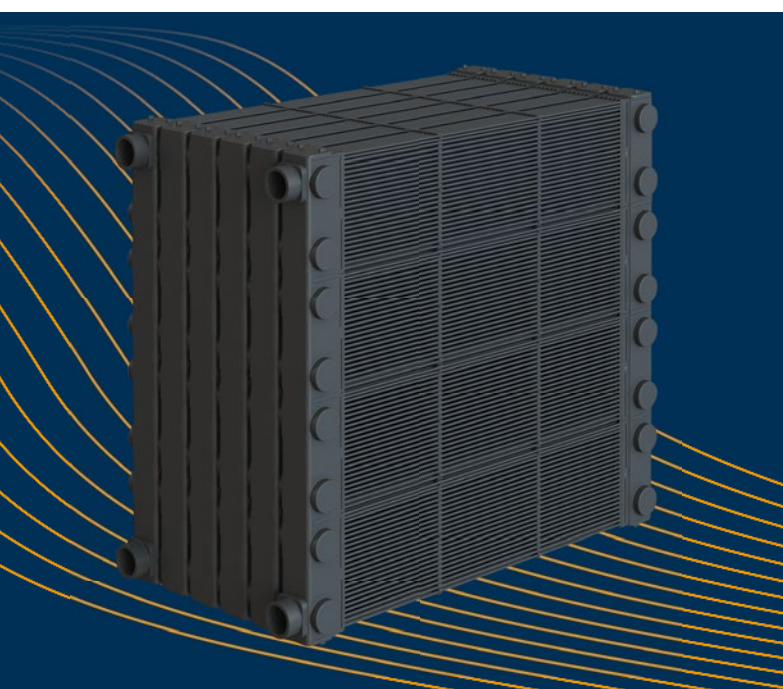
www.igos.de

IGOS

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

WIR SETZEN DIE EVOLUTION FORT. FÜR DEN BEGINN EINER NEUEN EPOCHE.

Kreative Ideen, hohe Ingenieurskunst und eine klare Ausrichtung auf die Prozessanforderungen führen uns zu ganzheitlichen Lösungen für Ihre Projektaufgabe.



KOMPLETTLÖSUNGEN FÜR DIE WÄRMERÜCKGEWINNUNG

Seit mehr als 40 Jahren entwickeln wir unser Unternehmen und unser Portfolio konsequent weiter – zuletzt mit der Einführung von EVOLUTION, einem wegweisenden Kunststoffwärmetauscher, der den neuesten europäischen Energieeffizienzstandards für lufttechnische Geräte entspricht. Heute richten wir unser Angebot neu aus: weg von Einzelkomponenten hin zu Komplettlösungen für die Wärmerückgewinnung in Kreislaufverbundsystemen. Hier werden Wärmesimulationen, Bedarfsanalysen und zertifizierte Energieaudits berücksichtigt. Unser neues Design und unsere neue Homepage sind Ausdruck dieser Strategie.

CALORPLAST Wärmetechnik GmbH

Siempelpkampstraße 94 · 47803 Krefeld · Germany
Phone: +49 (0)2151-8777-0 · E-Mail: info@calorplast.de

LinkedIn  YouTube

www.calorplast.de

Entdecken Sie
jetzt unseren neuen
benutzerfreundlichen
Online-Produkt-Navigator.



ZVO-Fördermittelplattform

Fördermittel-Updates

Der ZVO bietet seinen Mitgliedsunternehmen exklusiv einen besonders praktischen Service rund um das Thema Förderprogramme: eine branchenindividuelle Fördermittelplattform direkt integriert in den Mitgliederbereich der ZVO-Website. Regelmäßige Updates informieren über besonders attraktive oder neue Förderprogramme sowie über Änderungen:

Highlights

- Vier Jahre rückwirkend bis zu 35 Prozent Zuschuss und seit 2026 bis 4,2 Millionen Euro pro Jahr für Forschungs- und Entwicklungsprojekte über die Bescheinigungsstelle Forschungszulage.
- Bis zu 40 Prozent Zuschuss für Investitionen in zum Beispiel neue Maschinen, Automatisierung, Digitalisierung, neue Produktions-/Logistikflächen und vieles mehr mit der GRW-Förderung (Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“) des BMW.

Aktuelles aus den Ländern

Berlin

- Bis zu 65 Prozent Zuschuss und 30.000 Euro für Solarstromprojekte mit dem Förderprogramm SolarPLUS über die Investitionsbank Berlin.

Brandenburg

- Bis zu 60 Prozent Lohnkostenzuschuss bzw. maximal 39.600 Euro für Innovationsfachkräfte über die Innovationsbank des Landes Brandenburg ILB. Bezuschusst werden die Lohnkosten für Werkstudierende und



Bild: ht magale picture, iStock

Die ZVO-Fördermittelplattform führt durch den Fördermittelschongel.

Innovationsassistenten mit Hochschulabschluss in kleinen und mittleren Unternehmen im Rahmen einer betrieblichen Innovationsaufgabe.

Schleswig-Holstein

- Bis zu 40 Prozent Zuschuss für Investitionen von KMU in Wirtschaftsgüter (Gebäude, Anlagen, Maschinen) sowie immaterielle Wirtschaftsgüter (Patente, Betriebslizenzen) über die IB.SH Förderbank.

Thüringen

- Bis zu 48.000 Euro Lohnkostenzuschuss für die Einstellung von innovativem Personal über die Thüringer Aufbaubank. Gefördert wird die Gewinnung von neuem Personal, vor allem für Forschung, Entwicklung und Innovation, monatlicher Festbetrag in Höhe von 2.000 Euro für maximal 24 Monate.

Weitere Informationen und Links über die ZVO-Fördermittelplattform (siehe QR-Code). Bei Fragen hilft: Pascal Schneider, SCHNEIDER Consulting, Tel.: +49 (0) 175 9403098, info@pschneiderconsulting.com



MEET  HLU

@SurfaceTechnology

Halle 1 Stand C41, 07

Lösungen für
Galvano- und
Oberflächentechnik

Abluftreinigung und Wärmerückgewinnung für höchste Prozesssicherheit und Effizienz

HLU | HÜRNER LUFT- UND UMWELTECHNIK

Schadstoffhaltige Abluft und hohe Energiekosten sind in der Oberflächentechnik eine zentrale Herausforderung.

HLU ist Ihr Partner für nachhaltige Luft- und Umwelttechnik.

Wir liefern passgenaue Zu- und Abluflösungen.

HLU Abluftwäscher entfernen zuverlässig Schadstoffe aus der Prozessabluft. Effiziente Ventilatoren und Wärmerückgewinnung senken Ihren Energiebedarf deutlich – korrosionsbeständige Kunststoffe sorgen für langlebige, wartungsarme Systeme.

Von Engineering und Planung über Fertigung und Montage bis zur Inbetriebnahme und Wartung erhalten Sie bei HLU alles aus einer Hand.



GREEN FOR BLUE

www.hlu.eu

ZVO: Generierung von Branchennachwuchs

Verbandsprofil bei Ausbildung.de

Der ZVO betreibt seit August 2025 ein Partner- bzw. Verbandsportal bei Ausbildung.de, das bereits auf gute Resonanz gestoßen ist.

Über das ZVO-Partnerprofil können Mitgliedsunternehmen ihre freien Ausbildungsplätze zu attraktiven Konditionen online ausschreiben. Ein Blick in die Statistik bei Ausbildung.de zeigt, dass für die aktuell insgesamt 13 von sieben Unternehmen angebotenen Ausbildungsplätze zwischen Anfang August 2025 und Ende Februar 2026 insgesamt über 80 Bewerbungen gestartet wurden, das heißt so viele Personen haben auf den Button „Bewerben“ geklickt. 23 Direktbewerbungen sind schließlich bei Ausbildung.de eingegangen. Etwaige Bewerbungen, die direkt bzw. postalisch an die Unternehmen versandt wurden, sind hierbei nicht erfasst.

Die Stellenanzeigen weisen insgesamt über 6.100 Such-Impressionen auf. Die Zahl gibt an, wie oft sie in Suchergebnissen angezeigt wurden. Aufgerufen wurden die Stellenanzeigen in dem Zeitraum fast 900 Mal.

Die Plattform Ausbildung.de bietet einen professionellen Auftritt, hohe Bekanntheit und damit eine große Reichweite. ZVO-Mitglieder erhalten durch das Verbandsprofil deutlich attraktivere Konditionen, als wenn sie ihre Stellen im „Alleingang“ ausschreiben würden. Die teilnehmenden Betriebe können ihre Stellenangebote dabei eigenständig einstellen und verwalten.

Derzeit sind drei (gewerbliche) Ausbildungsberufe der Branche im Verbandsprofil angelegt: Oberflächenbeschichter (m/w/d), Verfahrensmechaniker für Beschichtungstechnik (m/w/d) sowie Kunststoff- und



Über das Partnerprofil des ZVO können Mitgliedsunternehmen zu günstigen Konditionen ihre freien Ausbildungsplätze ausschreiben.

Kautschuktechnologie (m/w/d). Weitere Ausbildungsberufe sind nach Rücksprache möglich.

Aktuell können über das Verbandsprofil insgesamt maximal 30 Vakanzen für eine Laufzeit von zwölf Monaten ausgeschrieben werden.

Sollte die Nachfrage deutlich ansteigen, kann der ZVO auch größere Pakete zu nochmals günstigeren Konditionen schnüren.

... damit die Temperatur stimmt!

Ob so ...



Mazurczak GmbH

Tel. +49 / 9122 / 98 55 0
kontakt@mazurczak.de

rotkappe.de

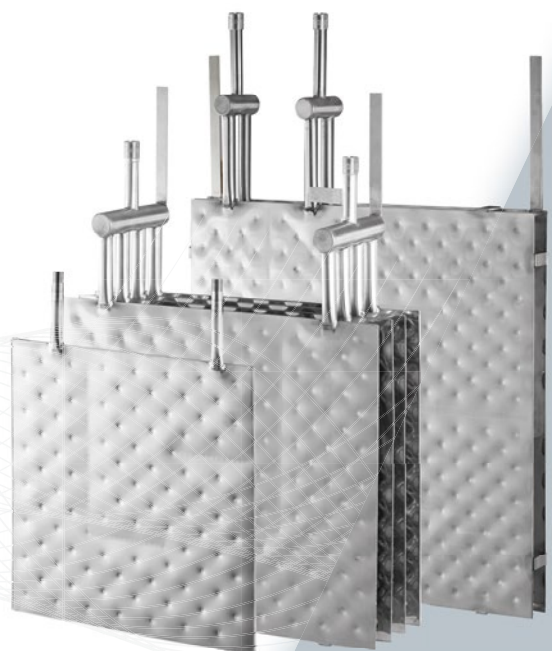


Besuchen Sie uns:
Halle 1, Stand C41, (13)

5. - 7. Mai 2026
Stuttgart • Germany



MAZURCZAK
Heizen Kühlen Regeln



... oder so.

Wir REGELN das für Dich!

ZVO-Frauennetzwerk

Female SurFaces zeigen Gesicht

Um mehr weibliche Mitglieder für die Verbandsarbeit zu gewinnen und die Position von Frauen in der Branche zu stärken, hat der ZVO im November 2023 ein Frauennetzwerk ins Leben gerufen. Übergeordnete Ziele der Female SurFaces unter vorstandsseitiger Leitung von Dr. Elke Moosbach sind die Erhöhung des Frauenanteils in der Galvano- und Oberflächentechnik und ein Entgegenwirken gegen den Fachkräftemangel durch mehr weibliche Fachkräfte.

Im Interview mit dem ZVOreport erzählen Rolemodels aus den Reihen der Female SurFaces ihre Geschichte.



Bilder: ZVO/Wolfer, Hilbt

In dieser Ausgabe sprechen wir mit Sabrina Hilbt, Strategic Sales Manager bei DÖRKEN Coatings in Herdecke. Sabrina, wie bist Du zur Chemiebranche gekommen?

Sabrina: Wie so oft durch persönliche Beziehungen. Ich bin im Herzen des Ruhrgebiets groß geworden. Das prägt einen und bringt eine ordentliche Hands-on-Mentalität mit sich. Ich bin fleißig, pragmatisch und habe die typische „Ruhrpott-Schnauze“. Schon in der Schule war mir klar, dass ich später – wie so viele andere, die „rauswollen“, – etwas Internationales machen will. Nach einem Austauschjahr in den USA wollte ich dort studieren, aber das war meinen Eltern verständlicherweise zu teuer. So studierte ich internationales Tourismusmanagement in Dortmund, das zwei Auslandssemester beinhaltete: eins in Frankreich an der Mittelmeerküste und eins in Istanbul. Danach wollte ich bei einem Tourismuskonzern arbeiten, da aber gerade die Krise 2009 war, ging ich nicht in die weite Welt, sondern wurde Trainee bei Sixt zur Filialleitung. Das war aber nicht das, was ich mir vorgestellt hatte. Dann kam 2011 der Ruf von DÖRKEN über eine enge Bekannte: Im Korrosionsschutzbereich sollte das Marketing auf neue Beine gestellt werden. Das konnte ich mir sehr gut vorstellen!

Dabei ist es aber nicht geblieben ...!?

Sabrina: Nein, ich habe bei DÖRKEN ganz verschiedene Sachen gemacht. Nach dem Einstieg ins klassische Marketing mit Markt- und Wettbewerbsanalysen habe ich mich schnell in den Bereich Produktmanagement verliebt. Ich bekam ein kleines Team und durfte so als recht junge Teamleiterin das Produktmanagement aufbauen. Das war anfangs ohne Che-

mie- oder Ingenieurshintergrund nicht leicht, aber sicherlich half hier meine Erziehung: Setz dich auf den Hosenboden und lerne, wenn du was nicht kannst, es aber wissen willst. Wertvoll waren auch die tollen Kollegen, die bereitwillig Hintergründe und Zusammenhänge erklärt haben.

Nach zwei Kindern und einigen Umstrukturierungen hat sich vor einigen Jahren mein Fokus leicht verändert. Nun habe ich auch einen Vertriebsanteil und betreue unsere Kunden in UK sowie einige in Deutschland. Dadurch habe ich mehr Praxisbezug, denn die Produkte in der Theorie und in Hochglanzpräsentationen sind eine andere Welt, als beim Beschichter vor Ort im Tauchbecken. So musste ich erneut über meinen Schatten springen und konnte mich in einer sehr technischen und zugleich männerdominierten Welt beweisen.

Außerdem koordiniere ich nun seit zwei Jahren die Transition von einem PFAS-haltigen zu einem PFAS-freien Portfolio. Besonders die neuen Netzwerke, die in dem Rahmen entstanden sind, sowie die vielen persönlichen Gespräche sind eine absolute Bereicherung.

Hast Du dabei von Deinen Vorerfahrungen in der Tourismusbranche profitieren können?



Bild: Sabrina Hilbt

Sabrina Hilbt bei einem Kundenbesuch

Sabrina: Ja, besonders die Auslandserfahrungen sind heute noch wichtig. Einfach, um zu verstehen, dass nicht alle sind, wie wir Deutschen und schon gar nicht so wie ich. Das ein oder andere kulturelle Missverständnis blieb mir dadurch sicherlich erspart.

Was gefällt Dir denn an der Chemie- bzw. im Speziellen an der Oberflächenbranche so gut?

Sabrina: Dass sie so vielfältig ist. Natürlich ist mittlerweile vieles durch externe Einflüsse wie Regularien bestimmt, aber auch das ist spannend. Denn sowohl ein Unternehmen als auch der Mensch muss flexibel bleiben und sich weiterentwickeln. Nun kommt noch die KI hinzu. Ich bin gespannt, was das mit unserer Branche macht.

Und warum ist Dir die Förderung von Frauen so wichtig?

Sabrina: Ich erlebe es selbst bzw. bekomme es als direktes Feedback zurückgespielt, wie schön es ist, die Branche zu diversifizieren. Frauen machen Dinge sicherlich nicht besser (oder doch?), sie machen sie anders. Eine andere Herangehensweise, ein anderer Fokus, mit einer anderen Art zu kommunizieren. Ich bin davon überzeugt, dass es die Branche bereichert. Noch sind Frauen aber unterrepräsentiert. Und selbst in Bereichen, die nicht mal eine technische Ausbildung voraussetzen, trifft man auf wenige Frauen. Daher ist es nicht nur wichtig, Frauen für die Technik zu gewinnen, sondern auch für techniknahe Bereiche oder Industrien. Dafür setze ich mich ein, ich möchte diese Rollenbilder oder Stereotypen aufbrechen.

INTERVIEW +++ INTERVIEW +++ INTERVIEW +++ INTERVIEW

HESSONIC HP-W

ELECTROLESS NICKEL TUNGSTEN

183.84 Atomic mass	74 Atomic number
W	
Tungsten	
770 First ionization energy	2.36 Electronegativity

EINFACH MEHR

- Mehr Korrosionsschutz
- Mehr Säure- & Laugenbeständigkeit
- Mehr Abriebbeständigkeit
- Mehr ...



SCAN
ME  TO LEARN
MORE

Besuchen Sie uns:
Halle 1, Stand C41, (41)

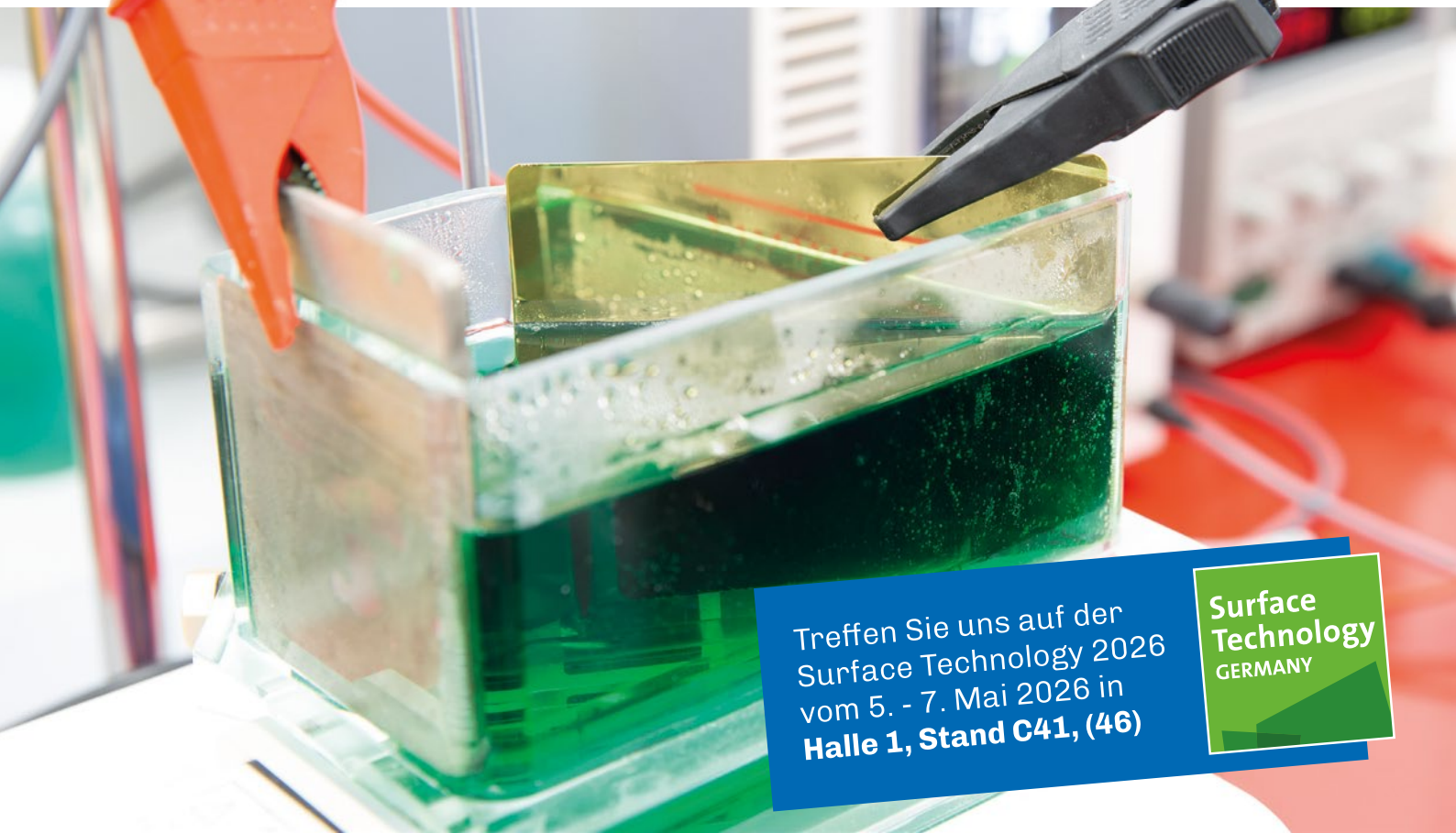
5. - 7. Mai 2026
Stuttgart - Germany

Surface
Technology
GERMANY



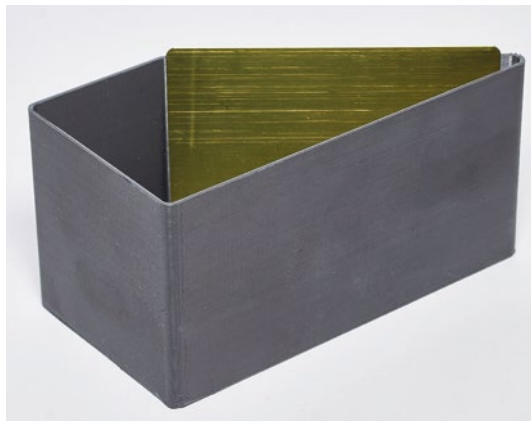
DR. HESSE

Hull-Bleche in Top-Qualität mit Premium-Service



Treffen Sie uns auf der
Surface Technology 2026
vom 5. - 7. Mai 2026 in
Halle 1, Stand C41, (46)

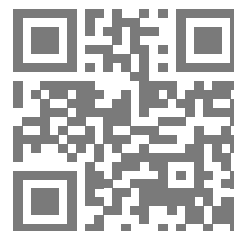
**Surface
Technology**
GERMANY



Hull-Bleche aus **Stahl, Aluminium, Messing, Bronze, Kupfer**
Hull-Zellen aus **Acryl, PVC, 3D-Druck** • Winkelkathoden



MET AT LAB
Hull-Bleche & Zubehör



QR-Code
scannen
und direkt
zum Shop!
met-at-lab.com

DGO: Fach- und Meisterlehrgänge 2026

Theorie für die Praxis

Eine der zentralen Aufgaben der DGO besteht in der Qualifizierung von Personal der Branchenunternehmen. Hierfür sorgen auch 2026 jeweils ein neuer Fach- und ein Meisterlehrgang.

Fachlehrgang

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

Der nächste Fachlehrgang (F 51) beginnt am **7. September 2026** und besteht mit einer obligatorischen Einführungswoche aus insgesamt neun Lehrgangswochen.

Meisterlehrgang

In den Meisterlehrgängen wird Galvanisieren, Oberflächenbeschichten, Facharbeitern und Laboranten, die in der Galvanotechnik arbeiten und eine Gesellen- oder Facharbeiterprüfung abgelegt haben, aufbauend auf vorhandenem Basiswissen das theoretische Fachwissen vermittelt, das zur Leitung eines galvanischen Betriebs erforderlich ist.

Nach erfolgreicher Teilnahme am modular aufgebauten Gesamtlehrgang „fachtheoretische Ausbildung zum Galvaniseurmeister“ verfügen die Absolventen über das fachtheoretische Wissen, das für Teil II der Meisterprüfung im Galvaniseur-Handwerk erforderlich ist. Für die Teile III (Wirtschafts- und Rechtskunde) und IV (Berufs- und Arbeitspädagogik) der Meisterprüfung werden Kurse bei den Handwerkskammern angeboten. Teil I ist die praktische Meisterprüfung. Praktische Kenntnisse und Fertigkeiten werden in den Meisterlehrgängen der DGO nicht vermittelt. Sie sind durch eine mehrjährige Facharbeiter- bzw. Gesellentätigkeit



Bild: Bartek Szewczyk, Shutterstock

2026 starten ein neuer Fach- und ein neuer Meisterlehrgang.

als Galvaniseur oder Oberflächenbeschichter nachzuweisen.

Der nächste Meisterlehrgang (M 44) beginnt am **21. September 2026** und besteht aus insgesamt zehn Lehrgangswochen.

Die Lehrgangsgebühren betragen pro Teilnehmer und Lehrgangswoche 350 bzw. 420 Euro für Nichtmitglieder (jeweils zzgl. 7 Prozent MwSt.).

Alle berufsbegleitenden Weiterbildungslehrgänge finden im DGO-Seminarzentrum Solingen, Grünwalder Straße 29-31, 42657 Solingen statt.

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



35 JAHRE
1991-2026

**GALVANOTECHNIK
ANLAGENBAU**

innovativ. flexibel. zuverlässig.



Besuchen Sie
uns: Halle 1,
Stand C41,(28)

5. – 7. Mai 2026
Stuttgart • Germany



Surface
Technology
GERMANY

A.S.T. ANLAGENBAU UND SYSTEMTECHNIK GMBH

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

ZVO: Workshop

Komplexität als gemeinsame Erfahrung

Luis Bösnecker, Hochschule Aalen, im Interview

Mitarbeitende der Firma Zeschky sowie Studierende und junge Wissenschaftler der TU Ilmenau, der Hochschule Aalen und der Hochschule Mittweida haben sich unter Moderation von ZVO-Resortleiter Malte-Matthias Zimmer Ende 2025 zwei halbe Tage lang intensiv mit dem Thema Komplexität beschäftigt. Ein Teilnehmer berichtet von seinen Beweggründen und Eindrücken.

Was hat Sie dazu bewogen an dem Workshop teilzunehmen?

Bösnecker: Mein Interesse für das Thema Komplexität wurde geweckt, weil es gerade in Studium und Praxis immer häufiger um vernetzte Zusammenhänge und dynamische Herausforderungen geht.

Welcher Moment der Expedition ins Denken hat Ihnen spontan ein Licht aufgehen lassen?

Bösnecker: Ein Aha-Moment war für mich, wie viele Systeme erst auf den zweiten Blick wirklich komplex sind und dass sich solche Systeme durch vorsichtige Parameteränderungen oft kaum bewegen lassen. Manchmal braucht es dann auch mutigere, deutlichere Maßnahmen, um überhaupt Wirkung zu erzielen.

Gab es eine Denkfalle oder ein altes Routine-Muster, das Sie nach diesen zwei Tagen anders betrachten?

Bösnecker: Ich habe zwei Routine-Muster bei mir wiedererkannt: zu langes Analysieren, anstatt Entscheidungen zu treffen, und das klassische „Das haben wir immer so gemacht“. Nach den zwei Tagen gehe ich bewusster damit um und möchte schneller ins Handeln kommen, ohne mich von Gewohnheiten ausbremsen zu lassen.

Im Austausch zwischen Studierenden und Fachleuten: Welche Perspektive „von der anderen Seite“ hat Sie am meisten bereichert oder überrascht?

Bösnecker: Der Austausch mit den Fachleuten war für mich als Student besonders wertvoll. Gerade die unterschiedlichen Denkweisen zwischen Galvanisierern in der Industrie und im Studium haben mir gezeigt, wie stark sich Anforderungen unterscheiden, vor allem zwischen Forschung und dem realen Einsatz im Betrieb. Das hat viele Themen greifbarer gemacht.

Wenn Sie auf die zwei Tage zurückblicken: Was ist für Sie ganz konkret dabei herausgekommen?

Bösnecker: Ich nehme vor allem die Sichtweise mit, Probleme nicht sofort auf Einzelteile herunterzubrechen, sondern zuerst das gesamte System zu verstehen. Erst wenn man die Zusammenhänge sieht, kann man sinnvoll entscheiden, wo man ansetzt und welche Maßnahmen wirklich helfen.

Würden Sie das vertiefen wollen bzw. auch anderen empfehlen teilzunehmen?

Bösnecker: Auf jeden Fall. Besonders wertvoll war die Kombination aus Input, Austausch und dem Blick in die Praxis – das hat den Inhalt greifbar gemacht.

„Der Workshop hat viele Themen greifbarer gemacht.“

Luis Bösnecker,
Hochschule Aalen

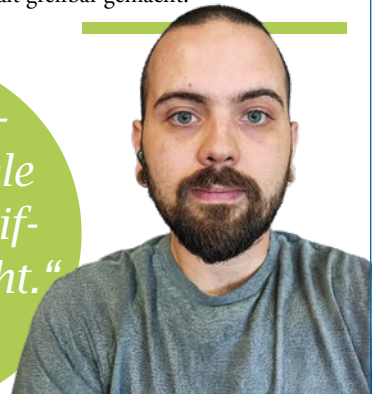


Bild: Bösnecker

INTERVIEW +++ INTERVIEW +++ INTERVIEW +++ INTERVIEW

BüchnerBarella
Sichert Unternehmen seit 1922

WIR FÜR SIE
IHR SICHERHEITSSPEZIALIST
FÜR OBERFLÄCHENTECHNIK

IHRE MEHRWERTE BEI UNS

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



Kontakt:

BüchnerBarella
Unternehmensgruppe
+49 7221 9554-15
zvo@buechnerbarella.de
buechnerbarella.de

MUNK

WE HAVE THE POWER!



POWER YOUR WAY

MUNK SiC TECHNOLOGY



MUNK GmbH

Gewerbepark 8+10 | D-59069 Hamm-Rhynern
Tel.: +49 2385 74-0 | Mail: vertrieb@munk.de
www.munk.de | [f](#) [in](#) [v](#)

**Surface
Technology**
GERMANY

WIR FREUEN UNS AUF SIE

HALLE 1 | STAND C 41 (14)
5. – 7. MAI 2026



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

Besuchen Sie uns:
Halle 1, Stand C41, (23)
5. – 7. Mai 2026
Stuttgart • Germany



Sie erreichen uns:

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

www.metzka.de

„Einfach glänzend gemacht“



AUS DEN VERBÄNDEN

DO

Neues aus den Bezirksgruppen

BG Sachsen

In der BG Sachsen referierte am 13. November 2025 an der TU Chemnitz Dr. Jens Krümborg, Eilenburger Elektrolyse- und Umwelttechnik GmbH, zum Thema „Support durch elektrochemische Prozesse: Wie die Elektrochemie die Galvanik- und Leiterplattenindustrie unterstützen kann“. Er stellte Technologien vor, für die seine Firma Elektrolysezellen zur Rückgewinnung von Metallen und Beizlösungen sowie zur Aufarbeitung von Prozesslösungen einsetzt: die elektrochemische Vernicklung, die chemische Vernicklung (Phosphinataufbereitung) und die Metallrückgewinnung und Persulfat-Reoxidation mittels RECYPER-Verfahren in einer kompakten Elektrolysezelle. In diesen Technologien kommen jeweils diamantbeschichtete Elektroden (BDD) zur Anwendung.

BG Nürnberg

Die BG Nürnberg wählte im Rahmen ihrer Weihnachtsfeier am 2. Dezember 2025 ein neues Leitungsteam: Als BG-Leiter wurde erneut Udo Krüger in seinem Amt bestätigt. Als seine Stellvertreter wurden Anna Thasler, Karl Lehner Oberflächenbehandlung, und Florian Ottenbreit, Krones AG, gewählt.

Gleichzeitig hieß es auch Abschied nehmen von Manfred Hoos, der nach zwölf Jahren sein Amt als Stellvertreter aufgab. Hoos resümierte: „Irgendwann ist die Zeit reif, den Staffelstab weiterzugeben, damit etwas frischer Wind in unsere BG einzieht. Ich möchte mich bei allen für die vielen Erlebnisse, die tollen Momente, die anregenden Gespräche und die



Bild: Fraunhofer IOF

Manfred Hoos wurde gebührend mit besonderen Geschenken verabschiedet, die an viele schöne Momente während seiner Stellvertreter-Tätigkeit erinnern.

vielen anderen Kleinigkeiten, die mein Leben bereichert haben, herzlich bedanken.“

BG Thüringen

Die letzte Sitzung des Jahres 2025 der BG Thüringen fand am 4. Dezember im Hotel Tanne in Ilmenau statt. Im Fokus standen unter anderem die Zielsetzungen für die Veranstaltungen 2026.

Geplant sind Fachvorträge zu folgenden Themen: NiW-Legierungsschichten, Abwassermanagement, galvanische Beschichtung von Glasmalldurchführungen, Innovation in der Luftfahrt, Wasserstoffversprödung, cyanidfrie Goldabscheidung sowie Cr(III)-Schichtdickenmessung.

Als Exkursionsziel ist ein Besuch der Müllverbrennungsanlage in Zella-Mehlis, des Stahlwalzwerks in Unterwellenborn oder des Bio-Heizkraftwerks in Ilmenau geplant.



Bild: DO

Das neue Leitungsteam der BG Nürnberg seit 1. Januar 2026 (v.l.): Florian Ottenbreit, Anna Thasler, Udo Krüger

DGO

Neues aus den Fachausschüssen und Arbeitskreisen

DGO-FA Chemische Metallabscheidung

Im Rahmen eines Webmeetings am 14. Januar 2026 befasste sich der FA Chemische Metallabscheidung mit möglichen Alternativen zu PTFE in der Galvanotechnik, das beispielsweise in Partikelform bei Chemisch-Nickel-Dispersions-schichten zum Einsatz kommt und direkt vom geplanten PFAS-Verbot betroffen ist. Hierzu waren Dr. Thomas Welzel, TITK e. V., Thüringisches Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung, und Prof. Dr. Andreas Bund, TU Ilmenau, zugeschaltet. Dr. Welzel stellte das TITK als materialorientiertes Forschungsinstitut mit Schwerpunkt auf Kunststoffen, polymeren Additiven und deren Verarbeitung vor. Er führte aus, dass die Textilbranche ebenfalls stark vom geplanten PTFE-Verbot betroffen sei: Trotz bereits umgesetzter FuE-Projekte konnten die funktionalen Eigenschaften von PFAS-basierten Textilausrüstungen wie Fluorcarbon bislang nicht vollumfänglich erreicht werden.

In der anschließenden Diskussion wurde empfohlen, zunächst bereits am Markt verfügbare Partikelwerkstoffe aufzugreifen und durch gezielte Compoundierung weiterzuentwickeln. Dies könnte die Basis für ein gemeinsames FuE-Projekt, etwa im Rahmen der IGF, bilden. Als potenzielle PTFE-Alternativen wurden unter anderem POM, ultrahochmolekulares Polyethylen, sowie PEEK genannt, wobei insbesondere Reibverhalten, Verschleißfestigkeit, chemische und thermische Beständigkeit als entscheidende Kriterien hervorgehoben wurden. Aufgrund der Vielzahl möglicher Anforderungen wurde angeregt, sich auf zwei bis drei klar definierte Musteranwendungen mit eindeutigem Anforderungsprofil zu konzentrieren, etwa mit Fokus auf geringe Reibwerte, hohe Verschleißbeständigkeit oder Antihafteffekt. In der FA-Sitzung am 12. März 2026 in Geislingen sollen geeignete Musteranwendungen definiert und anschließend der Austausch mit den Forschungseinrichtungen vertieft werden.

DGO-FA DigiTrans

Das vierte Meeting des FA Digitale Transformation und Innovation (DigiTrans) fand am 15. Januar 2026 als Webmeeting statt. Im Mittelpunkt der Sitzung standen digitale Optimierungsansätze sowie ein Blick auf etwaige Fördermöglichkeiten.



Der FA Galvanoformung zu Gast am KIT in Eggenstein-Leopoldshafen nahe Karlsruhe

Ein zentraler Diskussionspunkt war die Vorstellung eines Software-Tools zur Optimierung komplexer Industrieprozesse, das analytische Laborwerte mit technischen Prozessparametern verknüpft und auf Basis definierter Optimierungsziele konkrete Handlungsempfehlungen zur Anlagenparametrierung ableitet. Das System ist bereits in der Vliesstoffproduktion im Einsatz und könnte perspektivisch auf galvanotechnische Prozesse übertragen werden. In der Diskussion wurden insbesondere die Heterogenität galvanischer Datenquellen, die notwendige Datenqualität sowie eingeschränkte Optimierungsspielräume in stark regulierten Branchen wie dem Automotive-Bereich thematisiert. Als nächster Schritt soll der Kontakt zu dem Tool-Anbieter intensiviert und ein möglicher Galvanik-Use-Case definiert werden.

Darüber hinaus wurde über eine mögliche Zusammenarbeit mit der Industrial Digital Twin Association (IDTA) gesprochen. Für eine der kommenden Sitzungen ist ein Beitrag zur Normungsrroadmap Industrie 4.0 und zu Beteiligungsmöglichkeiten geplant.

Ein weiterer Punkt betraf aktuelle Förderbekanntmachungen: Während auf nationaler Ebene derzeit kaum geeignete Programme für Digitalisierungsthemen verfügbar sind, bestehen auf EU-Ebene vereinzelt Optionen, die jedoch als anspruchsvoll eingeschätzt werden.

Das nächste Treffen des FA DigiTrans findet am 23. April 2026 als Präsenzmeeting bei WMV Anlagenbau in Windeck statt.

DGO-FA Galvanoformung

Am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) fand am 22. Januar 2026 das erste Präsenzmeeting des FA Galvanoformung statt. Mit insgesamt 25 Teilnehmenden aus Industrie und Forschung erfuhr die Veranstaltung eine erfreulich hohe Resonanz, was das große Interesse am fachlichen Austausch entlang der gesamten Prozesskette der Galvanoformung unterstrich.

Nach Begrüßung durch FA-Leiter Dr. Markus Guttman, KIT, stellten zahlreiche Unternehmen und Institute ihre Aktivitäten und Herausforderungen vor. Deutlich wurde die enorme Bandbreite der Anwendungen – von Banknoten- bzw. Sicherheitsdruck über Mikrooptik, Halbleiter- und Medizintechnik bis hin zu Raumfahrt- und Musikindustrie. Trotz sehr unterschiedlicher Produkte ähneln sich viele der technologischen Fragestellungen.

Im Fokus der vorgestellten Herstellungsprozesse mittels Galvanoformung standen insbesondere Nickelsulfamat- und Kupferelektrolyte, hohe Schichtdicken bis in den Millimeterbereich, Maßhaltigkeit, Eigenspannungen, Schweißbarkeit sowie die Rolle von Additiven und Netzmitteln. Mehrere Unternehmen thematisierten zudem Herausforderungen durch den Abbau organischer Zusatzstoffe, deren Analytik sowie den Einfluss auf Duktilität, Rissbildung und Schichtqualität. Auch borfreie Nickelelektrolyte, Pulse-Plating-Verfahren und die Kombination von Galvanoformung mit Lithografie und hochauflösendem 3D-Druck wurden vorgestellt und intensiv diskutiert.

Ein zentraler Diskussionspunkt war die Qualifizierung und Vergleichbarkeit von Netzmitteln. Als konkrete gemeinsame Aktivität wurde ein anonymisierter Vergleich der bei den Unternehmen eingesetzten Netzmittel vereinbart, koordiniert durch das Fraunhofer IPA.

Eine interessante Führung durch das Institut für Mikrostrukturtechnik am KIT ergänzte das FA-Treffen inhaltlich.

Abschließend wurde Klaus Schmid, Fraunhofer IPA, einstimmig zum stellvertretenden FA-Leiter gewählt.

Für 2026 sind noch ein Webmeeting im Mai sowie ein weiteres Präsenzmeeting im September in Karlsruhe geplant – letzteres im Vorfeld der ZVO-Oberflächentage.

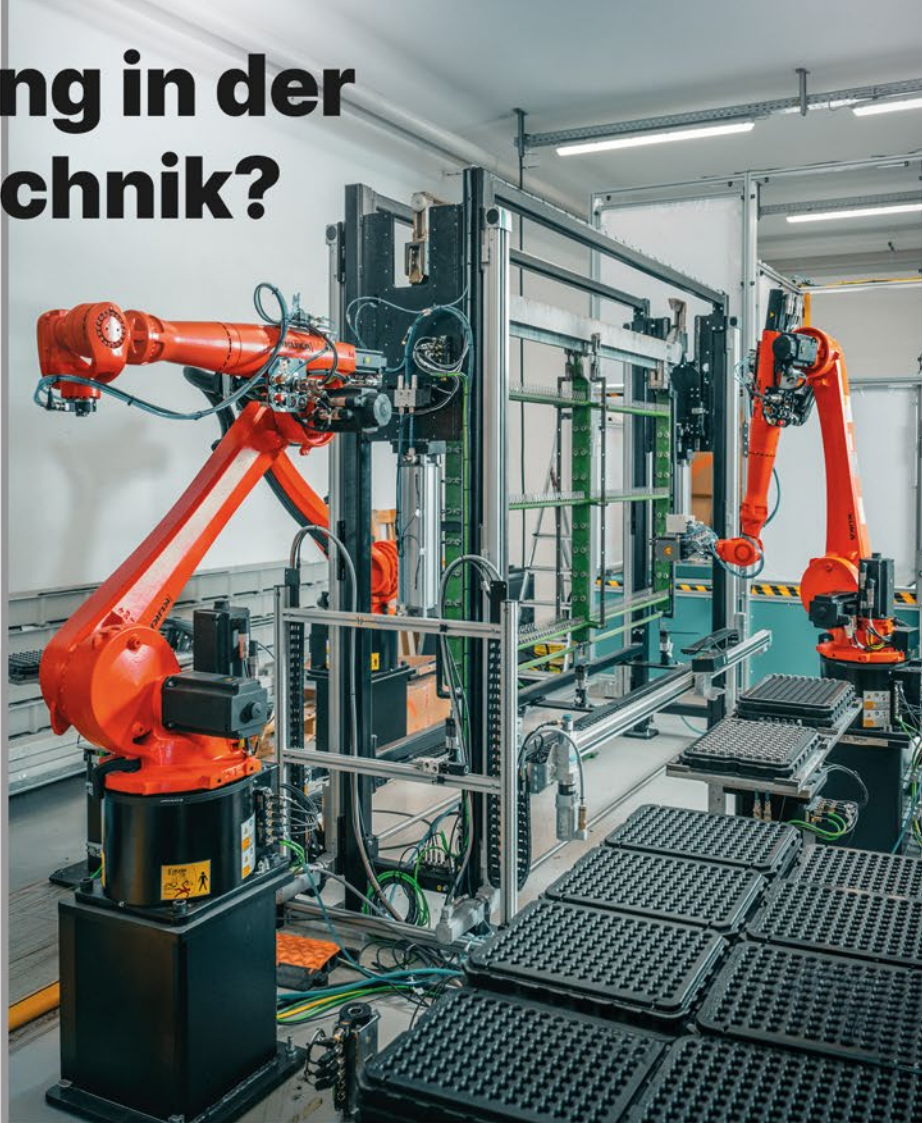
Automatisierung in der Oberflächentechnik?

Industrial Dynamics GmbH konzipiert und implementiert hochentwickelte Automatisierungs- und Fertigungssysteme für industrielle Prozesse.

Durch den gezielten Einsatz von **Robotik**, **3D-Bildverarbeitung** sowie **KI- und Deep-Learning-Technologien** erhöhen wir Effizienz, Prozessstabilität und Qualität in Produktions-, Inspektions- und Verpackungsabläufen.

Unsere Kompetenz in der Oberflächentechnik

- **Automatisches Materialhandling**
Prozesssichere Zuführung, Verteilung und Abführung von Bauteilen – vom Wareneingang bis zum Versand
- **Robotik-gestütztes Bestücken von Beschichtungsgestellen und Körben**
Für hohe Beschichtungsqualität, optimale Auslastung und reduzierte Ausschussquoten
- **Automatisierte Oberflächen- und Schichtdickenkontrolle**
Integrierte 2D-/3D-Inspektion, automatische Schichtdickenmessung sowie vollständige Dokumentation
- **Vollautomatisches Verpacken bis zur Palettierung**
Einlegen, Sortieren, transportsichere Verpackung, Kennzeichnung und vollautomatische Palettierung der Fertigware



Mit der Philosophie „**Keep it simple, flexible and efficient**“ setzt ID: auf schlanke, intelligente Prozesse, die nicht nur dem Fachkräftemangel entgegenwirken, sondern auch Branchen wie Automotive, Pharma, Lebensmittel, Beschichtung und Fertigung nachhaltig fit für die Zukunft machen.

WE LOVE TO AUTOMATE YOU



Europapolitik

Mit EPPA zu schlagkräftiger Interessenvertretung in Brüssel

Der ZVO hat sich nach einer langjährigen und vertrauensvollen Zusammenarbeit mit EUTOP dazu entschieden, seine europapolitischen Aktivitäten grundlegend neu aufzustellen. Um den politischen Einfluss des Verbands auf europäischer Ebene weiter zu stärken und insbesondere früher und gezielter in regulatorische Prozesse einzugreifen, die für die Mitgliedsunternehmen von zentraler Bedeutung sind, hat er zum 1. Januar 2026 die auf EU-Politik spezialisierte Agentur EPPA mit der Koordination der europapolitischen Aktivitäten beauftragt.

Ein wesentlicher Impuls für diese strategische Neuausrichtung war der Einstieg von Lukas Hanstein als Leiter Politik. Zugleich hat der ZVO-Vorstand den klaren Wunsch formuliert, europapolitische Entwicklungen nicht nur zu begleiten, sondern künftig deutlich früher, direkter und strukturierter mitzugestalten. Die zunehmende Regulierungsdichte auf EU-Ebene, insbesondere in den Bereichen Umwelt-, Chemikalien- und Industriepolitik, macht eine solche proaktive Herangehensweise zwingend erforderlich.

Vor diesem Hintergrund hat der ZVO sich für die Zusammenarbeit mit EPPA entschieden, die künftig in enger Kooperation mit Lukas Hanstein und Dr. Malte-Matthias Zimmer sowie in enger Abstimmung mit dem ZVO-Vorstand die europapolitischen Aktivitäten koordinieren wird.



Der ZVO hat die Agentur EPPA mit der Koordination der europapolitischen Aktivitäten beauftragt.

EPPA (European Public Policy Advisers Partnership) verfügt über langjährige Erfahrung in der europäischen Chemie-, Umwelt- und Industriepolitik und begleitet seit vielen Jahren Unternehmen und Verbände aus chemikaliennahen Industrien in Brüssel. Diese fachliche Tiefe, kombiniert mit einem belastbaren Netzwerk in Parlament, Kommission und nachgeordneten Behörden, bildet eine zentrale Grundlage für die neue Zusammenarbeit.

Ziel der Neuausrichtung ist es insbesondere, deutlich früher in politisch entscheidende Prozesse einzusteigen. Gerade Verfahren wie REACH-Revisionen oder die Ausgestaltung der BREF-Dokumente entfalten ihre Wirkung häufig bereits in sehr frühen Phasen – lange bevor formale Konsultationen beginnen. Hier setzt der ZVO künftig stärker an: durch frühzeitige politische Ansprache, gezielte Platzierung von Argumenten und eine kontinuierliche Begleitung der relevanten Dossiers.

Die Zusammenarbeit mit EPPA ist dabei klar strukturiert. In wöchentlichen Jour fixes stimmen sich EPPA, Hanstein und Dr. Zimmer zu aktuellen Entwicklungen, politischen Einschätzungen und konkreten Maßnahmen ab. Ergänzend findet ein regelmäßiger monatlicher Austausch mit dem ZVO-Vorstand statt. In diesem Rahmen werden politische Trends eingeordnet, strategische Empfehlungen ausgesprochen und neue Gesprächskanäle auf europäischer Ebene eröffnet.

Mit der Neuaufstellung seiner Europapolitik reagiert der ZVO auf die wachsenden Herausforderungen für die Oberflächentechnik in Europa. Ziel ist es, die Interessen der Mitgliedsunternehmen wirksamer zu vertreten, regulatorische Fehlentwicklungen frühzeitig zu adressieren und die industrielle Wertschöpfung in Deutschland und Europa nachhaltig zu sichern.

Jetzt hier
anmelden!



DGO

Deutsche Gesellschaft für
Galvano- und Oberflächentechnik e.V.

**47. ULMER GESPRÄCH -
FORUM FÜR OBERFLÄCHENTECHNIK**

OBERFLÄCHENTECHNIK UND
HIGH-END-ANWENDUNGEN

20./21. Mai 2026 / ULM

www.dgo-online.de/termine/tagungen

Bericht aus Berlin

Politische Gespräche, IED-Umsetzung, BREF-Industriestrompreis: ZVO setzt Akzente



Bild: ZVO

Der ZVO war beim 26. Landesmittelstandstag in der Kokerei Hansa in Dortmund vertreten.

Der ZVO blieb auch zum Jahresausklang bzw. -auftakt politisch aktiv. Zentrale industrie-, arbeitsmarkt- und energiepolitische Themen standen dabei im Fokus.

Arbeits- und Krankheitskosten: Austausch mit der CDU/CSU-Bundestagsfraktion

Im Rahmen eines politischen Gesprächs trafen sich ZVO-Vorstandsvorsitzender Jörg Püttbach und Leiter Politik Lukas Hanstein mit Nora Seitz, Mitglied der CDU/CSU-Bundestagsfraktion und des Ausschusses für Arbeit und Soziales.

Im Mittelpunkt des Austauschs standen die wachsenden Belastungen der mittelständisch geprägten Industrie in Deutschland durch steigende Arbeits- und Krankheitskosten. Insbesondere der erneut erhöhte Mindestlohn stellt für viele Unternehmen der Oberflächentechnik eine erhebliche Herausforderung dar und schränkt die Wettbewerbsfähigkeit am Standort Deutschland zunehmend ein. Hinzu kommen stark gestiegene Krankheitskosten: Allein im vergangenen Jahr beliefen sich die Lohnfortzahlungen in Deutschland auf rund 82 Milliarden Euro.

Püttbach berichtete aus der betrieblichen Praxis und machte deutlich, welche finanziellen und organisatorischen Auswirkungen diese Entwicklungen insbesondere für mittelständische Unternehmen haben. Seitz, selbst Unternehmerin, zeigte großes Verständnis für die Anliegen des ZVO und sicherte dem

Verband ihre Unterstützung bei Forderungen nach einer marktwirtschaftlich orientierten Lohnpolitik sowie nach Reformen wie der Einführung von Karenztagen zu.

Industrieemissionsrichtlinie: Einsatz für eine Eins-zu-eins-Umsetzung

Ein weiteres zentrales Thema in Berlin war die nationale Umsetzung der novellierten Industrieemissionsrichtlinie (IED). Der Dezember 2025 war hierbei von den finalen Kabinettsentwürfen geprägt. Der ZVO hat in diesem Zusammenhang intensive Gespräche sowohl mit dem Bundesministerium für Umwelt als auch mit dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geführt und sich konsequent für eine Eins-zu-eins-Umsetzung der europäischen Vorgaben starkgemacht.

Auch wenn die IED bereits in ihrer europäischen Ausgestaltung erhebliche Herausforderungen für die Betriebe der Oberflächentechnik mit sich bringt, wäre ein zusätzliches deutsches Gold-Plating für viele Unternehmen kaum zu bewältigen gewesen. Nach aktuellem Stand der Kabinettsentwürfe konnte sich der ZVO mit seiner Position durchsetzen – es deutet vieles darauf hin, dass eine Eins-zu-eins-Umsetzung erfolgen wird.

Gleichzeitig hat der Verband frühzeitig auf eine weitere Schwachstelle hingewiesen: die uneinheitliche Auslegung und den Vollzug der Vorgaben auf Länder- und Behördenebene. Der ZVO hat diese Bund-Län-

der-Problematik gezielt bei den zuständigen Berichterstattern im Deutschen Bundestag adressiert. Ziel ist es, künftig einen bundesweit einheitlichen, rechtssicheren und praxisnahen Vollzug sicherzustellen.

BREF-Dokumente: Frühzeitige politische Einbindung zahlt sich aus

Für die Mitgliedsunternehmen des ZVO ist die Industrieemissionsrichtlinie zwar ein zentrales Regulierungsinstrument, in der betrieblichen Praxis sind jedoch die nachgelagerten BREF-Dokumente häufig von noch größerer Bedeutung. Sie definieren maßgeblich die Anforderungen an Anlagenbetrieb, Technik und Genehmigungspraxis und entfalten damit eine unmittelbare Wirkung auf Investitionen und Wettbewerbsfähigkeit.

Vor diesem Hintergrund hat der ZVO frühzeitig reagiert, nachdem bekannt wurde, dass eine Aktualisierung der relevanten BREF-Dokumente ansteht. Bereits zu einem frühen Zeitpunkt wurde der Kontakt zu den zuständigen politischen Ansprechpartnern aufgenommen. Im November 2025 führten Lukas Hanstein und Dr. Malte-Matthias Zimmer in Bonn ein intensives Fachgespräch mit der für die BREFs zuständigen Abteilung im Bundesministerium für Umwelt und Klimaschutz.

Bei diesem Austausch wurde deutlich, dass die ersten Signale von europäischer Ebene sowie von den Autoren der BREF-Dokumente grundsätzlich positiv sind. Seitens des Ministeriums wurde dem ZVO erläutert, dass zunächst das Keramik-BREF finalisiert werden solle und im Anschluss das für die Oberflächentechnik besonders relevante STM-BREF folge. Die zuständige Abteilungsleiterin versicherte dabei ausdrücklich, dass die Positionen und Forderungen des ZVO zur Ausgestaltung des STM-BREFs aufgenommen worden seien und zu großen Teilen auch berücksichtigt würden.

Sobald dem Ministerium neue Informationen zum weiteren Verfahren vorliegen, wird der ZVO informiert und der konstruktive Dialog fortgesetzt. Der Verband wird den Prozess weiterhin eng begleiten und sich aktiv in die Diskussion einbringen (siehe auch Kasten Neue Positionspapiere).

Prozess,

Industriestrompreis: Förder-richtlinie und NACE-Problematik

Nach monatelangen Abstimmungen zwischen dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie und der Europäischen Kommission wurde Ende Dezember 2025 erstmals ein Entwurf für die Förderrichtlinie zum Industriestrompreis vorgelegt. Wie bereits berichtet sind Unternehmen der Oberflächentechnik über die Wirtschaftsziffer 25.61 grundsätzlich antragsberechtigt.

Gleichzeitig hat der ZVO auf erhebliche Probleme bei der Zuordnung der Wirtschaftsziffern hingewiesen. Durch die Aktualisierung der Klassifikation in Deutschland im Jahr 2025 sind zahlreiche Unternehmen inzwischen anderen Ziffern zugeordnet, obwohl ihre industrielle Tätigkeit unverändert geblieben ist. Diese Problematik wurde vom ZVO gegenüber dem Ministerium adressiert. Aus Kreisen der Industrie- und Handelskammern gibt es Hinweise, dass eine Zuweisung zu den bisherigen Ziffern im Rahmen des Industriestrompreises ermöglicht werden soll.

Besonders problematisch ist die aktuelle Situation für Kunststoffgalvaniken, die derzeit nicht auf der Liste der berechtigten Wirtschaftsziffern stehen. Nach Rücksprache mit dem Statistischen Bundesamt besteht jedoch die Möglichkeit, eine Umtragung vorzunehmen und so die Antragsberechtigung herzustellen.

Präsenz vor Ort

Neben der politischen Arbeit war der ZVO auch vor Ort präsent. Neben Betriebsbesichtigungen unter anderem bei Anke in Essen sowie bei ZINQ in Gelsenkirchen war Lukas Hantstein beim Landesmittelstandstag der MIT NRW vertreten. Der direkte Austausch mit Unternehmern aus der Mitgliedschaft bleibt ein zentraler Bestandteil der politischen Arbeit des Verbands.

ZVO

Neue Positionspapiere veröffentlicht

BREF-Dokumente



Bilder: ChatGPT

Bei den BREF-Dokumenten besteht aus Sicht der Oberflächentechnik erheblicher Nachschärfungsbedarf.

Mit der Novellierung der Industrieemissionsrichtlinie rücken die nachgelagerten BREF-Dokumente noch stärker in den Fokus. Sie sind eine der zentralen Stellschrauben für Genehmigungen, Investitionsentscheidungen und die tägliche Betriebspraxis der ZVO-Mitgliedsunternehmen. Vor diesem Hintergrund hat der ZVO ein umfassendes Positions- und Kritikpapier zur neuen BREF-Guideline veröffentlicht.

Der ZVO sieht in der aktuellen Ausgestaltung der BREF-Guideline einen deutlichen Paradigmenwechsel: weg von technikbezogenen Anforderungen, hin zu quantitativen Umweltleistungskennwerten (AEPLs) und umfassenden Managementvorgaben. Dieser Ansatz ist grundsätzlich nachvollziehbar, greift in der Praxis jedoch vielfach zu kurz. Kritisch bewertet der Verband insbesondere die fehlende belastbare Methodik zur Ableitung der AEPLs, die mangelnde Operationalisierung der „Anwendbarkeit“ von Techniken sowie eine drohende Rechtsunsicherheit in Genehmigungsverfahren. Hinzu kommen hohe und teils realitätsferne Datenanforderungen, die vor allem kleine und mittlere Unternehmen strukturell benachteiligen können.

Aus Sicht des ZVO besteht dringender Handlungsbedarf, um den Anspruch eines europaweit einheitlichen, fairen und praxisnahen Vollzugs zu erfüllen. Notwendig sind unter anderem klare Bewertungsmaßstäbe, transparente Kriterien zur Datenqualität sowie Instrumente zur Auflösung von Zielkonflikten im Umweltmanagement.

Das vollständige Positionspapier mit einer detaillierten Analyse und konkreten politischen Forderungen steht auf der ZVO-Website zum Download bereit.

PFAS-Kostenstudie der EU-Kommission



Das neue ZVO-Positionspapier analysiert kritisch die Studie der EU-Kommission zu PFAS.

Mit der Studie „The cost of PFAS pollution for our society“ hat die Europäische Kommission milliardenschwere Gesundheitskosten für die EU in den Raum gestellt. Der ZVO ordnet diese Ergebnisse nun methodisch und industriepolitisch ein.

Das neue ZVO-Positionspapier analysiert kritisch die zugrunde liegenden Modellannahmen, die Transparenz der Berechnungen sowie die Extrapolation von vier Einzelsubstanzen auf eine Stoffgruppe von über 10.000 PFAS. Der ZVO zeigt auf, warum modellierte „attributable cases“ nicht mit realen Krankheitsfällen gleichgesetzt werden dürfen und weshalb Wohlfahrtsbewertungen keine realwirtschaftlichen Schäden darstellen.

Zugleich macht der Verband deutlich: Pauschale Regulierungs- oder Verbotsansätze ohne differenzierte Risikoanalyse gefährden Innovationsfähigkeit, technologische Souveränität und industrielle Wertschöpfung in Europa – insbesondere in der Oberflächentechnik und ihren Schlüsselindustrien.

Die vollständigen Positionspapiere sind auf der ZVO-Website unter Publikationen zu finden.



KOMPLETTLÖSUNGEN FÜR DIE BANDGALVANIKBRANCHE



Unsere neue Produktreihe setzt neue Maßstäbe. Wir erweitern unser Leistungsspektrum gezielt entlang Ihrer Bedürfnisse und unterstützen Sie aktiv auf dem Weg zu Ihrem Erfolg. Als einziges Unternehmen liefern wir Bandgalvanikanlagen inklusive Speicher-, Wickel- und Prüftechnik – **alles aus einer Hand.**



PERIPHERIE FÜR DIE BANDGALVANIK



BANDSPEICHER



ABLUFTWÄSCHER



PRÜFZELLE



WICKELSYSTEME



Schwenkwickler



Palettenwickler



Höhenverstellbarer Palettenwickler



Automatischer Aufwickler



Besuchen Sie uns auf Surface
Technology Germany 5.- 7.
Mai 2026 in Stuttgart
Halle 001 Stand D14



KF Industrieanlagen GmbH

Ferdinand-von-Steinbeis-Ring 29 Tel. +49 (0) 7045 9634 0
75447 Sternenfels Fax +49 (0) 7045 9634 15
info@kf-industrieanlagen.de www.kf-industrieanlagen.de



Bericht aus Brüssel

Wettbewerbsfähigkeit sichern, Regulierung verbessern: ZVO bringt industriepolitische Perspektive ein

Die aktuellen politischen Debatten in Brüssel zeigen, wie groß der Handlungsbedarf für eine wettbewerbsfähige und praxistaugliche europäische Industriepolitik inzwischen ist. Der ZVO hat in den vergangenen Wochen den direkten Dialog mit Abgeordneten, Unternehmen und der Europäischen Kommission gesucht, um die Perspektive der industriellen Praxis frühzeitig einzubringen.

Austausch mit Büro von Dr. Angelika Niebler, MdEP

Im Rahmen eines politischen Austauschs trafen sich Lukas Hanstein und Dr. Malte-Matthias Zimmer mit Philipp Gerdau, der Angelika Niebler im Industriausschuss des Europäischen Parlaments vertritt.

Im Mittelpunkt des Gesprächs standen die anstehenden Entwicklungen rund um REACH, die zukünftige Ausgestaltung der BREF-Dokumente sowie der Umweltomnibus der Europäischen Kommission. Gerdau unterstrich, dass die EVP-Fraktion die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie, den Abbau bürokratischer Belastungen sowie eine spürbare Kostenentlastung klar in den Mittelpunkt ihrer parlamentarischen Arbeit stellt.

Zugleich wurde deutlich, dass industriepolitische Reformvorhaben im parlamentarischen Prozess häufig anspruchsvoll sind und intensive Abstimmungen zwischen den Fraktionen erfordern. Vor dem Hintergrund der aktuellen wirtschaftlichen Lage in Europa nehme jedoch das Bewusstsein zu, dass strukturelle Verbesserungen notwendig seien, um industrielle Wertschöpfung in Europa zu halten. Entsprechend werde zunehmend pragmatisch nach tragfähigen Mehrheiten gesucht, um zentrale industriepolitische Anliegen voranzubringen.

Er verwies zudem darauf, dass erfolgreiche Reformen ein Zusammenspiel aller europäischen Institutionen erforderten. Neben dem Parlament und den politischen Leitlinien der Kommission komme auch der administrativen Umsetzung eine wichtige Rolle zu. Hier sei es entscheidend, Prozesse kontinuierlich

weiterzuentwickeln und an neue wirtschaftliche Realitäten anzupassen.

Energiewende braucht Industrie: Besuch von Jens Geier bei ZINQ

Der Europaabgeordnete Jens Geier besuchte Mitte Januar die ZINQ-Gruppe an ihrem Stammsitz in Gelsenkirchen. Der Besuch machte deutlich, welche Schlüsselrolle die Oberflächentechnik für die industrielle Transformation und das Gelingen der Energiewende spielt.

Nahezu alle Zukunftstechnologien – von erneuerbaren Energien über Mobilität bis hin zu industrieller Infrastruktur – sind auf funktionale, langlebige und hochwertige Oberflächen angewiesen. Die Unternehmen der Oberflächentechnik erbringen diese Leistungen als klassische Querschnittsbranche für nahezu alle Industriezweige.

Im politischen Austausch machte der ZVO deutlich, dass eine erfolgreiche Energiewende nur mit einer gesicherten, bezahlbaren und realistischen Energieversorgung gelingen kann. Für viele industrielle Prozesse ist eine duale Energieversorgung aus Strom und Gas weiterhin unerlässlich. Der Rückbau bestehender Gasinfrastrukturen würde die Transformation erschweren und bestehende Standorte gefährden. Gleichzeitig müssen erneuerbare Moleküle – etwa Biogas und Wasserstoff – schrittweise und verlässlich verfügbar gemacht werden. Geier sagte zu, diese Perspektiven in seine politische Arbeit auf europäischer Ebene einzubeziehen.

Chrom(VI) und Arbeitsschutz: Praxishäufigkeit als Schlüssel erfolgreicher Regulierung

Die Diskussionen um Chrom(VI) setzen sich auf europäischer Ebene fort. Neben den Regelungen im Rahmen von REACH gewinnen insbesondere arbeitsschutzrechtliche Vorgaben weiter an Bedeutung und haben unmittelbare Auswirkungen auf industrielle Prozesse.

Vor diesem Hintergrund suchten Lukas Hanstein und Dr. Malte-Matthias Zimmer



Lukas Hanstein, MdEP Jens Geier und Lars Baumgürtel bei der Betriebsbesichtigung von ZINQ (v.l.)

den fachlichen Austausch mit der Generaldirektion Beschäftigung, Soziales und Inklusion (DG EMPL) der Europäischen Kommission. Ende Januar fand hierzu ein Gespräch in Luxemburg statt, bei dem insbesondere die jüngste Konsultation thematisiert wurde, an der sich auch zahlreiche Mitgliedsunternehmen des ZVO beteiligt hatten.

Der ZVO wies darauf hin, dass die Ausgestaltung solcher Konsultationen für mittelständische Unternehmen häufig eine große Herausforderung darstelle. Daten würden mehrfach abgefragt, während einzelne Fragestellungen aus betrieblicher Sicht schwer nachvollziehbar oder nur eingeschränkt zu beantworten seien. Der Verband sprach sich daher dafür aus, Unternehmen künftig frühzeitiger in die Entwicklung von Konsultationen einzubeziehen, um praxistaugliche und belastbare Ergebnisse zu erzielen.

Seitens der Kommission wurde zugesichert, den Austausch mit den beteiligten Consultants zu suchen und die Perspektive des industriellen Mittelstands stärker zu berücksichtigen. Der ZVO wird diesen Dialog fortsetzen und sich weiterhin konstruktiv in die europäischen Prozesse einbringen.

RENNER GmbH

NEU UND KONKURRENZLOS: HE-RF 1500 aus dem Hause

In Zeiten steigender Energiepreise und wachsenden Umweltbewusstseins spielt auch die Effizienz von Filteranlagen eine wichtige Rolle. Denn Filtration benötigt Energie, und Energie kostet zunehmend mehr Geld. Um die Betriebskosten zu senken und gleichzeitig die Umwelt zu schonen, ist eine hohe Trennleistung bei minimalem Energieverbrauch entscheidend. RENNER bietet auch in diesem Bereich ein breites Spektrum an Pumpen und Filterelementen, das nicht nur perfekte, also absolut reine Filtrationsergebnisse liefert, sondern auch wirtschaftlich überzeugt. Aktuelles Beispiel ist die Filter-Baureihe HE-RF 1500 – eine Neuentwicklung aus dem Hause RENNER mit konkurrenzlosen Eigenschaften.

Die neue Filter-Baureihe HE-RF 1500, die RENNER auch auf der diesjährigen SurfaceTechnology GERMANY in Stuttgart präsentiert, ist am Markt einzigartig. Das Alleinstellungsmerkmal des umfangreichen Filterprogramms ist zweifellos die Kombination aus signifikant reduziertem Druckverlust, ausgesprochener Benutzerfreundlichkeit

und umfassender Modularität. Der geringere Druckverlust führt zu direkten Energie- und Kosteneinsparungen, was eine schnelle Amortisation ermöglicht.

Die modulare Bauweise bietet überdies eine beispiellose Flexibilität, da ein in Länge und Ausführung frei konfigurierbares Universalfiltergehäuse für verschiedene Filtereinsätze und Anwendungen genutzt werden kann.

Diese und weitere Vorteile machen die neue Filter-Baureihe HE-RF 1500 sowohl für Standardanwendungen als auch für kundenspezifische Lösungen besonders attraktiv, vor allem wenn der Fokus auf Kosteneinsparungen, Betriebssicherheit und einfacher Handhabung liegt.

Die wichtigsten Vorteile von RENNER Filtern und Filtersystemen auf einen Blick:

- Exzellente Trennleistung bei minimalem Energieverbrauch
- Pumpen und Filterelemente optimal aufeinander abgestimmt
- Strömungsoptimierte Konstruktion der Filtergeräte
- Maximaler Wirkungsgrad von Pumpe und Motor



Bild: RENNER

Die neue Filter-Baureihe HE-RF 1500 von RENNER überzeugt nicht nur durch Effizienz, Sicherheit und Benutzerfreundlichkeit, sondern auch durch ihre Modularität, welche unter anderem den Einsatz unterschiedlicher Filterelemente ermöglicht.

Die neue Filter-Baureihe RENNER

Branchen-Vielfalt

Aufgrund unseres langjährigen Know-hows verfügen wir über zahlreiche Branchenlösungen und passen bei Bedarf unsere Filtersysteme jeglichen individuellen Anforderungen an. Die gängigsten Anwendungen sind:

Bei der Gewinnung reiner Flüssigkeiten:

- Nassprozesse in der Galvano- und Oberflächenindustrie
- Trinkwasseraufbereitung
- Getränkeherstellung
- Und vieles mehr

Bei der Gewinnung von Feststoffen:

- **Aufbereitung von Erzen und mineralischen Rohstoffen**
(z. B. seltene Erden, Uran, Quarz, Flussspat, Edelmetalle etc.)
- **Fällungsprodukte**
(z. B. Farbstoffe ...)
- **Rohstoffgewinnung**
(z. B. Kunststoffe aus der Suspensions-Polymerisation)
- Und vieles mehr



Besuchen Sie uns:
Halle 1, Stand C41, (42)

5.-7. Mai 2026
Stuttgart ■ Germany



RENNER
PUMPEN UND FILTER

Weitere Informationen:
www.filter.renner-pumpen.de

ZVO-Oberflächentage 2026

#OTKarlsruhe26 locken mit

Karlsruhe, zwischen Oberrhein und Elsass gelegen, ist eine der wärmsten und sonnigsten Städte Deutschlands. Sie vereint historische Architektur mit moderner Technologie, ist Sitz des Bundesgerichtshofs sowie ein Zentrum der Wissenschaft – und Veranstaltungsort der diesjährigen ZVO-Oberflächentage vom 16. bis 18. September.

„Karlsruhe ist sehr wohlfeil, angenehm und freundlich“, schrieb 1861 der Komponist Richard Wagner an seine Frau Minna. Die in der Rheinebene gelegene ehemalige Hauptstadt von Baden besitzt dank ihres angenehmen Klimas, großer Grünflächen und eines breiten Spektrums an Kulturangeboten eine ganz besondere Atmosphäre. Genuss und Gaumenfreude mit französischen, schwäbischen und schweizerischen Einflüssen werden großgeschrieben.

Beste Voraussetzungen für den ZVO-Jahreskongress bietet auch die Location: Die runderneuerte Stadthalle ist das Herzstück des Kongresszentrums inmitten der Karlsruher Innenstadt. Das geschichtsträchtige und gleichzeitig hochmoderne Gebäude besticht durch seine zentrale Lage mit verkehrsgünstiger Anbindung: Hauptbahnhof und Autobahnen sind nur wenige Minuten entfernt, der Flughafen Karlsruhe/Baden-Baden 40 Minuten. Öffentliche Verkehrsmittel und die Karlsruher U-Strab halten direkt vor Ort.

Ebenfalls in direkter Nähe befindet sich mit dem Zoologischen Stadtgarten Karlsruhe ein beliebtes Naherholungsgebiet. Die Fußgängerzone ist fußläufig erreichbar, ebenso das historische Schloss Karlsruhe, von dem die Straßen wie Strahlen ausgehen, weshalb Karlsruhe auch als Fächerstadt bezeichnet wird.

Karlsruhe ist von der UNESCO als erste und bisher einzige Stadt in Deutschland mit dem Titel „Creative City of Media Arts“ ausgezeichnet und in das „UNESCO Creative Cities Network“ aufgenommen worden. Eine Auszeichnung, der sich auch die Stadthalle verpflichtet sieht: Lichtkonzept, Netzwerk, Ton, Bild und das digitale Leitsystem der auf drei Ebenen und zwei Zwischenebenen verteilten Räume und Foyers lassen keine Wünsche offen.

Die ZVO-Oberflächentage starten am Abend des 16. September 2026 mit der feierlichen Eröffnung im Brahms-Saal der Stadthalle Karlsruhe mit anschließender Begrüßung innerhalb der Industrieausstellung im Erdgeschoss. Das Vortragsprogramm findet an den beiden Folgetagen statt, ebenfalls in der Stadthalle.



Bild: Messe Karlsruhe_ONUK Fotografie

Die ZVO-Oberflächentage finden dieses Jahr erstmals in der Stadthalle in Karlsruhe statt.

Für die Veranstaltung stehen Zimmer-Kontingente zum Selbstabruf in insgesamt sechs Hotels im nahen bzw. näheren Umfeld zur Verfügung, weitere Infos unter oberflaechentage.zvo.org/location-uebernachtung.

Industrieausstellung fast ausgebucht

Die begleitende Industrieausstellung nimmt innerhalb des Kongresses einen hohen Stellenwert ein. Nationale und internationale Aussteller aus der Galvano- und Oberflächenbranche sowie aus Wissenschaft und Dienstleistung werden wieder eine exklusive Leistungsschau bieten. Die Teilnehmer der Oberflächentage können die Ausstellung sowohl zu Beginn des Kongresses als auch jeweils in den Pausen der Veranstaltungstage besuchen.

Der Buchungsstand ist wieder erfreulich hoch: Von den insgesamt 69 Standflächen sind nur noch zwei frei. (Tages)Aktuelle Informationen, Details zu den Konditionen sowie Anmeldung unter oberflaechentage.zvo.org/aussteller.

Programm und Tickets ab Mitte April

Das mehrzügige Vortragsprogramm der #OTKarlsruhe26 inklusive Vortragsabstracts und Vitae der Referenten ist ab Mitte April ebenfalls online auf der Kongress-Homepage zu finden. Gleichzeitig wird das Online-Anmeldeportal für Kongressteilnehmer freigeschaltet. Bis einschließlich 31. Mai 2025 gelten Frühbucherkonditionen. Die Preise für die Kongresstickets bleiben das fünfte Jahr in Folge unverändert.



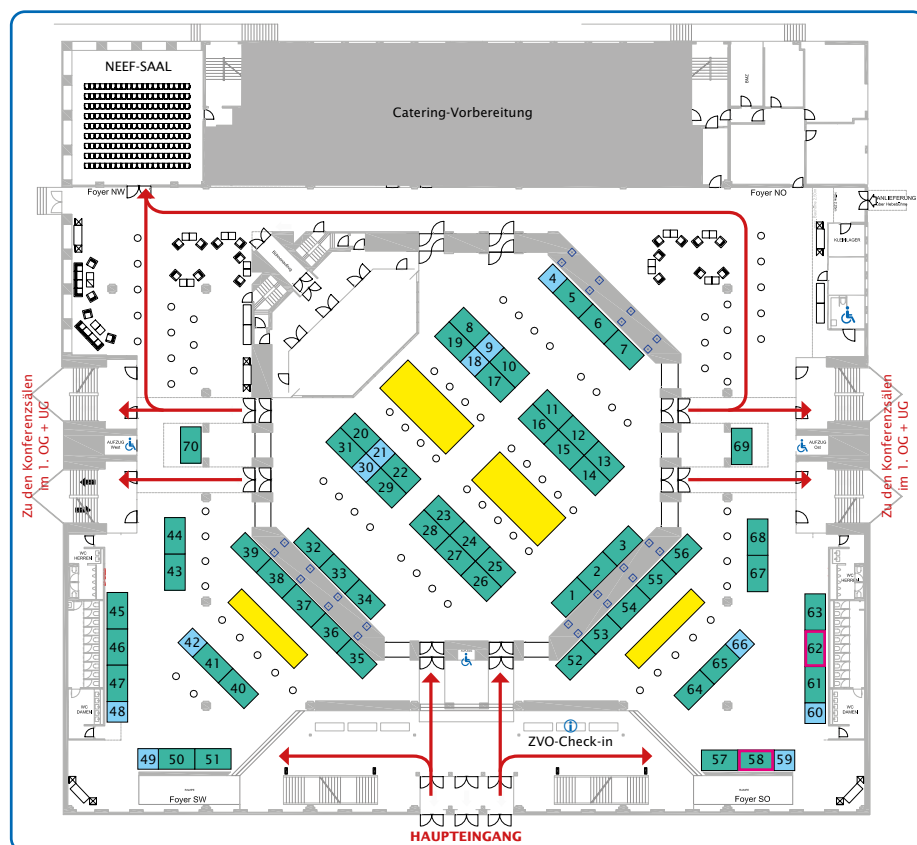
Wir danken unseren Sponsoren für die großzügige Unterstützung der ZVO-Oberflächentage 2026.

südländischem Flair

Ausstellerliste

(Stand: 25. Februar 2026)

Aussteller	Stand	Aussteller	Stand	Aussteller	Stand
AGW Antech Güting GmbH	54	Helmut Fischer GmbH Institut für Elektronik und Messtechnik	44	KraftPowercon Sweden AB	31
AIRTEC MUEKU GmbH	27	FLUX-GERÄTE GMBH Process Pumps Systems	16	LA FONTE.EU s.r.l.	55
Analytik Jena GmbH & Co. KG	9	FST Drytec GmbH	35	Walter Lemmen GmbH	18
Aquachem GmbH Separationstechnik	63	Funk Consulting GmbH	59	MacDermid Enthone Industrial Solutions	43
A.S.T. Anlagenbau und Systemtechnik GmbH	38	G. & S. PHILIPP Chemische Produkte Vertriebsgesellschaft	30	ME-Metals & Technologies BV	23
atb Elektrische Steuerungen GmbH	39	GalvanoClean GmbH	67	Mefiag Filter & Pumpen BV	20
Atotech Deutschland GmbH & Co. KG	53	Gravitech GmbH	4	Metakem GmbH	66
Aucos AG	33	Harter GmbH	13	Metrohm Deutschland GmbH & Co. KG	45
bi.bra Abwassertechnik GmbH	14	Heimerle + Meule	51	METZKA GmbH Galvano- und Industrieanlagen	28
Bohncke GmbH	61	Helmsauer Brüder Verbund GmbH	50	MKV GmbH	26
Brenschmidt Galvanik Service GmbH	52	Hendor Pumpen B.V.	1	MUNK GmbH	11
BRW Elektrochemie GmbH & Co. KG	2	Hitachi High-Tech Analytical Science GmbH	42	Nova Werke AG	41
BüchnerBarella Holding GmbH & Co. KG	32	Hürner Luft- und Umwelttechnik GmbH	46	Oberflächen- & Elektrotechnik Scheigenpflug GmbH	47
Deutsche Messe AG	36	ICOM Automation GmbH	3	plasotec GmbH	48
DiTEC Dr. S. Kahlich & D. Langer GmbH	37	Institut für Galvano- und Oberflächentechnik Solingen GmbH & Co. KG (IGOS)	21	plating electronic GmbH	25
C.H. Erbslöh GmbH & Co. KG	24	KBR EnergyManagment GmbH	68	QUBUS Planung und Beratung Oberflächentechnik GmbH	19
Färber & Schmid GmbH	56			RENNER GmbH	57
Female SurFaces (ZVO)	40			Sager + Mack GmbH & Co. KG	34



Anmeldung Industrieausstellung

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

Firma (offizielle Firmierung)				Bestell-Zeichen/Bestell-Nr.	
abweichende Rechnungsanschrift					
E-Mail für Rechnungsversand (wir fakturieren ausschl. elektronisch!)					
Straße				Abt./Hauspostcode	
Land	PLZ	Ort	USt.-ID-Nr.		
Internetadresse				Mitglied in folgendem Verband: ☐ ZVO ☐ BIV/DGO	

1. Standbetreuer (im Ausstellungspreis enthalten)

Titel	Name	Vorname			
E-Mail Standbetreuer (persönlich – ohne Angabe erfolgt keine Bestätigung!)					

Weitere Teilnehmer Ihres Unternehmens können ab April 2026 über das Online-Anmeldeportal unter oberflaechentage.zvo.org angemeldet werden.

Wir bestellen verbindlich:

Standfläche	2 x 2 m	2 x 3,50 m (T x B)
ZVO-Firmenmitglieder*	€ 2.800 ☐	€ 3.200 ☐
BIV-/DGO-Firmenmitglieder*	€ 3.700 ☐	€ 4.100 ☐
Nichtmitglieder*	€ 4.500 ☐	€ 4.900 ☐

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

Die Standard-Ausstattungsleistungen enthalten:

- für eine Standfläche 2,00 x 2,00 m: 1 Stehtisch oder 1 Konferenztisch, 2 Barhocker oder 1 Konferenzstuhl, 1 Stromanschluss 230 V
- für eine Standfläche 3,50 x 2,00 m: 2 Stehtische oder 1 Konferenztisch, 4 Barhocker oder 2 Konferenzstühle, 1 Stromanschluss 230 V

- ☐ Wir benötigen ☐ Tisch/e (ca. 80 x 160 cm) ODER: ☐ 1 Stehtisch ☐ 2 Stehtische ☐ Stromanschluss 230 V
- ☐ Wir benötigen ☐ 1 Stuhl ☐ 2 Stühle ODER: ☐ 1 Barhocker ☐ 2 Barhocker ☐ 3 Barhocker ☐ 4 Barhocker
- ☐ Wir bringen eigene/s Display/Rollups mit (Pinnwände sind nicht mehr zugelassen)

Wir bestellen verbindlich eine Anzeige im offiziellen Programmheft:

- ☐ 1/1-Anzeige, 4c, Anschnittformat 148 x 210 mm (zzgl. 3 mm Beschnittzugabe an allen Außenkanten), Grundpreis € 1.190
- ☐ 1/1-Anzeige, 4C, Vorzugsplatzierung U2, U3, U4, 148 x 210mm (zzgl. 3 mm Beschnittzugabe an allen Außenkanten), Grundpreis € 1.690

Rabatte: 10 % für Aussteller, 20 % für ZVO-Mitglieder, 25 % für ausstellende ZVO-Mitglieder

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

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

☐ Ich habe die AGB und Datenschutzbestimmungen der ZVO Service GmbH gelesen und stimme diesen Allgemeinen Geschäftsbedingungen und Datenschutzbestimmungen, insbesondere der Erfassung, Verarbeitung und Speicherung meiner Daten, zu.

☐ Ich bin damit einverstanden, dass meine bei der Anmeldung übermittelten personenbezogenen Daten (Vor-, Nachname, Titel, Unternehmen, Ort des Unternehmens) anderen Teilnehmern über eine gedruckte und an diese verteilte Teilnehmerliste sowie digital innerhalb einer App – sofern eine solche für die jeweilige Veranstaltung erstellt wurde – zur Verfügung gestellt werden. Meine Einwilligung kann ich jederzeit mit Wirkung für die Zukunft schriftlich auf postalischem Weg an die ZVO Service GmbH, Giesenheide 15, 40724 Hilden (Postfach 10 10 63, 40710 Hilden) oder per E-Mail an service@zvo.org widerrufen.

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

Datum	zuständiger Besteller/Ansprechpartner	persönliche Mail-Adresse

Nachhaltige Lösungen für die Industriefiltration

Neues Design • Bewährte Technik • Gewohnt hohe Qualität

MADE IN GERMANY

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



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

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

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

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



Bohncke
SIEBEC Group

Fachaufsatz

Oberflächenbehandlung und nachhaltig und wirtschaftlich elektrolytisches Plasmapolie

Bei Herstellungsprozessen werden zunehmend höhere Anforderungen hinsichtlich Qualität, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit gestellt. Gratfreiheit, Präzision, technische Sauberkeit etc. einzelner Komponenten stehen dabei ebenso im Fokus wie optimierte Fertigungsabläufe und umweltfreundliche Technologien. Somit ist es von essenzieller Bedeutung, den Fertigungsaufwand so weit wie möglich zu minimieren und nachhaltig zu gestalten. Eine Möglichkeit bietet sich durch Anwendung des umweltverträglichen elektrolytischen Plasmapolier-Verfahrens (EPP), im englischsprachigen Raum unter Plasma Electrolytic Polishing (PEP) bekannt. Für die Nachbehandlung von mechanisch oder additiv gefertigten Teilen werden mit EPP/PEP in einem Arbeitsgang die Oberflächengüte deutlich verbessert sowie Feinstgrate, partikuläre und filmische Verunreinigungen entfernt. Die Maßhaltigkeit präzise gefertigter Teile bleibt dabei erhalten. In der Regel sind eine Vor- bzw. Nachreinigung ebenso wenig erforderlich wie teilespezifische Sonderwerkzeuge.

Bei den vielen Schritten eines Fertigungsprozesses werden aus Rohmaterialien zunächst Einzelkomponenten, dann Baugruppen und schließlich Endprodukte hergestellt. Diese müssen sowohl der Spezifikation entsprechen als auch den wirtschaftlichen und den Anforderungen des Marktes Rechnung tragen und darüber hinaus dem Umwelt- und Nachhaltigkeitsgedanken gerecht werden. Zudem bedingen die einzelnen Fertigungsschritte einander und bauen aufeinander auf, denn die Ausgangsgrößen des vorhergehenden Produktionsschritts sind die Eingangsgrößen des Folgeschritts, sodass an die Qualität einzelner Komponenten hohe Anforderungen gestellt werden. Häufig müssen vor dem nächsten Arbeitsschritt Grate und Verunreinigungen entfernt werden. Das EPP/PEP ist eine vergleichsweise junge und innovative Technologie und kann dabei eine wirkungsvolle Option sein. Das Verfahren wird bei der Oberflächenbehandlung von Metallen eingesetzt, wobei beeindruckende Ergebnisse erzielt werden. Im Gegensatz zu anderen elektrolytischen Verfahren, bei denen aggressive Medien eingesetzt werden, ist diese Technologie durch die Verwendung eines wässrigen Elektrolyten umweltfreundlich und nachhaltig. Plasmapolieren kann vor allem dort mit seinen Stärken punkten, wo es um die Oberflächenbehandlung komplexer, hochgenau gefertigter Teile, höchste Ansprüche an die Oberflächengüte, Präzisionsfinish sowie umweltschonende und nachhaltige Bearbeitung geht. Spezielle Werkzeuge, die der Bauteilgeometrie angepasst werden müssen, sind nicht erforderlich. Die Erzielung bester Bearbeitungsergebnisse gelingt jedoch nur durch die richtige Wahl der auf den jeweiligen Anwendungsfall angepassten Bearbeitungsparameter. Die Spezialisten von plasotec sind bereits seit Anfang der 2000er Jahre auf diesem Gebiet tätig. Aus einem erfolgreichen ZIM-Förderprojekt hervorgegangen, wurde

schließlich 2007 die GmbH gegründet, die seitdem kontinuierlich wächst und erfolgreich am Markt tätig ist. Davon zeugen sowohl die vielen Schutzrechte als auch die Auszeichnungen und nicht zuletzt der große Kundenkreis, der von KMUs bis zu den ganz großen Unternehmen im In- und Ausland reicht, die seit vielen Jahren mit plasotec vertrauensvoll zusammenarbeiten [1].

Wirkungsweise und Verfahrensmerkmale

Bei diesem elektrolytischen Verfahren wird das metallische Werkstück in ein werkstoffspezifisches, elektrolytisches Bad eingetaucht. Eine Gleichspannung liegt am Werkstück und der Wanne an, wobei das Werkstück positiv, das heißt anodisch gepolt, die Wanne wiederum, in der sich der flüssige Elektrolyt befindet, dann folglich negativ als Kathode gepolt ist. Der eingesetzte Elektrolyt besteht lediglich aus einer wässrigen Ammoniumsulfat-Lösung und ist, im Gegensatz zu dem hinlänglich bekannten Elektropolieren, frei von aggressiven, giftigen und toxischen Substanzen. Damit sich ein Plasma an der Oberfläche herausbilden kann, wird eine Spannung von mindestens 200 VDC, in der Regel jedoch von über 300 VDC verwendet. Der sich ausbildende Stromfluss ist abhängig von der Oberfläche und liegt bei etwa $0,15 \dots 0,2 \text{ A/cm}^2$. Sobald das unter elektrischer Spannung stehende Werkstück in den Elektrolyten eintaucht, kommt es an der Anode zu Entladungsvorgängen, die eine Dampfentwicklung an der Bauteiloberfläche zur Folge haben. Es kommt zur Ausbildung eines Plasmas sowie zu elektrochemischen Reaktionen. Diese Vorgänge führen zu einem minimalen Materialabtrag, wodurch feinste Grate sowie Mikro-Rauheiten beseitigt werden und somit, mikroskopisch gesehen, eine Homogenisierung des Oberflächenprofils stattfindet.

Durch die Dampf- und Plasmawolke, die das gesamte Bauteil umschließt, werden zudem alle organischen und anorganischen Verunreinigungen entfernt, sodass die Oberflächen nach der Bearbeitung frei von Fett und Kühlschmierstoffen (KSS) sind und anschließend lediglich mit Wasser kurz abgespült und getrocknet werden. Anlauffarben und Verfärbungen werden beseitigt, wobei die Teile thermisch nicht beansprucht werden. Ein weiterer wesentlicher Vorteil des Verfahrens besteht darin, dass eine Vorreinigung der Teile vor dem Plasmapolieren in der Regel nicht erforderlich ist, da die Verunreinigungen durch das Verfahren selbst entfernt werden. Der durchschnittliche Materialabtrag ist unter anderem materialabhängig und beträgt 4 bis 10 $\mu\text{m/min}$. Er findet gleichmäßig an den Unebenheiten der Oberfläche statt. Die Grundmaße und damit die geometrische Form des Werkstücks bleiben erhalten, was gerade bei der Bearbeitung von Präzisionsteilen mit engen Form- und Lagetoleranzen von entscheidender Bedeutung ist. Da sich die Abtragsrate, bei definierten und konstanten Randbedingungen, zeitlich nahezu linear verhält, ist durch einen gesteuerten Polierprozess ein sehr genaues

Reinigung: Effizient, in der Prozesskette durchren

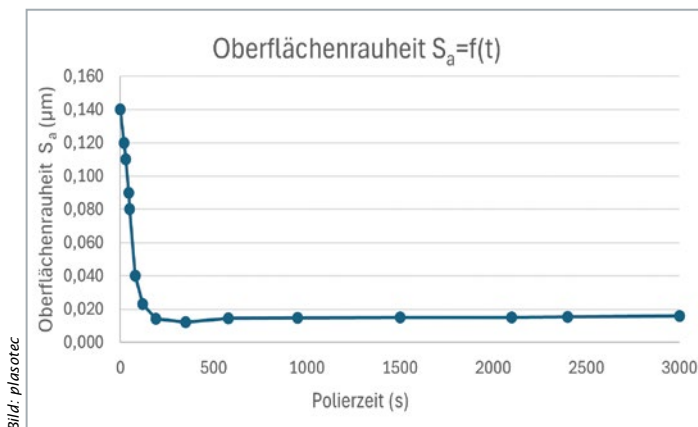


Abb. 1: Entwicklung der Oberflächenrauheit in Abhängigkeit von der Polierzeit; Material 1.4301

und reproduzierbares Bearbeitungsergebnis erreichbar [2] (siehe Abbildung 1). Eine mikrometergenaue Bearbeitung auf das Endmaß wird so möglich, was gerade bei gehärteten Präzisionsteilen, bei denen ein Präzisionsfinishing nach den Härten schwierig ist, große Vorteile bringt. Die Oberflächen- und Rauheitswerte (R_a , R_z) lassen sich damit nachweislich um den Faktor 10...15 verringern, was in späteren Applikationen, zum Beispiel bei nachfolgenden Klebe- oder Lötprozessen, einen entscheidenden Einfluss auf die funktionalen Eigenschaften eines Bauteils haben kann. Plasmapolierte Oberflächen sind durch geringere Adhäsion gekennzeichnet, sodass sich ein deutlicher Lotuseffekt (nachgewiesen durch Kontaktwinkelmessung) einstellt, der das Anhaften von Verunreinigungen erschwert. Zudem weisen derart behandelte Teile ein gutes Reinigungs-, Abtropf- und Trocknungsverhalten auf, was gerade im Bereich der industriellen Teilereinigung, zum Beispiel bei Warenträgern, ein nicht zu unterschätzender Vorteil ist [4]. Aus plasmapolierten Oberflächen lösen sich, wie mit dem Salzsprühnebeltest bewiesen werden konnte, weniger Eisen- und Nickelbestandteile heraus, außerdem bildet sich eine Passivschicht, sodass diese Oberflächen eine höhere Korrosionsbeständigkeit aufweisen [3].

Da es sich um ein elektrolytisches Verfahren handelt, lassen sich mit dem Plasmapolieren Metalle, insbesondere

- nichtrostenden Stähle
- Kobalt-Chrom- und Kobalt-Chrom-Molybdän-Verbindungen
- Nickel, Nickelbasislegierungen
- Titan, Titanlegierungen
- Kupfer, Messing, Bronze
- Wolfram
- Molybdän

sehr gut bearbeiten [1]; [2].

Anwendungsgebiete [4]; [5]

Medizintechnik

Durch die bereits genannte Entfernung von Verunreinigungen ist dieses Verfahren prädestiniert für die Bearbeitung von Medizinprodukten und zugelassen nach DIN ISO 13485. Die Oberflächen von mechanisch oder additiv gefertigten Instrumenten und Implantaten aus nichtrostendem Stahl, Titan und Titanlegierungen lassen sich gut bearbeiten. Die bereits genannten Vorteile, wie das Entfernen von partikulären und filmischen Verunreinigungen, die Erstellung von funktionalen Oberflächen über den Glanzgrat sowie der definierte, zeitlich steuerbare Materialabtrag, der die gewünschte Beibehaltung von scharfen Kanten ermöglicht, und die erhöhte Korrosionsbeständigkeit bei Produkten, die ständigen Sterilisationszyklen ausgesetzt sind, kommen zum Tragen.

Feinmechanik

An feinmechanische Werkstücke werden oftmals hohe Anforderungen an Gratfreiheit und Maßhaltigkeit gestellt. Zudem sind diese Teile meist filigran und mechanisch oder oberflächenempfindlich. Die speziellen Vorteile des elektrolytischen Plasmapolierens lassen sich bei der Bearbeitung solcher Teile besonders gut nutzen. Durch die sehr kleinen und zeitlich steuerbaren Abtragsraten während des Polierprozesses werden störende Grate schonend entfernt, darüber hinaus bleiben die Ausgangsmaße der Werkstücke erhalten. Ein wichtiger Umstand, der gerade bei der Behandlung von passgenauen Teilen eine wichtige Rolle spielt. Die Werkstücke werden thermisch und mechanisch nicht belastet und somit die Oberflächenstrukturen nicht geändert. Unter den entsprechenden Rahmenbedingungen sind Bearbeitungsergebnisse mit Rauheitswerten, die unter $R_a < 0,1 \mu\text{m}$ und $R_z < 1 \mu\text{m}$ liegen, eher die Regel als eine Ausnahme. Solche Oberflächen führen unter anderem zu besseren Gleiteigenschaften, Reibungsverluste werden reduziert und die Verschleißfestigkeit erhöht, was zu einer Verlängerung der Lebensdauer plasmapolierter Bauteile führt.

Halbleiterindustrie

Die hochkomplexe Halbleitertechnik stellt höchste Anforderungen an Komponenten, die in Maschinen und Anlagen der Halbleiterindustrie verwendet werden. Gerade für diese sehr anspruchsvollen Anwendungsfälle gibt es spezielle Elektrolyte und Bearbeitungsmethoden. Ein hohes Maß an Präzision, Zuverlässigkeit und Nachhaltigkeit, gepaart mit einem sicheren und reproduzierbaren Handling, sowie die umfassende Dokumentation von Prozessabläufen sind ein Garant dafür, den hohen Anforderungen der Halbleiterindustrie gerecht zu werden.

28

58.6

NiSol

Nickel

Innovative chemisch Nickel Systeme von **DIPSOL**.
Individuelle Anpassung aller Systeme entsprechend
den Betriebsbedingungen beim Anwender möglich!

NiSol 500

- Nieder - mittelposphorhaltiges System mit 4 – 7 % P - Einbaurate
- Hohe Härte im abgeschiedenen Zustand (550 - 650 HV100)

NiSol 800

- mittelposphorhaltiges System mit
7 – 9 % P - Einbaurate
- Stabiler Prozess für unterschiedliche
Anforderungen

NiSol 1100

- Hochphosphorhaltiges System mit
11 – 13 % P - Einbaurate
- Hohe Korrosionsbeständigkeit



DIPSOL
EUROPE GmbH
A QUAKER HOUGHTON COMPANY
www.dipsol.eu

Ihr Spezialchemikalienlieferant
für die Galvano- und Oberflächenindustrie

Besuchen Sie uns auf der
Surface Technology GERMANY 2026
05.-07. Mai 2026, Stuttgart
Halle 1, Stand C 41, (04)



Abb. 2: Geschweißte Rohrbaugruppe links vor, rechts nach EPP/PEP



Abb. 3: Trichter für Schüttgüter der Lebensmittelindustrie links vor, rechts nach EPP/PEP

Lebensmittel- und Pharmaindustrie sowie chemische Industrie

Die geringe Rauheit plasmapolierter Oberflächen und der hohe Grat an Reinheit sind ideale Voraussetzungen für die Behandlung von Komponenten, die zum Fördern, Dosieren und Speichern von festen, flüssigen und dampfförmigen Medien dienen. Die so behandelten hochwertigen Oberflächen weisen einen geringen Reibwert auf, sodass ein reibungsbedingter Wärmeeintrag in das Fördergut sowie ein Anhaften von Partikeln und Stoffen deutlich reduziert wird. Dadurch werden höhere Fließ- und Fördergeschwindigkeiten beim Transport der Me-

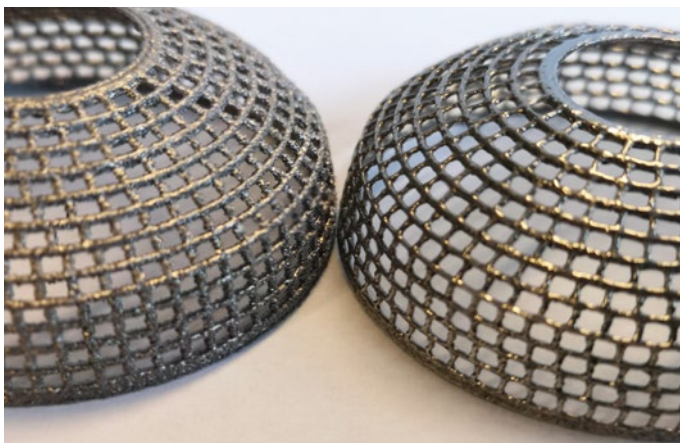


Abb. 4: Additiv gefertigte Gelenkschale links vor, rechts nach EPP/PEP

Checkliste für Betriebe

- umweltschonendes, nachhaltiges Verfahren zum gleichzeitigen Entgraten, Polieren und Reinigen
- kein Einsatz von umweltschädlichen Substanzen und hochkonzentrierten Säuren (Umwelt- und Arbeitsschutz)
- keine Vorbehandlung oder spezielle Vorreinigung der Werkstücke
- hohe Oberflächengüte (Ra, Rz)
- minimaler, gleichmäßiger, steuerbarer Materialabtrag – Beibehaltung der Geometrietreue bzw. Erzielung eines definierten Endmaßes
- gute Benetzungs-, Reinigungs- und Trocknungseigenschaften
- zugelassen für die Medizintechnik (ISO 13485)
- Bearbeitung komplexer Strukturen möglich
- bisher unerreichter Glanzgrad, Glanzgrad einstellbar (funktionale Oberflächen)
- Erhöhung der Korrosionsbeständigkeit
- geringste thermische und mechanische Beanspruchung der Oberfläche ($t < 100\text{ °C}$)
- keine teilespezifischen Werkzeuge

dien möglich. Nicht zuletzt kann somit der Reinigungsaufwand, zum Beispiel bei Chargenwechsel oder Verschmutzung, verringert werden.

Additiv gefertigte Produkte

Ein relativ junges Anwendungsgebiet ist die Nachbearbeitung additiv gefertigter metallischer Bauteile. Durch nahezu beliebige geometrische Komplexität, eine geforderte hohe Oberflächengüte oder die Einhaltung von Toleranzen wird die Nachbearbeitung der Teile überaus anspruchsvoll. Beim EPP/PEP reinigt und poliert die das Bauteil allseits umschließende Gas- und Plasmawolke nicht nur die Oberfläche, sondern entfernt auch lose oder nicht vollständig verschmolzene Partikel. Die mitunter sehr feinen Bauteilstrukturen werden schonend behandelt. Damit wird diese Technologie zu einer überaus interessanten Methode der Oberflächenbehandlung und des Finishings additiv gefertigter Werkstücke.

Ständig werden neue Anwendungsgebiete erschlossen und sowohl die Verfahrens- als auch die Anlagentechnik weiterentwickelt und an neue Anforderungen angepasst.

Matthias Kroll, plasotec GmbH

Literatur

- [1] www.plasotec.de
- [2] Vortrag Tobias Weise auf der Fachtagung „Entgrattechnologien“, Nürtingen 2018
- [3] Vortrag Tobias Weise auf der Messe „Surface Technology“, Stuttgart 2018
- [4] Vortrag Matthias Kroll auf der 33. Fachtagung „Industrielle Bauteilreinigung“, Esslingen 2025
- [5] Vortrag Matthias Kroll auf der Fachtagung „ZVO-Oberflächentage“, Berlin 2025



Experience the surface of tomorrow

Surface Technology GERMANY

Internationale Fachmesse
für Oberflächentechnik

5.–7. Mai 2026

Stuttgart ■ Germany

surface-technology-germany.de



Jetzt Ticket sichern!

Ticketcode: bQAsX

Surface
Technology
GERMANY

SurfaceTechnology GERMANY 2026

Das Messejahr für die Oberflächentechnik ist eingeläutet

Kennen Sie das? Manchmal fragt man sich, ob jemand wahrhaftig an der sprichwörtlichen Uhr gedreht hat, denn: Es ist schon wieder so weit! Das Messejahr läutet die Zeit für die Community der Oberflächentechnik ein. Die Branche trifft sich vom 5. bis 7. Mai in Stuttgart zur SurfaceTechnology GERMANY in Halle 1 auf dem Gelände der Landesmesse Stuttgart.

Die Herausforderungen, denen alle Unternehmen gegenüberstehen, sind nach wie vor groß, eine nennenswerte Besserung ist weiterhin nicht in Sicht. Da sind einerseits die hohen Energiekosten, die strengen Umweltauflagen (REACH und Nachhaltigkeit), der Fachkräftemangel, die weiterhin schwache Auftragslage, andererseits die geopolitischen Unsicherheiten. Kommen dann noch die notwendigen Investitionen in die digitale Automatisierung und Modernisierung des Bestands hinzu, wird das „Kopfschütteln“ zum Kopfschmerz.

Doch in schwierigen Zeiten wächst das Miteinander: Intensiver Austausch, gemeinsame Lösungswege – soweit beeinflussbar – sind jetzt wichtiger denn je. Als Messeveranstalter möchten wir Ihnen hierfür mit der SurfaceTechnology GERMANY eine Plattform bieten. Die Kombination von Ausstellung und Fachforum ermöglicht es Unternehmen und Fachbesuchern, sich zu informieren, zu diskutieren und konkrete Lösungen für eigene Aufgabenstellungen zu finden.

Als Querschnittstechnologie steht die Oberflächentechnik für einen wesentlichen Schlüsselprozess für nahezu alle industriellen Kernbranchen – von der Mobilität über den Maschinenbau, die metallbe- und verarbeitende Industrie, die Luft- und Raumfahrt bis hin zur Medizintechnik und Elektronik. In diesem Umfeld wird deutlich, welche Rolle Oberflächen heute und morgen für die industrielle Wettbewerbsfähigkeit spielen.

Mit dem ZVO und dem VDMA haben wir starke Partner an unserer Seite. Sie bringen sich in politischen Diskursen ein, um Entscheidungen

in die richtige Richtung zu lenken – zum Erhalt von Unternehmen, Arbeitsplätzen und Deutschlands Wirtschaftsstandort.

Die Highlights der Veranstaltung finden sich mit insgesamt zwölf Themen auf der Ausstellungsfläche wieder. Dort präsentieren sich die nationalen wie internationalen Unternehmen, die mit ihren Innovationen und Produkten im Gepäck nach Stuttgart anreisen und sich auf Ihren Besuch freuen. Auch dabei sind der Gemeinschaftsstand des ZVO mit rund 60 ausstellenden Unternehmen und die Prozesskette Oberflächentechnik, die von der WOTech GbR organisiert wird.

Ein weiteres Highlight ist das STG.

ExpertForum (DE <> EN). Es

ist Wissensplattform und

Impulsgeber zugleich

und steht mit rund

50 Vorträgen für

Wissenstransfer auf

höchstem Niveau.

Thematisch stellt

sich das Fachforum

den aktuellen Herausforderungen

und beleuchtet Themen

wie „KI-Unterstützung in der Oberflächentechnik“, „Oberflächen

für die Energietechnik – Neue

Batterietypen und Wasserstofftechnik“

oder auch „Vermeidung von PFAS in der Oberflächentechnik“. Aber auch das Thema „Qualifizierung von Mitarbeitern unter dem Aspekt des Fachkräftemangels“ verspricht interessante

Impulse und rege Diskussionen.

Die mit Spannung erwartete Verleihung des Stuttgarter Oberflächentechnik-Preises „DIE OBERFLÄCHE“ seitens des Fraunhofer IPA findet wie gewohnt am ersten Messetag auf dem STG.ExpertForum statt. Wer wohl in diesem Jahr das Rennen machen wird? Wir sind gespannt.

An dieser Stelle möchten wir ein großes Dankeschön an die teilnehmenden Unternehmen aus aller Welt aussprechen, denn ohne SIE wäre die SurfaceTechnology GERMANY nicht das Branchenevent der Oberflächentechnik.

Falls Sie in diesem Jahr nicht als Aussteller dabei sind, hoffen wir auf Sie als Fachbesucher.



Bild: Deutsche Messe

Ramtin Randjbar-Moshtaghin, Project Director SurfaceTechnology GERMANY und parts2clean, Deutschen Messe AG

Zu guter Letzt: Mit dem Ticket der SurfaceTechnology GERMANY erhalten Sie auch Zutritt zu den zeitgleich stattfindenden Veranstaltungen GrindingHub (Internationales Drehkreuz für Schleiftechnologie und Superfinishing) und MedTecLIVE (Europas zentrale Plattform für die Medizintechnik-Zulieferindustrie). Gleiches gilt für die PFLEGE PLUS (Fachmesse für den Pflegemarkt).

Es gibt viel zu sehen – und sicher ist auch für Sie etwas dabei! Wir freuen uns auf Sie!

Ihr

Ramtin Randjbar-Moshtaghin mit Team

„Intensiver Austausch und gemeinsame Lösungswege sind jetzt wichtiger denn je.“

SurfaceTechnology GERMANY 2026

Innovationen und Schwerpun

MKS' Atotech

An Stand C41 (26) präsentiert MKS' Atotech, eine führende Marke für Oberflächenveredelung innerhalb der Materials Solutions Division von MKS Inc., seine neuesten nachhaltigen Innovationen in der Beschichtungstechnologie – darunter Cr(VI)-freie und nicht-PFAS-basierte dekorative und funktionale Prozesse, fortschrittliche Reinigungslösungen sowie die bewährte Kunststoffvorbehandlungstechnologie des Unternehmens. Besucher erhalten Einblicke in das vollständige nachhaltige TriChrome-Portfolio, das OEM-Anforderungen hinsichtlich Farbe, Schichtdicke und Korrosionsschutz erfüllt.

TriChrome-Prozesse bieten eine ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit, erfüllen branchenübliche Standards und eignen sich ideal für anspruchsvolle Anwendungen in der Automobil- und Sanitärindustrie. Die TriChrome-Familie definiert die gestalterische Flexibilität neu: Sie lässt sich nahtlos mit modernen Materialien kombinieren und erzeugt eindrucksvolle visuelle Effekte – von eleganter Zurückhaltung bis hin zu innovativen, mutigen Designs. Dadurch können Designer aus den Branchen Automobil, Sanitär, Haushaltsgeräte und vielen anderen ihre kreativen Visionen verwirklichen.

Zu den vorgestellten Technologien gehört auch Covertron 600, das chromfreie und nicht-PFAS-basierte Vorbehandlungssystem für die Kunststoffmetallisierung. Als vollständiger Ersatz für die Chromschwefelsäurebeize entwickelt, bietet Covertron 600 eine Leistung und Prozesslänge, die mit herkömmlichen Cr(VI)-Systemen vergleichbar ist, und unterstützt zugleich eine nachhaltigere Produktion. Der Prozess ist geeignet für ABS, ABS/PC, PP und Mehrkomponentenbauteile. Er erfüllt die branchenüblichen Anforderungen in Bezug auf Optik, Haftung und Temperaturwechseltests und wurde in verschiedenen Branchen – einschließlich Automobil und Sanitär – erfolgreich validiert. Covertron 600 ist für eine nahtlose Integration in bestehende Beschichtungsanlagen ausgelegt und kompatibel mit Tauchkupfer. Als REACH-konforme Alternative ermöglicht eine chromfreie Vorbehandlung Herstellern den Verzicht auf hexavalentes Chrom, unter Beibehaltung bestehender Qualitätsstandards.



Bild: Bluestone

Bluestone liefert Spezialchemikalien für Galvanikanwendungen.

Bluestone Metals & Chemicals

Als global aufgestellter Experte für Produktion und Vertrieb von Spezialchemikalien beliefert die Firma Bluestone an Stand C41 (17) gezielt ausgewählte Märkte weltweit. Der Fokus liegt auf maßgeschneiderten Lösungen für anspruchsvolle Anwendungen – unter anderem in den Bereichen Oberflächenbeschichtung, Glas, Tierfutter, Biogas, Keramik und Pigmente, Katalyse sowie Pulvermetallurgie.

Mit Niederlassungen und Lägern in Europa, Nordamerika, Mexiko, Indien, China, Hongkong und Südafrika sowie langjährig gewachsenen Partnerschaften innerhalb der Branche stellt Bluestone eine zuverlässige, termingerechte Versorgung sicher. So trägt das Unternehmen dazu bei, dass die Produktionsketten seiner Kunden weltweit stabil und effizient funktionieren.

In der Galvanikindustrie konzentriert sich Bluestone auf galvanische und stromlose Beschichtungsprozesse. Geliefert werden hochreine Chemikalien auf Basis von Nickel, Kupfer und Kobalt, die den hohen Anforderungen moderner Beschichtungssysteme gerecht werden.

Die Produkte sind sowohl als Salze als auch als Lösungen erhältlich, unter anderem:

Nickel Acetat	Kupfer Chlorid
Nickel Chlorid	Kupfer Sulfat
Nickel Fluorid	Kupfer Oxid
Nickel Sulfat	Kupfer Iodid
Nickel Sulfamat	Kalium Iodid
Kobalt Acetat	Kalium Iodat
Kobalt Chlorid	Selen Dioxid
Kobalt Nitrat	Natrium Molybdat
Kobalt Sulfat	Natrium Hypophosphit
Kupfer Acetat	Malonsäure

Bluestone steht für Zuverlässigkeit, Qualität und praxisnahe Lösungen – auch für Ihre Galvanikanwendungen.

Brenscheidt Galvanik Service GmbH

Die Gravitech Gesellschaft für Analysetechnik mbH und die Met-at-lab GmbH, ergänzt durch die Brenscheidt Galvanik Service GmbH mit ihrer Marke Labor Brenscheidt, intensivieren ihre Zusammenarbeit mit dem Ziel, produktionsnahe Analysenlabors in der Galvanotechnik gezielt zu adressieren. Gemeinsam positionieren sich die Partner an Stand C41 (46) als Dienstleister und Lieferanten für robuste, praxisgerechte Laborlösungen im unmittelbaren Produktionsumfeld.

Ziel der Kooperation ist es, die analytischen Anforderungen galvanischer Betriebe ganzheitlich abzudecken – von der täglichen Badüberwachung über praxisnahe Testverfahren bis hin zu Schulung, Beratung und externer Verifikation. Im Mittelpunkt steht dabei ausdrücklich die Umsetzbarkeit im Produktionsalltag.

Gravitech bringt in die Kooperation ein bereits etabliertes Gerätekonzept zur robusten und leicht bedienbaren Analyse galvanischer Elektrolyte ein. Der Fokus liegt auf klassischen, bewährten Verfahren wie Titration und Gravimetrie, die gezielt für den Einsatz in Produktionslaboren ausgelegt sind. Ergänzend stellt Gravitech ein Schulungslabor im Rhein-Main-Gebiet zur Verfügung.

Met-at-lab ergänzt das Portfolio um Produkte, Know-how und Zubehör rund um den Hull-Zellen-Test. Der Hull-Zellen-Versuch gilt als zentrales Werkzeug zur Beurteilung von Abscheidebedingungen, Stromdichteverteilungen und Badzuständen und ist insbesondere bei der Fehlersuche und Prozessoptimierung von großer Bedeutung. Met-at-lab fokussiert sich dabei auf standardisierte, praxisbewährte Lösungen für den täglichen Einsatz im Labor.

Die Brenscheidt Galvanik Service GmbH tritt innerhalb der Kooperation bewusst als unabhängige, vermittelnde Instanz auf. Unter der Marke Labor Brenscheidt werden Schulungen für Labor- und Anlagenpersonal, Beratungsleistungen zur Einrichtung oder zum Umbau von Produktionslaboren sowie externe Überprüfungen, Plausibilitätsbewertungen und Mediation bei technischen Fragestellungen angeboten. Damit richtet sich das gemeinsame Angebot sowohl an bestehende

kte unserer Aussteller

Produktionslabors als auch an Unternehmen, die ihre analytischen Strukturen neu aufbauen oder professionalisieren möchten.

Die Partner verstehen die Zusammenarbeit als langfristige Initiative mit dem Anspruch, produktionsnahe Analytik in der Galvanotechnik fachlich zu stärken und klar zwischen Serienkontrolle, Prozessunterstützung und externer Qualitätssicherung zu differenzieren.



Bild: Brenscheidt

Gemeinsame Marktinitiative für produktionsnahe Analytik in der Galvanotechnik: Elke Spahn, Gravitech, und Oliver Brenscheidt, Met-at-lab und Brenscheidt Galvanik Service

Electroless Technology AG



Bild: Electroless

Die Electroless Technology AG an Stand C41 (44) ist ein unabhängiges, inhabergeführtes Schweizer Unternehmen mit über 30 Jahren Erfahrung in der Entwicklung und Anwendung innovativer chemischer Nickelprozesse.

Ihr eltec One-Plate® ist ein weltweit patentiertes, in den USA langjährig bewährtes Verfahren zur chemischen Vernickelung und wird seit 2025 in Lizenz in Europa produziert. Der Prozess ist erfolgreich im europäischen Markt etabliert.

Der Beschichtungsprozess benötigt nur einen Zusatz für Ansatz und Regenerierung. Reduzierte Lagerhaltung, minimaler Analyseaufwand (keine Hypophosphit-Analyse) und einfaches Handling sorgen für hohe Prozesseffizienz.

Die Co-Abscheidung von Partikeln wie Siliziumkarbid, Bornitrid, Diamant oder Teflon (PTFE) erfolgt kontrolliert, reproduzierbar und technisch einwandfrei. Die eingesetzte PTFE-Dispersion ist frei von fluorierten Tensiden und erfüllt höchste technische sowie regulatorische Anforderungen. Die Belieferung erfolgt ab Lager aus der Schweiz und Deutschland.

Färber & Schmid GmbH

Färber & Schmid, Experte für nachhaltige und leistungsstarke Abwasserbehandlung, präsentiert an Stand C41 (09) seine breite Produktpalette.

Das Unternehmen bietet umfassende Lösungen für Schwermetallfällung, Koagulation und Flockung sowie ein vielseitiges Portfolio an Spezialprodukten wie Entschäumer, Oxidationsmittel und weitere Prozesshilfsmittel. Ziel ist es, industrielle Abwasserprozesse effizienter zu gestalten und die Umweltbelastung nachhaltig zu reduzieren.

Ein besonderes Highlight ist die neue, hochmoderne Produktionsanlage, die Färber & Schmid kürzlich in Betrieb genommen hat. Sie ermöglicht die Herstellung innovativer Produkte bei hoher Reproduzierbarkeit, gleichbleibender Qualität und maximaler Flexibilität. Dadurch können Kundenlösungen noch gezielter auf individuelle Anforderungen abgestimmt werden.

Der engagierte Außendienst unterstützt Kunden bei der Prozessauslegung und begleitet Projekte von der Analyse bis zur Umsetzung. Ergänzt wird dieses Angebot durch das firmeneigene Kundendienstlabor mit modernster Analytik, darunter ein leistungsfähiges ICP-Analysegerät zur präzisen Abwasseruntersuchung.



Bild: Färber & Schmid

Standort von Färber & Schmid in Rafz/Schweiz

Fikara GmbH & Co. KG

Als inhabergeführtes Unternehmen gehört Fikara, Stand C 41 (56), seit 1982 zu den

wichtigsten Anbietern von Galvanisieranlagen und Zubehör. Die damit verbundenen Leistungen bietet das Unternehmen komplett aus einer Hand: von der Planung in enger Abstimmung mit dem Kunden und den Chemiefirmen über Konstruktion, Fertigung, Montage bis zu Wartung und Service. Die Einhaltung hoher Qualitätsstandards und der ausschließliche Einsatz von geprüftem Fachpersonal tragen in erheblichem Maße zur Zuverlässigkeit der von Fikara gelieferten Produktionsanlagen bei. Ein eigenes Ersatzteillager mit über 10.000 Artikeln, die kurzfristig lieferbar sind, sowie der schnelle Service sichern Kunden zügige Reaktionszeiten, wenn es um Reparaturen oder Wartungsarbeiten geht. Alles mit den gleichen Ansprechpartnern und einem Team, das sich seit Jahren bestens auskennt. In 40 Jahren gab es keine Insolvenz und keine Umfirmierung.



Bild: Fikara; Dirk Matull Fotografie

Zink-Gestellautomat und Zink-Trommelautomat inklusive Zentrifugen-Nachbehandlung von Fikara

Fikara modernisiert und wartet nach technischer Prüfung auch Produkte, die nicht aus der eigenen Fertigung stammen.

Seltener geworden ist das Angebot von Galvanoanlagen, die komplett aus der eigenen Produktion des Anbieters stammen. Bei Fikara ist ein Team für Vormontage, Montage, Service und Wartung einer Anlage zuständig. Die größtmögliche Vormontage erfolgt bei Fikara, was zu kurzen Montagezeiten beim Kunden beiträgt.

2011 hat Fikara die Produktion um die Fertigung von Zentrifugen und Zentrifugen-Transportwagen erweitert.

Das Unternehmen ist nach DIN-EN ISO 9001:2015 zertifiziert.

H2O GmbH

H2O feiert in diesem Jahr ein besonderes Jubiläum: 40 Jahre VACUDEST – 40 years of turning wastewater into value. Seit vier



VACUDEST – damals und heute

■ ■ ■ Jahrzehnten steht VACUDEST für effiziente, nachhaltige und wirtschaftliche Lösungen zur Aufbereitung von Industrieabwässern. Auch im Jubiläumsjahr präsentiert das Unternehmen die Lösung für ein modernes Abwassermanagement. Am Stand C 41 (08) stehen die Experten der H2O Rede und Antwort und erklären, wie ein innovatives Verdampfersystem Unternehmen weltweit dabei unterstützt, Entsorgungskosten zu senken, Frischwasser einzusparen und ihre Nachhaltigkeitsziele zu erreichen.

Besonders die Qualität des mit VACUDEST aufbereiteten Spülwassers setzt dank maßgeschneiderter Innovationen hohe Maßstäbe. Zum Beispiel erzeugt die Clearcat Technologie glasklares, ölfreies Destillat, das hervorragende Reinigungsergebnisse in oberflächentechnischen Prozessen ermöglicht. Es ist ideal für die Wiederverwendung im Prozess geeignet.

„VACUDEST ist seit 40 Jahren ein Synonym dafür, aus Industrieabwässern einen Wertfaktor zu machen – effizient, ressourcenschonend und zuverlässig“, erklärt Simon Götz, Head of Sales bei H2O. Am Messestand erfahren Besucher alles über die heutige Generation VACUDEST:

- energieeffiziente Verdampfertechnologie
- nachhaltige Kreislaufführung & Einhaltung höchster Qualitätsstandards
- moderne Steuerungen und digitale Features
- Beispiele für Kosteneinsparungen und Ressourcenschonung mit aktuellen Anlagen

H2O lädt Interessierte ein, das 40-jährige VACUDEST-Jubiläum mitzufeiern und sich über die heutigen technischen Möglichkeiten eines modernen Abwassermanagements zu informieren.

HEHL GALVANOTRONIC

HEHL GALVANOTRONIC an Stand C41 (20) steht seit nunmehr 30 Jahren für die Entwicklung individueller Prozesssteuerungssoftware und innovativen Schaltschrankbau aus einer Hand. Automatisierung und Digitalisierung von Galvanik- und Abwasseranlagen stehen im Fokus von HEHL. Der Einsatz modernster Technik unterstützt außerdem die Einsparung von Energie und die steigenden Anforderungen an revisionssichere Protokollierung.

Das Ziel, die Anlagen seiner Kunden noch produktiver zu machen und gleichzeitig die Anlagenbedienung so einfach und intuitiv wie möglich zu halten, treibt das HEHL-Team stets zu neuen Entwicklungen an. Seit jeher bieten HEHL-Steuerungen immer alles auf einen Blick. Menüs sind einfach gehalten, um direkten Zugriff auf alle wichtigen Einstellungen zu haben. Optische Hinweise helfen dabei, auch im Vorbeigehen alles Wichtige zu erfassen.



Anlage vor und nach Ausstattung mit HEHL-Steuerung/Schaltschrank

Noch umfangreichere Logs und häufigere Sicherungen stellen nicht nur sicher, dass alle Produktionsvorgänge und -änderungen revisionssicher für Audits protokolliert werden, sondern verkürzen auch nach (menschlichen) Fehlern die Wiederherstellung des Soll-Zustands.

Eine neue, performantere Datenbank und regelmäßige Optimierungsberechnungen erhöhen die Produktivität, während intelligente Abschaltlogiken und differenzierte Ansteuerungen den Energieverbrauch reduzieren.

Zur Digitalisierung zählt auch die Reduktion von Kabeln. Durch den Einsatz von Industrie-WLAN (I-WLAN) sind Anlagen für die Zukunft gerüstet. Anstelle von lästigen und wartungsanfälligen Schleppkabeln werden die Transportwagen über Sensoren automatisiert gesteuert. Die Datenübertragung zur SPS erfolgt über ausfallsicheres I-WLAN. Vorteile sind die höhere Flexibilität bei den Fahrbereichen, weniger Abrieb/Verschmutzung, seltenere Wartungen und geringere Lärmbelästigung.

Hendor Pumps & Filters

Hendor zeigt an Stand C41 (35) wie intelligente Pumpen- und Filtersysteme zur nachhaltigen Sicherung von Qualität, Prozessstabilität und Wirtschaftlichkeit beitragen. Das Unternehmen entwickelt seit über 75 Jahren chemiebeständige Pumpen- und Filtersysteme für anspruchsvolle Anwendungen in der Oberflächenbehandlung. Im Mittelpunkt steht dabei nicht das einzelne Produkt, sondern die Gesamtleistung des Systems. Erst das

Zusammenspiel aus zuverlässiger Pumpentechnologie, effizienter Filtration und praxisgerechter Integration sorgt für langfristige Anlagenverfügbarkeit und stabile Produktionsbedingungen.

In chemisch anspruchsvollen Prozessen sind Dichtheit, Wartungsarmut und Betriebssicherheit zentrale Kriterien. Magnetgekoppelte Pumpen wie die MXH-Serie sowie vertikale Tauchpumpen wie die D43-Baureihe bieten hier klare Vorteile. Die dichtungsfreie Konstruktion minimiert Leckagerisiken und reduziert den Wartungsaufwand deutlich. Gleichzeitig sorgt eine robuste, auf Dauerbetrieb ausgelegte Bauweise für hohe Zuverlässigkeit, auch unter anspruchsvollen Bedingungen. Das Ergebnis sind längere Standzeiten, geringere Stillstandskosten und eine höhere Prozessstabilität über den gesamten Lebenszyklus hinweg.

Neben der Förderung ist die Filtration für die Oberflächenqualität ausschlaggebend. Saubere Elektrolyte und stabile Badbedingungen bilden die Basis für reduzierte Ausschussquoten, konstante Beschichtungsergebnisse und wirtschaftliche Produktionsabläufe.

Moderne Filtersysteme müssen dabei mehr leisten als reine Partikelabscheidung. Entscheidend sind ein geringer Druckverlust, optimierte Strömungsverhältnisse und lange Medienstandzeiten. Eine energieeffiziente Auslegung trägt zusätzlich dazu bei, Betriebskosten nachhaltig zu senken und Ressourcen zu schonen.

Während Investitionskosten weiterhin eine Rolle spielen, rücken auch Lebenszykluskosten zunehmend in den Mittelpunkt strategischer Entscheidungen. Energieverbrauch, Wartungsintervalle, Ersatzteilverfügbarkeit und Systemintegration bestimmen maßgeblich die Wirtschaftlichkeit einer Anlage über viele Jahre hinweg.

Hendor verfolgt deshalb einen ganzheitlichen Ansatz. Pumpen- und Filtersysteme werden so ausgelegt, dass sie nicht nur technisch überzeugen, sondern langfristig kalkulierbar und nachhaltig betrieben werden können. Energieeffizienz, langlebige Konstruktion und hohe Reparierbarkeit sind dabei zentrale Entwicklungsprinzipien. Unternehmen, die heute in robuste und effiziente Systeme investieren, sichern ihre Wettbewerbsfähigkeit von morgen.

Hitachi High-Tech Analytical GmbH

Hitachi High-Tech präsentiert an Stand C41 (49) das RFA-Schichtdickenmessgerät FT230. Das Gerät wurde für eine effiziente Schichtdi-

ckenmessung und Materialanalyse in der Produktions- und Qualitätskontrolle entwickelt. Durch automatisierte Funktionen zur Erkennung von Bauteilen und Messmustern werden Prüfbläufe beschleunigt und der manuelle Aufwand reduziert. Dies ermöglicht eine zuverlässige Prüfung bei hohen Durchsatzanforderungen sowie eine konsistente Auswertung der Messergebnisse.

Das FT230 eignet sich unter anderem für Anwendungen in der Metallveredelung, der Elektronikfertigung sowie in der Kunststoffbeschichtung und unterstützt die Erfüllung steigender Qualitäts- und Dokumentationsanforderungen.



Hitachi präsentiert sein RFA-Schichtdickenmessgerät FT230.

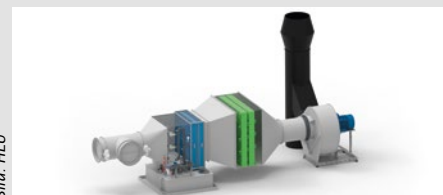
Hürner Luft- und Umwelttechnik GmbH

Abluft mit aggressiven Säuren und Laugen stellt hohe Anforderungen an Technik und Material. In galvanotechnischen Betrieben sind Lösungen zur Luftreinhaltung unerlässlich. Die Abluftwäscher von HLU an Stand C 41 (07) bieten eine effektive Lösung: Sie entfernen zuverlässig Schadstoffe aus der Prozessabluft, schützen Mitarbeitende und helfen, Umweltauflagen einzuhalten. Der gezielte Einsatz von Waschflüssigkeiten bindet und neutralisiert Schadgase – für maximale Reinigungsleistung.

Neben der Luftreinigung ist die Wärmerückgewinnung entscheidend.

HLU setzt auf Wärmetauscher aus chemisch beständigem Vollkunststoff: Wärme aus der Abluft wird zur Vorwärmung der Frischluft genutzt. So sinken Energiebedarf und Betriebskosten, während CO₂-Emissionen reduziert werden.

In Galvanikbetrieben bewährt sich das Kreislaufverbundsystem. Dieses sorgt für die 100-prozentige Trennung von Zu- und Abluftströmen, garantiert höchste Sicherheit und unterstützt eine effiziente Wärmerückgewinnung.



HLU-Abluftwäscher mit Wärmetauscher und Kamin

Abluftwäscher, Wärmerückgewinnung und Kunststoffventilatoren – bei HLU bekommen Sie alles aus einer Hand – und effiziente und nachhaltige Lösungen in der Industrie. HLU hilft mit maßgeschneiderten Anlagen, die Luftreinhaltung und Energieeinsparung miteinander verbinden – ein entscheidender Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz.

Vorteile auf einen Blick:

- Nachhaltige Luftreinhaltung und Energieeinsparung
- Zuverlässige Entfernung von Schadstoffen aus der Abluft
- Sicherstellung der Einhaltung gesetzlicher Grenzwerte
- Hohe Effizienz durch modernste Technologie
- Wärmetauscher aus Vollkunststoff – ideal für aggressive Abluftströme

Ihr Partner für zuverlässige Gleich- und Pulsstromquellen

plating electronic bietet kundenspezifische Gleichstromquellen für Ihre industrielle Anwendung. Effizient, leistungsstark und exakt auf Ihre Prozesse abgestimmt.

- » Effiziente, kompakte Schaltnetzteiltechnologie
- » Thyristor (SCR) für maximale Leistung
- » Für Galvanik, Elektrolyse und Power-to-X
- » Individuelle Auslegung – weltweiter Service

Besuchen Sie uns: Halle 1,
Stand C52

5. – 7. Mai 2026
Stuttgart • Germany



info@plating.de www.plating.de



- ■ ■ ■ Deutliche Energieeinsparung durch effiziente Wärmerückgewinnung
- Reduzierung von Betriebskosten und CO₂-Emissionen
- Höchste Sicherheit dank 100-prozentiger Trennung von Zu- und Abluftströmen
- Flexible Aufstellungsmöglichkeiten – anpassbar an Ihre Prozesse
- Besonders langlebig und wartungsarm dank korrosionsbeständiger Kunststoffe
- Förderfähig – je nach regionalem Energieprogramm

IWG Ing. W. Garhöfer Ges.m.b.H



Bild: IWG

Das IWG Galvano Competence Center: Chemicals, Analytik und Lohngalvanik aus einer Hand

IWG stellt an Stand C41 (53) sein Galvano Competence Center als integriertes Leistungsmodell für moderne Galvanotechnik vor. Wenn in der Galvanotechnik höchste Anforderungen an Korrosionsbeständigkeit, Hautverträglichkeit, Optik, Prozessstabilität und Reproduzierbarkeit gestellt werden, entscheidet oft nicht ein einzelner Faktor – sondern das Zusammenspiel aus Elektrolyt, Prozessführung und Analytik. Genau hier setzt das IWG Galvano Competence Center an: als integriertes System aus IWG Plating Service, IWG Chemicals und IWG Lab Solutions. Diese Kombination ist einzigartig – weil IWG nicht nur beschichtet,

sondern die eingesetzten Chemikalien inhouse entwickelt, im Labor analysiert und im industriellen Maßstab in einer vollautomatischen Produktionsanlage einsetzt. Die drei Leistungsbereiche arbeiten eng verzahnt und ermöglichen so kurze Wege, schnelle Interaktionen und nachweisbare Prozesssicherheit.

Das Besondere am IWG-Ansatz ist die End-to-End-Kompetenz. Kunden erhalten keine Einzelleistung, sondern eine Lösung: von der Analyse zum Ergebnis bis zur Serienfähigkeit.

IWG steht für Hightech-Oberflächen-technik – und zugleich für die Haltung eines Familienbetriebs: kurze Entscheidungswege, schnelle Reaktion, echte Verantwortung. „Produkte von der Stange“ gibt es nicht. Die individuellen Lösungen „passen wie ein Maßanzug“. Der Weg vom kleinen Labor für galvanische Spezialchemikalien zum Komplettanbieter war geprägt von Mut, Investitionen und dem Willen, Dinge konsequent zu Ende zu denken – und wird bis heute jeden Tag durch Kundenprojekte bestätigt.

Kesseböhmer Beschlagsysteme GmbH & Co. KG

Steigende Anforderungen an Oberflächenqualität, Korrosionsschutz und Reproduzierbarkeit prägen viele industrielle Anwendungen. Kesseböhmer präsentiert an Stand C41 (60) Beschichtungstechnologien, die gezielt auf diese Herausforderungen ausgerichtet sind.

Ein zentrales Element ist die galvanische Oberflächenveredelung, realisiert in einer der modernsten Galvaniken Europas. Die hohe Leistungsfähigkeit der Anlagen ermöglicht eine gleichbleibend hohe Oberflächenqualität bei gleichzeitig hoher Prozessstabilität.

Dadurch lassen sich sowohl funktionale als auch dekorative Oberflächen zuverlässig und serienfähig umsetzen.



Bild: Kesseböhmer

Kesseböhmer betreibt eine der modernsten Galvaniken in Europa.

Galvanische Beschichtungen spielen eine wichtige Rolle, wenn Bauteile dauerhaft vor Korrosion geschützt werden sollen und gleichzeitig eine hochwertige Oberflächenanmutung gefordert ist. Die Vielfalt möglicher Oberflächen erlaubt eine differenzierte Anpassung an unterschiedliche Einsatzbereiche und Branchenanforderungen.

Ergänzt wird die Galvanik durch KTL-Beschichtungen für homogenen Korrosionsschutz sowie Pulverbeschichtungen für robuste, widerstandsfähige Oberflächen. Die Kombination dieser Verfahren schafft flexible Lösungen für unterschiedliche technische Anforderungen und trägt dazu bei, Prozesssicherheit und Bauteilqualität langfristig zu gewährleisten.

KraftPowercon

Mit über 90 Jahren Erfahrung und Innovationskraft ist KraftPowercon ein etablierter Spezialist für Stromversorgungsleistungen in der Oberflächenveredelungsindustrie.

Die in Schweden entwickelten und konstruierten Gleichrichter stehen für hohe Effizienz, Zuverlässigkeit und einfache Bedienung. Grundlage dafür ist eine konsequente

Dienstleistungen rund um Oberflächentechnik und Produktion

IFO

Institut für
Oberflächentechnik
GmbH

QUBUS

Planung und Beratung
Oberflächentechnik
GmbH

BESUCHEN SIE UNS
**HALLE 1
STAND C41/39**
05.– 07.05.2026
STUTT GART

Surface
Technology
GERMANY



Die neue FlexKraft-Generation von KraftPowercon

Forschungs- und Entwicklungsarbeit, die zukunftssichere Produkte schafft und gleichzeitig neue Maßstäbe in der Leistungsfähigkeit setzt.

An Stand C41 (52) erleben Besucher, wie die neue FlexKraft-Generation die bewährten Stärken fortführt und gezielt erweitert. Zu den Neuerungen zählen unter anderem eine deutliche Reduzierung des THD-Stroms im AC-Netz, ein erweiterter Ausgangsspannungsbereich für Hochleistungs- und Hochspannungsanwendungen sowie eine nochmals gesteigerte Leistungsdichte und Effizienz. Dank der vollständig digitalisierten Leistungsmodulsteuerung und -architektur ist die neue Generation bestens auf zukünftige Anforderungen vorbereitet und eröffnet neue Möglichkeiten durch intelligente Softwarelösungen.

Die modularen Schaltnetz-Gleichrichter von FlexKraft liefern hochwertige Energie für elektrochemische Prozesse. Eine präzise und flexible Leistungsabgabe verbessert die Qualität der Oberflächenveredelung, senkt den Energieverbrauch und reduziert Ausschuss. Gleichzeitig sorgen das modulare Design und die hohe Zuverlässigkeit für maximalen Produktions-Output. Anwender profitieren so von höherem Ertragspotenzial, niedrigeren Gesamtbetriebskosten und einem reduzierten

Betriebsrisiko – bei voller Einhaltung aller Netzanschluss- und EHS-Anforderungen.

Mazurczak GmbH



Die Werkstoffpalette der Wärmetauscher SYNOTHERM® wurde um den Werkstoff Edelstahl 1.4539 erweitert.

Die Mazurczak GmbH, Komplettanbieter für das Heizen, Kühlen und Regeln von aggressiven Flüssigkeiten im Bereich der Galvano- und Oberflächentechnik, stellt an Stand 41 (13) Neuheiten bei den Wärmetauschern SYNOTHERM® sowie den bekannten Sicherheitsbadwärmer ROTKAPPE® mit integriertem Anti-Brand-System vor.

Um neue Anwendungen erschließen zu können, wird die Werkstoffpalette der Wärmetauscher um den Werkstoff Edelstahl 1.4539 erweitert. Der Werkstoff ist besonders geeignet für den Einsatz in schwefelsäurehaltigen Lösungen (zum Beispiel Kühlung von Eloxalbädern auf Schwefelsäure-Basis), hochkonzentrierter Phosphorsäure und hochkonzentrierter Natronlauge.

Die antiadhäsive Fluoropolymerbeschichtung sorgt für hervorragende Antihafteigenschaften und ermöglicht eine homogene Wärmeübertragung, wenn Inkrustationen die Wärmeübertragungsfähigkeit von Wär-

metauschern einschränken. Die Reinigung von Wärmetauschern, die Zink-Phosphatierungen beheizen, wird durch die Antihafteigenschaften erheblich vereinfacht. Die Inkrustation kann als komplette Schicht vom Wärmetauscher gelöst werden.

Die neuen Kunststoff-Wärmetauscher bestehen aus Vollkunststoff und eignen sich zum Beheizen und Kühlen extrem aggressiver Medien, in denen metallische Plattenwärmetauscher nicht eingesetzt werden können.

Heizregister zeichnen sich durch eine hohe Leistungsdichte aus. Hierdurch kann eine große Heizleistung im Verhältnis zum benötigten Bauvolumen zur Verfügung gestellt werden.

Media Soft Software Technology GmbH

Media Soft präsentiert an Stand C41 (38) die neueste Version ihrer ERP-Lösung OTEC® – speziell entwickelt für die Anforderungen der galvanischen, anodischen und beschichtungs-technischen Oberflächenveredelung.

OTEC® Impulse unterstützt Unternehmen der Oberflächenveredelung dabei, Prozesse effizienter, transparenter und zuverlässiger zu gestalten. Die Software bildet alle relevanten Verfahren ab – von Galvanik, Eloxal und Pulverbeschichtung bis hin zu KTL und verwandten Technologien.

Besonders im Fokus stehen Bereiche, die in der Branche aktuell stark an Bedeutung gewinnen: Rückverfolgbarkeit, dokumentations-sichere Prozesse, Qualitätsmanagement, effiziente und planungssichere Produktionssteuerung. Die neue Systemarchitektur setzt auf moderne Entwicklungslogik und höchste Skalierbarkeit – ideal für Betriebe, die ihre digitale Prozesskette weiter ausbauen ■ ■ ■

BRW
CHEMIE

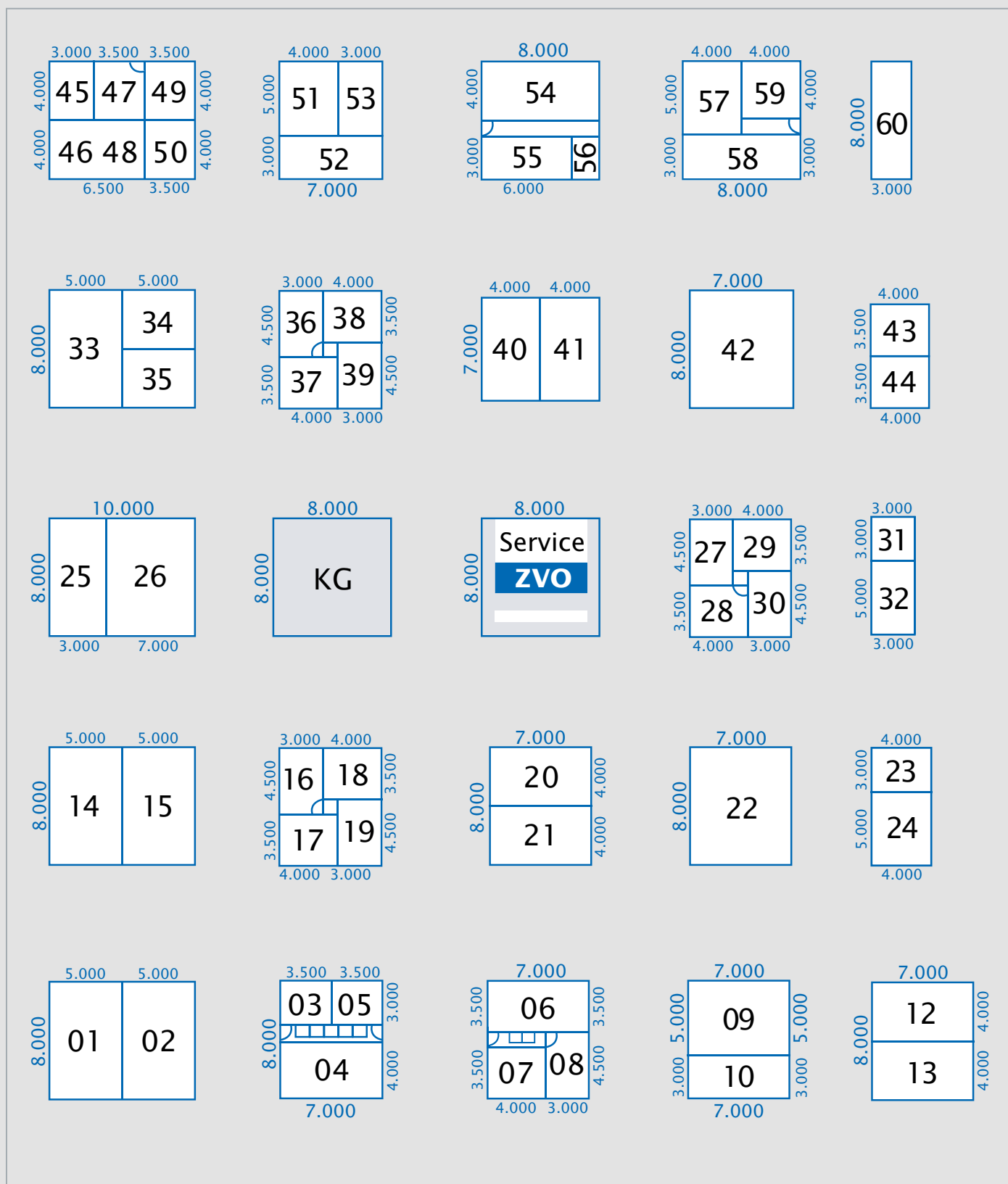
SEIT 2020 MIT EINEM NEUEN TEAM
UND EINER STARKEN GRUPPE
DAHINTER.

WIR LEBEN OBERFLÄCHENTECHNIK

- + **Metarox** – Entfettung
- + **Avant / Amex Elcid** – saure Zinksysteme
- + **Royal** – cyanidische Zinksysteme
- + **Nickofan** – Nickelsysteme
- + **Cobre/Cuprofan** – cyanidische und alkalisch cyanfreie Kupfersysteme
- + **Colorchrom** – Passivierungen
- + **Metastrip** – Beizentfetter und Entmetallisierungen
- + **Cynex** – alkalische Zinksysteme
- + **Quimi** – chemische Nickelsysteme
- + **Cuprocid** – saure Kupfersysteme
- + **RSI-Produktreihe** – Produktlösungen für Eloxalbetriebe
- + **Avant Guard** – Top Coats
- + **Metallfärbungen**
- + **Zink-Nickel Verfahren**
- + **Weißbronze**
- + **Mechanische Verzinkung** – Produktlösungen und Anlagenbau

SurfaceTechnology GERMANY 2026

ZVO-Gemeinschaftsstand Halle



Der ZVO-Gemeinschaftsstand befindet sich vom 5. bis 7. Mai 2026 in Halle 1, C41 der Messe Stuttgart.

1, Stand C41

Ausstellerliste (Stand: 10. März 2026)

Aussteller	Stand	Aussteller	Stand
Adolf Krämer GmbH & Co. KG	37	KraftPowercon Sweden AB	52
AIRTEC MUEKU GmbH	30	LSR Galvano- und Umwelttechnik GmbH	06
aqua plus Wasser- und Recyclingsysteme GmbH	45	Mazurczak GmbH	13
A.S.T. Anlagenbau und Systemtechnik GmbH	28	Media Soft Software Technology GmbH	38
Atotech Deutschland GmbH & Co. KG	26	MEFIAG Filter & Pumpen	24
Barth Galvanik GmbH	19	Metakem GmbH	03
Bluestone Metals & Chemicals Europe S.L.	17	METZKA GmbH Galvano- und Industrieanlagen	23
Bohncke GmbH	25	MKV GmbH Metall- und Kunststoffverarbeitung	33
Brenscheidt Galvanik Service GmbH	46	MUNK GmbH	14
BRW Elektrochemie GmbH & Co. KG	01	Oberflächen- & Elektrotechnik Scheigenpflug GmbH	05
Dipsol Europe GmbH	04	plasotec GmbH	34
Driesch Anlagentechnik GmbH	02	Progalvano S.r.l.	51
Electroless Technology AG	44	Qubus Planung und Beratung Oberflächentechnik GmbH	39
C. H. Erbslöh GmbH & Co. KG	21	RENNER GmbH	42
Färber & Schmid GmbH	09	riag Oberflächentechnik AG	58
Fikara GmbH & Co. KG	56	Safedry Norbert Fessler	50
FLUX-GERÄTE GMBH	54	Sager + Mack GmbH & Co. KG	15
FST Drytec GmbH	10	Schmalriede-Zink GmbH	16
Galvanoclean GmbH	57	SCHMITT-Kreiselpumpen GmbH & Co. KG	32
Gravitech Gesellschaft für Analysentechnik GmbH	48	SERFILCO GmbH	18
GusChem G. & S. Philipp Chemische Produkte Vertriebs-Gesellschaft	31	Siebec GmbH	25
H2O GmbH	08	SurTec Deutschland GmbH	22
HEHL GALVANOTRONIC GmbH & Co. KG	20	TU Ilmenau / Fachgebiet Elektrochemie & Galvanotechnik	43
Hendor Pumps & Filters	35	Umicore Galvanotechnik GmbH	40
Dr. Hesse GmbH & CIE KG	41	Vopelius Chemie AG	36
Hitachi High-Tech Analytical GmbH	49	WIOTEC Ense GmbH & Co. KG	12
Hürner Luft- und Umwelttechnik GmbH	07	WMV GmbH	29
ICOM Automation GmbH	27	YAMAMOTO-MS CO., LTD.	55
IWG Ing. W. Garhöfer Ges.m.b.H.	53	Zentralverband Oberflächentechnik e.V.	Info
Kesseböhmer Beschlagsysteme GmbH & Co. KG	60		

■ ■ ■ wollen. OTEC® Impulse wurde zusätzlich um zahlreiche Funktionen erweitert, die die tägliche Arbeit in der Produktion und im kaufmännischen Bereich spürbar erleichtern. Mit den neuen OTEC® Modulen werden Digitalisierung und Automatisierung in der Oberflächenveredelung auf das nächste Level gehoben.

Die Entwicklungen in OTEC® Impulse adressieren die steigenden Anforderungen an Nachweisbarkeit, Auditfähigkeit und reibungslose Produktionsabläufe in galvanischen und beschichtungstechnischen Betrieben. Durch die Integration von Planungs-, Produktions- und Qualitätsdaten unterstützt die ERP-Software Unternehmen dabei, ihre Prozesse nicht nur abzubilden, sondern aktiv zu steuern.



Bild: METZKA

Bild: Media Soft

OTEC®-Dashboard

Die Integration KI-gestützter Prozesse wird in Zukunft ein zentraler Wachstumstreiber sein. Durch die rasante Weiterentwicklung der Technologie eröffnen sich völlig neue Potenziale für effiziente, vernetzte und automatisierte Abläufe in nahezu allen Unternehmensbereichen.

Das KI-gestützte Modul OTEC® Scan to Order setzt genau hier an: Als innovatives Modul innerhalb der ERP-Software OTEC® zeigt es eindrucksvoll, wie konsequent Media Soft auf Zukunftstechnologien setzt und Lösungen kontinuierlich weiterentwickelt. Das Ergebnis: mehr Geschwindigkeit, mehr Effizienz und ein klarer technologischer Vorsprung für Anwender.

METZKA GmbH

Die Investition in neue Galvanikanlagen ist für Unternehmen immer mit Herausforderungen verbunden. Die Anlagen sollen zum einen rechtzeitig in Betrieb gehen und zum anderen dauerhaft leistungsfähig, innovativ, ressourcenschonend und betriebssicher sein. Die Wahl des richtigen Anlagenbauers ist deswegen besonders wichtig. Er muss die Anforderungen des Kunden verstehen und in der geplanten Zeit die für den Kunden richtige Anlage errichten. Dafür berücksichtigt METZKA, Stand



Oberflächenanlage von METZKA

C41 (23), viele Faktoren: Welche Galvaniktechnologie wird verwendet, welche Einsatztemperaturen und chemischen Medien werden eingesetzt und welche Konstruktionswerkstoffe ermöglichen unter diesen Einsatzbedingungen die höchste Prozess- und Betriebssicherheit.

Oberflächenanlagen von METZKA bieten:

- Ressourcenschonung durch Wärmerückgewinnung, Wärmetauscher, Vakuumdestillation und Rückführung von Spülwässern
- Modernste 2D-/3D-Warenbewegungssysteme und Sicherheitstechnik
- Funkübertragungssysteme zur Trommeldreh- und Vibrosetüberwachung
- Online-Kontrolle von Bädern durch photometrische Messverfahren

Außerdem überzeugt METZKA durch eine mehr als 45-jährige ununterbrochene Marktpräsenz und Know-how aus einer Hand. Die Fertigungstiefe ist für den Markt überdurchschnittlich. Das inhabergeführte Unternehmen verspricht kurze, schnelle, kompetente und verlässliche Entscheidungen. Dabei deckt es das komplette Spektrum (eigene Galvanotechniker im Hause) ab, denkt ganzheitlich und stellt den Kunden in den Mittelpunkt. Die Anlagen sind langlebig, werthaltig und verlässlich, hinzu kommen ein exzellenter Service, Wartung und Schulung.

MKV GmbH

Die MKV GmbH an Stand 41 (33) konstruiert, fertigt und montiert Galvano-, Rissprüf- und Sonderanlagen mit 70 qualifizierten Mitarbeitern. Ebenfalls im Portfolio ist der Umbau von bestehenden Anlagen, egal ob Eigen- oder Fremdfabrikate. Umfangreiche Service- und Wartungsleistungen sowie eine schnelle Ersatzteilversorgung sichern den Kunden eine langfristige Nutzung der Anlage. Die in den Jahren seit der Gründung erworbene Erfahrung stammt unter anderem aus vielen erfolgreich realisierten Projekten und einer über 30-jährigen Erfahrung führender Mitarbeiter in der Galvanotechnik. So besitzt die MKV heute unter anderem umfangreiche Kenntnisse über die Fertigung der unterschiedlichsten Einrichtungen für die Galvanotechnik: Anlagen zur



Firmensitz der MKV GmbH in Allersberg bei Nürnberg

Behandlung und Prüfung luftfahrttechnischer Bauteile, inklusive der dazu benötigten Spezialvorrichtungen, chemische Behandlungsanlagen sowie konventionelle mehrreihige Anlagen für galvanische Beschichtungen von Metallen oder für die Kunststoffgalvanisierung. So wurden für namhafte OEMs der Luftfahrttechnik viele Projekte zur Behandlung von luftfahrttechnischen Bauteilen zum Beispiel durch Reinigen, TSA-Prozess oder Multiprozessanlagen realisiert, die den qualitativ hohen Ansprüchen gerecht werden. Ebenfalls hohe Anforderungen stellen die Maschinen für die zerstörungsfreie Prüfung von Bauteilen der Luftfahrtbranche dar. Die Auslegung erfolgt stets nach den geltenden einschlägigen Normen und Richtlinien. Je nach Aufgabenstellung ist MKV in der Lage, Fachpersonal mit der entsprechenden Spezialisierung einzusetzen. Zur Einhaltung des hohen Qualitätsstandards finden regelmäßige Schulungsmaßnahmen des Fachpersonals statt, alle Produktionsbereiche werden vor der Auslieferung und Montage regelmäßigen, ausführlichen Qualitätskontrollen unterzogen. Das Unternehmen unterhält ein Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001:2015. Mit dem Bezug des neuen Firmengebäudes im Jahr 2016 bestehen mit mehr als 5.000 Quadratmetern Fläche optimale Möglichkeiten zur Fertigung und Vormontage von Anlagen in nahezu jeder Größenordnung. Dieser Schritt spiegelt die Philosophie einer hohen eigenen Fertigungstiefe wider. Alle Anlagen werden weltweit mit eigenem Fachpersonal montiert und gewartet.

MUNK GmbH



MUNK SiC Technology

Unter dem Motto „MUNK SiC Technology – Be smart.“ präsentiert Munk an Stand C41

(14), wie moderne Leistungselektronik und smarte Prozessunterstützung heute zusammenspielen – für mehr Effizienz, mehr Kontrolle und mehr Zukunftssicherheit. „Be smart“ steht bei MUNK nicht für einen kurzfristigen Trend, sondern für eine klare Haltung: Technik so zu entwickeln, dass sie im Betrieb einen messbaren Unterschied macht – effizienter, verständlicher, servicefreundlicher. Denn die entscheidenden Vorteile entstehen nicht in der Theorie, sondern in der täglichen Praxis: wenn Prozesse stabil laufen, Bedienung einfacher wird und Energie sinnvoll genutzt wird.

Ein zentraler Baustein dafür ist die konsequente Weiterentwicklung in Richtung SiC-Technologie (Siliziumkarbid). Sie gilt als Schlüsseltechnologie in der modernen Leistungselektronik – vor allem dort, wo hohe Anforderungen an Effizienz und Regelverhalten bestehen. Technisch ermöglicht Siliziumkarbid eine effizientere Energieumwandlung, da Schaltverluste reduziert werden können. Das wirkt sich in der Praxis positiv aus, etwa durch geringere Verlustleistung, potenziell weniger Wärmeentwicklung und kompaktere Systemkonzepte bei hoher Leistungsdichte. Für den Anwender bedeutet das: Effizienzsteigerung und ein nachhaltiges System für zukünftige Anforderungen.

Ein Highlight am MUNK-Stand ist der PSP Tower. Er ist kein „Newcomer“, sondern ein etabliertes Konzept, das sich über Jahre bewährt hat. Der PSP Tower ist so ausgelegt, dass er sich nahtlos in bestehende Anlagenstrukturen einfügt und gleichzeitig deutliche Effizienz- und Leistungsreserven erschließt – ein Ansatz, der sich im laufenden Betrieb ebenso eignet wie wirtschaftlich rechnet. Er steht für skalierbare Leistungsstärke – bis zu 15.000 A. Damit ist der Tower nicht nur eine Lösung für anspruchsvolle Anwendungen, sondern vor allem ein klares Statement: Leistung, die mitwächst – die Zukunft muss nicht neu erfunden, sondern sinnvoll weiterentwickelt werden. Der MUNK-Payback-Effekt: Investitionen sollen nicht nur technisch überzeugen, sondern sich im Betrieb auch spürbar auszahlen – durch Effizienz, Stabilität und ein System, das den Schritt nach vorn ermöglicht, ohne alles auf null zu setzen.

Smarte Stromversorgung endet heute nicht am Schaltschrank. Immer mehr Betriebe streben nach Prozesssicherheit, sauberer Dokumentation und einer Bedienung, die schneller und sicherer wird. Mit den XX1200 Steuerungen und der neuen App Lynq zeigt MUNK, wie sich dieser Anspruch konkret umsetzen lässt: Prozessdaten können visualisiert und dokumentiert werden – und Geräte lassen sich komfortabel per Tablet bedienen und fernsteuern.

Ergänzend präsentiert MUNK den 2000 A Umpoler, eine Lösung für Anwendungen, bei denen hohe Anforderungen an Prozesssicherheit, Stabilität und reproduzierbare Ergebnisse im Mittelpunkt stehen. Entwickelt für die Praxis zeigt er, wie MUNK Leistung versteht: als zuverlässige Basis für Prozesse, die dauerhaft funktionieren müssen.

OTE Scheigenpflug GmbH

Anfang 2025 hat Lutz Scheigenpflug das 1998 gegründete Unternehmen OTE, Aussteller an Stand C41 (05), erfolgreich an seine Tochter Claudia Wagner übergeben. An ihrer Seite stehen die Prokuristen Thomas Becher und Dirk Scheigenpflug, gemeinsam führen sie das Familienunternehmen auch durch stürmische Zeiten.

„Wer nicht mit der Zeit geht, geht mit der Zeit“, erkannte schon Friedrich Schiller. Um die Anforderungen des Marktes zu erkennen und durch geeignete Maßnahmen zu erfüllen, wird bei OTE intensiv Forschung und Entwicklung betrieben. So beschäftigt sich das Unternehmen zusammen mit weiteren Projektpartnern mit dem Thema der robotergestützten Galvanotechnik. Diese ist gerade im Kleinserienbereich und für flexible Prozesse geeignet. Weiterhin sind Ressourcenschon- ■ ■ ■ ■



Besuchen Sie uns auf der
SurfaceTechnology
GERMANY 2026
05.05. – 07.05.2026
Halle 1 | Stand C41, (54)



Safe.
Safer.
SAFETEC.



Das Pumpenset SAFETEC – Sicherheit für Mensch und Umwelt

- Sicheres Entleeren von gekapselten IBCs und Fässern
- Berührungsfreies Abfüllen von toxischen und aggressiven Chemikalien
- Touchpanel für optimale Bedienung
- Optional mit Dosierfunktion

+49 2203 9394 0
safetec.flux-pumps.com





Bild: OTE

Galvanotechnischer Anlagenbau in zweiter Generation (v.l.): Dirk Scheigenpflug, Thomas Becher und Claudia Wagner

- ■ ■ nung, Arbeits- und Umweltschutz die wichtigsten Innovationstreiber, die auch bei OTE in allen Anlagen Anwendung finden.

Dafür braucht es Fachkräfte. Seit Anbeginn hat das Unternehmen sich deshalb die Aus- und Weiterbildung auf die Fahnen geschrieben. Mittlerweile zählt das Unternehmen 15 teils selbst ausgebildete Fachkräfte und zwei Auszubildende.

Die Kernkompetenzen liegen im Behälter- und Schaltschrankbau sowie der dazugehörigen Montage der Anlageausrüstungen. Der Vertrieb galvanotechnischen Zubehörs und die Wartung runden das Portfolio ab. Die eigene Produktion am Standort in Leipzig sichert dabei Lieferfähigkeit und ermög-

licht auf Grund flexibler Gestaltung der Abläufe im Haus auch kurzfristige Lösungen.

plasotec GmbH

Wirtschaftlich und umweltverträglich gleichzeitig zu entgraten, zu polieren und zu reinigen ist nicht trivial, aber machbar, wie die Firma plasotec an Stand C41 (34) zeigt. Elektrolytisches Plasmapolieren (EPP) kann dabei eine vorteilhafte Option sein.

Die zu bearbeitenden Teile werden in einem elektrolytischen Bad behandelt. Das Bad ist ein umweltverträglicher wässriger Elektrolyt ohne aggressive Medien.

Welche Materialien können bearbeitet werden?

- nichtrostende Stähle
- Kobalt-Chrom und Kobalt-Chrom-Molybdän-Verbindungen
- Nickel, Nickelbasislegierungen
- Titan, Titanlegierungen
- und weitere Materialien

Worin besteht der Nutzen für den Anwender?

- Entgraten, Polieren und Reinigen zeitgleich in einem Arbeitsgang
- Hohe Oberflächengüte erzielbar; Verbesserung Ra/Rz um Faktor 10...15

- Präzisionsbearbeitung auf Mikrometer-Niveau, auch von gehärteten Oberflächen
- Oberflächen mit gutem Reinigungs-, Abtropf- und Trocknungsverhalten (Lotuseffekt)
- Zugelassen für die Medizintechnik (ISO 13485)



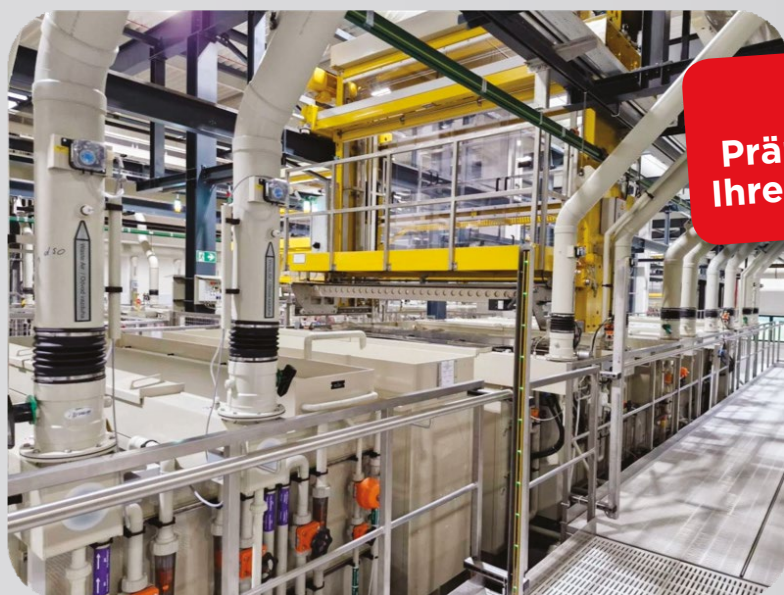
Bild: plasotec

Rohrbaugruppe: links vor, rechts nach elektrolytischer Plasmapolierbearbeitung (EPP)

QUBUS Planung und Beratung Oberflächentechnik GmbH – IFO Institut für Oberflächentechnik GmbH

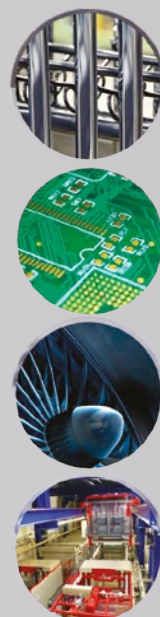
Der Unternehmensverbund QUBUS und IFO präsentiert an Stand C41 (39) sein umfassendes Leistungsspektrum aus einer Hand. Seit über 30 Jahren unterstützt der Verbund Unternehmen weltweit dabei, Oberflächen-

Surface Technology made in Germany



MKV-Anlagenbau
Präzision, die begeistert.
Ihre Ideen, unsere Technik

- Galvanoanlagen
- Leiterplattenanlagen
- Rissprüfanlagen
- Reinigungsanlagen
- Luftfahrttechnik



MKV GmbH
Neumarkter Str. 40
90584 Allersberg

seit über 30 Jahren



Besuchen Sie uns:
Halle 1, Stand C41, (33)
5. – 7. Mai 2026
Stuttgart • Germany



info@mkv-gmbh.de
+499176 9811-0
www.mkv-anlagen.de



Bild: Qubus

Prüfen, Planen, Optimieren – Oberflächentechnik aus einer Hand gibt's bei QUBUS und IFO.

prozesse sicherer, effizienter und wirtschaftlicher zu gestalten. Messebesucher erfahren, wie sie dieses Know-how konkret für ihre Projekte nutzen können. Erfahren Sie, wie Sie mit realitätsnahen Klimawechseltests Korrosionsrisiken frühzeitig erkennen, Produktzertifizierungen strategisch für Marktzugang und Qualitätssicherung nutzen und durch optimierte Anlagenplanung Zeit, Kosten und Ressourcen sparen. Tauschen Sie sich direkt mit dem Expertenteam zu aktuellen Herausforderungen aus. Ob konkrete Fragestellungen oder strategischer Dialog – im Mittelpunkt stehen individuelle Themen und

die gemeinsame Entwicklung praxisnaher Lösungsansätze.

Der IFO-QUBUS-Unternehmensverbund ist als führender Dienstleister für Unternehmen der Oberflächentechnik und Metallverarbeitung weltweit tätig. Über 100 qualifizierte Mitarbeiter, vom Chemiker bis zum Sicherheitsingenieur, sind an den Unternehmensstandorten in Deutschland, China, den Vereinigten Arabischen Emiraten, den Niederlanden und in Polen im Einsatz.

RENNER GmbH



Die neue RENNER Filter-Baureihe HE-RF 1500

In diesem Jahr ist es 45 Jahre her, dass in einer Garage im schwäbischen Maulbronn der Maschinenbautechniker Wolfgang Renner zusammen mit seiner Frau Berta den Schritt in die Selbstständigkeit wagte und das heute weltweit erfolgreiche Unternehmen RENNER gründete. Zahlreiche Innovationen haben seine vier Kinder seitdem entwickelt und zu echten Rennern im Bereich der Pumpen- und Filtertechnik gemacht. Von der neuesten „Erfindung“, der Filter-Baureihe HE-RF 1500, behaupten die schwäbischen Innovationstreiber sogar, diese sei am Markt konkurrenzlos.

„RENNER – Das Original“ hat sich längst als Gütesiegel für ausgezeichnete Pumpen- und Filteranlagen etabliert und das Familienunternehmen rund um den Globus bekannt gemacht. Inzwischen steht die dritte Generation des Familienunternehmens bereit – zwei „Gründer-Enkel“ sind schon mit wichtigen und konstruktiven Aufgaben betraut. So wird man im Hause RENNER nimmer müde, laufend neue Entwicklungen zur Marktreife zu bringen, wie zuletzt die neue Filterbaureihe HE-RF 1500, die das Unternehmen unter anderem an seinem Stand C41 (42) prä-

Bild: Renner



Erstklassige Produkte und maßgeschneiderte Komplettlösungen.

Europaweit führend in Anoden, Metallsalzen und Zubehör für die Galvanik.



A.M.P.E.R.E. Deutschland GmbH

Emil-von-Behring-Str. 7-9, 63128 Dietzenbach

+49 (0) 60 74 / 6 98 01-0

+49 (0) 60 74 / 6 98 01-069

verkauf@ampere.com

www.ampere.com

**Surface
Technology**
GERMANY

Besuchen Sie
uns in **Halle 1**
Stand C62

■ ■ ■ sentiert. Diese ergänzt das umfangreiche Produktsortiment mit hauptsächlich Pumpen in heute rund 5.000 verschiedenen Varianten bzw. Ausführungen sinnvoll und ermöglicht jetzt auch perfekt miteinander harmonisierende RENNER Komplettlösungen.

Das herausragende Alleinstellungsmerkmal des umfangreichen HE-RF-Filterprogramms ist zweifellos die Kombination von signifikant reduziertem Druckverlust, ausgesprochener Benutzerfreundlichkeit und umfassender Modularität. Kosteneinsparungen, Betriebssicherheit und einfache Handhabung sind weitere entscheidende Vorteile der neuen Filter-Baureihe, was diese sowohl für Standardanwendungen als auch für kundenspezifische Lösungen besonders attraktiv macht.

Die wichtigsten Vorteile von RENNER Filtern und Filtersystemen sind zusammengefasst: eine exzellente Trennleistung bei minimalem Energieverbrauch, das optimale Zusammenspiel von Pumpen und Filterelementen, die strömungsoptimierte Konstruktion der Filtergeräte sowie der maximale Wirkungsgrad von Pumpe und Motor.

riag Oberflächentechnik AG



riag – excellence in plating solution

Im Fokus des Messeauftritts von riag an Stand C41 (58) stehen innovative Produkte und leistungsstarke Lösungen für die wachsenden Anforderungen anspruchsvoller Industriebranchen.

riag zählt zu den führenden Spezialisten für Prozesschemikalien in der Oberflächentechnik. Insbesondere im chemischen und galvanischen Vernickeln steht das Unternehmen international für höchste Qualität, technologische Kompetenz und langjährige Erfahrung.

Ein zentrales Element des Erfolgs ist die Entwicklung kundenspezifischer Lösungen. In enger Zusammenarbeit mit den Kunden entstehen maßgeschneiderte Konzepte, die hohe technische Leistungsfähigkeit, Prozesssicherheit und wirtschaftliche Effizienz vereinen.

Gleichzeitig verfolgt riag das Ziel, leistungsstarke Produkte mit einem verantwortungsvollen Umgang mit Ressourcen zu

verbinden. Umweltverträgliche und prozessstabile Lösungen unterstützen Kunden dabei, ihre Anwendungen effizient und zukunftsorientiert auszurichten.

Als Marktführer in der Schweiz und global vernetzter Partner überzeugt riag durch umfassendes Know-how und starke internationale Partnerschaften. Der Messeauftritt bietet die ideale Gelegenheit, sich persönlich über neue Entwicklungen zu informieren und gemeinsam nachhaltige, leistungsfähige Lösungen für die Oberflächentechnik von morgen zu diskutieren.

Safedry.eu Norbert Fessler



Das Ziel von Safedry: maximale Anpassungsfähigkeit des Trockners an neue Produkte, Verfahren und verkürzte Zykluszeiten

Safedry.eu an Stand C41 (50) entwickelt und fertigt flexible, energieeffiziente Trocknungssysteme für Galvaniker. Das Portfolio umfasst Trockner für Gestell- und Trommellinien sowie kombinierte Gestell-/Trommeltrockner und Durchlauftrockner.

Geregelte EC-Ventilatoren ermöglichen eine präzise Anpassung der Trocknungsparameter an Bauteil, Auslastung und Vorprozess. Zykluszeiten lassen sich optimieren, Oberflächenbeschichtungen gezielt verbessern (zum Beispiel bei Sealer-Anwendungen) und Vor- bzw. Nacharbeiten durch Boost-Funktionen reduzieren.

Durch isolierte Bauweise, Abwärmenutzung der Ventilatoren und niedrige Trocknungstemperaturen arbeiten Safedry-Trockner besonders energiesparend. Optional steht für alle Systeme die erzwungene Luftentfeuchtung AiD zur Verfügung. Das patentierte Verfahren gewährleistet ganzjährig optimale Luftfeuchtigkeit im offenen oder geschlossenen Prozess – effizient und zuverlässig.

Sager + Mack GmbH & Co. KG

Partikelverunreinigungen und Zinkoxidbildung sind zentrale Herausforderungen in der Galvanotechnik. Sie beeinträchtigen die



Der JETMack von Sager + Mack: Ausgezeichnet mit dem Leipziger Galvanopreis

Schichtqualität, verringern die Korrosionsbeständigkeit und erhöhen Aufwand sowie Kosten. Klassische Filtersysteme stoßen hier oft an ihre Grenzen. Mit dem JETMack präsentiert Sager + Mack an Stand C41 (15) eine praxisreife Lösung: Das neue Filtersystem überträgt das bewährte Prinzip der Zyklonabscheidung erfolgreich auf galvanische Elektrolyte. Es überzeugt durch konstante Umwälzleistung, einfache Bedienung und deutlich reduzierten Wartungsaufwand.

Anwender berichten von klareren Elektrolyten, verbesserter Oberflächenqualität und höherer Arbeitssicherheit – bei gleichzeitig reduzierten Betriebskosten und nachhaltigerem Ressourceneinsatz. Der JETMack setzt neue Maßstäbe in Qualität, Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit. Für diese Innovationsleistung wurde er 2026 mit dem Leipziger Galvanopreis ausgezeichnet.

Das Team von Sager + Mack zeigt vor Ort, wie die neue Elektrolytfiltration des JETMack den Betrieb effizienter und sicherer macht – ein Muss für alle, die Qualität und Nachhaltigkeit in der Galvanik verbinden wollen.

SurTec Deutschland GmbH

SurTec präsentiert an Stand C41 (22) innovative und bewährte Lösungen aus den Bereichen Functional Coatings sowie funktionelle und dekorative Galvanotechnik. Im Fokus stehen leistungsstarke, aufeinander abgestimmte Technologien, die sowohl höchste funktionale Anforderungen erfüllen als auch gestalterische Freiheit in der Oberflächentechnik ermöglichen.

Im Bereich Functional Coatings zeigt SurTec Lösungen zum Sichern, Dichten, Montieren und Demontieren von Schrauben und sonstigen Verbindungselementen. Die Produkte der weltweit etablierten precote®-Reihe bieten zuverlässige, prozesssichere Funktionsschichten für unterschiedlichste industrielle Anwendungen. Ergänzt wird das Portfolio durch moderne Gleitlack-Technologien für Metalle,



Bild: SurTec

SurTec ermöglicht neue Designfreiräume im Automotive-Interieur.

Kunststoffe und Elastomere. Diese ermöglichen definierte Reibwerte, reduzieren Verschleiß und tragen zu einer verbesserten Montage- und Bauteilperformance bei.

Ein weiterer Schwerpunkt des Messeauftritts liegt auf der funktionellen Galvanotechnik. Das modulare alkalische Zink/Nickel-Verfahren SurTec 717 zählt seit Jahren zu den führenden und bewährten Verfahren seiner Kategorie. Entscheidend hierfür sind der extrem stabile Elektrolyt sowie die außergewöhnlich hohe Abscheidegeschwindigkeit. In Kombination mit dem SurTec CR-S Reinigungsverfahren kann die Bad-Performance über viele Jahre hinweg konstant auf hohem Niveau gehalten werden.

Auch im Bereich der dekorativen Galvanotechnik präsentiert SurTec moderne, dreiwertige Chromverfahren, die neue Designfreiräume eröffnen. Beginnend mit edlen Satineffekten ermöglichen diese Verfahren hochwertige, gleichmäßige Oberflächen mit zeitgemäßer Anmutung. SurTec 851 steht dabei für halbgänzende, nicht reflektierende Nickeloberflächen mit außergewöhnlicher Gleichmäßigkeit.

Das Portfolio dreiwertiger Chromschichten bietet zudem eine breite Farbpalette von hellen bis dunklen Tönen. Mit SurTec 883 XT wurden bereits 2017 erstmals zuverlässig identische Farbwerte zu klassischen Chrom(VI)-Verfahren erreicht. Die farbigen Elektrolyte SurTec 881 ACL, SurTec 886 und SurTec 888 ermöglichen warme bis neutral-dunkle Farbtöne. Damit lassen sich hochwertige dekorative Oberflächen realisieren, die gestalterische Freiheit mit moderner, zukunftsfähiger Verfahrenstechnik verbinden.

WIOTEC® Ense GmbH & Co.KG

Moderne Industrieanwendungen erfordern leichtere und gleichzeitig zuverlässigere Bauteile mit integrierten Funktionen. WIOTEC an Stand C41 (12) bietet die galvanische Veredelung für Kunststoffe und Metalle – REACH-konform und technisch vielseitig.

Das Unternehmen versteht die aktuellen Herausforderungen seiner Kunden: Bauteile sollen effizienter, leichter und robuster sein, während Funktionen wie EMV-Abschirmung, elektrische Leitfähigkeit oder Lötbarkeit direkt in die Komponenten integriert werden. Der Schlüssel liegt in der Sulfonierung, einem hoch entwickelten Kunststoff-Vorbehandlungsprozess.

Durch gezielte Modifikation der polymeren Oberflächenschicht entstehen sulfonierte Gruppen, die als ideale Haftbasis für Metalle dienen. Das Ergebnis sind Bauteile, die Gewicht einsparen, EMV-Abschirmung bieten, elektrisch leitfähig und lötbar sind – und das in reproduzierbaren, Cr(VI)-freien Prozessen.

PEEK, Polyarylamide oder hochleistungsfähige Kunststoffe lassen sich mit dem revolutionären, von der Effizienz-Agentur NRW sowie der Europäischen Union unterstützten Verfahren mit geringem

Die effiziente Art der Wasserbehandlung.

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

Besuchen Sie uns:
Halle 1, Stand C41, (31)

5. – 7. Mai 2026
 Stuttgart • Germany



Wir **beraten** Sie gerne persönlich über die

- Langfristige Verhinderung von **Bakterien-, Algen- und Pilzwachstum** in wässrigen Lösungen
- mit der **42. BImSchV** verbundenen Maßnahmen.
- **Reinigung, Entkeimung und Entkalkung** wasserführender Systeme.
- **Abwasserbehandlung/-reinigung**

Wir helfen Ihnen gerne mit unserer jahrelangen Erfahrung und vielfach erprobten Produkten.

Besuchen Sie uns auf
www.guschem.de





Bild: Wiotec

WIOTEC: Wenn Kunststoff und Metall funktional verschmelzen.

- ■ ■ Energieeinsatz haftfest metallisieren. Dies senkt den CO₂-Fußabdruck und schafft gleichzeitig neue Möglichkeiten im Produktdesign.

Die Einsatzgebiete sind weitreichend: Elektromobilität, Luft- und Raumfahrt, Radartechnik, Automobilindustrie, Medizintechnik und viele mehr.

Mit groß dimensionierten galvanischen Anlagen kann WIOTEC Produkte bis zu einer Länge von sechs Metern veredeln – eine Fähigkeit, die das Unternehmen als einen von wenigen Oberflächenbeschichtern in Europa auszeichnet. Elektrobauteile wie Stromschienen werden mit dieser technischen Leistungsfähigkeit präzise bearbeitet.

WMV GmbH

WMV präsentiert an Stand C41 (29) ihre Planeten-Umwälz-Lackier-Zentrifuge PULZ® Xtend,

der Allrounder in der Zinklamellenbeschichtung, von Muttern, Scheiben, Kleinstschrauben bis hin zu Biegestanzteilen, Klipsen und sogar Bau- und Holzschrauben: höchste Beschichtungsqualität, maximale Flexibilität hinsichtlich Form, Größe und Material der Teile sowie eine Medieneinsparung von bis zu 30 Prozent.

Durch die Weiterentwicklung des Trommelwechselsystems mit der Roboter-Automatisierung für das Trommelhandling wird die Leistung pro Beschichtungslayer auf insgesamt 7.500 Kilogramm/Stunde signifikant verbessert – bei gleichzeitig stabiler Taktzeit von nur zwei Minuten. Die speziell entwickelte Robotertrommelaufnahme berührt das Beschichtungsmedium nicht und vermeidet so jede Kontamination.

Die PULZ®-Technologie überzeugt durch ihre einzigartige Zentrifugenleistung: Binnen Sekunden nach dem Eintauchen erreicht sie eine Fliehkraft von bis zu 32 Gramm. Bei gleichzeitiger Lageveränderung der Ware wird durch artikelspezifisches Abschleudern überschüssiges Beschichtungsmedium selbst an kleinsten Hinterschneidungen der zu beschichtenden Ware entfernt. Das abgeschleuderte Beschichtungsmedium wird aufgefangen und dem Prozess wieder zugeführt.

Auch die Software für die Roboter Automatisierung wurde von der WMV entwickelt. Dadurch können kundenspezifische Prozesse präzise abgebildet und jederzeit an veränderte Anforderungen angepasst werden. Die Anlage wird noch flexibler und sicherer im Einsatz. Mit dem 24/7-Hotline-Service können sich Kunden auf einen schnellen Support auch speziell für den Roboter verlassen.

Dank kompakter Bauweise lässt sich das Robotermodul sowohl in Stand-alone-Systemen als auch im WMV-Baukastensystem integrieren. Kunden erhalten vor Projektfreigabe eine realitätsnahe 3D-Simulation ihrer Anlage.

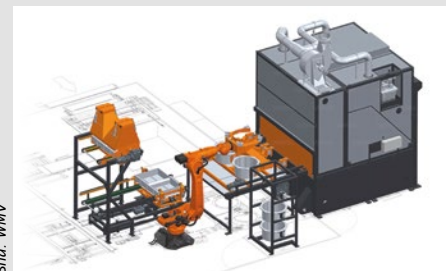


Bild: WMV

Roboter-Automatisierung und Trommelwechselsystem für WMV PULZ®-Beschichtungsanlage

WAFER PLATING EQUIPMENT

Accuracy of film thickness distribution of $\pm 3\text{-}5\%$ or less *

YAMAMOTO-MS has over 20 years of experience in wafer plating equipment and has obtained numerous patents in Japan and abroad. Our products have contributed to cutting-edge R&D in the fields of microelectronics and nanotechnology, such as semiconductors, MEMS, batteries and internal wiring of LSI. (The picture shows our double-sided wafer plating equipment.) Features of our equipment are easy operation and adjustment of liquid surface height, distribution of uniform temperature and chemical concentration - As custom order, equipment for various applications besides electroplating, electroless plating, anodic oxidation and non-aqueous solutions are also available. Please contact us for more information.

YAMAMOTO-MS



Besuchen Sie uns:
Halle 1, Stand C41, (55)

5. - 7. Mai 2026
Stuttgart • Germany



YAMAMOTO-MS CO., LTD.

5-28-1 SENDAGAYA, SHIBUYA-KU,
TOKYO JAPAN

TEL (+81) 3-3352-2475

URL <https://en.yamamoto-ms.co.jp/>

Fachaufsatz

Künstliche Intelligenz in der Oberflächentechnik: Von der Vision zur Wirklichkeit

Die Integration von künstlicher Intelligenz (KI) in Produktionsprozesse führt die Oberflächentechnik in eine neue Ära – von der theoretischen Vision zur greifbaren Realität.

In den vergangenen Jahren war der Begriff Industrie 4.0 das Synonym für Digitalisierung und Automatisierung in der Industrie. Auch in der Oberflächentechnik hat diese Entwicklung Einzug gehalten, wenn auch etwas zeitversetzt im Vergleich zu anderen Branchen. Heute steht die nächste Stufe der industriellen Evolution im Fokus: Industrie 5.0.

Während Industrie 4.0 vor allem auf Effizienzsteigerung und Prozessautomatisierung abzielte, legt Industrie 5.0 den Schwerpunkt auf den Menschen, auf Nachhaltigkeit und auf eine verantwortungsvolle, resiliente und individualisierte Produktion. Sie versteht Technologie als Ergänzung menschlicher Fähigkeiten – nicht als Ersatz.

Ein weiteres wichtiges Element von Industrie 5.0 ist die Resilienz, also die Fähigkeit, sich flexibel an veränderte Rahmenbedingungen und Krisen anzupassen. Das bedeutet, Lieferketten und Produktionsprozesse so zu gestalten, dass sie auch in Ausnahmesituationen stabil bleiben. Die Bedeutung dieses strategischen Handelns wurde spätestens mit Einbrüchen in der Lieferkette durch geopolitische Veränderungen deutlich. Zudem wird eine stärkere Personalisierung angestrebt: Statt standardisierter Massenware werden zunehmend kundenspezifische Produkte hergestellt.

Industrie 5.0 geht somit über reine Effizienzsteigerung hinaus. Sie steht für eine menschenzentrierte, nachhaltige und zukunftsorientierte Industrie, in der technologische Innovation und soziale Verantwortung Hand in Hand gehen.

KI als Motor der industriellen Entwicklung

Die künstliche Intelligenz ist der zentrale Treiber dieser neuen industriellen Phase. Sie

ermöglicht Maschinen, Prozesse zu verstehen, Muster zu erkennen und Entscheidungen zu treffen, die bislang menschlichem Denken vorbehalten waren. Unter KI ist die Simulation menschlicher Intelligenz durch Maschinen zu verstehen – insbesondere durch Computersysteme, die Methoden wie maschinelles Lernen, neuronale Netze, Sprachverarbeitung oder Bildanalyse einsetzen.

Das Hauptziel des Einsatzes von KI liegt in der Automatisierung von Aufgaben, die bisher menschliche Intelligenz erforderten. Dadurch können Effizienz und Genauigkeit in vielen Anwendungsbereichen erheblich gesteigert werden. Ein weiterer Vorteil ist die Reduktion des CO₂-Fußabdrucks, da durch datenbasierte Prozessoptimierung Energie und Ressourcen eingespart werden können.

KI ist kein Selbstzweck, sondern ein Werkzeug zur Verbesserung der Produktionsqualität, Nachhaltigkeit und Wettbewerbsfähigkeit. Sie ist der logische Folgeschritt im Digitalisierungsprozess.

Komplexität verstehen – die Rolle des Data Scientist

Um jedoch KI erfolgreich in der Oberflächentechnik einzusetzen, ist ein tiefes Verständnis der komplexen Prozesslandschaft notwendig, denn die Oberflächentechnik vereint zahlreiche wissenschaftliche und technische Disziplinen, die eng miteinander verknüpft sind.

Ein Data Scientist muss daher chemische Prozesse ebenso verstehen wie elektrochemische Abläufe, materialwissenschaftliche Wechselwirkungen und prozesstechnische Zusammenhänge. Dazu gehören Kenntnisse über die Zusammensetzung und Reaktion von Elektrolytlösungen, die Rolle von pH-Wert, Temperatur und Additiven, aber auch über Stromdichte, Potenzialverläufe und Abscheidungsmechanismen.

Ebenso entscheidend sind Aspekte der Materialwissenschaft, etwa die Haftfestigkeit von Beschichtungen oder die Diffusions-

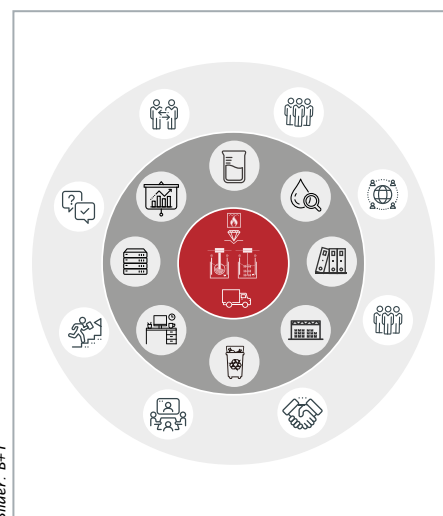


Abb. 1: Prozesse in der Oberflächentechnik sind komplex.



Abb. 2: Bei der Vielzahl von Daten und Parametern bildet Datenanalyse die Grundlage für jeden Erkenntnisgewinn.

prozesse zwischen Substrat und Schicht. In der Prozesstechnik sind Parameter wie Strömungsverhältnisse, Rührmechanismen oder Temperaturregelung von zentraler Bedeutung.

Darüber hinaus spielen Messtechnik und Sensorik eine immer größere Rolle, da sie die relevanten Prozessparameter in Echtzeit erfassen. Die Datenanalyse schließlich bildet die Grundlage für jedes KI-System. Hier ■■■

■ ■ ■ geht es um die Erhebung, Speicherung und Interpretation von Prozessdaten mit modernen Methoden wie maschinellem Lernen oder statistischer Prozesskontrolle und das geht nur, wenn Know-how transparent gemacht wird.

Interdisziplinäre Zusammenarbeit als Erfolgsfaktor

Um diese Zusammenhänge besser zu verstehen und fundierte Entscheidungen treffen zu können, müssen Chemiker, Werkstofftechniker, Ingenieure und Datenanalysten zusammenarbeiten. Diese Vielfalt ist eine große Stärke, birgt aber auch Herausforderungen – insbesondere in der Kommunikation. Unterschiedliche Fachsprachen, kulturelle Hintergründe und technische Begrifflichkeiten können Missverständnisse erzeugen.

Regelmäßige Schulungen und Workshops fördern ein gemeinsames Verständnis der Prozesse. Interdisziplinäre Teams schaffen Brücken zwischen den Fachrichtungen und ermöglichen einen offenen Austausch. Um eine respektvolle und produktive Zusammenarbeit sicherzustellen, ist interkulturelle Kompetenz wertvoll.

Ein Beispiel für den praktischen Nutzen von KI in diesem Kontext ist die automatisierte Übersetzung von Schulungsunterlagen. Früher mussten sämtliche Dokumente

in mehreren Sprachen erstellt werden. Heute genügt ein Grunddatensatz in Deutsch oder Englisch – die KI übernimmt die Übersetzung in andere Sprachen, konsistent und in kürzester Zeit. So wird Wissen global zugänglich und Missverständnisse werden reduziert.

Daten als Fundament – Qualität entscheidet

Jede KI ist nur so gut wie die Daten, mit denen sie arbeitet. Der Satz „Garbage in, garbage out“ beschreibt diese Wahrheit treffend.

Wichtig sind Qualität, Konsistenz und Vollständigkeit der Daten. Unvollständige oder fehlerhafte Datensätze können zu falschen Schlussfolgerungen führen. Aus diesem Grund müssen Daten sorgfältig bereinigt, standardisiert und kontinuierlich überprüft werden.

Die Integration der Daten aus verschiedenen Quellen wie Produktionsanlagen, Energieverbrauchsmessungen, Chemikalienmanagement oder Dokumentationssystemen stellt eine besondere Herausforderung dar. Diese sollten über strukturierte und unstrukturierte Datenformate hinweg zusammengeführt werden.

Ziel ist ein nahtloser Datenfluss in Echtzeit, der kontinuierlich verarbeitet und analysiert wird. So entsteht die Grundlage für fundierte KI-Anwendungen, die jederzeit auf aktuelle Informationen zugreifen können.

Technologischer Aufbau – sicher, integriert, lokal

Die KI-Lösungen der B+T Unternehmensgruppe basieren auf einer Kombination moderner Technologien. Ein Large Language Model (LLM) bildet das Herzstück. Es ist in der Lage, natürliche Sprache zu verstehen und darauf zu reagieren. Ergänzt wird dieses Modell durch ein sogenanntes Retrieval-Augmented-Generation-(RAG-)Framework, das relevante Informationen aus dem internen Wissenssystem – beispielsweise aus Confluence – abrufen und in die Antworten einfließen lässt.

Besonderes Augenmerk liegt auf dem Datenschutz. Das gesamte System ist on-premises installiert. Das heißt, es läuft ausschließlich auf den firmeneigenen Servern. Keine Daten verlassen das interne Netzwerk. Damit ist höchste Datensicherheit gewährleistet. Zusätzlich werden Echtzeit-Messwerte aus Sensoren, wie Temperatur, Stromstärke oder Durchflussraten, in das System eingespeist.

Diese durchdachte Architektur ermöglicht eine vollständig integrierte, sichere und

leistungsfähige KI-Infrastruktur – angepasst an die Anforderungen des Betriebs.

KI im Alltag – konkrete Anwendungen

Die theoretischen Grundlagen der KI finden bei B+T bereits vielfältige praktische Anwendung. Heute wird KI unter anderem genutzt, um Fertigungsprogramme zu optimieren, Kosten präziser zu kalkulieren und Prozesse besser zu verstehen. Auch die Ermittlung des Chemikalienverbrauchs pro Artikel oder die Vorhersage des CO₂-Ausstoßes gehören dazu.

Ein besonders greifbares Beispiel ist die automatisierte Berichterstellung durch das LLM-System. Mitarbeiter können mit einfachen Anfragen komplexe Auswertungen generieren – etwa über die Menge der eingesetzten Chemikalien oder Anoden in einem bestimmten Zeitraum. Ebenso dient das System als digitales Handbuch, das kontextbezogene Informationen on-demand bereitstellt. So ist das vorhandene Wissen jederzeit abrufbar, Suchzeiten werden reduziert und die Arbeitssicherheit wird durch klar definierte und leicht zugängliche Anweisungen verbessert.

Praxisbeispiel: Heißentfettung in der Anlage 200

Wie KI den Arbeitsalltag konkret erleichtert, zeigt das Beispiel der Heißentfettung an der beispielhaften Anlage 200. Statt lange in Dokumenten oder im firmeninternen Wiki zu suchen, genügt heute eine einfache Frage wie: „Wie setze ich die Heißentfettung für Anlage 200 an?“.

Die KI liefert daraufhin eine vollständige, strukturierte Schritt-für-Schritt-Anleitung, ergänzt durch Hinweise auf Schutzmaßnahmen, Analysevorschriften, Verhalten im Gefährfall und Entsorgungsrichtlinien. Zusätzlich werden alle relevanten Dokumente automatisch verlinkt.

Ein weiterer Vorteil besteht in der Mehrsprachigkeit des Systems: Auf Wunsch kann die Anleitung in verschiedene Sprachen übersetzt werden – beispielsweise ins Arabische oder Ukrainische. Das spart Zeit, reduziert Fehler und verbessert die Einarbeitung von neuen Mitarbeitenden.

Die Ergebnisse sprechen für sich: Die durchschnittliche Suchzeit wurde um rund 80 Prozent reduziert, Informationen sind konsistent und stets auf dem neuesten Stand, und die Einstiegshürde für die Nutzung des Systems ist gering. Selbst Mitarbeitende ohne tiefgehendes IT-Wissen können die KI über eine einfache Chat-Oberfläche bedienen.

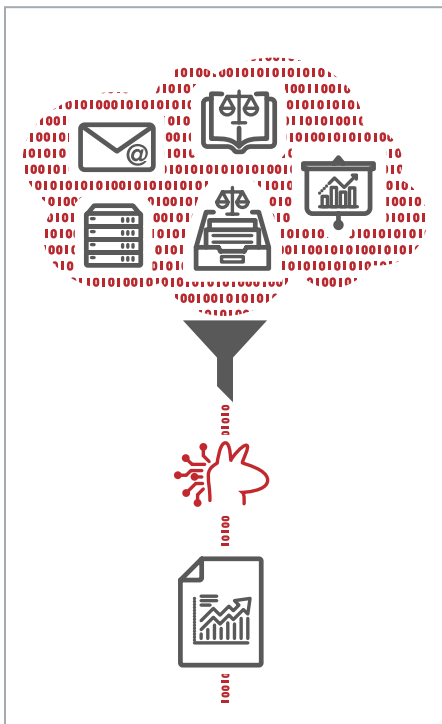


Bild: B+T

Abb. 3: Die im Unternehmen betriebene KI erhält unter anderem Zugriff auf gesetzliche Bestimmungen, Normen, interne Handbücher sowie die Datenbanken der Anlagen.

Abb. 4:
KI bündelt die
Informationen
mit einer
Schritt-für-
Schritt-Anlei-
tung, Infos für
die Arbeits-
sicherheit und
mit Quellen-
angaben.

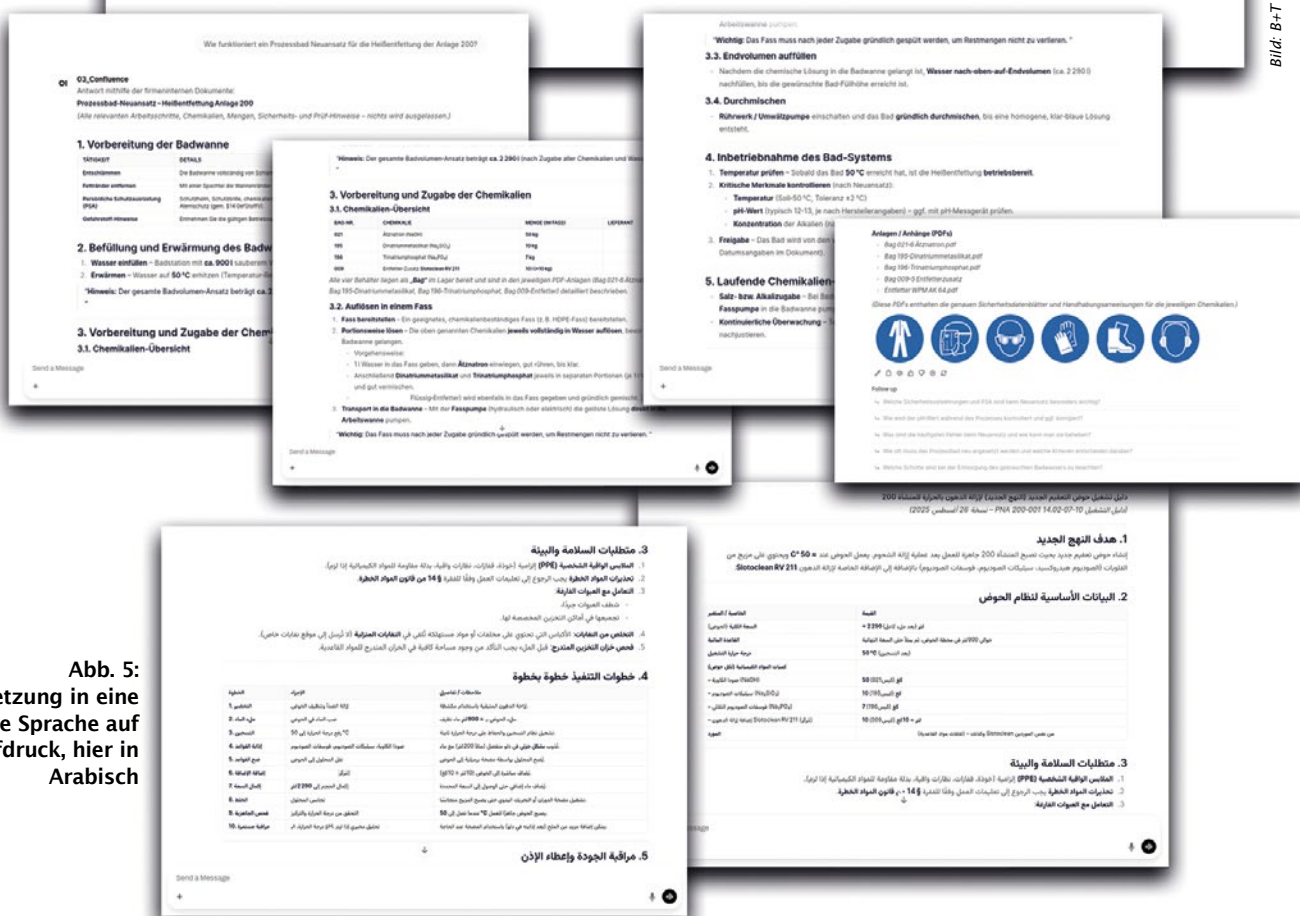


Bild: B+T

Abb. 5:
Übersetzung in eine
andere Sprache auf
Knopfdruck, hier in
Arabisch

Herausforderungen, Verantwortung und Ausblick

Trotz aller Erfolge bleiben Herausforderungen bestehen. Ein zentrales Thema ist die Interpretierbarkeit von KI-Modellen. Ergebnisse müssen nachvollziehbar sein, um Vertrauen zu schaffen. Ebenso wichtig sind ethische Fragen: Welche Daten dürfen verwendet werden? Wie lässt sich der Energiebedarf der KI minimieren, um sie nachhaltig zu betreiben? Und wie werden Zugriffsrechte so gestaltet, dass sensible Informationen geschützt bleiben?

Nützlich sind hier klare Regeln. Nur geprüfte und freigegebene Daten – etwa Geset-

ze, Normen, interne Handbücher, Reports und E-Mails – sollten in das System einfließen. Damit bleibt das Know-how sicher im Unternehmen.

Der Vortrag von Timm Straub und Edgar Kaufmann auf den ZVO-Oberflächentagen 2025 machte deutlich, dass KI in der Oberflächentechnik keine Zukunftsvision mehr ist, sondern bereits heute ein praxisbewährtes Werkzeug darstellt. Die B+T Unternehmensgruppe teilt ihre Erfahrungen bewusst offen, um anderen Unternehmen den Einstieg zu erleichtern und einen Beitrag zur Entwicklung gemeinsamer Best-Practice-Standards zu leisten.

B+T plant, künftig das KI-Framework weiter zu skalieren und auf andere Produktionslinien auszurollen. Geplante Use Cases umfassen die Vorhersage von Wartungsintervallen, die Optimierung von Materialfluss und Energieverbrauch.

*Timm Straub, Edgar Kaufmann, Frank Benner, Sigrud Frey,
B+T Unternehmensgruppe*

Fachaufsatz

Faulprozesse und Mikroorganismenbereich – Probleme und Lösungen

Die Ausbreitung von Mikroorganismen kann die Produktionsprozesse in der Oberflächentechnik beeinträchtigen. Der folgende Fachaufsatz betrachtet diesbezüglich den Bereich der Abwasseraufbereitung und geht auf Probleme ein, die hier entstehen können.

Seit 4 Milliarden Jahren passen sich Mikroorganismen an teilweise sehr unwirklichen Umgebungsbedingungen an. Der Schlüssel zum Erfolg der Natur war hier sicher die Zusammenarbeit verschiedenster Lebensformen, wobei kein Hauen und Stechen überwiegt, sondern ein Zusammenleben in einem Ökosystem. Der Abfall des einen wird zum Rohstoff des anderen. Es entsteht ein Kreislauf, der allen nutzt. Diese Lebensgemeinschaften bildeten mikrobielle Matten, Stromatolithen und Biofilme. Das ist noch immer der Schlüssel zum Erfolg der Natur, auch heute noch.

In der modernen Industrieproduktion kann diese Anpassungsfähigkeit schnell zu Problemen führen. Die EPS (extrazelluläre polymere Substanz) bildet sich auf den verschiedensten Oberflächen aus und beeinflusst den Prozessablauf oder führt sogar zu Störungen der Abläufe.

Wer misst, misst Mist

Verkeimungen können einfach mit Nährbodentests ermittelt werden. Aber Vorsicht: Hier entsteht schon der erste Fehler. Auf dem Nährboden muss die passende Nahrung für die Mikroorganismen vorhanden sein. Zum Beispiel treten bei Spülen von Nickel oder Chemisch Nickel gerne rosa schillernde Biofilme auf. Der gängige DipSlide-Nährbodentest zeigt hier kaum eine Reaktion. Der Grund: Die Pantoffeltierchen (eukaryotische Einzeller), die den Biofilm bilden, ernähren sich von Bakterien und Hefen, welche der DipSlide-Test anzeigen kann, nicht jedoch die Pantoffeltierchen selbst. Ähnlich verhält es sich mit Sulfid-bildenden Mikroorganismen. Normale DipSlide-Tests zeigen keine anaeroben Bakterien an. Natürlich befinden sich in dem Biofilm wie anfangs erklärt auch zahlreiche andere Mikroorganismen in der Gemeinschaft der EPS (Schleimschicht),

aber wenn die Hauptpopulation anaerobe Bakterien sind, wird auf den üblichen aeroben Gesamtkeimzahl-DipSlide-Tests nur eine geringe Keimzahl angezeigt. Ein weiterer Fehler, der in dem Zusammenhang häufig gemacht wird, bezieht sich auf das Eintauchen der DipSlide-Tests in die zu prüfende Flüssigkeit. Biofilme wachsen auf Oberflächen. Etwa 90 Prozent der Biomasse befindet sich auf Oberflächen und nur 10 Prozent sind (abgewaschen) im Wasser. Wird jetzt nur das Wasser beprobt, werden auch nur 10 Prozent der wirklichen Belastung erfasst. Um aussagekräftigere Ergebnisse zu erhalten, empfiehlt sich eine Abklatschprobe. Dazu werden beide Seiten des DipSlide-Tests an verschiedenen Stellen unter dem Wasserspiegel an die Wandung gedrückt.

Eine andere Bezeichnung für Abwasserbehandlungsanlage ist „Entgiftung“ und hier gibt das umgangssprachliche deutsche Wort wieder viele Erklärungen mit: Das Prozesswasser wird von giftigen Bestandteilen wie Chrom(VI) oder Cyaniden befreit. Je weiter die Behandlung fortgeschritten ist und je näher das Abwasser der Endkontrolle kommt, umso ungiftiger wird es auch für Mikroorganismen. Das hat zur Folge, dass höhere Verkeimungen auftreten können – mit unterschiedlichen Folgen.

Sulfid

Ein häufiges Problem im Abwasserbereich ist Sulfid. Der Grenzwert für leicht freisetzbare Sulfid liegt bei $S^{2-} < 2 \text{ mg/l}$, wenn in der Einleitgenehmigung nicht geringere Werte gefordert werden. Sulfid ist leicht am Geruch nach faulen Eiern zu erkennen. Riecht es nach dem Wochenende in der Abwasservorbehandlungsanlage muffig und nach faulen Eiern oder bilden sich schwarze Beläge an den Leitungen oder Behältern, sind das eindeutige Anzeichen dafür. Sulfid entsteht durch anaerobe Mikroorganismen, die aus Sulfat SO_4 Sulfid H_2S bilden. Das Hauptproblem dabei besteht nicht in der Hemmung der Biologie in der kommunalen Kläranlage, sondern in der damit einhergehende Betonkorrosion im Abwassersystem. H_2S ist natürlich auch ein giftiges Gas, hier ist die Geruchsschwel-



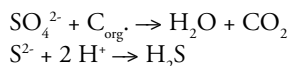
Bild: G. & S. PHILIPP

Durch Sulfid schwarz gefärbte Durchflussmesser

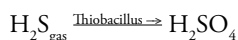
le sehr niedrig (etwa 0,01–1,5 ppm), erst ab Konzentrationen von über 50 ppm treten gesundheitliche Probleme auf. Extrem gefährlich sind Konzentrationen über 100 ppm, da hier eine Lähmung des Geruchssinns eintreten kann und somit der natürliche Schutz (Geruch nach faulen Eiern) nicht mehr wahrnehmbar ist.

Anaerobe Bakterien holen sich den Sauerstoff für ihren Stoffwechsel aus dem Sulfat $[\text{SO}_4]^{2-}$ und dabei entsteht Sulfid.

ismen im Abwasser- gsansätze



Im Abwasserkanalnetz verstoffwechselt der Thiobacillus das Sulfid weiter und es entsteht Schwefelsäure, die den Beton angreift.



Betroffene Bereiche sehen aus wie Waschbetonplatten.

Bei der Ausfällung von Sulfid mit Eisen-2Sulfat oder Eisen-3Chlorid entsteht Schlamm, der natürlich zurückgehalten werden muss. Daher ist eine Behandlung nur in der Charge oder entsprechenden Reaktoren möglich.

Nitrit

Ein weiteres durch Mikroorganismen verursachtes Problem aus dem Abwasserbereich ist Nitrit NO_2^- .

Ähnlich wie bei Sulfid entsteht Nitrit durch die Stoffwechselreaktionen von anaeroben Mikroorganismen. Bei Anwesenheit von Nitrat $[\text{NO}_3^-]$ bevorzugen sie dieses als Sauerstoffquelle vor dem Sulfat. Nitrat kommt immer dann im Abwasser vor, wenn Salpetersäure oder andere Stickstoffquellen vorhanden sind. Die jeweiligen Mikroorganismen finden einen passenden Lebensraum

in den Kalkbelägen und Verkrustungen im Leitungssystem oder in von Luft abgeschlossenen Säulen von Kiesfiltern oder Ionenaustauschern. Kalk ist porös und in den Poren leben die Mikroorganismen. Eine Nachbehandlung von Nitrit ist grundsätzlich möglich, bedarf aber wieder eines manuellen Eingriffs. Eine Oxidation von Nitrit zu Nitrat mit Wasserstoffperoxid oder Hypochlorid H_2O_2 bei pH 4–5, eine Reduktion mit Amidosulfonsäure oder Bisulfid bei pH 3,5–4,5 zu Stickstoff und Sauerstoff sind hier gängige Behandlungsarten. Zu beachten sind dabei Nebenreaktionen mit den Abwasserbestandteilen (Cr^{3+} oxidiert zu Cr^{6+}), generell sollte eine solche Behandlung im Chargenreaktor erfolgen.

Vorgehensweise bei Sulfid- oder Nitrit-Problemen

Um eine Verkeimung und damit eine Entstehung von Nitrit oder Sulfid zu verhindern, empfehlen sich folgende Schritte:

1. **Gründliche Reinigung**, Desinfektion und Entkalkung von Leitungssystem, Kiesfiltern und Ionenaustauschern. Hier kann mit verdünnter Säure und mit passenden Oxidationsmitteln gearbeitet werden. Beständigkeit der Pumpen und Leitungen für die Behandlung müssen geprüft werden.

2. Nach der Grundreinigung/Desinfektion muss im **regelmäßigen** Abstand die Reinigung **wiederholt werden**, spätestens, wenn sich wieder Verkrustungen und Beläge gebildet haben.
3. Durch den Einsatz eines Biozids kann ein **erneutes Verkeimen** und damit das Entstehen von Nitrit oder Sulfid **verhindert** werden bzw. das Intervall für die regelmäßige Grundreinigung auf halb- bzw. einmal jährlich verringert werden. Die Dosiermenge ist so zu wählen, dass die Leitungen bis zur Endkontrolle geschützt werden, ohne eine Hemmung der Biologie in der kommunalen Kläranlage zu verursachen. Bewährt haben sich biologisch abbaubar Wirkkomponenten. Spätestens im Abwasserkanal fällt die Konzentration durch die Vermischung mit anderen Abwässern unter die wirksame Schwelle und wird biologisch abgebaut.

Alois Kinateder, G. & S. PHILIPP

Surface
Technology
GERMANY

Besuchen Sie uns: Halle 1, Stand C41, (18)
5.–7. Mai 2026 • Stuttgart • Germany

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

Fachaufsatz

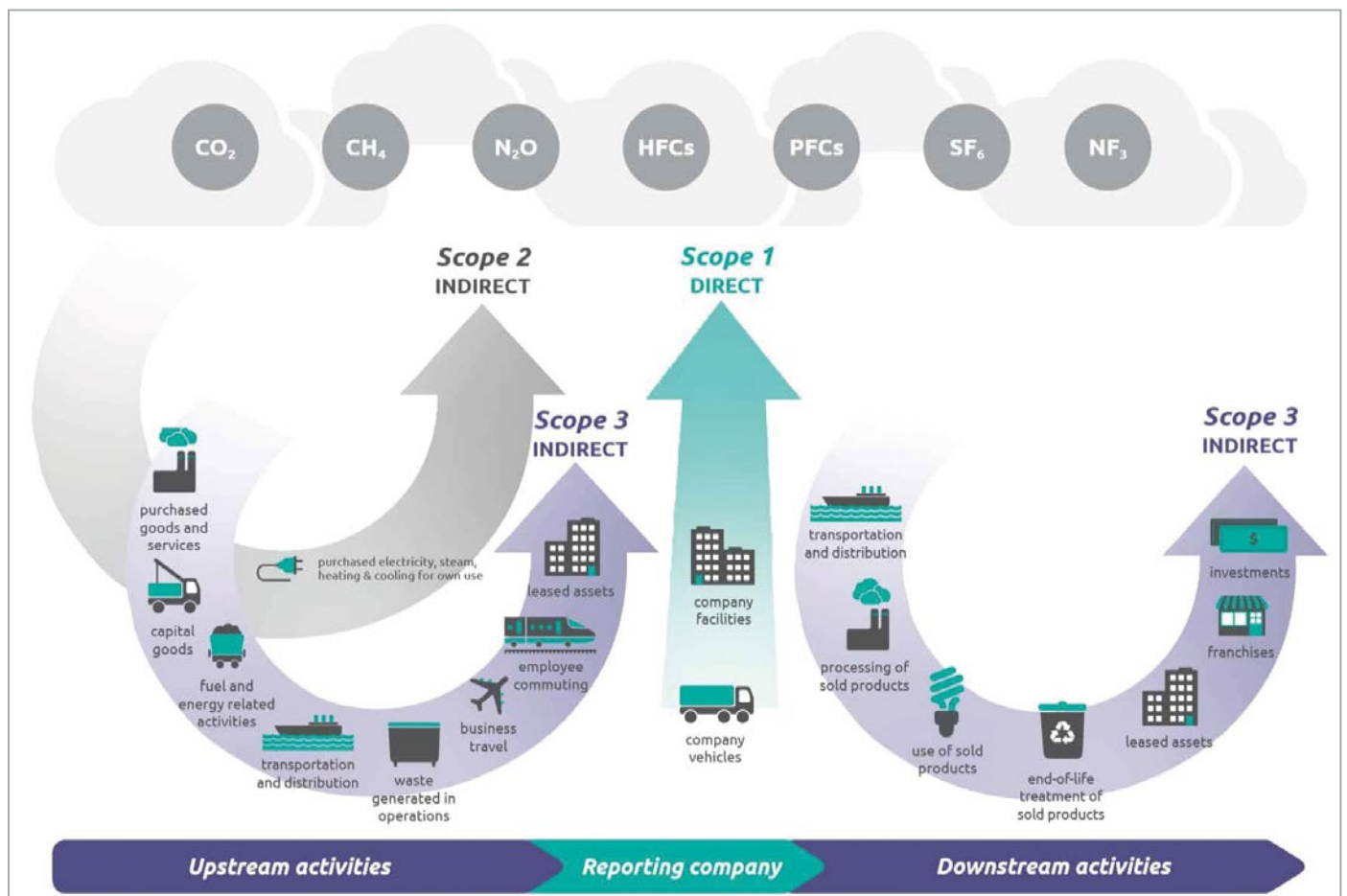
PFAS-Verbot als Chance: CO₂-Zinklamellensysteme

Die Europäische Chemikalienagentur (ECHA) hat im Februar 2024 den Vorschlag für ein Verbot der Herstellung, der Verwendung und des Inverkehrbringens (einschließlich der Einfuhr) von mindestens 10.000 Per- und Polyfluoralkylsubstanzen (PFAS) veröffentlicht. Das stellt die industrielle Oberflächentechnik zunehmend vor die Herausforderung, leistungsfähige Beschichtungssysteme ohne den Einsatz von PFAS (per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen) zu entwickeln. Denn die technischen Anforderungen bleiben hoch: exzellenter Korrosionsschutz, stabile Reibwerte sowie Prozesssicherheit bei Applikation und Montage. Gleichzeitig bietet sich hier eine Gelegenheit, durch Alternativen den Anforderungen im Hinblick auf Nachhaltigkeit gerecht zu werden. Welchen Einfluss haben PFAS-freie Produktlösungen auf Einsparungen im CO₂-Footprint?

Für die Berechnung des CO₂-Footprints gibt es mehrere weltweit verbindliche Standards. Die meisten Unternehmen verwenden für die eigene Berechnung das „Greenhouse Gas Protocol“ (Corporate

Carbon Footprint) oder für Produkte (Product Carbon Footprint) die DIN EN ISO-Normen 14067 bzw. 14064-1. Bei dem Greenhouse Gas Protocol werden die Treibhausgasemissionen, die mit dem CO₂-Footprint eines Unternehmens verbunden sind, in die Bereiche Scope 1, Scope 2 und Scope 3 kategorisiert (siehe Abbildung). Der Hauptzweck dieser Kategorisierung besteht darin, zwischen direkten und indirekten Emissionsquellen zu unterscheiden und sicherzustellen, dass nicht zwei oder mehr Unternehmen Emissionen im selben Bereich erfassen.

Im Vergleich dazu beschreibt der Product Carbon Footprint gemäß DIN EN ISO 14067 die Summe aller Treibhausgasemissionen, die während des gesamten Lebenszyklus⁴ eines Produkts entstehen, sprich Rohstoffgewinnung, Produktion und Verarbeitung, Distribution und Logistik, Nutzungsphase und End-of-Life. Das Ziel der Berechnung des Product Carbon Footprint ist eine vergleichbare und transparente Basis, um Produkte zu bewerten, zu optimieren und in Nachhaltigkeitsstrategien einzubinden. Da dieser ganzheitliche Ansatz in der Praxis jedoch schwer zu erheben ist, wird üblicherweise der



Die Treibhausgasemissionen werden in Scope 1, Scope 2 und Scope 3 kategorisiert.

Reduktion durch PFAS-freie

„Cradle to gate“-Ansatz verfolgt. Dabei werden alle produktrelevanten Emissionen bis zum Verlassen des Werksgeländes (Gate) berücksichtigt.

Zinklamellensysteme im Fokus

Ein Zinklamellensystem besteht meist aus einem Base- und einem Topcoat. Der Basecoat ist dabei die eigentliche Zinklamellenbeschichtung, welche die Korrosionsschutzeigenschaften bestimmt und – dank des enthaltenen Zinks – für einen hohen kathodischen Korrosionsschutz sorgt. Der Topcoat – egal ob organisch oder anorganisch – ergänzt diese Eigenschaften und verleiht der Beschichtung zusätzlich multifunktionale Eigenschaften wie definierte Reibungszahlen oder Witterungs-/Medienbeständigkeit.

Um spezifische Funktionen des Base- oder Topcoats zu erreichen, werden teilweise verschiedene PFAS-Verbindungen eingesetzt:

- **PVDF** (Polyvinylidenfluorid) werden in Basecoats eingesetzt, um die Beständigkeit gegenüber Umwelteinflüssen zu verbessern und somit die Lebensdauer zu erhöhen.
- **PTFE** (Polytetrafluorethylen) in Topcoats definieren bestimmte Gleit- und Reibungseigenschaften und können damit für definierte Reibung und bestimmte mechanische Eigenschaften sorgen.

PFAS werden wegen ihrer chemischen und thermischen Stabilität in vielen technischen Anwendungen geschätzt – so auch im Einsatz in Base- und Topcoats. Gleichzeitig gelten sie wegen ihrer Persistenz als „Ewigkeitschemikalien“. Die Gruppe umfasst mehr als 10.000 Substanzen mit sehr heterogenen Eigenschaften – von nützlich über alternativlos bis zu tödlich. Auf regulatorischer Ebene hat die ECHA einen weitreichenden Beschränkungsvorschlag formuliert, der alle Substanzen erfasst, die mindestens ein vollständig fluoriertes Methyl-(CF₃-) oder Methylen-(CF₂-)Kohlenstoffatom ohne anhaftende H/Cl/Br/I-Atome enthalten. Diese regulatorischen Rahmenbedingungen zwingen Hersteller zum Handeln – nicht nur wegen der Frage der Zulässigkeit, sondern auch, weil Beschichtungsentscheidungen zunehmend auf ökologische Kriterien (CO₂-Bilanz, EPDs) gestützt werden.

Ersatzkonzepte für PFAS-haltige Komponenten reichen von einfachen Substitutionsansätzen (zum Beispiel Wachssadditivierung ohne PTFE) bis zu komplett neuen Rezepturen, die ohne fluorierte Polymere auskommen. So hat die Firma DÖRKEN beispielsweise schon lange, bevor die aktuellen chemikalienrechtlichen Diskussionen im Raum standen, mit Materialscouting und Grundlagenforschung zum Ersatz von PFAS-Substanzen in seinen Base- und Topcoats angefangen. Inzwischen bietet das Unternehmen ein komplettes PFAS-freies Portfolio an, das bereits qualifiziert und unter Serienbedingungen validiert ist und das mit den PFAS-haltigen Produkten qualitativ mithalten und so Bauteile unterschiedlichster Art weiterhin vor Korrosion schützen kann. Solche Reformulierungen können sowohl die Komplexität reduzieren als auch neue Eigenschaften (zum Beispiel dünnere Schichten bei gleichem Korrosionsschutz) ermöglichen – was sich direkt auf den Materialeinsatz und damit auf die CO₂-Bilanz auswirkt.

CO₂-Bilanz und Einsparpotenziale bei Korrosionsschutzsystemen

Für den Vergleich des CO₂-Footprint eines Zinklamellensystems mit und ohne PFAS-Verbindungen gibt es verschiedene Herangehensweisen. In diesem Beispiel wurde die Betrachtung gemäß gängiger Praxis auf Cradle-to-Gate beschränkt[1]. Bei der Ergebnisgröße wird in Kilogramm CO₂-Äquivalent pro Funktionseinheit gerechnet. Diese Vorgehensweise erlaubt vergleichende Aussagen zwischen PFAS-haltigen und PFAS-freien Rezepturen, ist aber immer abhängig von den zugrunde gelegten Rezepturen, Annahmen zur Rohstoffbereitstellung sowie den Prozessdaten.

Berechnung PFAS-haltiges System		Berechnung PFAS-freies System	
Zinklamellen-Basecoat mit PVDF	~10,3 kg CO ₂ /kg Lack	Zinklamellen-Basecoat ohne PVDF	~5,0[2] kg CO ₂ /kg Lack
Organischer Topcoat mit PTFE	~4,1 kg CO ₂ /kg Lack	Organischer Topcoat mit Wachszusatz	~3,1 kg CO ₂ /kg Lack
Anorganischer Topcoat mit PTFE	~2,0 kg CO ₂ /kg Lack	Anorganischer Topcoat mit Wachszusatz	~1,1 kg CO ₂ /kg Lack

Werden diese Werte nur auf die einzelnen Komponenten bezogen, scheinen die Einsparpotenziale zunächst nicht immens zu sein. Da bei diesem Rechenbeispiel aber immer das System bestehend aus Base- und Topcoat betrachtet wird, ergeben sich durch die Substitution der fluorierten Komponenten anhand realistischer Annahmen beträchtliche Einsparungen. Ein Beispiel:

Es gibt einen weltweiten Lackabsatz von 40 Millionen Kilogramm Lack (aufgeteilt in 20 Millionen Kilogramm Basecoat + 20 Millionen Kilogramm Topcoat) pro Jahr. Dabei waren 50 Prozent der Basecoats vorher schon PFAS-frei und die Topcoats teilen sich gleichermaßen in organisch und anorganisch auf. ■ ■ ■

	PFAS-haltig	PFAS-frei
Basecoat in CO₂/kg	153.000.000	100.000.000
Organischer Topcoat in CO₂/kg	41.000.000	31.000.000
Anorganischer Topcoat in CO₂/kg	20.000.000	11.000.000
Ausstoß CO₂/kg gesamt	214.000.000	142.000.000
Einsparungen in %		33,64
Einsparungen absolut		72.000.000

■ ■ ■ Doch was sind 72.000.000 Kilogramm CO₂-Einsparungen? Zum Vergleich: Ein Pkw mit einem durchschnittlichen Ausstoß von 120 bis 150 CO₂/km könnte etwa 480 bis 600 Millionen Kilometer fahren – das sind rund 12.000 bis 15.000 Erdumrundungen. Gleichzeitig reden wir von 24.000 Transatlantikflügen (Hin- und Rückflüge/ Person) bei einer Strecke von Frankfurt nach New York City. Oder vom jährlichen CO₂-Verbrauch von 7.200 Haushalten. Kurzum: 72.000.000 Kilogramm CO₂-Einsparungen sind eine ganze Menge. Natürlich hängen die tatsächlichen Einsparungen am Ende stark von den Rezepturdetails, den Produktionsprozessen und den zugrunde gelegten Annahmen ab. Dennoch wird aus der Berechnung deutlich, dass insbesondere bei den Basecoats mit hohem PVDF-Anteil das Einsparpotenzial groß ist. Und selbst wenn PFAS-freie Alternativen womöglich nur einen geringfügig kleineren CO₂-Footprint haben, besteht die Möglichkeit, dass sie im Vergleich zum PFAS-haltigen Produkt weniger Schichtstärke bei gleichem Korrosionsschutz benötigt. Dadurch sinkt der gesamte CO₂-Ausstoß des Produkts.

Chancen und Grenzen

Obgleich das Verbot von PFAS-Verbindungen noch nicht beschlossen ist, bietet der Umstieg von PFAS-haltigen Zinklamellensystemen auf PFAS-freie zum einen die Möglichkeit, den rechtlichen Regularien vorzukommen und sich somit abzusichern, zum anderen, deutliche CO₂-Einsparungen vorzunehmen. Dies zählt auch langfristig in die Verpflichtung der EU ein, bis 2050 CO₂-neutral zu sein.

Dennoch ist zu beachten, dass nicht jede Anwendung eine einfache Substitution erlaubt, zum Beispiel dort, wo spezifische Gleit-

oder Beständigkeitseigenschaften unabdingbar sind. Zudem gibt es Industrien, wie die Automobilindustrie, in der die CO₂-Bilanz nicht alleiniger Grund zur Umstellung auf eine PFAS-freie Beschichtung ist, sondern in denen andere Kriterien wie Life-Cycle-Leistung, Kosten und technische Spezifikationen zentrale Entscheidungsfaktoren sind und bleiben.

Ausblick und Fazit

PFAS-freie Korrosionsschutzlösungen bieten ein relevantes Hebelpotenzial zur Reduktion industrieller CO₂-Emissionen – insbesondere, wenn fluoridierte Bestandteile in Base- und Topcoats durch alternative Rezepturen ersetzt werden können. Gleichzeitig erfordern regulatorische Entwicklungen, analytische Nachweise und die funktionalen Anforderungen der Anwendungen eine sorgfältige, fallbezogene Abwägung. Eine systematische Einbindung von PCF-Betrachtungen in die Produktentwicklung kombiniert mit gezielter Rezepturinnovation ist der erfolgversprechende Weg, um sowohl ökologische als auch regulatorische Ziele zu erreichen. Langfristig lassen sich durch solche Maßnahmen nicht nur CO₂-Emissionen reduzieren, sondern auch die Wettbewerbsfähigkeit lässt sich vor dem Hintergrund sich verschärfender gesetzlicher Vorgaben sichern.

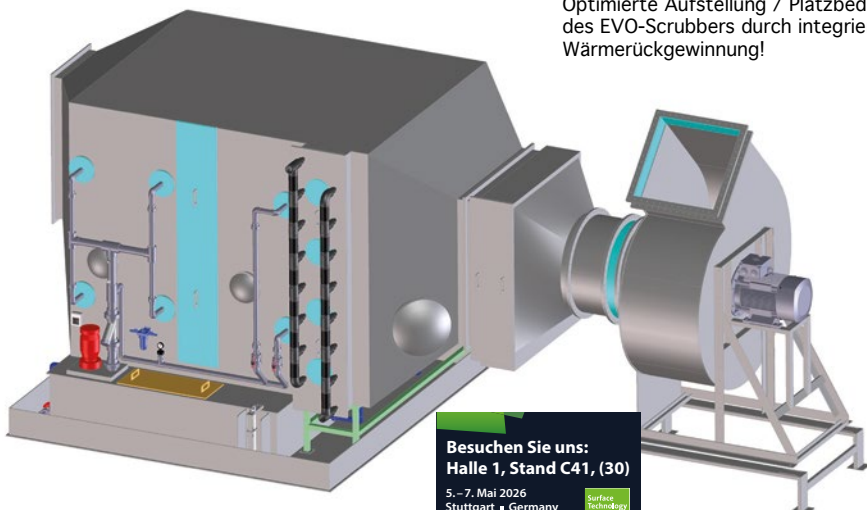
Sabrina Hilbt, DÖRKEN

Literatur

- [1] Als Quelle wurde das SimaPro (v.10.1.0.4.) mit der Ecoinvent-Datenbank (v3) und der Bewertungsmethode IPCC GWP100 verwendet.
[2] Je nach Rezepturbandbreite können auch höhere Werte auftreten.

DER NEUE EVO-SCRUBBER mit integriertem Wärmerückgewinnungsmodul

Optimierte Aufstellung / Platzbedarf
des EVO-Scrubbers durch integrierte
Wärmerückgewinnung!



Besuchen Sie uns:
Halle 1, Stand C41, (30)

5. - 7. Mai 2026
Stuttgart • Germany

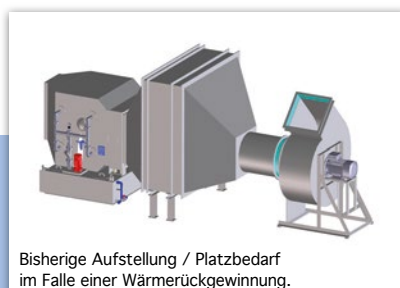


VORTEILE AUF EINEN BLICK:

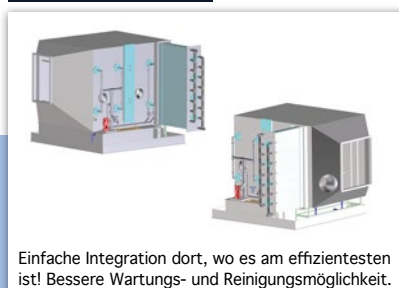
- Bis zu 20% höhere Leistung¹⁾
- Preisvorteil bis zu 40%¹⁾
- Platzsparende Aufstellung durch Integration der WRG im Wäscher
- Kein zweites Aggregat notwendig
- Keine Kondensatverrohrung notwendig, da integriert
- Optimiertes Flüssigkeitsmanagement durch Integration
- Optimale Reinigungsbesprühung aus der Wäschervorlage
- Staatlich gefördert mit bis zu 30% (KfW FP 494 – Abwärme Investitionszuschuss)²⁾

Sprechen Sie uns an, unsere erfahrenen Ingenieure beraten Sie gerne, auch im Hinblick auf eine mögliche staatliche Förderung der Maßnahme.

¹⁾: Gegenüber dem bisherigen WRG-KVS-System mit nachgeschaltetem Wärmetauscher. Abhängig von Kundenvorgaben.
²⁾: Voraussetzungen für eine Förderung gemäß Merkblatt zu Förderprogramm 494. Das Merkblatt kann durch die AIRTEC MUEKU GmbH zur Verfügung gestellt werden. Zur Beantragung wird ein, von der KfW zugelassener, Energieberater benötigt.



Bisherige Aufstellung / Platzbedarf
im Falle einer Wärmerückgewinnung.



Einfache Integration dort, wo es am effizientesten
ist! Bessere Wartungs- und Reinigungsmöglichkeit.



Planungsbeispiel auf kundenseitiger Stahlbühne.



Abwasserbehandlung ohne Kompromisse!

*Lösungen
für die Praxis –
innovativ, funktional
und nachhaltig*



EVO-Flock Clear 07

Färber & Schmid
Chemie · Technik

***Koagulierungs- und Klärungsmittel
bei hoch belasteten Abwässern mit***

- *Abkochentfettungen*
- *elektrolytischen Entfettungen*
- *Ölen, Netzmitteln und Tensiden*

Massive Verbesserung der

- *Klarphase*
- *Schlamm entwässerung*
- *Flockulation*
- *Erhöhung der Anlagenkapazität*
- *Reduktion der Prozesskosten*

**Besuchen Sie uns:
Halle 1, Stand C41, (09)**

5. – 7. Mai 2026
Stuttgart • Germany



Fachaufsatz

Frauen als Erfolgsfaktor in der Wirtschaft und speziell in der Oberflächentechnik

Was wäre unsere Gesellschaft ohne Frauen? Sie übernehmen den Großteil der Kindererziehung, der Hausarbeit und der Pflege von Angehörigen – die sogenannte Carearbeit, ohne die unsere Gesellschaft nicht funktionieren würde. Sie engagieren sich in sozialen Bereichen und prägen die Elternarbeit in Schulen und Kitas durch ihre soziale Kompetenz und kritisches Denken. Diese Arbeit ist selbstverständlich, oft schlecht oder gar nicht bezahlt und wenig anerkannt. Im Berufsleben sind Frauen besonders in Bereichen wie Bildung, Gesundheit, Pflege und Verwaltung tätig. In der Galvanbranche sind sie beim Gang durch die Betriebe oft im Labor und vor allem an den Auf- und Absteck- sowie Kontrollplätzen anzutreffen, also auf gering dotierten Positionen.

Ihren „Nebenjob“ erfüllen Frauen oft in Teilzeit, um den Lebensunterhalt der Familie mitzusichern. Mit nur 29,1 Prozent sind sie in Deutschland in Führungspositionen deutlich unterrepräsentiert und ihr Anteil liegt hinter dem EU-Durchschnitt von 35,2 Prozent [1], [2]. Allerdings verteilen sich die Anteile in Führungspositionen auf die verschiedenen Bereiche unterschiedlich. Sie werden eher in sozialen als in technischen Bereichen besetzt. Ein Ausgleich wird nur im öffentlichen Dienst erreicht [2], [3]:

Frauen in Führungspositionen:

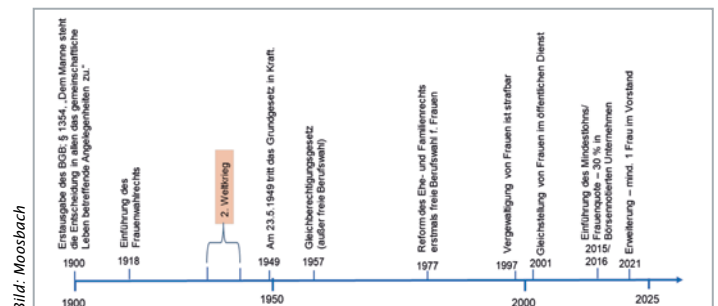
- im Bundestag (21. Legislaturperiode) 32,4 %
(2,4 % weniger als in der 20. Legislaturperiode)
- in Unternehmen < 30 %
- im öffentlichen Dienst ca. 50 %
- in Bundesgremien 47 %
- in Vorständen 14 %
(Steigerung um 64 %)

Historische Entwicklung

Die Geschichte lehrt uns, dass die Stellung von Frauen in der Gesellschaft und besonders im Beruf lange Zeit weit hinter dem Mann lag. Mehr als 125 Jahre ist es her, als im Jahr 1900 die Grundlage für unser Bürgerliches Gesetzbuch gelegt wurde. In § 1354 der Erstausgabe steht: „Dem Manne steht die Entscheidung in allen das gemeinschaftliche Leben betreffende Angelegenheiten zu.“ [4] Dieses Gesetz setzte die Unmündigkeit der unverheirateten Frau, die auch nach dem vollendeten 24. Lebensjahr der „Großjährigkeit“ für Rechtsgeschäfte einen männlichen Rechtsbeistand benötigte, fort [5]. Zwar wurde 1918 den Frauen das Wahlrecht zugestanden, doch an der Lebenssituation hatte das nichts geändert. Als während des Zweiten Weltkriegs die Männer eingezogen wurden, übernahmen die Frauen zusätzlich zur Hausarbeit und Kinderversorgung die Aufgaben der Männer und gingen zur Arbeit, als Selbstständige oder im Lohn. Im Fortgang des Krieges wurden sie zur Arbeit in den Fabriken verpflichtet und waren als sogenannte Trümmerfrauen wesentlich für die Anfänge des Wiederaufbaus verantwortlich. Als die Männer zurückkehrten, beanspruchten diese

ihre Arbeitsplätze. In kleinen familiengeführten Handwerksbetrieben kam es vor, dass sich die Ehepartner die Arbeit teilten [6]. Frauen, die während des Krieges große Unternehmen erfolgreich weiterführten, wollten sich nicht zurück in die Haus- und Familienarbeit drängen lassen. Und so gründeten 31 Frauen im November 1954 den „Verband Deutscher Unternehmerinnen“. Mit diesem Netzwerk machten sie sich dafür stark, auch weiterhin als Unternehmerinnen tätig zu sein und sich nicht zurück in die Haus- und Familienarbeit drängen zu lassen [7]. Heute erfreut sich dieses Netzwerk 1,2 Millionen Unternehmerinnen aus allen Branchen und allen Unternehmensgrößen.

Obwohl im Grundgesetz der BRD, das am 23. Mai 1949 in Kraft trat, in Artikel 3 die Gleichberechtigung aller Menschen festgeschrieben ist, wurde 1957 das Gleichberechtigungsgesetz eingeführt, um den Frauen in der Gesellschaft mehr Rechte zu geben. Die freie Berufswahl blieb Frauen weiterhin verwehrt. Erst 1977, als das Ehe- und Familienrecht erneuert wurde, konnten Frauen ihren Beruf ohne die Zustimmung ihrer Ehemänner frei wählen. Doch was im Gesetz



Frauenrechte von 1900 bis heute

steht, lässt sich in den westdeutschen Köpfen nicht so schnell ändern. Von der Politik wurde die Diskrepanz erkannt. Um mehr Frauen in Führungspositionen zu sehen, sollte vor zehn Jahren mit der Frauenquote von mindestens 30 Prozent Frauen in den Aufsichtsräten börsennotierter Unternehmen ein Impuls geschaffen werden. Der heutige Stand zeigt

Bereich	Frauenanteil	
	2015	2025
Vorstand (alle börsenn. Unternehmen)	≈ 15 %	≈ 19,5 %
Vorstand (Dax-40)	≈ 15 %	≈ 25 %
Aufsichtsräte	≈ 18 %	≈ 37 %
CEO Position (Dax-40)	n. bekannt	3

Zehn Jahre Frauenquote – Frauenanteil in börsennotierten Unternehmen

eine positive Entwicklung, das Ziel ist noch nicht erreicht [8], [9], [10]: Mit der Einführung des Mindestlohns verbesserte sich die wirtschaftliche Situation der Frauen, die häufiger als Männer im Niedriglohnbereich beschäftigt sind [11].

r Wirtschaft – ntechnik

Frauen in der Oberflächentechnik

Was sich in der deutschen Gesellschaft zeigt, wird auch in der Oberflächenbranche beobachtet. Genaue Zahlen über Frauen in Führungspositionen liegen nicht vor. Vermutlich sind sie vergleichbar mit den bundesdeutschen Werten. In den Fachausschüssen und Arbeitskreisen der DGO sind Frauen mit 0 bis 30 Prozent deutlich unterrepräsentiert [12]. Auf Fotos von Fachveranstaltungen lassen sich die Frauen zwischen den Männern abzählen. Die Teilnehmerzahlen der ZVO-Oberflächentage der vergangenen Jahre bekräftigen diese Verteilung:

Jahr	Vortragende			Teilnehmende		
	gesamt	Frauen	in %	gesamt	Frauen	in %
2018	99	17	17,2	557	62	11,1
2019	98	18	18	554	31	5,6
2022	88	20	22,7	408	43	10,5
2023	93	14	15,1	453	59	13,0
2024	104	16	15,4	482	91	18,9
2025	111	20	18,0	552	102	18,5

Teilnehmerzahlen der ZVO-Oberflächentage von 2018 bis 2025

Vor diesem Hintergrund wurde im November 2023 das Frauennetzwerk Female SurFaces ins Leben gerufen. Schnell zeigten sich die Aufgaben, denen sich die Netzwerkerinnen in ihren Online-Treffen stellen: mehr Sichtbarkeit von Frauen in der Branche, Aufstiegsmöglichkeiten für Frauen, Arbeitszeitmodelle, Chancen gegen Fachkräftemangel und vieles mehr. Das Netzwerk vergrößerte sich bis Ende 2025 auf etwa 50 Teilnehmerinnen aus allen Bereichen (Forschung und Entwicklung, Lohngalvaniken, Galvano-Fachbetriebe, Außendienst, Qualitätssicherung, Labor ...) und Positionen der Branche (Geschäftsführerinnen, Abteilungs- und Betriebsleiterinnen, Laborantinnen, Galvaniseurinnen ...). Die Resonanz auf die Arbeit des Netzwerks ist überwiegend positiv, aber auch Fragen zur Sinnhaftigkeit eines Frauennetzwerks kamen auf.

Gründe für das Ungleichgewicht



Das Problem sichtbar zu machen ist oft der erste Schritt zur Lösung.

Das DIW-Berlin (Digital Identification Wallet) hat sich mit der Frage beschäftigt, warum in Führungspositionen weniger Frauen vertreten sind [10]. Die Autorinnen kommen im Bericht von 2025 zu dem Schluss, dass nicht allein die Politik mit Quotenregelungen oder verbesserte Unternehmenskulturen die Situation ändern können. Ein Einflussfaktor ist den Medien ■ ■ ■



INDUSTRIEKÄLTEANLAGEN



TIEFTEMPERATURTECHNIK

KÄLTETECHNIK FÜR EXTREME EINSATZFÄLLE



STEUERUNGSTECHNIK



WASSERAUFBEREITUNG

L&R Kältetechnik GmbH & Co. KG

Hachener Straße 90 a-c

59846 Sundern-Hachen

T: +49 2935 9652 0

info@lr-kaelte.de | www.lr-kaelte.de

■ ■ ■ zuzuschreiben. Begriffe wie Familie, Kind, Betreuung werden mit „Mutter“ und damit automatisch mit Frauen und typischerweise nicht mit Führungspositionen assoziiert. Hinter den Kulissen zeigt sich, dass Mannagerinnen seltener verheiratet sind und seltener mit Kindern in einem Haushalt leben als Männer.

In der Branche wird die Arbeit in den Ausschüssen und die Teilnahme an Veranstaltungen den führenden Personen zugesprochen. Sie haben die Kompetenz, die Verantwortung und durch ihre Anwesenheit wird die Sichtbarkeit der Unternehmen in der Branche erhöht und damit der Einfluss auf wichtige Fachthemen attestiert. Diese Aufgabe könnten Frauen gleichermaßen übernehmen. Mögliche Beweggründe werden vom DIW-Berlin ebenfalls aufgeschlüsselt [10]. Die Entscheidung zwischen Familie und Beruf bzw. Karriere wird Frauen immer noch schwer gemacht. So beginnen Frauen mit guter Qualifikation ihre Karrieren oft später als Männer, da sie zuvor die Carearbeit für die Familie übernehmen und sich um die Kinder kümmern. Sind die Kinder selbstständiger, fällt es Frauen nach langer Pause schwer, in den Berufsalltag zurückzufinden. Möglicherweise fehlt ihnen das Zutrauen in sich selbst, da sich die Unternehmen, die Aufgaben und Techniken weiterentwickelt haben.

Beim Weltfrauentag 2025 hat Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier beklagt, dass die Gleichberechtigung von Männern und Frauen in vielen Bereichen einen Rückschritt erlebt. Am Ende seiner Rede kommt er zu dem Schluss: Die Gesellschaft muss sich ändern! Es gibt Anzeichen, dass die nachfolgende Generation bereit ist, sich zu ändern. Zum Beispiel zeigt der Väterreport 2023 des Bundesfamilienministeriums die Bereitschaft der Väter, sich an Familienarbeit und Kinderbetreuung zu beteiligen [13].

Allgemein wird in der Branche seit Jahren der Rückgang an Bewerbern für die Ausbildung zum Oberflächenbeschichter (m/w/d) oder verwandter Berufe beklagt. Das Interesse an Mathematik, Chemie und Physik ist stark zurückgegangen. Auch hier wird Mädchen eine geringere Kompetenz als Jungen zugesprochen. Die Gründe dafür wollen den Netzwerkerinnen nicht einleuchten. Und so gibt es für die Female SurFaces viel zu tun. Als eingetragene Marke Female SurFaces powered by ZVO erarbeiten sie Programme, um zum Beispiel den Girls' Day als Chance zu sehen, den Beruf für Mädchen interessant zu machen. Mit einem Mentoring-Programm werden Frauen motiviert,

ihren Weg im Gespräch mit erfahren „Führungsfrauen“ hin zur Führungsposition zu finden. Für Unternehmen bietet sich die Chance, den Fachkräftemangel auszugleichen.

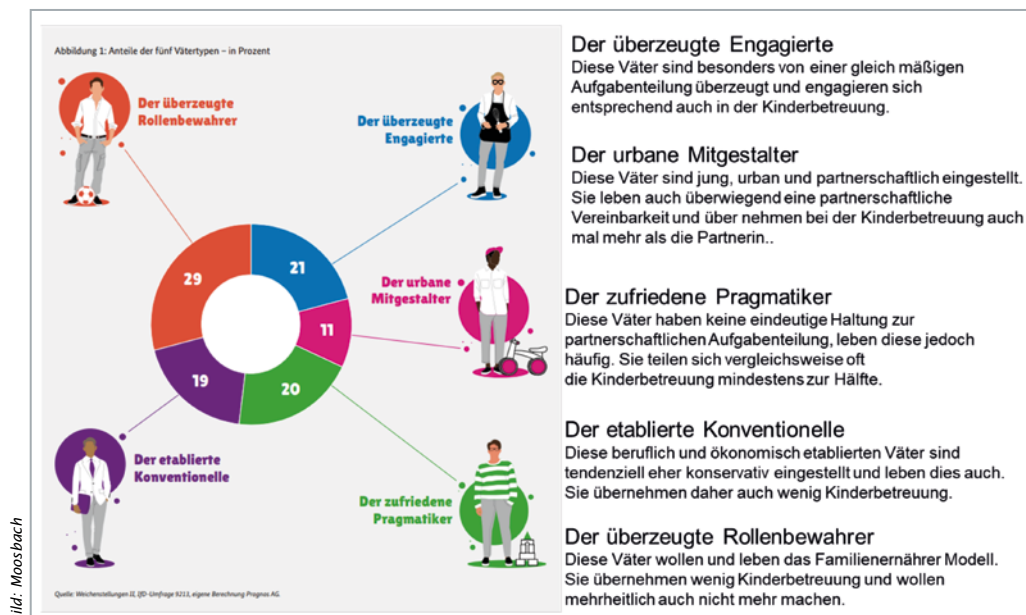
Der Weg ist noch weit, und ja, wir brauchen das Netzwerk. Die Female SurFaces sind der Überzeugung, dass der Weg für Frauen nicht durch die Politik bereitet wird. Frauen können ihre Karriereziele selbst in die Hand nehmen und sich im Netzwerk austauschen, um ausgetretene Pfade zu verlassen. Die Ziele der Female SurFaces können nur gemeinsam erreicht werden.

Zum Schluss sei die Schriftstellerin Irmtraud Morgner (1933–1990) zitiert, eine Frau, die sich für die Rechte der Frauen in ihren Büchern eingesetzt hat [14]. Sie schrieb: „Der schlimmste Fehler von Frauen ist ihr Mangel an Größenwahn.“

Dr. Elke Moosbach

Literatur

- [1] Solinger Tageblatt, 4.11.2025, S. 12 Wirtschaft
- [2] Gleichstellungsindikatoren - Statistisches Bundesamt, https://www.destatis.de/DE/Themen/Querschnitt/Gleichstellungsindikatoren/_inhalt.html://Gleichstellung|Sozialbericht 2024|bpb.de
- [3] Gleichstellung | Sozialbericht 2024 | bpb.de, <https://www.bpb.de/kurz-knapp/zahlen-und-fakten/sozialbericht-2024/553304/gleichstellung>
- [4] Das Bürgerliche Gesetzbuch 1900 und die Rechte der Frauen - Kaiserzeit | Zeitklicks, <https://www.zeitklicks.de/kaiserzeit/alltag/frau-und-familie/das-buergerliche-gesetzbuch-1900-und-die-rechte-der-frauen>
- [5] https://lhomme-archiv.univie.ac.at/fileadmin/user_upload/p_lhomme_archiv/PDFs_Digitalisate/14-1-2003/lhomme.2003.14.1.110.pdf
- [6] z. B. in Solingen: Vom „Fliegen, Springen, Lückenfüllen“, Solinger Frauengeschichten, Landschaftsverband Rheinland, Außenstelle Solingen, 1996
- [7] Kölner Stadt-Anzeiger, Freitag 29. Nov. 2024, Wirtschaft, S. 9
- [8] DIW Berlin: Managerinnen-Barometer 2015: Spitzengremien großer Unternehmen in Deutschland bleiben Männerdomänen; https://www.diw.de/de/diw_01.c.495406.de/managerinnen-barometer_2015_spitzengremien_grosser_unternehmen_in_deutschland_bleiben_maennerdomaenen.html
- [9] Börsennotierte Unternehmen: Jede fünfte Frau im Vorstand | zwd Politikmagazin, <https://www.zwd.info/boersennotierte-unternehmen-jede-fuenfte-frau-im-vorstand.html>
- [10] DIW Berlin: Frauenanteil in Spitzenpositionen großer Unternehmen: Ein Schritt nach vorn, aber der Weg bleibt weit: Editorial, https://www.diw.de/de/diw_01.c.932124.de/publikationen/wochenberichte/2025_03_1/frauenanteil_in_spitzenpositionen_grosser_unternehmen_ein_schritt_nach_vorn_aber_der_weg_bleibt_weit_editorial.html#abstract-collapsible
- [11] DIW Berlin: Gesetzlicher Mindestlohn: Auswirkungen auf Frauen und Männer; https://www.diw.de/de/diw_01.c.926596.de/s_14685.html?utm_source=chatgpt.com
- [12] ZVO-Report, Bd. 1-5 2025, 25 Jahre ZVO und Berichte aus den Fachausschüssen der DGO
- [13] Väterreport 2023, Entwicklung und Daten zur Vielfalt der Väter in Deutschland, Bundesministerium Familie, Senioren, Frauen, Jugend; <https://www.bmbfsfj.bund.de/bmbfsfj/service/publikationen/vaeterreport-2023-230376>
- [14] Irmtraud Morgner, alle Bücher + Steckbrief bei Penguin, <https://www.penguin.de/autoren/irmtraud-morgner/74330>



Väterreport 2023: Entwicklungen und Daten zur Vielfalt der Väter in Deutschland

Fachaufsatz

Verschleppung automatisiert bewerten: Wie bildbasierte KI die Bauteilklassifizierung unterstützt

Verschleppung bewerten ohne Expertenwissen? Das Forschungsprojekt KI-PrOT erprobt ein bildbasiertes KI-System, das Bauteile anhand ihrer Geometrie automatisch klassifiziert. Dieses KI-System ist ein Baustein für die datengetriebene Produktionsoptimierung in der Galvanotechnik.

Galvanische Prozesse sind durch komplexe Stoffströme, hohe Anforderungen an Prozessstabilität sowie einen zunehmenden Druck zur Reduktion von Energie- und Chemikalienverbrauch gekennzeichnet. Ein zentraler Einflussfaktor ist die Verschleppung – der Austrag von Elektrolyt an Bauteilen beim Übergang zwischen Prozessbädern. Sie beeinflusst unmittelbar den Chemikalienverbrauch, den Spülaufwand, die Badführung sowie die Einhaltung umweltrechtlicher Vorgaben.

Die Verschleppungsmenge hängt stark von der jeweiligen Bauteilgeometrie ab: Flache Teile tragen weniger Elektrolyt aus als schöpfende Geometrien mit Hohlräumen oder Taschen. Eine exakte messtechnische Bestimmung der Verschleppung einzelner Bauteile ist im industriellen Betrieb jedoch nur mit erheblichem Aufwand möglich und daher im Alltag kaum praktikabel.

Das Forschungsprojekt KI-PrOT (KI-gestützte Produktionsplanung und -steuerung für die Oberflächentechnik) untersucht daher, ob eine Einschätzung der Verschleppungsmenge über Verschleppungsklassen automatisiert durch ein bildbasiertes KI-System erfolgen kann und damit zusätzliche Daten für die KI-gestützte Produktionsoptimierung automatisiert generiert werden können.

Das Konzept diskreter Verschleppungsklassen wurde im Rahmen des Forschungsprojekts Galvanik 4.0 vom Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA in Zusammenarbeit mit dem IWF (TU Braunschweig), Softec, B+T Oberflächentechnik sowie der eiffo Innovationsberatung entwickelt, um die Simulation der Verschleppung im Rahmen eines Stoffstrommodells zu vereinfachen. In Kombination mit der Bauteiloberfläche und einem empirisch ermittelten Faktor pro Klasse lässt sich die Ver-

Förderhinweis:

Dieses Forschungs- und Entwicklungsprojekt wird durch das Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) im Programm „Biologisierung der Technik“ gefördert und vom Projektträger VDI-TZ betreut.

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei der Autorin/beim Autor.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Forschung, Technologie
und Raumfahrt

schleppungsmenge damit näherungsweise bestimmen und für die Produktionsmodellierung und -optimierung nutzen [1]–[4].

Die Zuordnung eines Bauteils zu einer Verschleppungsklasse erfolgt bislang manuell durch Experten. Diese Bewertung basiert auf Erfahrung und Richtlinien, ist jedoch zwangsläufig subjektiv und im industriellen Alltag nur mit hohem Aufwand realisierbar.

Von der Datenerfassung zur Verschleppungsklasse

Die zentrale Idee besteht darin, geometrische Eigenschaften eines Bauteils durch eine Bildverarbeitungs-KI bestimmen zu lassen, die zuvor auf repräsentativen Beispieldaten trainiert wurde. Dabei werden Bildaufnahmen von Bauteilen mit zugehöriger Verschleppungsklasse (der sogenannten „Ground Truth“) verknüpft. Im Training lernt das Modell, typische visuelle Merkmale – etwa Konturen, Öffnungen oder Hohlräume – mit bestimmten Klassen zu assoziieren.

Für den Anwender bedeutet dies, dass keine expliziten Regeln oder geometrischen Schwellenwerte vorgegeben werden müssen. Die Klassifikation basiert ausschließlich auf erlernten Mustern in den Bilddaten. Damit eignet sich der Ansatz insbesondere für variantenreiche Fertigungen, bei denen eine manuelle Regeldefinition kaum praktikabel wäre.

Zu Projektbeginn wurde eine physikalische Simulation der Verschleppung auf Basis von CAD-Daten in Betracht gezogen. Dieser Weg wurde jedoch aufgrund mangelnder CAD-Modell-Verfügbarkeit und hohem Modellierungsaufwand zurückgestellt. Sollte sich

die Datenlage zukünftig verbessern, eröffnet dies zusätzliche Möglichkeiten.

Für die Erfassung der Bauteilbilder wurde vom Fraunhofer IPA ein Bauteilerfassungssystem (BES) entwickelt und bei der Galvanotechnik Jens Holzapfel in Betrieb genommen (Abbildung 1). Das System besteht aus einer Aluminium-Profil-Konstruktion mit drei Industriekameras, zugehöriger Beleuchtung sowie einem motorisierten Drehteller, KI-Rechner und Touchscreen. Während eines Scans werden sechs Positionen mit Drehungen zwischen den Positionen um 60 Grad angefahren, bei denen jede Kamera jeweils ein Bild aufnimmt. Zusätzlich wird ein kontinuierliches Video der Drehbewegung aufgenommen. Mit dem verwendeten Aufbau können Bauteile bis 20 × 30 × 30 Quadratzentimeter (H × B × T) erfasst werden. Die Erfassung größerer Bauteile erfordert einen entsprechend skalierten BES-Aufbau. Der bewusste Einsatz von 2D-Industriekameras reduziert Hardwarekosten, Systemkomplexität und Bedienaufwand deutlich gegenüber kommerziellen 3D-Scannern. Gleichzeitig liefern ■■■

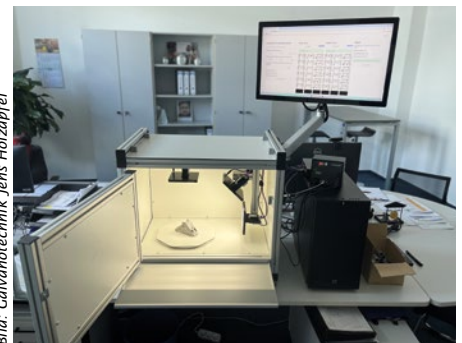
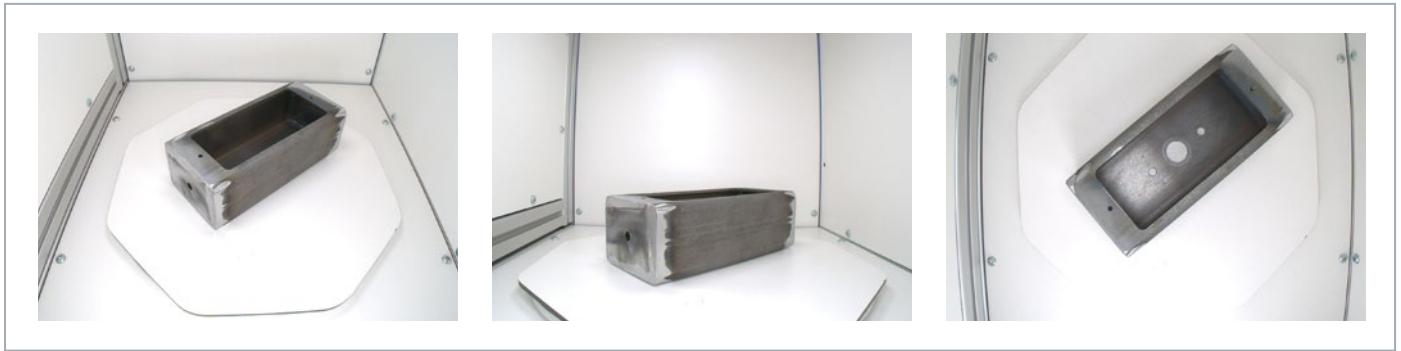


Abb. 1: KI-PrOT-Bauteilerfassungssystem

Bild: Galvanotechnik Jens Holzapfel



Bilder: Galvanotechnik Jens Holzapfel

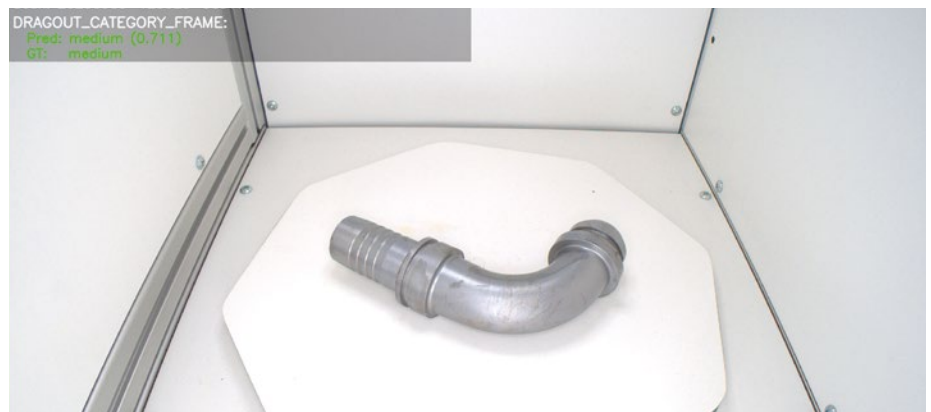
Abb. 2: Beispiele eines Bauteilschans Verschleppungsklasse „stark“, von jeder Industriekamera ein Bild. Der komplette Scan beinhaltet weitere Aufnahmen von den restlichen Drehpositionen.

■ ■ ■ die Aufnahmen aus mehreren Perspektiven umfangreiche geometrische Informationen, um wesentliche Verschleppungsmerkmale abzubilden. Der gesamte Scanvorgang dauert etwa eine Minute pro Bauteil und ist so konzipiert, dass er sich in die bestehende Arbeitsvorbereitung integrieren lässt.

Zu Beginn des Projekts wurde mit dem BES eine Datenbasis aufgebaut, mit der ein initiales KI-Modell trainiert werden konnte. Anschließend konnte das initiale KI-Modell auf dem BES eingesetzt werden, um es nicht nur als Annotations- und Datenaufnahmewerkzeug zu nutzen, sondern als Bauteilklassifikationssystem in der Produktion zu verwenden.

Bei der initialen Datenaufnahmephase werden pro Bauteil zwei Bauteilschans durchgeführt. Dabei wird das Bauteil nach dem ersten Scan gewendet, um mehr Perspektiven und damit mehr Datenvariation zu erhalten. Ein Mitarbeiter platziert das Bauteil auf dem Drehteller, startet den Scan und annotiert die tatsächliche Verschleppungsklasse über die grafische Benutzeroberfläche. Diese Expertenannotation bildet die Referenz für das Training der KI-Modelle. Für die Klassifizierung werden drei Verschleppungsklassen unterschieden: „schwach“, „mittel“ und „stark“. Die Einstufung orientiert sich an typischen geometrischen Merkmalen: Flache oder zylindrische Bauteile ohne nennenswerte Vertiefungen – etwa Nägel – fallen in die Klasse „schwach“, da sie wenig Elektrolyt schöpfen. Unförmige Bauteile ohne ausgeprägte Hinterschnidungen, beispielsweise Schrauben, werden als „mittel“ eingestuft. Die Klasse „stark“ umfasst Geometrien mit ausgeprägten Hinterschnidungen oder Hohlräumen – etwa becherförmige Teile oder Gehäuse mit komplexen Geometrien –, die entsprechend viel Elektrolyt austragen.

In der aktuellen Datenaufnahmephase des Projekts wurde ein Trainingsdatensatz von über 500 annotierten Bauteilschans generiert (Stand Q4/2025); bis Projektende im Jahr 2027 sind



Quelle: Galvanotechnik Jens Holzapfel (Bilddaten), Fraunhofer IPA (KI-Ergebnis-Visualisierung)

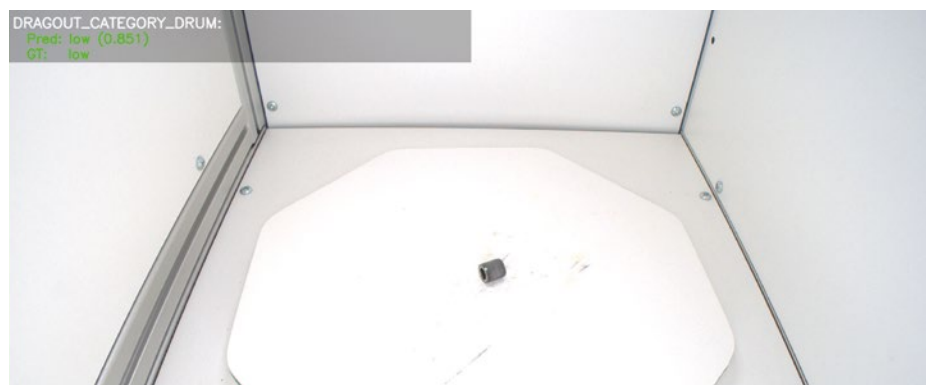
Abb. 3: Beispiel für KI-Klassifikation der Verschleppungsklasse eines Gestellgalvanik-Bauteils. „Pred“ ist das KI-Ergebnis, „GT“ die vom Experten annotierte Klasse. Die Zahl in Klammern hinter der Verschleppungsklasse ist die Konfidenz der KI bezüglich des Ergebnisses und kann zwischen 0.0 und 1.0 liegen, wobei 1.0 eine hohe Konfidenz darstellt.

mehr als 1.000 Scans geplant. Je mehr Daten mit unterschiedlichen Bauteilvarianten im Training für das KI-Modell eingesetzt werden, desto robuster wird das KI-Modell. Aktuell trainiert und optimiert das Fraunhofer IPA auf den bisher generierten Daten ein vorläufiges KI-Modell, das im Laufe des Projekts weiter iterativ verbessert und nachtrainiert wird.

Wie für reale Produktionsdaten typisch, weist der Datensatz eine ungleiche Klassenverteilung auf: Bauteile mit geringer Verschleppung treten deutlich häufiger auf als stark schöpfende Geometrien. Diese Unaus-

geglichenheit ist eine Herausforderung für datengetriebene Verfahren und wird im Training beispielsweise durch Gewichtung der Klassen nach ihrer Häufigkeit adressiert.

Nach der Datenaufnahmephase und ausreichendem Training und Optimierung der KI soll das System in den Arbeitsvorbereitungsprozess eingebunden werden, sodass neue Bauteile bei der Erstanlage im ERP-System routinemäßig erfasst werden und dadurch sowohl Bauteileigenschaften als auch Bilddaten bezogen auf das Bauteil erfasst werden können. In diesem Produktionsmodus reicht ein einzelner Scan



Quelle: Galvanotechnik Jens Holzapfel (Bilddaten), Fraunhofer IPA (KI-Ergebnis-Visualisierung)

Abb. 4: Beispiel für KI-Klassifikation der Verschleppungsklasse eines Trommelgalvanik-Bauteils.

aus und die KI bestimmt die Verschleppungsklasse. Der Nutzer kann das Ergebnis der KI nachträglich noch bestätigen oder anpassen. Aktuell wird die Anbindung an das ERP-System zusammen mit dem Projektpartner und Entwickler für ERP-Systeme Softec umgesetzt, sodass Bauteilbilder und ermittelte Eigenschaften direkt zurückgespiegelt werden können.

Ergebnisse der Verschleppungsklassifizierung

Untersucht wurden zahlreiche unterschiedliche KI-Architekturen für die Verschleppungsklassifizierung. Diese unterscheiden sich vor allem in der Anzahl der Eingabe-Bilder – von einem einzelnen Bild bis zu 18 Bildern unterschiedlicher Perspektiven des Bauteils – und in der Backbone-Architektur des KI-Modells [5], [6], welche auf öffentlichen Datensätzen vortrainiert wird. Da sich die Art und Größe der Bauteile zwischen Gestell- und Trommelgalvaniken signifikant unterscheidet, werden separate, spezialisierte KI-Modelle für den jeweiligen Fall trainiert. Ein weiteres KI-Modell wird für die Klassifikation des Galvaniktyps (Trommel oder Gestell) trainiert, um automatisiert das korrekte Modell auszuwählen.

Für Gestellgalvaniken erreicht die beste KI-Architektur bis zu 82 Prozent Genauigkeit auf dem Testdatensatz (Abbildung 3). Das heißt, auf einem separaten Datensatz, welcher nicht für das Training oder die Optimierung der Konfiguration des Modells eingesetzt wurde, erkennen die Modelle bei 82 Prozent der Scans die Verschleppungsklasse korrekt. Besonders gut gelingt die Unterscheidung zwischen den Extremklassen „schwach“ und „stark“ – hier liegt die Genauigkeit bei 97 Prozent. Schwieriger ist die Abgrenzung der mittleren Klasse: Bauteile der Klasse „mittel“ werden gelegentlich als „schwach“ oder „stark“ eingestuft, hier liegt die Genauigkeit nur bei etwa 78 Prozent. Diese Unterscheidung ist aber selbst für Experten nicht einfach, da die Übergänge zwischen den benachbarten Klassen in der Realität fließend sind. Für Trommelgalvanik-Bauteile liegt die Genauigkeit mit etwa 84 Prozent auf einem sehr ähnlichen Niveau wie bei Gestellgalvaniken (Abbildung 4). Zu beachten ist, dass die Genauigkeit und Robustheit des Systems direkt an Qualität und Konsistenz der Expertenannotation gekoppelt sind. Daher ist eine Mehrheitsentscheidung für die Annotation der Scans sinnvoll, bei der mehrere Experten die annotierte Verschleppungsklasse bestätigen. Dies wurde bisher noch nicht im KI-PrOT-Projekt umgesetzt. Weiterhin stoßen Bilddaten an prinzipielle Grenzen: Verdeckte Hohlräume oder

innere Strukturen sind mit visueller 2D- und 3D-Sensorik nicht erkennbar. Nur mit CAD-Daten oder mit teurer Computertomografie könnten diese verdeckten Strukturen in die Auswertung mit einbezogen werden.

Fazit und Ausblick

Das Forschungsprojekt KI-PrOT zeigt, dass eine automatisierte Klassifizierung der bauteilbedingten Verschleppung auf Basis von Bilddaten möglich ist. Mit dem entwickelten Bauteilerfassungssystem wurden Klassifikationsgenauigkeiten von rund 82 Prozent bzw. 84 Prozent erreicht. Der Ansatz ermöglicht eine objektive und automatisierte Bewertung, die unabhängig von einzelnen Mitarbeitenden und deren individuellem Erfahrungswissen ist. Das Definieren expliziter Regeln oder geometrischer Schwellenwerte, wie sie bei regelbasierten Bildverarbeitungsverfahren erforderlich sind, entfällt. Das entwickelte Bauteilerfassungssystem sowie die zugehörige Bildverarbeitungs-KI sind grundsätzlich auf weitere bauteilrelevante Eigenschaften, etwa die Oberflächenbeschaffenheit, übertragbar.

Zukünftige Arbeiten konzentrieren sich auf die Erweiterung des Datensatzes und weitere Verbesserung der Genauigkeit. Zusätzlich sollen eine KI-basierte 3D-Rekonstruktion auf den bestehenden Bilddaten oder zusätzliche Tiefenkameras eingesetzt werden, um grobe 3D-Modelle und eine Schätzung der Oberfläche zu erhalten [7], [8]. Zudem werden die Verschleppungsklassen-Informationen in die KI-gestützte Produktionsplanung integriert, die ebenfalls im KI-PrOT-Projekt entwickelt wird.

*Timo Leitritz,
Fraunhofer IPA*

Literatur

- [1] A. Leiden et al., Cyber-physische Produktionssysteme für die Galvanoprozesskette, WOMag, 12/2018.
- [2] M. Hellmuth, Von Industrie 4.0 zu Galvanik 4.1 – Von den Forschungsergebnissen zur Umsetzung im ERP-System, WOMag, 02/2019.
- [3] S. Kölle et al., Elektrolytführung neu gedacht, WOMag, 04/2019.
- [4] A. Leiden, S. Kölle, S. Thiede et al., Model-based analysis, control and dosing of electroplating electrolytes, Int. J. Adv. Manuf. Technol., 111, 1751–1766, 2020.
- [5] Z. Liu et al., ConvNeXt: A Convolutional Neural Network for the 2020s, CVPR, 2022.
- [6] H. Su et al., Multi-View Convolutional Neural Networks for 3D Shape Recognition, ICCV, 2015.
- [7] B. Mildenhall et al., NeRF: Representing Scenes as Neural Radiance Fields for View Synthesis, ECCV, 2020.
- [8] B. Kerbl et al., 3D Gaussian Splatting for Real-Time Radiance Field Rendering, SIGGRAPH, 2023.

Neues aus der Normung

DIN EN ISO 2081 erschienen

Mit Ausgabedatum 2026-02 ist DIN EN ISO 2081 „Metallische und andere anorganische Überzüge – Mit Chrom(VI)-haltigen Lösungen behandelte galvanische Überzüge auf Eisen und Stahl unter Verwendung von Zink“ (ISO 2081:2025); Deutsche Fassung EN ISO 2081:2025 erschienen.



Dieses Dokument ersetzt DIN EN ISO 2081:2018-07 und DIN EN ISO 2081:2024-10.

Gegenüber DIN EN ISO 2081:2018-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titel wurde geändert;
- b) Tabelle 2 wurde ergänzt;
- c) Bezugnahmen auf Passivierung mit dreiwertigem Chrom [Cr (III)] wurden gestrichen, da diese Systeme in DIN EN ISO 19598 behandelt werden;
- d) Bezugnahmen auf die Probenahme wurden aktualisiert, um die tatsächliche Industriepraxis widerzuspiegeln.

Das Dokument kann bei der DIN Media GmbH, 10772 Berlin, www.dinmedia.de bezogen werden.

Technische Universität Ilmenau

Anodisierverhalten recycelter Guss-Aluminiumlegierungen

Die hier vorgestellten Ergebnisse stammen aus der Masterarbeit von Andreas Winter, ehemaliger Student im Studiengang Elektrochemie und Galvanotechnik an der TU Ilmenau und ZVO-Stipendiat, die extern an der Jönköping University in Schweden durchgeführt wurde. Im Mittelpunkt der Arbeit stand der Einfluss mikrostruktureller Variationen auf die Anodisierbarkeit von Guss-Aluminiumlegierungen.

Aluminium bildet bei Kontakt mit Sauerstoff spontan eine dünne Oxidschicht an der Oberfläche. Durch Anodisieren kann diese Schicht gezielt verstärkt werden, wodurch sich Korrosions- und Abriebbeständigkeit verbessern [1]. Gegossene Aluminiumlegierungen lassen sich jedoch schlechter anodisieren als reines Aluminium, da Legierungselemente wie Silizium und Eisen ein gleichmäßiges Oxidwachstum stören und die Defektdichte der anodischen Schicht erhöhen [2]. Während Silizium für den Gießprozess notwendig ist, gelangt Eisen meist als Verunreinigung in die Schmelze. Bereits geringe Eisengehalte führen zur Bildung eisenreicher intermetallischer Phasen, die Gefüge, mechanische Eigenschaften und Anodisierverhalten maßgeblich beeinflussen. Da Eisen nur schwer aus der Schmelze entfernt werden kann, weisen insbesondere recycelte Gusslegierungen erhöhte Eisenanteile auf [3].

Winter hat in seiner Masterarbeit das Verhalten eisenreicher intermetallischer Phasen während des Anodisierens in Abhängigkeit von Probenzusammensetzung und Gefüge systematisch untersucht sowie deren Auswirkungen auf die Barrierewirkung der anodischen Oxidschicht. Mittels automatisierter REM-/EDX-Analysen wurden Größe, Anteil und Zusammensetzung der eisenreichen Partikel statistisch erfasst. Die dominierenden Phasen waren $\alpha\text{-Al}_{15}(\text{Fe},\text{Mn},\text{Cr},\text{Cu})_3\text{Si}_2$ und $\beta\text{-Al}_5(\text{Fe},\text{Mn},\text{Cr},\text{Cu})\text{Si}$, die sich in Zusammensetzung und Morphologie unterscheiden. Höhere Eisengehalte führten zu einem erhöhten Volumenanteil intermetallischer Phasen, während der Eintrag von Chrom die α -Phase stabilisierte, wodurch sich das Verhältnis von α - zu β -Partikeln erhöhte.

Eine stufenweise Anodisierung mit zwischengelagerten REM-/EDX-Untersuchungen zeigte deutliche Unterschiede im Auflösungsverhalten der intermetallischen Phasen. Während sich β -Partikel bei

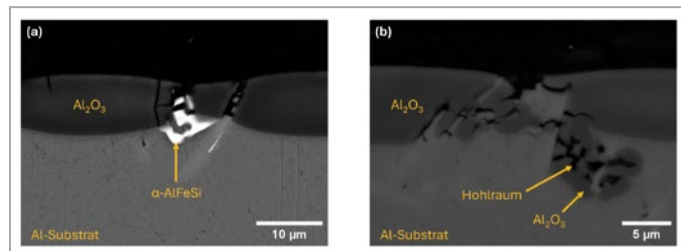


Abb. 1: REM-Querschnittsaufnahmen nach 30-minütiger Anodisierung in 1 M H₂SO₄ bei 20 V und Raumtemperatur. Gezeigt ist der Einfluss des Cr-Gehalts auf das Anodisierverhalten eisenreicher intermetallischer Partikel: (a) Probe mit < 0,01 wt-% Cr, stabile und in die Oxidfront eingebettete Partikel; (b) Probe mit ~ 0,14 wt-% Cr, starke Partikelauflösung mit Hohlraumbildung unterhalb der Oxidfront.

Zur Person

Andreas Winter

studierte im Bachelor Werkstoffwissenschaft an der TU Ilmenau und hat anschließend den Master in Elektrochemie und Galvanotechnik absolviert. Seit Februar 2026 ist er wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fachgebiet Elektrochemie und Galvanotechnik der TU Ilmenau und beschäftigt sich mit galvanischen Prozessen für die Fertigung von Hochtemperatur elektrolyseuren.



Bild: Andreas Winter

allen Proben kontinuierlich auflösten, mit einer Geschwindigkeit ähnlich der Aluminiumoxidwachstumsrate, zeigte die Stabilität der α -Phase eine starke Abhängigkeit vom Chromgehalt. Chromarme Partikel blieben weitgehend stabil und wurden in die Oxidfront eingebettet (Abbildung 1a), wohingegen sich chromreiche α -Partikel schnell auflösten, teils sogar unterhalb der Oxidfront (Abbildung 1b).

Elektrochemische Impedanzspektroskopie zeigte, dass ein hoher Anteil eisenreicher Phasen und stärker auflösende Partikel den Barrierewiderstand der Oxidschicht leicht verringern. Deutlich stärker wirkte sich jedoch eine Gefügeverfeinerung aus. Durch eine erhöhte Abkühlrate beim Gießen reduzierte sich der sekundäre Dendritenarmabstand der Aluminium-Matrix von etwa 26 auf 11 µm, was zu einer nahezu dreifachen Erhöhung des Barrierewiderstands führte. Ursache ist vermutlich eine homogenere Oxidschicht infolge kleinerer und feiner verteilter Partikel.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse, dass eine gezielte Gefügeverfeinerung wesentlich effektiver zur Verbesserung der Barriereigenschaften anodischer Oxidschichten beitragen kann als eine Reduzierung der intermetallischen Partikel durch Senkung des Eisengehalts. Die Kontrolle der Mikrostruktur ist somit entscheidend für die Anodisierbarkeit von Guss-Aluminiumlegierungen.

Kontakt:

TU Ilmenau,

Fachgebiet Elektrochemie und Galvanotechnik,

Prof. Dr. Andreas Bund, andreas.bund@tu-ilmenau.de

Andreas Winter, andreas.winter@tu-ilmenau.de

Literatur

- [1] Runge, Jude Mary. "The metallurgy of anodizing aluminum." *Cham: Springer International Publishing* (2018), <https://doi.org/10.1007/978-3-319-72177-4>
- [2] Zhu, Baiwei. *Casting and anodizing of Al alloys-Alloy design, manufacturing process and material properties*. Diss. Jönköping University, School of Engineering, 2019.
- [3] Kotadia, H. R., et al. "Aluminium recycling: A critical review of iron-bearing intermetallics in aluminium alloys." *Materials Today Sustainability* (2025): 101119, <https://doi.org/10.1016/j.mtsust.2025.101119>

Technische Universität Ilmenau

Summer School 2026: Elektrochemie und Galvanotechnik erleben

Die TU Ilmenau lädt vom 14. bis 20. Juni 2026 zur Summer School Elektrochemie und Galvanotechnik ein. Das einwöchige Programm richtet sich an Bachelorstudierende sowie Techniker und Berufstätige, die sich für eine weiterführende akademische Qualifikation interessieren.

Elektrochemische Prozesse bilden das Fundament zahlreicher Zukunftstechnologien – von der Vergütung von Oberflächen über Batterien bis hin zu Wasserstofftechnologien. Der Masterstudiengang Elektrochemie und Galvanotechnik an der TU Ilmenau ist deutschlandweit einzigartig und vermittelt die entsprechenden Grundlagen vereint mit konkreten Anwendungsbezügen. Die Summer School bietet die Gelegenheit, dieses besondere Studienprofil kennenzulernen.

Das einwöchige Programm ist vielfältig gestaltet: Fachvorträge führen in die Grundlagen der Elektrochemie und Galvanotechnik ein und beleuchten aktuelle Entwicklungen. In Labor-

Zeit	So, 14.06.	Mo, 15.06.	Di, 16.06.	Mi, 17.06.	Do, 18.06.	Fr, 19.06.	Sa, 20.06.
09:00 - 10:30		Vorlesung "Grundlagen der Elektrochemie und Oberflächentechnik"	Vorlesung "Grundlagen der Energiespeicherung und -umwandlung"		Laborrundgang	Vortrag "Einblicke in den Berufsalltag"	
		Pause		Exkursion TBA	Pause		
11:00 - 12:30	Individuelle Anreise	Vorlesung "Anwendungsfelder der Oberflächen- und Beschichtungstechnik"	Vorlesung "Angewandte Aspekte der Energiespeicherung und -umwandlung"		Auswertung der Praktikumsversuche	Austausch mit Alumni	Abreise
12:30 - 13:30		Mittagspause					
13:30 - 15:30	Begrüßung und Einführung in die Summer School	Praktikum "Galvanische Abscheidung und Korrosionsprüfung"	Praktikum "Batterien"	Führung durch das Zentrum für Mikro- und Nanotechnologie (ZMN) der TU Ilmenau	Ergebnispräsentation		Ilmenauer Wissenschaftsnacht
		"Chemische Metallisierung"			Wanderung zum Kiehlhahn		Diese ist eine öffentliche Veranstaltung an der TU Ilmenau. Teilnehmende der Summer School haben die Möglichkeit freiwillig daran teilzunehmen.
					Pause		
16:00 - 17:30	Get-together & Grillabend			Stadtführung durch Ilmenau	Diskussion und Feedbackrunde		
Abend		Freie Abendgestaltung			Freie Abendgestaltung	Gemeinsamer Pizzabend	

Vorläufiges Programm der Summer School ECG

praktika und praktischen Übungen arbeiten die Teilnehmenden direkt an Beschichtungsanlagen und elektrochemischen Zellen – und erleben so hautnah, wie theoretische Konzepte experimentell umgesetzt werden. Interaktive Gruppenarbeiten fördern den Austausch untereinander und mit den Expertinnen und Experten vor Ort. Eine Exkursion bietet Einblicke in industrielle Anwendungen elektrochemischer Verfahren.

Labor- und Campusführungen runden das fachliche Programm ab. Gemeinsame Abendveranstaltungen schaffen Raum für Vernetzung

und persönliche Gespräche in entspannter Atmosphäre.

Termin: 14. bis 20. Juni 2026

Ort: TU Ilmenau

Anmeldeschluss:

30. April 2026

Anmeldung und

Informationen:

Über QR-Code:



AND THE WINNER IS...

Sager + Mack®
Leading the way in pumps and filters



Technische Universität Chemnitz

Forschung für menschenzentrierte Lösungen

Aktuelle Forschungsarbeiten der Abteilung „Human-Cyber-Physical Systems“, Professur Werkstoff- und Oberflächentechnik der TU Chemnitz, betrachten die Unterstützung des menschlichen Entscheiders durch KI-basierte Assistenz für komplexe Parameteroptimierungen an verschiedenen Fertigungsprozessen. Hierzu gehört auch das galvanische Zink-Nickel-Beschichten.

Wie viele Branchen muss sich auch die Galvano- und Oberflächentechnik im Spannungsfeld von ökonomischen und ökologischen Anforderungen sowie der Digitalisierung entwickeln. Traditionell stark erfahrungsgeprägte Abläufe, die auf dem Fachwissen und den Kompetenzen der Mitarbeitenden beruhen, sollen zunehmend digital abgebildet und unterstützt werden. Diese Transformation bietet nicht nur die Möglichkeit, wertvolles Expertenwissen in Zeiten eines zunehmenden Fachkräftemangels zu sichern, sondern verspricht zugleich Effizienzgewinne durch präzisere Prozessführung, strukturierte Entscheidungsunterstützung und die Integration datenbasierter Methoden wie künstlicher Intelligenz (KI) in Produktionsprozesse. Ob die ambitionierten Ziele in der Praxis ohne unerwünschte Nebenwirkungen erreichbar sind, hängt dabei nicht allein von Sensorik, Datenmenge oder KI-Algorithmen ab. Ausschlaggebend sind die Digitalisierungsstrategie und das abgestimmte Zusammenwirken aller menschlichen Akteure.

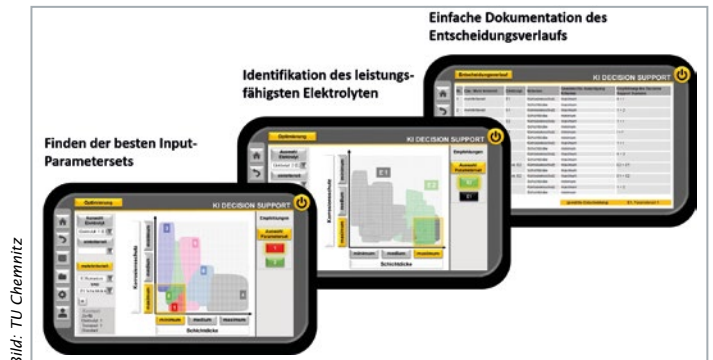
Die Abteilung „Human-Cyber-Physical Systems“ (HCPS) arbeitet an einem Digitalisierungskreislauf, der für Forschung und Praxistransfer in die Industrie hilfreich ist. Er reicht von der

- (1) Analyse der realen Problemstellung im Betrieb (Anforderungsanalyse) und der Zieldefinition über
- (2) die Erfassung konzeptueller Wissensmodelle, die auch implizites Erfahrungswissen beinhalten,
- (3) bis hin zur KI-basierten Modellierung oder anderen Digitalisierungslösungen, die in die betriebliche Praxis implementiert werden. Das Vorgehen kann je nach Zielstellung angepasst werden. Die Systematik erleichtert den Transfer und die Skalierbarkeit von Lösungen sowie die Kombination von Expertenwissen mit datenbasierten Ansätzen.

Aktuelle Arbeitsschwerpunkte sind unter anderem:

- (1) Vorgehensweisen zur Erhebung, Strukturierung und Digitalisierung von Expertenwissen,
- (2) Nutzbarmachung von Erfahrungswissen für verschiedene Digitalisierungslösungen (unter anderem Implementation von implizitem Wissen in Chatbots),
- (3) Entwicklung KI-basierter Entscheidungsunterstützungssysteme,
- (4) Forschung zu „Mensch-Maschine-Teaming“, damit das digitale Gegenüber sich zukünftig wie ein „Teampartner“ verhalten kann.

Ein Beispiel-Mockup eines Decision Support Systems ist in der Abbildung dargestellt. Es adressiert Anforderungen, die sich bei der Entscheidung zwischen Input-Parametersets oder alternativen Elektrolyten bzw. Fertigungsverfahren stellen, etwa beim galvanischen Zink-Nickel-Beschichten. Im Fokus stehen dabei die Zielkriterien „Schichtdicke“, „Nickelgehalt“, „Korrosionsschutz“ und „Oberflächenrauheit“ als Beispiele für wichtige Schichtmerkmale, die in der Praxis in Zielkonflik-



Beispiel-Mockup für ein KI-basiertes Decision Support System für mehrkriterielle Parameteroptimierung beim galvanischen Beschichten

ten zueinanderstehen. Das Assistenzsystem ermöglicht es, jedes dieser Kriterien einzeln oder mehrkriteriell zu optimieren und so unterschiedliche Zielprofile abzubilden. Auf Grundlage der vorhandenen Datenbasis aus Beschichtungsexperimenten, die zusammen mit der B+T Unternehmensgruppe durchgeführt wurden, analysiert die KI, welche Kombinationen von Prozessparametern mit den gewählten Zielsetzungen korrespondieren. Danach werden konkrete Empfehlungen für Parametereinstellungen abgeleitet und dem menschlichen Entscheider transparent dargestellt. Es ist möglich, den Einfluss von Inputparametervariationen auf die einzelnen Zielgrößen zu quantifizieren und so auch Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge zu erkennen. Ein Demonstratorvideo, das die geplanten Funktionalitäten des Systems detailliert darstellt, ist unter dem untenstehenden QR-Code abrufbar.

Ziel der Forschung zu menschenzentrierten Digitalisierungslösungen ist es, den Nutzern zusätzliche Informationen zur Verfügung zu stellen und damit ihre Leistungsfähigkeit zu erhöhen. Die Entscheidungshoheit verbleibt bewusst beim Menschen. Dieser Ansatz trägt der Tatsache Rechnung, dass bei vielen Fertigungsverfahren neben messbaren Größen und Daten („KI-Part“) auch Kontextwissen, Erfahrungswerte und betriebliche Randbedingungen eine wichtige Rolle spielen („menschlicher Part“) und dass durch die Zusammenführung beider Parts eine höhere Leistungsfähigkeit erreicht wird. Ein besonderer Fokus liegt auf der systematischen Analyse menschlichen Expertenwissens, das in hierarchisch strukturierten kognitiven Wissensgraphen erfasst und in digitale Ontologien oder Wissensgraphen ähnlich dem RAG-Verfahren überführt werden kann.

Aus Forschungsicht zeigt sich, dass Akzeptanz und Vertrauen in Assistenzsysteme entscheidend von der wahrgenommenen Unterstützungsleistung abhängen. Systeme, die als „Black Box“ auftreten, Entscheidungen starr vorgeben und die Entscheidungsgründe nicht offen erklärbar machen (können), werden häufig abgelehnt. Transparente, gut verständliche Varianten bieten einen Mehrwert und werden auch eher aktiv genutzt. Menschenzentrierte KI-Assistenzsysteme haben nicht nur technische, sondern auch organisatorische und soziale Auswirkungen. Sie können als Lernwerkzeuge dienen, indem sie Zusammenhänge sichtbar machen und implizites Prozesswissen explizit darstellen. Gleichzeitig unterstützen sie den Wissenstransfer zwischen erfahrenem und neuem Personal.

te KI-Assistenz-

Zur Person

Dr. habil. Franziska Bocklisch

leitet die Abteilung „Human-Cyber-Physical Systems“ an der Professur Werkstoff- und Oberflächentechnik der TU Chemnitz. In ihren Forschungsarbeiten befasst sie sich mit Fragestellungen der menschenzentrierten Digitalisierung, Erhebung und Nutzbarmachung von implizitem Erfahrungswissen für Chatbots oder KI-Anwendungen und der KI-basierten Modellbildung für verschiedene Fragestellungen und Fertigungsverfahren. Ihre Arbeiten sind anwendungsorientiert, um Forschungsergebnisse in Kooperation mit industriellen Partnern zu transferreifen Lösungen zu entwickeln, die den realen Bedarfen entsprechen. Weiterhin befasst sie sich gezielt mit Zukunftsthemen wie dem Mensch-Maschine-Teaming oder der übergreifenden Modellierung von Fertigungsprozessketten.



Bild: Dr. habil. Franziska Bocklisch

Paulin Wels

ist wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Professur Werkstoff- und Oberflächentechnik der TU Chemnitz. Sie arbeitet in der Abteilung „Human-Cyber-Physical Systems“ im Bereich Erhebung, Strukturierung und Digitalisierung von Expertenwissen für verschiedene Beschichtungsverfahren, sowie zu den Themen Wissensmanagement und Mensch-Technik-Systeme im Zeitalter der Digitalisierung.



Bild: Paulin Wels

Die Forschung zu menschenzentrierter Digitalisierung und KI steht noch am Anfang, zeigt aber in der Kombination von wissens- und datenbasierten Verfahren schon eine Reihe von vielversprechenden Ergebnissen. Zukünftige Arbeiten werden sich verstärkt mit der Kombination von datengetriebenen Modellen und domänenspezifischem Prozesswissen beschäftigen und bilden die Grundlage für weiterführende Forschungsarbeiten sowie für die Überführung in industrielle Anwendungen. Er ist überall dort sinnvoll, wo auf eine starke Integration von Mensch und Technik gesetzt wird. Als Fernziel entsteht ein kooperatives „teamingfähiges“ System, in dem sich menschliche Erfahrung und künstliche Intelligenz sinnvoll ergänzen, um produktionsrelevante Aufgaben gemeinsam zu lösen.



Kontakt:

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Thomas Lampke
Dr. rer. nat. habil. Franziska Bocklisch
franziska.bocklisch@mb.tu-chemnitz.de
Professur Werkstoff- und Oberflächentechnik
Technische Universität Chemnitz
www.tu-chemnitz.de/mb/WOT

Literatur

- [1] F. Bocklisch, T. Lampke, Journal of Integrated Design and Process Science, 27 (2024), S. 169-183
[2] F. Bocklisch, TECHNIK und WISSEN, 30 (2025), S. 16-21

Galvanikanlagen für dekorative und funktionelle Oberflächen.



Gestellanlagen
Trommelanlagen
Tischgalvanikanlagen
Einzelwannen
Ionenaustauscheranlagen

**Besuchen Sie uns:
Halle 1, Stand C60**

5.-7. Mai 2026
Stuttgart ■ Germany



Walter Lemmen GmbH
Birkenstraße 13
97892 Kreuzwertheim
Tel.: +49 (0) 9342 240 977 - 0
info@walterlemmen.de

Leiterplattentechnik
Wafer Technologie
Galvanotechnik
Medizintechnik
Filtertechnik
Apparatebau

Wirtschaftsbarometer

Die Stimmung in Deutschland hellt sich auf – wenn auch langsam. So ist das ifo Geschäftsklima im Februar leicht um einen Zähler auf 88,6 Punkte gestiegen. Sowohl die aktuelle Lage als auch die Geschäftsperspektiven wurden etwas besser beurteilt. Damit sollte sich der ifo Index von seinem Tiefpunkt verabschiedet haben.

Die aktuelle Erholung ist das Ergebnis einer Stabilisierung bzw. konjunkturellen Erholung, die – unterstützt durch die Fiskalpolitik – zu einem Wachstum im Jahr 2026 von um die 1 Prozent führen dürfte.

Die zyklische Aufhellung allein reicht jedoch nicht für einen dauerhaft höheren Wachstumspfad aus. Zum einen bleibt die Erholung fragil – nicht zuletzt vor dem Hintergrund globaler Entwicklungen wie dem zunehmenden preislichen Wettbewerb aus Asien oder erneuten Unsicherheiten hinsichtlich möglicher US-Zölle. Zum anderen stellt ein Wachstum von lediglich 1 Prozent keinen überzeugenden Beleg für einen Aufbruch der Wirtschaft am Standort Deutschland dar. Somit besteht die Gefahr, dass das ifo Geschäftsklima auch 2026 primär eine Reflektion der Konjunkturerholung und kein Anzeichen einer unabhängigen Aufbruchstimmung sein wird. Doch genau diese ist notwendig, damit Investitionen in Deutschland zu einem eigenständigen Wachstumstreiber werden – unabhängig von fiskalischen Impulsen oder dem Konjunkturzyklus. Die Stimmungsaufhellung sollte vor allem das Resultat von Angebotsreformen sein. Nur dann können staatliche Konjunkturimpulse tatsächlich zu höherem und vor allem nachhaltigem Wachstum führen. Dennoch ist die fiskalpolitische Stimulierung absolut notwendig, um die Wirtschaft kurzfristig in Gang zu bringen und einen beschleunigenden Rückgang des deut-



Quelle: Statistisches Bundesamt (IKB-Berechnung: reale gleitende 3-Monats-Zuwachsraten in %)

Auftragseingang des verarbeitenden Gewerbes (in % zum Vorjahresmonat, saisonbereinigt)

schen Kapitalstocks zu verhindern. Ein nachhaltiger Erfolg wird sich allerdings nur einstellen, wenn der Privatsektor die fiskalische Stimulierung deutlich unterstützt und eine eigene, kräftige und nachhaltige Eigendynamik entwickelt. Sonst ergibt sich nur eine höhere Staatsquote, und weder steigt das Potenzialwachstum noch wird sich die Wirtschaft erfolgreich transformieren können.

Die Regierung hat den ersten notwendigen Schritt getan, indem sie der Wirtschaft eine Starthilfe gewährt. Doch diese muss von einer glaubwürdigen Politik begleitet werden, welche die Investitionsbereitschaft deutlich erhöht und zu einer steigenden Investitionsquote führt. Diese Voraussetzung ist derzeit noch nicht erfüllt. Wie eine aktuelle IKB-Umfrage unter Geschäftsführern und Entscheidungsträgern des gehobenen Mittelstands zeigt, haben die bisherigen Maßnahmen der Regierung – sowohl konjunktureller als auch struktureller Art – die Skepsis unter den Unternehmen bislang nicht aufgelöst. (Quelle: IKB)

hendor 
excellence in pumps & filtration

Smart technology
for future generations



Filtration entscheidet maßgeblich über die Prozessqualität. Saubere Elektrolyte sind die Grundlage für stabile Abläufe, reduzierte Ausschussquoten und kalkulierbare Betriebskosten.

Seit über 75 Jahren entwickelt Hendor energieeffiziente Pumpen- und Filtersysteme mit niedrigem Druckverlust und langen Medienstandzeiten. Dadurch werden Lebenszykluskosten gesenkt und Prozesssicherheit auch unter anspruchsvollen Bedingungen gewährleistet.

**Für Unternehmen, die heute
investieren und morgen vorne
bleiben wollen.**

Join us going green.



GET READY PFAS-FREE

DÖRKEN

Besuchen Sie uns auf der
Surface Technology
05. - 07.05.2026, Stuttgart
Halle 001 - Stand C42

Als weltweit führender Hersteller von Hochleistungskorrosionsschutzsystemen setzt DÖRKEN konsequent auf Nachhaltigkeit und Umweltschutz. Im Einklang mit den aktuellen Entwicklungen rund um das mögliche PFAS-Verbot bieten wir bereits jetzt alle wesentlichen Produkte vollkommen PFAS-frei an.

Vertrauen Sie auf innovative Lösungen, die höchste Leistungsfähigkeit und ökologische Verantwortung vereinen.

Kontaktieren Sie uns.

INDUSTRIAL COATINGS

Dörken Coatings GmbH & Co. KG · Wetterstraße 58
D-58313 Herdecke · Telephone 02330 63243



Unternehmensticker

IHK-Ehrenurkunde für SAXONIA



Bild: Saxonia

(V.l.): Cornell Zerbe von der IHK Chemnitz, Produktionsleiter Thomas Neumann sowie Stefan Tilke und Henrik Greschner, Geschäftsführung

Die Geschäftsleitung und der Produktionsleiter der SAXONIA Galvanik GmbH wurden Anfang Dezember 2025 von der IHK Chemnitz, vertreten durch Cornell Zerbe von der Regionalkammer Mittelsachsen, mit der IHK-Ehrenurkunde und einem Blumenstrauß überrascht.

SAXONIA in Halsbrücke wurde für auf den Tag genau 20 Jahre Betriebstätigkeit

ausgezeichnet, denn am 1. Dezember 2005 startete offiziell der Geschäftsbetrieb des Halsbrücker Unternehmens.

Auf einen gemeinsamen Austausch, einen Rückblick in die Vergangenheit und einen vorsichtigen Ausblick auf die Zukunft folgte eine Führung durch die Produktion von SAXONIA.

QUBUS und IFO auf der PaintExpo 2026



Bild: Qubus

Qubus und IFO präsentieren auf der PaintExpo in Karlsruhe ihr Dienstleistungsportfolio.

Der Unternehmensverbund QUBUS Planung und Beratung Oberflächentechnik GmbH und IFO Institut für Oberflächentechnik GmbH präsentiert auf der PaintExpo, vom 14. bis 17. April 2026 in Karlsruhe, sein gebündeltes Potenzial aus Ingenieurdienstleistungen und Laborkompetenz.

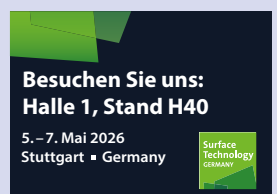
Mit einem umfassenden Leistungsspektrum aus einer Hand unterstützen QUBUS und IFO seit über 30 Jahren Kunden in mehr als 75 Ländern bei allen Fragestellungen der Oberflächentechnik – praxisnah, lösungsorientiert und wirtschaftlich.

Am Messestand Nummer 1421 in Halle 1 der PaintExpo 2026 erfahren Interessierte mehr über realistische Korrosionsprüfung mittels Klimawechseltests, Vorteile von Produktzertifizierungen und effiziente Prozessoptimierung in der Anlagenplanung. Sie haben die Möglichkeit, sich persönlich über die Dienstleistungen der beiden Unternehmen zu informieren, Fragen zu stellen und mit dem Expertenteam in den Dialog zu treten.

Der Unternehmensverbund IFO und QUBUS ist als führender Dienstleister für Unternehmen der Oberflächentechnik und Metallver-



lafonte.eu
Since 1975 processing Corrosive Solutions



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



lafonte.eu

P.le Cocchi, 2 - Veduggio (VA) - Italy

Tel. +39 0332 402168

info@lafonte.eu

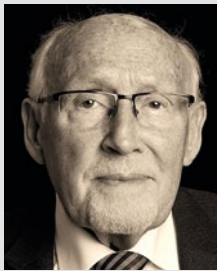
www.lafonte.eu

arbeitung weltweit tätig. Über 100 qualifizierte Mitarbeiter – vom Chemiker bis zum Sicherheitsingenieur – sind an den Unternehmensstandorten in Deutschland, China, den Vereinigten Arabischen Emiraten, den Niederlanden und in Polen im Einsatz.

Nachruf Werner Ruhl und Willi Perschbacher



Werner Ruhl



Willi Perschbacher

Die B+T Unternehmensgruppe nimmt Abschied von ihren Firmengründern Werner Ruhl und Willi Perschbacher, die beide im vergangenen Monat im Alter von jeweils

90 Jahren nach einem erfüllten Leben verstorben sind. Ihr unternehmerisches Wirken, ihre fachliche Kompetenz und ihre Menschlichkeit haben nicht nur zur gemeinsamen Gründung der Ruhl & Co. GmbH geführt, sondern prägen die gesamte B+T Unternehmensgruppe bis heute.

Was ihre außergewöhnliche Partnerschaft auszeichnete, war nicht nur der Mut zum gemeinsamen Arbeiten und Wirtschaften, sondern eine lebenslange Verbundenheit. Kennengelernt hatten sich Werner Ruhl und Willi Perschbacher bereits im Alter von 14 Jahren während ihrer beruflichen Ausbildung. Aus dieser frühen Begegnung entwickelte sich ein tiefes gegenseitiges Vertrauen, das ihr späteres unternehmerisches Handeln maßgeblich bestimmte.

Werner Ruhl wurde im Januar 1935 in Gießen geboren. Seine Kindheit und Jugend waren von den Entbehrungen der Kriegs- und Nachkriegszeit geprägt, woraus für ihn früh die Fragestellung erwuchs: „Was bleibt, was gebe ich weiter?“ Dieses Denken prägte auch sein unternehmerisches Handeln. Ihm ging es nicht um kurzfristi-

gen Erfolg, sondern um den Aufbau eines stabilen und zukunftsfähigen Fundaments. Auch im privaten Leben war Werner Ruhl als Ehemann, Vater von zwei Kindern und stolzer Großvater von vier Enkelkindern ein Mensch, der Werte prägte und weitergab.

Nur drei Monate nach Werner Ruhl, im April 1935, wurde Willi Perschbacher im nahe gelegenen Hungen geboren. Als achtens von neun Kindern war auch seine frühe Lebensphase von Entbehrungen geprägt. Diese bremsen jedoch nicht sein ausgeprägtes technisches Interesse und seinen Forschergeist. Mit der Ausbildung zum Galvaniseur legte er den Grundstein für eine außergewöhnliche berufliche Laufbahn. Im Laufe der Jahre entwickelte er sich zu einem ausgewiesenen Experten der Galvano- und Chemietechnik, wobei seine Neugier, sein Mut zum Experiment und sein tiefes Prozessverständnis ihn ein Leben lang begleiteten. Nachdem Willi Perschbacher 1961 seine Meisterprüfung abgelegt hatte, machte er sich neben seiner Tätigkeit als Galvanikleiter auch als Chemikalienhersteller einen

Bilder: Frank Benner

Moosbach & Kanne GmbH

Versilbern • Vergolden • Metallfärbungen



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

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



Moosbach & Kanne GmbH

Donaustraße 32-34
46653 Solingen

Tel. 0212/50860
Fax 0212/50852

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

Unternehmensticker

■ ■ ■ Namen. Als strategischer Kopf des Gründerduos prägte er das Unternehmen mit Weitblick, strukturellem Denken und einem klaren Verständnis für nachhaltige Unternehmensentwicklung. Dabei führte sein handwerklich-technischer Pioniergeist nicht selten dazu, dass Innovation ganz pragmatisch am heimischen Küchentisch oder in der Garage des Familienheims entstand. Diese Begeisterung für Technik und Chemie teilte er über viele Jahre hinweg mit seiner Ehefrau, seinen drei Kindern und fünf Enkelkindern.

Nach Jahrzehnten der Freundschaft erwarben Werner Ruhl und Willi Perschbacher im Jahr 1976 eine kleine Galvanik mit sechs Mitarbeitern im Landkreis Marburg-Biedenkopf in Cölbe. Damit legten sie den Grundstein für die Ruhl & Co. GmbH und zugleich für eine außergewöhnliche Erfolgsgeschichte in der Oberflächentechnik. Unter ihrer gemeinsamen Führung wuchs das Unternehmen kontinuierlich. Nach 20 Jahren wurde der Standort strategisch günstig nach Wetzlar verlegt. Dort investierte man gezielt in moderne Anlagen zur Prozesssi-

cherheit, in Analytik und Qualitätssicherung sowie in die Erweiterung der Produktionsflächen.

Die beiden Unternehmer verbanden unternehmerische Weitsicht stets mit einem ausgeprägten Interesse an technologischen und gesellschaftlichen Entwicklungen. So suchten sie auch im hohen Alter noch den Austausch mit der jüngeren Unternehmensgeneration und verfolgten Themen wie alternative Energien und moderne Automatisierung mit Neugier und Begeisterung. Bis zuletzt blieb ihnen die Verbindung zum Unternehmen und seinen Mitarbeitern ein wichtiges Anliegen. Ihr gemeinsamer Besuch im Unternehmen im Jahr 2023 ist ein eindrucksvolles Beispiel für ihre lebenslange Leidenschaft für innovative Technologie, ihre Heimatregion und ihre Mitmenschen, die sie bis ins hohe Alter begleitete.

Werner Ruhl und Willi Perschbacher hinterlassen ein starkes Fundament, das von Innovationsgeist, Bodenständigkeit und Verantwortung geprägt ist. Ihr Lebenswerk lebt in der heutigen B + T Unternehmensgruppe, in den Produkten, Prozessen und vor allem in den Menschen weiter, die sie

inspiriert haben. Ihnen gebührt ihr bleibender Dank und ein ehrendes Andenken.

SAXONIA investiert in selektive Metallgalvanik



Bild: Denise Juhrs

Die Arbeiten an der Metallgalvanik von SAXONIA sind in vollem Gange.

Die SAXONIA Galvanik GmbH in Halsbrücke investiert gegen den Trend in eine dritte Metallgalvanik-Anlage. Natürlich sieht SAXONIA die Herausforderungen im Markt. Dennoch investiert der Zulieferer weiter und beendete auch das Jahr 2025 zuversichtlich.

Die Arbeiten an der dann dritten Metallgalvanik-Anlage haben begonnen. Sie soll noch im ersten Halbjahr 2026 die Produktion aufnehmen. Das Ziel: die selektive, hocheffiziente Beschichtung von Busbars

SYSTEME UND ANLAGEN FÜR DIE OBERFLÄCHENTECHNIK

LSR GmbH



Galvano- und Umwelttechnik

**ANLAGENBAU
STEUERUNGSTECHNIK
SCHALTSCHRANKBAU
PLANUNG UND BERATUNG
WARTUNG UND SERVICE
RETROFIT UND ANLAGENERWEITERUNGEN**

Surface
Technology
GERMANY

Besuchen Sie uns: Halle 1, Stand C41(06)
5.-7. Mai 2026 - Stuttgart - Germany



WE KNOW HOW



LSR GmbH



Galvano- und Umwelttechnik

info@LSR-GmbH.de | www.LSR-GmbH.de

und Hochvoltkontakten für noch mehr Ressourceneffizienz.

Damit baut das Unternehmen sein Know-how aus und diversifiziert weiter – für sich und für die Kunden. Mitarbeiter können vielfältiger und flexibler eingesetzt werden. Je stabiler SAXONIA im Markt steht, umso beruhigender für Kunden und Mitarbeiter.

B+T verleiht „Sustainability Award“ an Schlötter

In den Räumlichkeiten der Dr.-Ing. Max Schlötter GmbH & Co. KG in Geislingen fand am 20. Januar 2026 die feierliche Übergabe des ersten „Sustainability Award 2025“ durch die B+T Unternehmensgruppe statt. Die Auszeichnung würdigt Schlötter als Unternehmen, in dem Nachhaltigkeit nicht als Zusatzprogramm, sondern als zentrale Unternehmensstrategie verstanden wird, durch die neue Maßstäbe in der Oberflächentechnikbranche gesetzt werden.

Seit über 37 Jahre besteht eine Verbindung zwischen Schlötter und B+T, wobei das Unternehmen aus Geislingen nicht

nur als zuverlässiger Lieferant, sondern auch als langjähriger, treuer Partner geschätzt wird. Das Unternehmen aus Baden-Württemberg lebt Nachhaltigkeit in allen Bereichen: von Forschung über Produktion und Logistik bis hin zur weiteren Unternehmenskultur.

Die Verleihung des „Sustainability Award“ macht die vielen Gemeinsamkeiten zwischen Schlötter und B+T besonders deutlich. Beide sind seit mehreren Generationen als Familienunternehmen geführt – Schlötter in der vierten und B+T in der dritten Generation – und teilen damit Werte wie Kontinuität, persönliche Verantwortung und pflegen einen engen Kontakt zu Mitarbeitern, Lieferanten und Kunden. Nachhaltigkeit wird bei beiden nicht als Kostenfaktor, sondern als strategischer Wachstumstreiber und Investition in die nächste Generation gesehen. Forschung und Entwicklung bilden das Rückgrat beider Unternehmen. Beide übernehmen zudem Verantwortung für die Region, indem sie lokale Ausbildung fördern, sich an regionalen Umweltprogrammen beteiligen und ihre ESG-Daten nach den ESRS-Standards veröffentlichen.

Entsprechend ist der „Sustainability Award 2025“ mehr als eine Ehrung – er ist ein Versprechen für die Zukunft. Schlötter und B+T haben anhand ganz konkreter Maßnahmen angekündigt, ihre Kooperation weiter zu vertiefen, um gemeinsam einen entscheidenden Beitrag zu einer klimaneutralen Oberflächentechnikbranche zu leisten.



Bild: B+T Unternehmensgruppe

B+T überreicht Schlötter den „Sustainability Award 2025“ (v.l.): Frank Benner (B+T), Dr. Stefanie Geldbach (Schlötter), Annalina Benner (B+T), Dr. Theresa Knobloch (Schlötter), Dr. Michael Zöllinger (Schlötter) und Frank Ottofülling (Schlötter).



progalvano™
...gaining quality!

Die Kunst von
Trommeln *finishing* als
einzigartige Sonderstücke

Besuchen Sie uns:
Halle 1, Stand C41, (51)

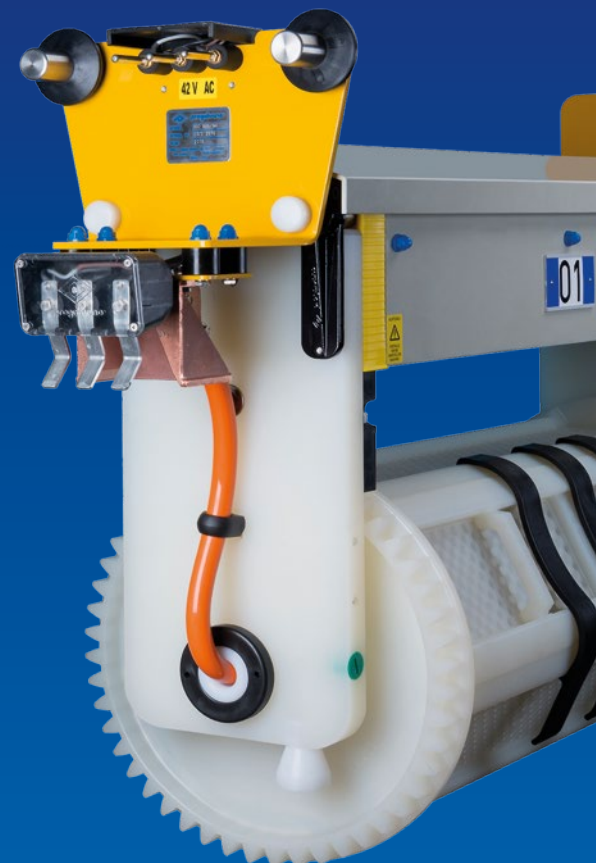
5.–7. Mai 2026
Stuttgart • Germany



Kontaktieren Sie uns!

Tel: +39 02 988 0083 • Email: info@progalvano.it

Download den Katalog auf progalvano.it



www.progalvano.it



Masterstudiengang

Elektrochemie und Galvanotechnik

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Elektrochemie und Galvanotechnik (M.Sc.)

Abschluss
Master of Science

Regelstudienzeit
4 Semester

Zulassungsvoraussetzung
verwandter Bachelorabschluss

Studienbeginn
1. April oder 1. Oktober

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

Informationen zum Studiengang:
Studienfachberatung:

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

Abwasseranlagen-Steuerungen

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



HEHL GALVANOTRONIC
Tiefendicker Straße 10
42719 Solingen
Tel. (0212) 64546-0, Fax -100
info@hehl-galvanotronic.de
www.hehl-galvanotronic.de

**Analysentechnik**

Metrohm Deutschland GmbH & Co. KG
In den Birken 3
70794 Filderstadt
Tel. +49 711 77088 0
info@metrohm.de
www.metrohm.com

**Anlagenbau**

KF Industrieanlagen GmbH
Ferdinand-von-Steinbeis-Ring 29
75447 Sternenfels
Tel. (07045) 9634-0, Fax -15
info@kf-industrieanlagen.de
www.kf-industrieanlagen.de

**Badheizer, elektrisch**

SERFILCO GmbH
NdrL. D-A-CH-Region
52156 Monschau
Tel. (02472) 8026015
www.serfilco.de

**ERP-Software**

Media Soft Software Technology GmbH
Bahnhofstraße 48
66636 Tholey
Tel. (06853) 5011-0, Fax -13
info@media-soft.com
www.media-soft.com



Softec AG
Durmshheimer Straße 55
76185 Karlsruhe
Tel. (0721) 94361-0, Fax -20
info@softec.de
www.softec.de

**Galvanik-Pumpen**

JESSBERGER GmbH
Jägerweg 5-7
85521 Ottobrunn
Tel. (089) 666633400
info@jesspumpen.de
www.jesspumpen.de

**Galvanik-Pumpen/Filter/Zubehör**

Sager + Mack GmbH & Co. KG
Max-Eyth-Str. 17
74532 Ilshofen-Eckartshausen
Tel. (07904) 9715-0
info@sager-mack.com
www.sager-mack.com



SERFILCO GmbH
NdrL. D-A-CH-Region
52156 Monschau
Tel. (02472) 8026015
www.serfilco.de

**Galvaniksteuerungen/Schaltschrankbau**

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



HEHL GALVANOTRONIC
Tiefendicker Straße 10
42719 Solingen
Tel. (0212) 64546-0, Fax -100
info@hehl-galvanotronic.de
www.hehl-galvanotronic.de

**Galvaniksteuerungen/Schaltschrankbau**

atb Elektronische Steuerungen GmbH
Bieberkamp 77
58710 Menden
Tel. (02373) 9894-50
info@atb-gmbh.de
www.atb-gmbh.de

**Galvanoanlagen**

atb Elektronische Steuerungen GmbH
Bieberkamp 77
58710 Menden
Tel. (02373) 9894-50
info@atb-gmbh.de
www.atb-gmbh.de



GALVABAU AG

Müliweg 3
6052 Hergiswil NW/Schweiz
Tel. +41 41632 3400, Fax -01
info@galvabau.com
www.galvabau.com



Walter Lemmen GmbH

Birkenstraße 13
97892 Kreuzwertheim
Tel. (09342) 240977-0
info@walterlemmen.de
www.walterlemmen.de



MKV GmbH

Neumarkter Straße 40
90584 Allersberg
Tel. (09176) 9811-0
info@mkv-gmbh.de
www.mkv-anlagen.de



Galvanotechnische Verfahren

SG-Galvanobedarf GmbH

Feilenhauerstraße 1
42929 Wermelskirchen
Tel. (02196) 708 63-0, Fax -29
info@sg-galvanobedarf.de
www.sg-galvanobedarf.de



Galvano- und Industrieanlagen

Metzka GmbH

Allerberger Straße 42
90596 Schwanstetten
Tel. (09170) 2880, Fax 1030
info@metzka.de
www.metzka.de



Gleichrichter (Galvano-Gleichrichtergeräte)

FEST GmbH

Gerhard-Weule-Straße 10
38644 Goslar
Tel. (5321) 687-0
rectifier@fest-group.de
www.fest-group.de



KraftPowercon Sweden AB

Bruksvägen 4
44556 Surte
Schweden
Tel. +46 70 6965301
niklas.scharrenberg@kraftpowercon.com



MUNK GmbH

Gewerbepark 8+10
59069 Hamm
Tel. (02385) 74-0, Fax -55
vertrieb@munk.de
www.munk.de



plating electronic GmbH

Rheinstraße 4
79350 Sexau
Tel. (07641) 93500-0, Fax -999
info@plating.de
www.plating.de



Metallanoden

IMR metal powder technologies GmbH

Jessenigstraße 4
9220 Velden/Österreich
Tel. +43 427 44100, Fax -30
sales@imr-metalle.com
www.imr-group.com



Jetzt hier
anmelden!



DGO

Deutsche Gesellschaft für
Galvano- und Oberflächentechnik e.V.

**23. NORDDEUTSCHER
GALVANOTAG**

28. Mai 2026 / HANNOVER LEHRTE

www.dgo-online.de/termine/tagungen

Pulse/Pulse-Reverse Plating

MUNK GmbH
Gewerbepark 8+10
59069 Hamm
Tel. (02385) 74-0, Fax -55
vertrieb@munk.de
www.munk.de



plating electronic GmbH
Rheinstraße 4
79350 Sexau
Tel. (07641) 93500-0, Fax -999
info@plating.de
www.plating.de

**Pumpen- und Filtrationstechnik**

RENNER GmbH
Glaitstraße 43
75433 Maulbronn-Schmie
Tel. (07043) 951-0, Fax -199
info@renner-pumpen.de
www.renner-pumpen.de



Sager + Mack GmbH & Co. KG
Max-Eyth-Straße 17
74532 Ilshofen-Eckartshausen
Tel. (07904) 9715-0
info@sager-mack.com
www.sager-mack.com

**Pumpen / Filter / Filtersysteme**

Hendor Pumpen BV
Leemskuijen 15
5531 NK Bladel
Niederlande
Tel. +31 497 339389



LAFONTE.EU S.R.L. a socio unico
P. Le Cocchi N. 2
21040 Veduggio Olona (VA)/Italien
Tel. +39 332 402168
info@lafonte.eu
www.lafonte.eu



SERFILCO GmbH
Ndr. D-A-CH-Region
52156 Monschau
Tel. (02472) 8026015
www.serfilco.de

**Technischer Galvanobedarf**

Fikara GmbH & Co. KG
Siemensstraße 26-28
42531 Velbert
Tel. (02051) 21880, Fax 22102
info@fikara.de
www.fikara.de

**Trocknungsanlagen**

Harter GmbH
Harbatshofen 50
88167 Stiefenhofen
Tel. (08383) 9223-0, Fax -22
info@harter-gmbh.de



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

**Vorrichtungsbau**

Seemann Gestellbau GmbH
Lupfenstraße 43-49
78056 Villingen-Schwenningen
Tel. (07720) 9745-0
www.gestellbau.com

**Wärmetauscher/Elektroheizungen**

Mazurczak GmbH
Schlachthofstraße 3
91126 Schwabach
Tel. (09122) 98550
www.rotkappe.de
www.synotherm.de

**Wasserbehandlung-Kreisläufe**

EnviroChemie GmbH
In den Leppsteinswiesen 9
64380 Rossdorf
Tel. (06154) 6998-0, Fax -11
info@envirochemie.com
www.envirochemie.de



**Veolia Water Technologies
Deutschland GmbH**
Speicherstraße 14a
29221 Celle
Tel. (05141) 803-0
veoliawatertech.de@veolia.com
www.veoliawatertechnologies.de



Anmeldungen ab
sofort möglich!

FACHTHEORETISCHE AUSBILDUNG ZUM OBERFLÄCHENBESCHICHTER

Berufsbegleitender
Weiterbildungslehrgang mit
Abschlusszertifikat

**51. Fachlehrgang startet
am 07. September 2026**



Alle aktuellen
Kurstermine unter
[www.dgo-online.de/
bildung](http://www.dgo-online.de/bildung)

TIPPS UND TERMINE

Toolbox für den Girls' Day



Bild: ZVO, Girls' Day

Um Branchenunternehmen gezielt bei der Teilnahme am Girls' Day zu unterstützen und eine einfache, strukturierte und wirksame Umsetzung vor Ort zu ermöglichen, haben die Female SurFaces eine Toolbox mit verschiedenen Materialien entwickelt und zum Download bereitgestellt.

Der Rückgang an Bewerbungen und der Mangel an Nachwuchskräften ist bei vielen Branchenbetrieben deutlich spürbar: Ausbildungsplätze bleiben unbesetzt, die Berufe verlieren an Sichtbarkeit und immer weniger junge Menschen wissen überhaupt, was die Galvano- und Oberflächentechnik ausmacht und wie vielfältig, modern und unverzichtbar sie ist.

Hier kann der Girls' Day gegensteuern. Der Mädchen-Zukunftstag vermittelt praktische Erfahrungen in Berufen und Studienfächern, in denen der Frauenanteil bislang unter 40 Prozent liegt. Dazu zählen auch viele Branchenberufe, wie der Oberflächenbeschichter (m/w/d) oder der Verfahrensmechaniker für Beschichtungstechnik (m/w/d). Interessierte Schülerinnen können an dem Aktionstag in die Welt der Galvano- und Oberflächentechnik hineinschnuppern, die teilnehmenden Unternehmen erhalten die Gelegenheit, junge Menschen über die Branche zu informieren und sie für technische Berufe zu begeistern.

Der nächste Girls' Day findet am Donnerstag, den 23. April 2026 statt. Die Anmeldung läuft bereits über die bundesweite Plattform www.girlsday.de.

Die Female SurFaces, das Frauennetzwerk des ZVO, möchten Branchenunternehmen dazu ermutigen, zahlreich am Girls' Day teilzunehmen.

Dazu haben sie – wie bereits mit ZVO-Newsletter im Dezember angekündigt bzw. begonnen – ein Maßnahmenpaket geschnürt, um den Girls' Day zu bewerben und die teilnehmenden Unternehmen bei der Ausrichtung zu unterstützen. Auf der Website der Female SurFaces steht dafür nun eine Toolbox bereit, die Planungshilfen, einen Aushang, Social-Media-Postings, einen exemplarischen Ablaufplan sowie mögliche Aktionen/Spiele und sonstige Hilfsmittel zum Download bereithält.

Auf Anfrage stellen die Female SurFaces den Aushang auch als gedruckte DIN-A3-Plakate sowie Verteiler bzw. Adressen umliegender Schulen zur Verfügung.

Als Service ausschließlich für ZVO-Mitglieder können die individualisierbaren Social-Media-Postings „Wir machen mit“ auch über die Social-Media-Kanäle des ZVO ausgespielt werden.

Die Female SurFaces stehen zudem als Ansprechpartner zur Verfügung. Bei Fragen und/oder wenn Sie Unterstützung benötigen, wenden Sie sich gerne an: female.sur.faces@zvo.org.

Die Female SurFaces freuen sich über eine rege Teilnahme – als wichtigen Beitrag, um die eigene und die Zukunft der Branche aktiv mitzugestalten.

DGO

47. Ulmer Gespräch – Forum für Oberflächentechnik



Bild: Petrovich9, iStock

Das 47. Ulmer Gespräch bietet hochkarätige Vorträge zu Beschichtungen in High-End-Anwendungen zum Beispiel in der Luft- und Raumfahrt, Militär-, Medizin und Informationstechnik.

Unter dem Motto „Oberflächentechnik und High-End-Anwendungen“ lädt der DGO-FA Forschung am 20./21. Mai 2026 erneut zum 47. Ulmer Gespräch ins Stadthaus Ulm ein.

Die Galvano-Branche spielt eine Schlüsselrolle für das produzierende Gewerbe in Deutschland und Europa und steht damit, gemeinsam mit ihm, vor der großen Herausforderung, ihre Wettbewerbsfähigkeit und damit ihre Zukunft zu sichern. In einer Entwicklung, die schon vor Jahrzehnten begonnen hat und seitdem immer weiter fortgeschritten ist, werden Massenmärkte zunehmend aus Fernost bedient. Bereiche, die zuvor von dieser rasanten Entwicklung entkoppelt waren, wie der Automobil- und Maschinenbau, reihen sich mittlerweile nahtlos ein. Naheliegende Lösungsansätze sind die Steigerung der Effizienz, die Fokussierung auf eigene Stärken sowie die Erschließung neuer Märkte, die eine höhere Wertschöpfung bieten. Für die praktische Umsetzung dieser Ansätze gibt es kein Patentrezept, jedoch zeigt schon die Geschichte, dass ein schneller und effizienter Transfer von Innovationen aus der Forschung in die Industrie notwendig ist, um mit immer schnelleren Technologiezyklen mithalten zu können. Für die Galvanotechnik im Besonderen besteht eine Chance darin, Innovationen auf benachbarten Gebieten, wie der Lack- und Plasmatechnologie, nicht leichtfertig zu verdrängen, sondern sie in eigene, kombinierte Lösungen zu integrieren, die dann zu besonders wettbewerbsfähigen und wertschöpfenden High-End-Produkten führen.

Das kommende 47. Ulmer Gespräch soll Impulse bieten, wie ein effizienter Technologietransfer praktisch möglich ist. Neuartige Beschichtungssysteme aus der Forschung, insbesondere aus der „kombinierten Oberflächentechnik“, werden vorgestellt. Vorträge aus der Industrie werden Erfolgsgeschichten aufzeigen, wie neuartige Beschichtungen in High-End-Anwendungen vor allem in Bereichen mit sehr hohen Anforderungen wie der Luft- und Raumfahrt, Militär-, Medizin- und

Informationstechnik eingesetzt werden.

Nähere Informationen unter www.dgo-online.de/termine/tagungen.



Das 47. Ulmer Gespräch wird unterstützt von KIESOW OBERFLÄCHENCHEMIE GmbH & Co. KG, Detmold

DGO

Deutsche Gesellschaft für
Galvano- und Oberflächentechnik e.V.

Jetzt anmelden
und freie Plätze
sichern!

FACHTHEORETISCHE AUSBILDUNG ZUM GALVANISEURMEISTER

Berufsbegleitender
Weiterbildungslehrgang mit
Abschlusszertifikat

44. Meisterlehrgang startet
am 21. September 2026



Alle aktuellen
Kurstermine unter
www.dgo-online.de/bildung

Veranstaltungskalender

Termin	Veranstaltung	Veranstalter	Ort	Kontakt
26.03.2026	10. Expertenforum Edelmetalle	DGO	Berlin	www.dgo-online.de
05.–07.05.2026	SurfaceTechnology GERMANY	DMAG	Stuttgart	www.surface-technology-germany.de
20.–21.05.2026	47. Ulmer Gespräch	DGO	Ulm	www.dgo-online.de
28.05.2026	23. Norddeutscher Galvanotag	DGO	Hannover-Lehrte	www.dgo-online.de
16.–18.09.2026	ZVO-Oberflächentage 2026	ZVO	Karlsruhe	oberflaechentage.zvo.org
10.–12.11.2026	Grundlagen der Galvano- und Oberflächentechnik	ZVO	Schwäbisch Gmünd	www.zvo.org

DGO

23. Norddeutscher Galvanotag



Bild: Totosiang, iStock

Der Norddeutsche Galvanotag bietet interessante Vorträge zum aktuellen Stand und zum Brandschutz in der Galvanotechnik.

Der diesjährige 23. Norddeutsche Galvanotag, organisiert von den Bezirksgruppen Bielefeld und Nord, beleuchtet erneut den aktuellen Stand in der Galvanotechnik und im Speziellen auch den Brandschutz.

So gibt es Vorträge zur Künstlichen Intelligenz in der Galvanotechnik, zur Frage, ob die analytische Bad- und Produktüberwachung wirklich zur Qualitätssteigerung und Einsparungen von Ressourcen führt, zu Möglichkeiten und Herausforderungen der Aus- und Weiterbildung, zu Bränden in der Galvanotechnik sowie zur Löschwasserrückführbarkeit und Rückhaltung. Das bewährte Format der Halbtagsveranstaltung bleibt bestehen, aber es gibt auch organisatorische Neuerungen: So findet die Veranstaltung in diesem Jahr erstmalig im Tagungshotel Median Hotel in Hannover-Lehrte statt und es besteht für die Teilnehmenden die Option, nach der Veranstaltung zur Vertiefung der Gespräche an einem gemeinsamen Dinner-Buffer teilzunehmen, für das Interessierte sich direkt bei der Buchung anmelden können. Nähere Informationen unter www.dgo-online.de/termine/tagungen.

Schenkungen an das Deutsche Museum für Galvanotechnik

Laut Satzung des Vereins ist einer seiner Zwecke „das Ausstellen, Sammeln und Bewahren von Gegenständen und Materialien der Galvanotechnik“. Um diesen Zweck zu erfüllen, sind Exponate erforderlich, die durch Schenkungen, Leihgaben oder Käufe erworben werden.

Ende 2025 und Anfang 2026 hat das Museum zwei erwähnenswerte Schenkungen erhalten. Zum einen wurde ihm ein großer Teil der Bibliothek von der MacDermid Enthone GmbH in Langenfeld übereignet. Es handelt sich hierbei um etwa 200 Schriften. Damit konnte der Bestand an galvanotechnischer Literatur auf annähernd 900 Schriften erhöht werden. Besonders zu erwähnen sind hierbei die Originale der gesamten Werke von Wilhelm Pfanhauser sen. und jun. (außer der 1. Auflage von Pfanhauser sen., die als Nachdruck vorliegt) sowie von Georg Langbein. Auch alle Bände des letzten Standardwerks der



Bild: VDMG

Der Korrosionsprüfschrank erweitert die Ausstellung im Bereich Labor-/Prüftechnik.

Galvanotechnik von Dettner/Elze sind im Museum vorhanden.

Mit der Etablierung des Museums in der Torgauer Straße in Leipzig im Jahre 2012 begann der Aufbau der Bibliothek. Gesammelt wird internationale Fachliteratur des 19., 20. und 21. Jahrhunderts zum Fachgebiet.

Eine zweite Schenkung hat das Museum von Aalberts Surface Technologies GmbH in Zwönitz erhalten. Hierbei handelt es sich um den abgebildeten Korrosionsprüfschrank der Vötsch Industrietechnik GmbH. Die Vötsch Industrietechnik (seit 2021 mit der Weiss Umwelttechnik verschmolzen) zählt zu den bedeutendsten Herstellern von Anlagen zur Umweltsimulation.

Der übereignete und gut erhaltene Prüfschrank wurde in Zwönitz für Salzsprühnebelprüfungen nach DIN EN ISO 9227 für Zink und Zink-Nickelbeschichtungen eingesetzt. Das Museum besaß bis dato keinen Prüfschrank, sodass damit der Exponatbereich Labor-/Prüftechnik erweitert wurde.

An beide Firmen geht an dieser Stelle noch einmal ein herzliches Dankeschön!

Marion Regal



THE FUTURE IS YOURS

INVESTIEREN SIE IN INNOVATIVE HEHL-
STEUERUNGEN UND STELLEN SIE UM AUF

GALVANO VERSION 4.0

SO PERFORMT IHRE ANLAGE NOCH BESSER!

SOFTWARE  ENGINEERING  SCHALTSCHRANKBAU

WWW.HEHL-GALVANOTRONIC.DE



5. – 7. Mai 2026 • Stuttgart • Germany

Besuchen Sie uns: Halle 1, Stand C41,(20)



Das TriChrome® Portfolio – die gesamte Bandbreite der Chromnuancen



Seit über 30 Jahren im Einsatz in verschiedensten Branchen
Dekorativ. Effizient. Nachhaltig.

TriChrome®, unser Portfolio dreiwertiger Chromprozesse für dekorative Anwendungen, umfasst das gesamte Spektrum moderner Chromtöne – von einem leicht bläulichen, hellen Finish als Chrom VI Ersatz, bis hin zu einer Vielzahl dunklerer Chromnuancen. TriChrome-Schichten bieten einzigartige Legierungseigenschaften, ermöglichen eine präzise Farbgebung und überzeugen durch hohe Korrosionsbeständigkeit.

Ob für metallische Substrate oder die Kunststoffgalvanik – der TriChrome-Prozess lässt sich mit Glanz oder Satin-Nickelschichten kombinieren und bietet Designern damit maximale kreative Freiheit.

Wählen Sie Ihren bevorzugten dreiwertigen Chromprozess:

TriChrome Ice, TriChrome Plus, TriChrome Smoke 2, TriChrome Titan, TriChrome Graphite, TriChrome Phantom und TriChrome Shadow.

Besuchen Sie uns
auf der
**Surface Technology
GERMANY**
in Stuttgart
05. – 07. Mai 2026
Halle 1, C41, (26)

