



**markmann
müller**

Eine glänzende Lösung

Ihr **Softwarepartner** für die Oberflächentechnik.

markmann + müller Branchenlösungen und
qualifizierte Beratungen aus einer Hand.

www.mumdat.de

Berlin und Brüssel

ZVO intensiviert Interessenvertretung

Seite 38

SurfaceTechnology GERMANY 2026

Intensiver fachlicher Austausch

Seite 48

ZVO-Oberflächentage 2026

Programm und Aussteller

Seite 66

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](#)



ZVO-OBERFLÄCHENTAGE

KARLSRUHE

16.-18.9.2026

Kongress für Galvano- und Oberflächentechnik

Wir stellen aus
Stand Nr.:

11

Praxiswissen statt praxis- ferner Regulierung

Liebe Mitglieder, liebe Leser,

die vergangenen Monate haben erneut deutlich gemacht, wie stark die Oberflächentechnik inzwischen von politischen und regulatorischen Entscheidungen geprägt wird. Kaum eine andere Industrie steht derzeit in einem vergleichbaren Spannungsfeld zwischen Transformation, Wettbewerbsfähigkeit, Nachhaltigkeit und wachsender Regulierung.

Ob PFAS-Beschränkung, Chrom(VI)-Regulierung, Industrieemissionsrichtlinie (IED), Surface-Treatment of Metals – Best Available Techniques Reference (STM-BREF) oder Energiepolitik – die Entscheidungen, die aktuell in Berlin und insbesondere in Brüssel vorbereitet werden, werden die Zukunft unserer Branche über viele Jahre hinweg maßgeblich beeinflussen. Umso wichtiger ist es, dass die industrielle Praxis und die technische Realität unserer Unternehmen frühzeitig und umfassend in diese Prozesse einfließen.

Genau hier hat der ZVO in den vergangenen Monaten einen besonderen Schwerpunkt gesetzt.

Gemeinsam mit zahlreichen Mitgliedsunternehmen haben wir die aktuelle PFAS-Konsultation der ECHA intensiv begleitet. Ziel war es dabei nicht nur, die Betroffenheit der Oberflächentechnik sichtbar zu machen, sondern vor allem die enorme technische Vielfalt unserer Branche darzustellen. Denn Oberflächentechnik ist nicht homogen. Anwendungen, Prozesse, Stoffeinsätze und technische Anforderungen unterscheiden sich erheblich – pauschale Regulierung wird dieser Realität nicht gerecht.

Mit Webseminaren, Informationsmaterialien, konkreten Formulierungshilfen sowie individuellen Unterstützungsangeboten hat der ZVO seine Mitglieder aktiv dabei unterstützt, sich an der Konsultation zu beteiligen. Denn eines ist klar: Nur wenn die praktische Erfahrung aus den Betrieben direkt in die regulatorischen Verfahren einfließt, können am Ende auch ausgewogene und technisch realistische Entscheidungen entstehen. Behörden und politische Entscheidungsträger sind auf belastbare Informationen aus der industriellen Praxis angewiesen – insbesondere dort, wo Alternativen fehlen, Prozesse hochkomplex sind oder bestehende Umwelt- und Sicherheitsmaßnahmen bereits heute sehr hohe Standards gewährleisten.

Dasselbe gilt für die aktuelle Diskussion rund um Chrom(VI). Gemeinsam mit unseren Mitgliedsunternehmen hat der ZVO Musteranschriften für politische Entscheidungsträger entwickelt, Gespräche mit Behörden, Bundestags- und Europaabgeordneten organisiert sowie den direkten Austausch mit der Europäischen Kommission gesucht. Die Rückmeldungen aus den Unternehmen waren hierbei von zentraler Bedeutung. Denn nur durch reale Betriebsdaten, konkrete technische Beispiele und nachvollziehbare Auswirkungen auf Produktion, Arbeitsplätze und Lieferketten lässt sich verdeutlichen, welche Folgen unrealistische Grenzwerte oder regulatorische Fehlentwicklungen tatsächlich hätten.

Die hohe Beteiligung vieler Mitgliedsunternehmen an diesen politischen Prozessen ist deshalb ein starkes Signal – und zugleich ein entscheidender Erfolgsfaktor unserer Interessenvertretung. Politik braucht Praxiswissen. Und Regulierung kann nur dann sinnvoll ausgestaltet werden, wenn sie die technischen, wirtschaftlichen und betrieblichen Realitäten der Industrie berücksichtigt.

Der ZVO versteht sich dabei zunehmend als Brücke zwischen industrieller Praxis und politischer Regulierung. In Berlin wie in Brüssel haben wir den direkten Dialog mit Ministerien, Behörden, Parlamentariern und der Europäischen Kommission intensiviert. Gleichzeitig haben wir unsere europapolitischen Aktivitäten strategisch weiter ausgebaut, um künftig noch früher und gezielter Einfluss auf regulatorische Entwicklungen nehmen zu können.

Neben der politischen Arbeit entwickelt sich auch unsere Branche selbst dynamisch weiter. Themen wie Digitalisierung, Künstliche Intelligenz, Energieeffizienz und Kreislaufwirtschaft prägen zunehmend Forschung und industrielle Praxis. Gleichzeitig investiert die Branche intensiv in Nachwuchsgewinnung, Fachkräfteentwicklung und moderne Kommunikationsformate. Initiativen wie unsere Female SurFaces, neue Mitgliederangebote oder die



ZVO-Leiter Politik Lukas Hanstein

stärkere politische Vernetzung unserer Unternehmen zeigen, wie vielfältig und zukunftsorientiert sich die Oberflächentechnik aufstellt.

Die diesjährige SurfaceTechnology GERMANY in Stuttgart hat erneut eindrucksvoll gezeigt, wie innovativ, resilient und technologisch leistungsfähig unsere Branche ist.

Trotz wirtschaftlich herausfordernder Rahmenbedingungen war die Messehalle geprägt von Innovationskraft, Investitionsbereitschaft und intensivem fachlichen Austausch. Die Vielzahl neuer technologischer Lösungen – von Digitalisierung und KI bis hin zu Energie- und Ressourceneffizienz – hat deutlich gemacht: Die Oberflächentechnik gestaltet industrielle Transformation aktiv mit.

Nun richtet sich der Blick auf die kommenden ZVO-Oberflächentage 2026 in Karlsruhe. Sie werden erneut Wissenschaft, Industrie, Politik und Praxis zusammenbringen und damit eine zentrale Plattform für den Austausch über die Zukunft unserer Branche bieten. Gerade in Zeiten tiefgreifender regulatorischer und wirtschaftlicher Veränderungen bleibt der persönliche Austausch innerhalb unserer Industrie wichtiger denn je.

Die Herausforderungen bleiben groß. Doch die vergangenen Monate haben auch gezeigt: Unsere Branche ist bereit, Verantwortung zu übernehmen, Lösungen mitzugestalten und ihre Expertise aktiv einzubringen. Genau diesen Weg werden wir als ZVO gemeinsam mit Ihnen weitergehen.

Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre dieser Ausgabe des ZVOreports.

Ihr

Lukas Hanstein

Lukas Hanstein

„Die Oberflächentechnik gestaltet industrielle Transformation aktiv mit.“

Themen im Überblick



Der ZVO hat seinen Jahresbericht für 2025 turnusgemäß als ausführliche Version – gedruckt und digital – herausgegeben.

10



Die Resonanz zum diesjährigen Girls' Day am 23. April war bei den teilnehmenden Branchenunternehmen wie bei den Schülerinnen durchweg positiv. Damit verlief der Mädchenzukunftstag deutlich erfolgreicher als im Vorjahr, wozu auch die Vorarbeit der Female SurFaces spürbar beigetragen haben dürfte.

21



Die 31. Auflage des Leipziger Fachseminars am 3. März 2026 hat mit über 200 Konferenzteilnehmern und 40 Ausstellern wieder eine gute Resonanz erfahren.

28

EDITORIAL

3

AUS DEN VERBÄNDEN

6

ZVO: Neumitglied AQUACHEM GmbH	6
Neue Mitglieder	6
ZVO: Fördermittel-Updates	8
ZVO: Jahresbericht 2025	10
ZVO: Aktueller Politikmonitor	10
ZVO: Beiratssitzung FG Elektrochemie und Galvanotechnik	12
ZVO: Einkaufsführer 2026/2028	13
ZVO: 2.0 International Interviews, Teil 2, Japan	14
ZVO: 2.0 Treffen am Nürburgring	16
ZVO: Bilanz Fachbereich Chemie und Anlagen	18
ZVO: Bilanz Fachbereich Industrieller Beschichter	19
ZVO: Female SurFaces zeigen Gesicht	20
ZVO: Girls' Day 2026	21
ZVO: Trauer um Ernst Walter Hillebrand	22
DGO: Trauer um Prof. Dr. August Bogenschütz	22
DGO: Neues aus den Fachausschüssen und Arbeitskreisen	23
DGO: Expertenforum Edelmetalle	24
DGO: 31. Leipziger Fachseminar	28
DGO: Treffen der Bezirksgruppenleiter	31
DGO: Seminar Wasserstoffversprödung für Praktiker	32
DGO: Neumitglied ZBT – Zentrum für BrennstoffzellenTechnik	33
DGO: Auszeichnung des jahrgangsbesten Absolventen zum Oberflächenbeschichter Schwäbisch Gmünd 2025	34
FGK: Mitgliederversammlung	35
FGK: Teilnahme am PIAE	36
FGK: GERHARDI erhält als vierte Kunststoffgalvanik CREON-Lizenz	37

BERICHT AUS BERLIN/BRÜSSEL

38

Bericht aus Berlin	38
Bericht aus Brüssel	42
Abschlussklärung des Runden Tisches Sulfamidsäure	44
2nd Data Assessment Workshop zum STM-BREF	45
Zweite Musterklage zu Chromtrioxid als Zwischenprodukt erfolgreich	47

Zum Titelbild



markmann und müller – Branchenlösungen und qualifizierte Beratungen aus einer Hand.

Mehr siehe Seite 52

Bild: m+m

TITEL

48

SurfaceTechnology GERMANY 2026: Intensive Gespräche und fachlicher Austausch

48



Bild: DMAG, Ole Spata

Mit über 4.600 Besuchern aus 46 Nationen ist die SurfaceTechnology GERMANY 2026 vom 5. bis 7. Mai in Stuttgart erfolgreich zu Ende gegangen. Die über 210 Aussteller – davon 60 am ZVO-Gemeinschaftsstand – ziehen eine durchweg positive Bilanz.

48

FOKUS

54

Fachaufsatz: Einkomponenten-Chemisch-Nickel im Vergleich zu Mehrkomponentensystemen – ein Instrument gegen den Fachkräftemangel? 54

Fachaufsatz: Qualitätssicherung in der Linie: Freifall-Prüfung für galvanisierte Halbzeuge 56

Fachaufsatz: Stellenwert der Prozessanalytik auf dem Weg zur KI-unterstützten Elektrolytführung 60

Fachaufsatz: Oberflächentechnik als Baustein der Energiewende: Energieträgerkopplung und flexible Hybridisierung der Prozesswärme 63

MESSEN UND KONGRESSE

66

Jetzt anmelden zu den #OTKarlsruhe26 66

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
August 2026

Redaktionsschluss für die nächste Ausgabe
8. Juli 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



Bild: ZVO

Der ZVO hat seine politische Interessenvertretung in Berlin in den vergangenen Monaten nochmals deutlich intensiviert. Ziel bleibt es, die Anliegen der deutschen Galvano- und Oberflächentechnik frühzeitig und unmittelbar in politische Entscheidungsprozesse einzubringen und die Bedeutung der Branche stärker sichtbar zu machen.

38



Bild: TU Chemnitz

Der neue Studiengang „Mensch – Umwelt – Technik“ (MUT) an der TU Chemnitz verfolgt ein klares Ziel: Studierende befähigen, Lösungen für die großen Herausforderungen unserer Zeit zu entwickeln – fachlich fundiert, nachhaltig und verantwortungsvoll.

74

WISSENSCHAFT UND TECHNIK

71

TU Ilmenau: Ni-Fe-Elektrolyt zur Abscheidung von Katalysatorschichten für alkalische Wasserelektrolyse 71

TU Chemnitz: Entwicklung reversibler, recycelbarer Brennstoff-/Elektrolysezellen im Verbundprojekt Hy²Cycle 72

TU Chemnitz: Nur MUT! Studiengang „Mensch – Umwelt – Technik“ sensibilisiert für menschenzentrierte Digitalisierung in der Oberflächentechnik 74

BEZUGSQUELLEN

76

KURZ NOTIERT

79

TIPPS UND TERMINE

86

ZVO: Neumitglied AQUACHEM GmbH

Maßgeschneiderte Filterpressen „Made in Germany“

Das Sendener Unternehmen AQUACHEM, seit 1. Februar 2026 Mitglied des ZVO, ist seit über 30 Jahren Spezialist für industrielle Filtration und entwickelt leistungsstarke Filterpressen für die Fest-Flüssig-Trennung.

Als weltweit einziger Hersteller bietet AQUACHEM betriebssichere, vollautomatische Filterpressen, die kontinuierlich Filterkuchen produzieren und entleeren – ganz ohne Bedienereingriff. Die AF-Serie arbeitet vollständig automatisiert und sorgt für eine besonders sichere und effiziente Filtration. Ein unkontrolliertes Austreten des Mediums wird durch abgedichtete Filterplatten zuverlässig verhindert. Das Ergebnis: eine Maschinenverfügbarkeit von über 98 Prozent, stabile Prozesse und deutlich reduzierte Betriebskosten. Trotz der hohen Automatisierung liegen die Investitionskosten oft nur geringfügig über denen konventioneller Filterpressen.

Neben den vollautomatischen Filterpressen umfasst das Portfolio weitere Lösungen für unterschiedliche Anforderungen:



Die vollständig automatisierte AF-Serie von AQUACHEM

- EC-Serie: klassische, manuelle Kammerfilterpressen (15 barg)
- EC-Beverage: manuelle Kammerfilterpressen für den Lebensmittel- und Pharmabereich (15 barg)
- LC 470: leichte Kammerfilterpresse für einfache Anwendungen (7 barg)
- LC 320: kompakte Kammerfilterpresse für Kleinprojekte
- LCM 320: mobile Membranfilterpresse für Versuche und flexible Einsätze vor Ort



EF-Serie von AQUACHEM

Die Filterpressen von AQUACHEM kommen in zahlreichen Branchen zum Einsatz – von industriellen Abwässern, etwa in der Galvanikindustrie, bis hin zur Chemie- und Lebensmittelindustrie.

Alle Anlagen werden am Firmensitz in Senden (Bayern) individuell geplant und gefertigt. Durch präzise 3D-Planung und eine hochwertige Fertigung entstehen Filterpressen, die für Langlebigkeit, Zuverlässigkeit und Qualität „Made in Germany“ stehen.

Neue Mitglieder

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

DGO:

Persönliche Mitglieder:

Seit 1. April 2026

- Louis Leising, 88171 Weiler

Seit 22. April 2026

- Eray Erbatur, 88161 Lindenberg im Allgäu
- Corinne Ulrich, CH-6340 Baar

Seit 4. Mai 2026

- Florian Pantleon, 98693 Ilmenau

Seit 18. Mai 2026

- Dr. Stephanie Kißling, 75249 Kieselbronn

Firmenmitglieder:

Seit 19. März 2026

- Dr. KAPP Technologie GmbH, 96450 Coburg

Seit 14. April 2026

- Luther & Maass GmbH, 23554 Lübeck

ZVO:

Seit 20. Mai 2026

- Hans Giesbert GmbH & Co. KG, 63776 Mömbris
- Zuber GmbH, 88167 Gestratz

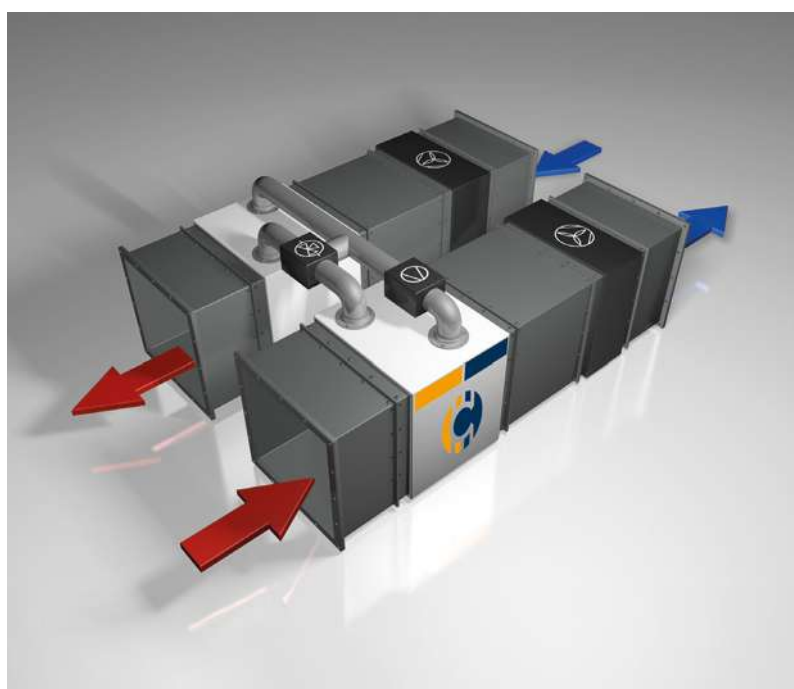
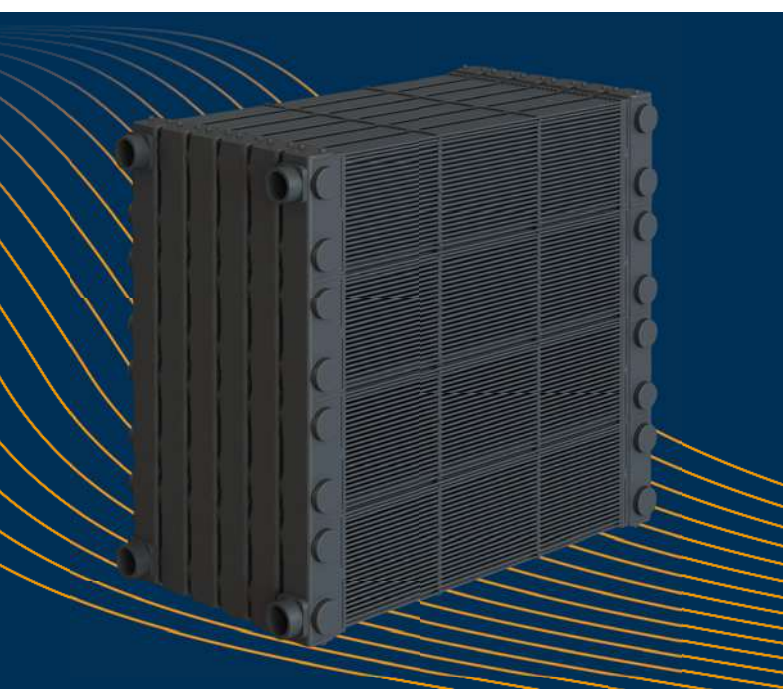
Seit 1. Juni 2026

- Magnet-Schultz GmbH & Co. KG, 87700 Memmingen

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

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](#) [X](#) [YouTube](#)

www.calorplast.de

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



ZVO: Fördermittelplattform

Energieeffizienzmaßnahmen mit den passenden Fördermitteln kostengünstig umsetzen

Die anhaltend hohen und zugleich volatilen Energiepreise stellen Unternehmen vor große Herausforderungen. Insbesondere in den energieintensiven Prozessen der Galvano- und Oberflächentechnik wirken sich steigende Energiekosten direkt auf die Ertragslage und Wettbewerbsfähigkeit aus. Energie ist damit längst zu einer strategischen Größe geworden. Durch gezielte Investitionen lassen sich Kosten nachhaltig senken und mit passenden Fördermitteln werden viele Maßnahmen auch staatlich bezuschusst.

Einen passenden Einstieg bietet die Bundesförderung für Energieberatung für Nichtwohngebäude, Anlagen und Systeme. Sie liefert eine strukturierte Analyse von Energieverbräuchen und zeigt direkte Einsparpotenziale im Unternehmen auf. Die Kosten werden mit bis zu 4.000 Euro bezuschusst. Daraus abgeleitet ergeben sich oft konkrete Maßnahmen, die mit bis zu 60 Prozent gefördert werden. Eine zentrale Rolle spielt die Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft (EEW), umgesetzt vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA). Gefördert werden unter anderem Investitionen in Querschnittstechnologien, Prozesswärme, Energie- und Umweltmanagementsysteme, energieeffiziente Anlagen und Prozesse, Transformationspläne sowie die Elektrifizierung kleiner Unternehmen. Im Folgenden werden zwei dieser Bereiche näher betrachtet.

Modul 3 fördert Investitionen in Mess-, Steuer- und Regelungstechnik (MSR), Sensorik sowie Energiemanagement-Software und unterstützt damit Unternehmen der Oberflächentechnik bei der Energieoptimierung. In vielen Unternehmen fehlt bislang die notwendige Transparenz über Energieverbräuche einzelner Anlagen und Prozesse. Moderne Sensorik und intelligente Messsysteme machen Energieflüsse sichtbar und schaffen die Grundlage für gezielte Optimierungen. Produktionsanlagen können somit bedarfsgerecht geregelt und unnötige Laufzeiten vermieden werden. Ergänzend ermöglichen Energiemanagementsysteme eine kontinuierliche Überwachung sowie die systematische Verbesserung der Energieverbräuche. Ineffizienzen werden so nicht nur erkannt, sondern dauerhaft reduziert. Gerade in bestehenden Anlagen lassen sich oft schnell messbare Einsparungen realisieren. Die Investitionen sind häufig überschaubar, erzielen jedoch eine große Wirkung. Gleichzeitig unterstützt die EEW-Förderung diese mit Zuschüssen von 45 Prozent.

Für Projekte zur Optimierung von bestehenden Anlagen und Prozessen bietet Modul 4 der EEW attraktive Fördermöglichkeiten mit einem Investitionszuschuss von bis zu 55 Prozent. Im Fokus stehen dabei Maßnahmen zur Senkung des Energieverbrauchs, etwa durch die ganzheitliche Optimierung von Produktionsprozessen oder -verfahren, den Einsatz effizienterer Technologien oder die Nutzung von Abwärme. Gerade für energieintensive Unternehmen bietet Modul 4 die Chance, größere Effizienzpotenziale zu erschließen und Investitionen in neue Anlagen und Prozesse finanziell fördern zu lassen.



Die ZVO-Fördermittelplattform führt durch den Fördermitteldschungel.

Weitere hilfreiche Informationen und ein FAQ zum Thema Fördermittel sowie Zugang zu rund 200 für die Branche möglichen Förderprogrammen von Bund und Ländern erhalten ZVO-Mitglieder direkt auf der ZVO-Fördermittelplattform. Die Webseite wird fortlaufend aktualisiert und dient ZVO-Mitgliedern als erste Anlaufstelle zum Thema. In regelmäßigen Abständen informiert der ZVO in Updates über besonders attraktive oder neue Förderprogramme sowie über Änderungen.

Bei Fragen hilft Pascal Schneider, SCHNEIDER Consulting, Tel.: +49 175 9403098, info@pschneiderconsulting.com.



Fördermittel-Updates

Highlights

- Bis zu 100 Prozent Zuschuss für die Lehrgangskosten und das Arbeitsentgelt für Weiterbildungsmaßnahmen über die Bundesagentur für Arbeit.
- Bis zu 50 Prozent Zuschuss bzw. 19.250 Euro für Potenzialanalyse und Umsetzungsbegleitung von Innovationsprojekten in KMU über go-inno des BMW bzw. den Projektträger EURONORM GmbH.

Aktuelles aus den Ländern

Brandenburg

- Bis zu 60 Prozent der Kosten für die Förderung der beruflichen Weiterbildung mit der Weiterbildungsrichtlinie des Landes Brandenburg.

Bremen

- Bis zu 17.000 Euro Zuschuss für die Digitalisierung von Geschäftsprozessen und KI sowie Cybersicherheit über die BIS Wirtschaftsförderung.

Sachsen-Anhalt

- Bis zu 35 Prozent Förderung von Investitionen für Wachstum im Unternehmen über die Investitionsbank. Stichtag 31. Juli 2026!

Schleswig-Holstein

- Weiterbildungsbonus von 60 Prozent für Erwerbstätige vom Land Schleswig-Holstein bis zum Ende des Bewilligungszeitraums am 31. Dezember 2028.

labor brenscheidt

Analytik für Industrie, Umwelt und Technik

Zuverlässige Analytik. Klare Ergebnisse.

Damit Sie Ihre Prozesse sicher, effizient und normgerecht steuern können.

Elektrolyt- & Abwasseranalytik:

- ICP-OES (Schwermetalle)
- Titration (Säure, Lauge, Additive)
- UV-VIS-Spektroskopie
- Leitfähigkeit und pH

Metall- & Schichtanalytik:

- RFA (Röntgenfluoreszenz)
- Digitale Mikroskopie
- ICP-OES (Legierungen)
- Silberpassivierung
- Hullzellen- & Löttests (DIN-Norm)
- Alterungstests (trocken/dampf)
- Metallographischer Querschliff

Eine Marke der Brenscheidt Galvanik Service GmbH
+49 2933 80649-20 · info@labor-brenscheidt.de
www.labor-brenscheidt.de



ZVO: Jahresbericht 2025

Aktueller Jahresbericht als E-Paper und Printversion erschienen

Der ZVO hat seinen Jahresbericht für 2025 turnusgemäß als ausführliche Version – gedruckt und digital – herausgegeben.

Mit dem aktuellen Jahresbericht legt der ZVO erneut Rechenschaft ab über seine Arbeit und die Entwicklung im abgelaufenen Kalenderjahr. Er dokumentiert die vielfältigen Aufgaben und Tätigkeiten des ZVO und der Branche, insbesondere der wirtschafts-, umwelt-, energie- und bildungspolitischen Interessenvertretung, sowie die Branchenentwicklung.

In den geraden Kalenderjahren, so auch in diesem, veröffentlicht der ZVO eine ausführliche Version seines Jahresberichts, als E-Paper und als Printversion. Der sogenannte Shortcut erscheint in den ungeraden Jahren als rein digitale Ausgabe.

Das E-Paper des ZVO-Jahresberichts 2025 ist unter Publikationen auf www.zvo.org abrufbar. Die Printversion des klimaneutral gedruckten Jahresberichts wurde mit ZVOreport 3/26 verschickt. Darüber hinaus versendet der ZVO den Jahresbericht 2025 auf Anfrage.

Bild: B+T Oberflächentechnik



Der ZVO-Jahresbericht 2025 ist als E-Paper und als gedrucktes Exemplar erhältlich.

ZVO: Homepage

Neu: Aktueller Politikmonitor

Der neue Politikmonitor auf www.zvo.org verschafft einen schnellen Überblick über die aktuellen politischen Handlungsfelder und die entsprechenden ZVO-Positionen.

Aufgrund der Fülle der die Galvano- und Oberflächentechnik betreffenden Themen fällt es mitunter schwer, den Überblick zu bewahren. Auf den Vorschlag aus den Reihen seiner Mitglieder hat der ZVO daher reagiert und seine Homepage um einen Politikmonitor ergänzt, der seit Mitte April 2026 online ist.

Der stetig aktualisierte Politikmonitor stellt die wichtigsten politischen Handlungsfelder und die entsprechenden ZVO-Positionen kurz und kompakt dar. Vertiefende Einblicke geben weiterhin die Positionspapiere.

Bild: ZVO



Kurz, knapp, informativ – der aktuelle Politikmonitor

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

Anmelde-
schluss:
**14. September
2026
13 Uhr**



ZVO-OBERFLÄCHENTAGE

KARLSRUHE

16.-18.9.2026

Kongress für Galvano- und Oberflächentechnik

JETZT ANMELDEN!

<https://oberflaechentage.zvo.org>

ZVO: Beiratssitzung

Wissenschaftlicher Beirat des FG Elektrochemie und Galvanotechnik tagte in Ilmenau

Der wissenschaftliche Beirat des Fachgebiets Elektrochemie und Galvanotechnik (ECG) kam am 18. März 2026 zu seinem jährlichen Treffen an der TU Ilmenau zusammen.

Als neuer ZVO-Stipendiat unterstrich Janos Lörincz die Einzigartigkeit des Masterstudiengangs ECG und das damit verbundene Alleinstellungsmerkmal der TU Ilmenau. Lörincz studierte zunächst Chemie (B. Sc.) an der Universität Mainz und begeisterte sich neben anorganischer Chemie auch für physikalische und analytische Chemie, wobei ihn vor allem die elektrochemischen Aspekte faszinierten. Aus diesem Grund wurde er frühzeitig auf den Masterstudiengang Elektrochemie und Galvanotechnik in Ilmenau aufmerksam.

Mathias Fritz stellte den Sachstand des vom Fachgebiet erarbeiteten Konzepts einer Sommerschule Elektrochemie und Galvano-

technik vor. Die einwöchige Veranstaltung findet vom 14. bis 20. Juni 2026 an der TU Ilmenau statt mit dem Ziel, potenzielle Studienanfänger für den Masterstudiengang Elektrochemie und Galvanotechnik in Ilmenau zu begeistern. Die Summer School bietet die einmalige Gelegenheit, tief in die Welt von Galvanotechnik, Batterien und Wasserstoff einzutauchen. Die Veranstaltung richtet sich an Bachelor-Studierende und Techniker, die ihre Kenntnisse im Bereich Elektrochemie und Galvanotechnik vertiefen möchten. Sie erwarten spannende Vorträge, Labor-Experimente und interaktive Gruppenarbeit, die Verbindung von Praxis und Theorie und die Möglichkeit, persönliche Netzwerk auszubauen und sich von Experten des Fachgebiets Elektrochemie und Galvanotechnik inspirieren zu lassen.

Stefanie Rexhäuser aus dem Bereich Marketing der TU Ilmenau informierte die Bei-



Bild: ZVO

Der Beirat vor dem Arrheniusbau in Ilmenau

ratsmitglieder über gegenwärtige und künftige Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit für das Fachgebiet und die Entwicklung seiner Social-Media-Kanäle.

Abschließend berichtete Professor Dr. Andreas Bund über neue Ergebnisse des Fachgebiets in Forschung und Lehre, ausgewählte laufende Promotionsvorhaben sowie die internationale Vernetzung und Organisation einzelner Symposien auf internationalen Konferenzen.

GALVANOCHEMIKALIEN VON TIB CHEMICALS

- Metallsalze
- Säuren
- Organische Intermediate
- Anwendungsbereite Formulierungen

Geprüfte
Produktqualität

Niedriger CO₂-
Footprint durch
Recycling

Rohstoffe aus
zertifizierter
Herkunft

Weltweite
Verfügbarkeit

Exklusive
Lohnfertigung

Private
Labeling

 TIBCHEMICALS



TIB Chemicals AG
Muelheimer Strasse 16-22
68219 Mannheim

Telefon: +49 621 8901-800
E-Mail: moc@tib-chemicals.com
www.tib-chemicals.com

ZVO: Einkaufsführer

Neuaufgabe 2026/2028 erschienen

Der ZVO-Einkaufsführer – ein Muss für Einkäufer und Konstrukteure der Branche – ist für 2026/2028 erneut als Doppelausgabe erschienen.

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

Ursprünglich anlässlich des ZVO-Gemeinschaftsstands auf Branchenmessen herausgegeben, beschränkt sich der ZVO-Einkaufsführer längst nicht mehr auf die Mitaussteller, sondern enthält Informationen und Kontakte zu einer Fülle von Branchenunternehmen.

Die aktuelle Ausgabe des ZVO-Einkaufsführers ist wieder als Doppelausgabe angelegt, die am 1. April 2026 als Printversion sowie als E-Paper und Online-Datenbank erschie-



Bild: iStock: kiankhoon/SpicyTruffle

Die neueste Ausgabe des ZVO-Einkaufsführers ist da.

nen ist, und am 1. April 2027 als E-Paper und Online-Datenbank erscheinen wird.

Die gedruckte Broschüre war auf der SurfaceTechnology GERMANY vom 5. bis 7. Mai in Stuttgart ausgelegt. Das E-Paper des aktuellen ZVO-Einkaufsführers sowie die Online-Datenbank sind zu finden unter www.zvo.org/einkaufsfuehrer.



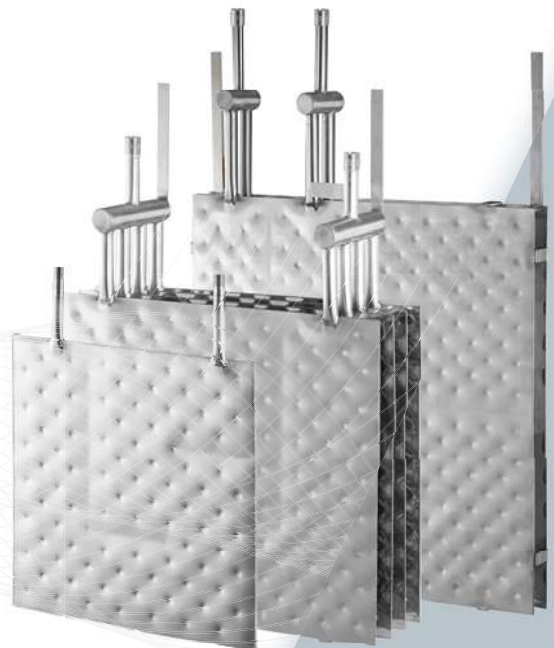
... damit die
Temperatur stimmt!



Ob so ...



MAZURCZAK
Heizen Kühlen Regeln



Mazurczak GmbH

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

rotkappe.de



... oder so.

Wir REGELN das für Dich!

ZVO: 2.0 International Interviews, Teil 2, Japan

Japan im Wandel: Zwischen Tschacht und globalem Wettbewerb

Katsuyuki Tsuji im Interview mit Jörg Püttbach

Im Rahmen einer Japanreise führte ZVO-Präsident Jörg Püttbach, zugleich Geschäftsführer der BIA Kunststoff- und Galvanotechnik GmbH & Co. KG, ein Gespräch mit Katsuyuki Tsuji. Der CEO von Taiyo Manufacturing Co. Ltd. und Vorstandsmitglied des japanischen Branchenverbands Federation of Electroplating Industry Association Japan gab Einblicke in die aktuelle Lage der Oberflächenindustrie in Japan, regulatorische Rahmenbedingungen sowie Perspektiven für eine intensivere internationale Zusammenarbeit.

Bild: iStock, railwayfx, Adobe Stock



Püttbach: Herr Tsuji, können Sie uns die Struktur des japanischen Branchenverbands erläutern? Wie ist die Oberflächentechnik in Japan organisiert?

Tsuji: Die japanische Oberflächenindustrie ist organisatorisch breit aufgestellt. Bei der Federation of Electroplating Industry Association Japan handelt es sich um einen klassischen Dachverband, der zahlreiche regionale Organisationen bündelt. Viele kleinere, regionale Verbände sind in ganz Japan aktiv. Diese werden auf nationaler Ebene zusammengeführt, sodass wir die Interessen der gesamten Branche vertreten können.

Püttbach: In Europa steht unsere Branche unter erheblichem wirtschaftlichem Druck – schwache Konjunktur, hohe Energiekosten, rückläufige Nachfrage in Schlüsselindustrien. Wie ist die aktuelle wirtschaftliche Lage in Japan?

Tsuji: Auch Japan bleibt von globalen Krisen nicht verschont. Steigende Energiepreise, geopolitische Unsicherheiten und volatile Märkte setzen die Unternehmen unter Druck. Dabei zeigt sich ein ambivalentes Bild: Die schwache japanische Währung stärkt zwar den Export, gleichzeitig verteuern

sich jedoch Energie- und Rohstoffimporte erheblich. Für viele Unternehmen steigen dadurch die Produktionskosten spürbar.

Strukturelle Veränderungen kommen hinzu: Im Automobilbereich werden klassische galvanisierte Bauteile zunehmend durch alternative Lösungen ersetzt – etwa durch Touch-Bedienelemente. Parallel dazu erhöht der Kostendruck der OEMs den Anpassungsdruck auf Zulieferer.

Püttbach: In Europa und den USA wird zunehmend über Reshoring und die Rückverlagerung von Produktion diskutiert. Gibt es in Japan ähnliche Entwicklungen?

Tsuji: In Japan zeigt sich ein differenziertes Bild. Eine Rückverlagerung von Produktionsvolumina nach Japan bleibt bislang die Ausnahme. Stattdessen verlagern Unternehmen ihre Aktivitäten verstärkt in andere asiatische Länder mit niedrigeren Kostenstrukturen – insbesondere nach Thailand und Vietnam. Es gibt durchaus eine Neuordnung der Lieferketten, aber diese führt nicht automatisch zurück nach Japan.

Püttbach: In Europa kämpfen Unternehmen mit der Bürokratie – von Chemikalienrecht bis Berichtspflichten.

Viele empfinden das als Innovations- und Wettbewerbsbremse. Wie ist das Verhältnis zwischen Industrie und Regulierung in Japan?

Tsuji: Ein wesentlicher Unterschied zu Europa zeigt sich im regulatorischen Umfeld. Die Zusammenarbeit zwischen Industrie und Regierung ist in Japan traditionell dialogorientiert. Bevor neue Regelungen eingeführt werden, wird die Industrie umfassend eingebunden. Das Wirtschaftsministerium steht im kontinuierlichen Austausch mit den Verbänden, wodurch praxisnahe Lösungen entstehen.

Püttbach: Europa verbietet Chrom(VI) und verschärft die Regeln für PFAS und andere Stoffe. Wie geht Japan mit diesen Themen um?

Tsuji: Auch bei regulatorischen Themen wie Chrom(VI) oder PFAS verfolgt Japan einen pragmatischen Ansatz. Für Chrom(VI) existieren derzeit keine generellen Verbote, jedoch werden die Anforderungen an die Abwasserbehandlung zunehmend verschärft. PFOS ist bereits reguliert, während PFAS insgesamt noch nicht umfassend beschränkt sind.

Der technologische Wandel – etwa der Umstieg auf dreiwertiges Chrom – wird weniger durch nationale Regulierung als viel-

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

Tradition, Technologieführer- erb

mehr durch globale OEM-Vorgaben getrieben. Japan folgt hier stark internationalen Entwicklungen.

Püttbach: In Europa ist die Automobilindustrie für viele Beschichter die wichtigste Kundengruppe. Welche Branchen treiben das Wachstum in Japan und welche neuen Schwerpunkte zeichnen sich ab?

Tsuji: Während die Automobilindustrie weiterhin eine wichtige Rolle spielt, verschieben sich die Wachstumsschwerpunkte. Insbesondere die Halbleiter- und Elektronikindustrie gewinnt zunehmend an Bedeutung. Investitionen internationaler Unternehmen – etwa neue Halbleiterfabriken in Japan – stärken diesen Trend zusätzlich.

Japan ist besonders stark bei hochwertigen Materialien und komplexen technischen Anwendungen. Genau hier sehe ich auch die Zukunft der Branche.

Püttbach: Welche technologischen Trends prägen derzeit die japanische Galvanik? Gibt es Fortschritte bei Automatisierung und Prozessüberwachung?

Tsuji: Im Gegensatz zu vielen europäischen Unternehmen verfolgt Japan keinen durchgängig automatisierten Ansatz. Wir haben sowohl hoch automatisierte Linien als auch manuelle Prozesse – je nach Anwendung und Unternehmensgröße. Gerade kleinere Betriebe setzen weiterhin auf flexible, teilweise manuelle Lösungen.

Püttbach: Nachhaltigkeit ist weltweit ein zentrales Thema. Welche Rolle spielt sie in der japanischen Branche – getrieben durch Kunden, durch Regulierung oder durch Kosten?

Tsuji: Nachhaltigkeit ist auch in Japan ein wichtiges Thema, wird jedoch anders motiviert als in Europa. Während in Europa häu-

fig Kundenanforderungen im Vordergrund stehen, sind es in Japan vor allem gesetzliche Vorgaben – etwa im Bereich Abwasser –, die Investitionen in Recycling- und Kreislaufsysteme auslösen.

Püttbach: Der Fachkräftemangel betrifft fast alle Industriebranchen. Wie bildet Japan seine Fachkräfte in der Oberflächentechnik aus?

Tsuji: Ein duales Ausbildungssystem wie in Deutschland existiert in Japan nicht. Stattdessen erfolgt die Qualifizierung überwiegend direkt im Unternehmen.

Ergänzend bieten Verbände Schulungsprogramme und sogenannte Plating Schools an, in denen Grundlagen innerhalb weniger Monate vermittelt werden. Zudem existieren staatlich unterstützte Zertifizierungen und Wettbewerbe zur Förderung von Fachkompetenz.

Püttbach: Ein Ziel des ZVO ist es, internationale Kooperation zu stärken. Sehen Sie Potenzial für eine engere Zusammenarbeit zwischen dem ZVO und dem japanischen Verband?

Tsuji: Ich sehe großes Potenzial in einem intensiveren Austausch zwischen Europa und Japan – insbesondere in den Bereichen Ausbildung und Wissenstransfer, technischer Austausch, gemeinsame Forschung und regulatorische Abstimmung.

Auch die Idee einer globalen Branchenplattform wurde diskutiert. Voraussetzung sei jedoch eine klare Initiative: Wenn Europa den ersten Schritt macht, ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass Japan sich anschließt.

Püttbach: Gibt es konkrete Ansatzpunkte, an denen eine solche Zusammenarbeit starten könnte?

Tsuji: Als konkreten Ansatz für eine internationale Zusammenarbeit sehe ich die Har-

monisierung von Prüfanforderungen. Derzeit unterscheiden sich die Spezifikationen der OEMs erheblich – selbst bei ähnlichen Anwendungen. Für Unternehmen bedeutet dies hohe Investitionen und komplexe Prozesse. Eine stärkere Standardisierung könnte erhebliche Effizienzgewinne bringen.

Neben technischen Themen sehe ich auch im gemeinsamen internationalen Marketing eine wichtige Aufgabe. Die Oberflächentechnik spielt eine zentrale Rolle für nachhaltige und leistungsfähige Produkte – wird jedoch oft unterschätzt. Eine stärkere globale Positionierung könnte dazu beitragen, die Bedeutung der Branche sichtbarer zu machen.

Püttbach: Vielen Dank, Herr Tsuji, für das interessante Gespräch, das den Lesern des ZVOreports einen spannenden Einblick in die Perspektive der japanischen Oberflächenindustrie gibt. Die japanische Oberflächenindustrie steht – ähnlich wie Europa – vor tiefgreifenden Veränderungen. Doch der Umgang mit diesen Herausforderungen unterscheidet sich: pragmatischer in der Regulierung, stärker technologiegetrieben und mit klaren Stärken in High-End-Anwendungen. Für den ZVO und die deutsche Branche eröffnet sich daraus eine klare Perspektive: Internationale Kooperation, Standardisierung und gemeinsames Auftreten könnten entscheidende Hebel sein, um die Wettbewerbsfähigkeit der Oberflächentechnik global zu sichern. Wir werden uns als ZVO weiter für einen aktiven Austausch einsetzen!

ZVO: 2.0 – Next Generation

Treffen am Nürburgring: Die Branche ist bereit, Tempo aufzunehmen

Die Oberflächentechnik steht vor tiefgreifenden Veränderungen – genau darüber wurde beim Treffen der ZVO 2.0 – Next Generation am 23. April 2026 am Nürburgring intensiv diskutiert. Die Jungunternehmer aus unterschiedlichen Bereichen der Beschichtungsbranche nutzten die Veranstaltung, um aktuelle Herausforderungen der Branche zu beleuchten und gemeinsam Perspektiven für die Zukunft zu entwickeln.

Der Nürburgring erwies sich nicht nur als außergewöhnliche Location, sondern auch als passendes Symbol: Geschwindigkeit, Präzision und technologische Leistungsfähigkeit sind Eigenschaften, die heute ebenso für die Oberflächenbeschichtung gelten müssen wie für den Motorsport selbst.

Besonders eindrucksvoll wurde die oft unterschätzte Bedeutung der Oberflächentechnik sichtbar. Denn ob Bremsattel, Felgen, Karosserieteile oder Korrosionsschutz – nahezu jedes Fahrzeug auf der Nordschleife

trägt Technologien der Galvano- und Oberflächentechnik in sich. Die Branche agiert häufig im Hintergrund und ist dennoch elementarer Bestandteil moderner Industrie. „Wir sind oft unsichtbar – und gleichzeitig überall“, fasste ein Teilnehmer die Bedeutung der Oberflächentechnik treffend zusammen.

Im Mittelpunkt der Gespräche standen insbesondere steigende Energiekosten, zunehmende regulatorische Anforderungen, fehlende Planungssicherheit sowie der anhaltende Fachkräftemangel. Gleichzeitig wurde deutlich, dass die Branche bereit ist, neue Wege zu gehen – insbesondere in den Bereichen Digitalisierung, Automatisierung und nachhaltige Produktion.

Neben fachlichen Themen wie der Sichtbarkeit der Oberflächentechnik, der Zukunft des Wirtschaftsstandorts Deutschland oder Initiativen zur Nachwuchsgewinnung zeigte das Treffen vor allem eines: den starken Zusammenhalt innerhalb der Branche. Aus den unterschiedlichen Themen wurden innerhalb



Bilder: ZVO 2.0



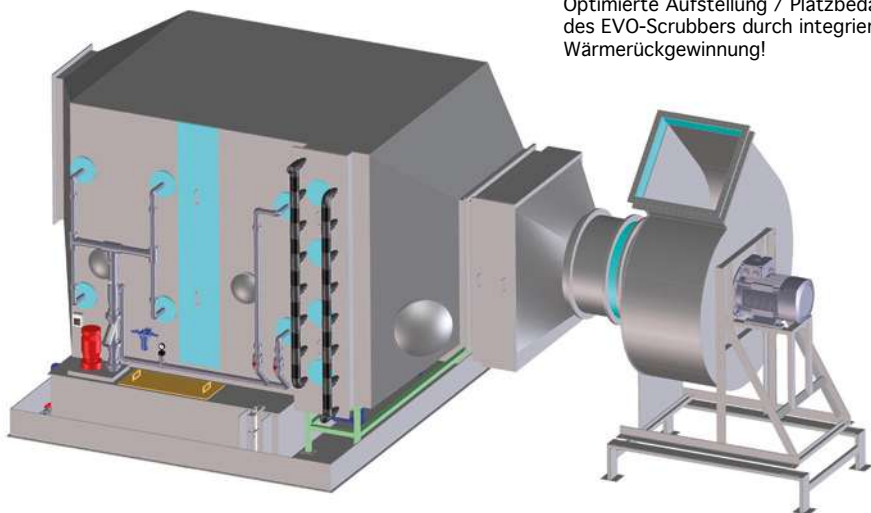
ZVO 2.0 kam am Nürburgring zu einem Meeting zusammen.

der Organisation Arbeitskreise gebildet, die sich als Taskforce fokussiert um die jeweiligen Themen kümmern.

Das Verbandstreffen machte deutlich, dass die Richtung stimmt. Entscheidend wird nun sein, die vorhandene Dynamik mitzunehmen und die anstehenden Veränderungen gemeinsam aktiv zu gestalten.

DER NEUE EVO-SCRUBBER mit integriertem Wärmerückgewinnungsmodul

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



VORTEILE AUF EINEN BLICK:

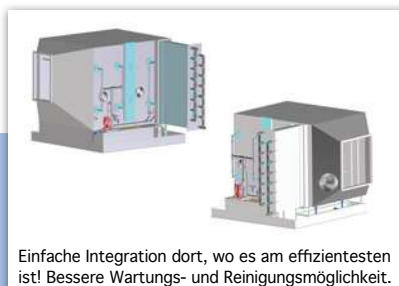
- Bis zu 20% höhere Leistung¹⁾
- Preisvorteil bis zu 40%¹⁾
- Platzsparende Aufstellung durch Integration der WRG im Wäscher
- Kein zweites Aggregat notwendig
- Keine Kondensatverrohrung notwendig, da integriert
- Optimiertes Flüssigkeitsmanagement durch Integration
- Optimale Reinigungsbesprühung aus 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.



Die effiziente Art der Wasserbehandlung.

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

Wir **beraten** Sie gerne persönlich über die

- **Entlastung** bis zum Ersatz **von Schlussaustauschern**
- Entfernen und verhindern von **Gerüchen** und **Belägen** durch **Mikroorganismen**, in wässrigen Lösungen, auch im Abwasser und **nach Verdampfern**.
- **Abwasserbehandlung/-reinigung**: Fällen und Flocken, Komplexspalten, Entgiften und verschiedene Spezialbehandlungen, auch polyacrylamidfrei
- **Komplexbehandlung** ohne Organosulfide
- **Cyanid**-Entgiftung und **Chrom**-Reduktion **in einem Schritt**

Besuchen Sie uns auf **www.guschem.de**



GusChem® - Qualität, die überzeugt!

ZVO: Fachbereich Chemie und Anlagen

Gesamt-Umsatzrückgang von 15 Prozent



Bild: Bill Oxford, iStock

Bild: BIA

Nachdem die ZVO-Zulieferfirmen des Fachbereichs Chemie und Anlagen schon mit den Geschäftsjahren 2022 bis 2024 nur bedingt zufrieden waren, sank angesichts der allgemein eingetrübten wirtschaftlichen Situation der Gesamtumsatz um weitere 15 Prozent. Insbesondere der Bereich Anlagen und Komponenten trug zu dieser negativen Entwicklung bei, während die Lieferanten von Roh- und Verfahrenschemie 2025 mit einem blauen Auge davongekommen sind. Trotzdem müsse diese Entwicklung vor dem Hintergrund der gesamtwirtschaftlichen Lage des letzten Jahres akzeptiert werden, so der Tenor der Teilnehmer des Fachbereichs-Meetings am 18. März 2026 in Berlin.

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

Der Gesamtumsatz des FB sank im Kalenderjahr 2025 um 15 Prozent, wobei der größte Umsatzrückgang von -39 Prozent im Bereich der Anlagen und Komponenten zu verzeichnen ist und den Rückgang des Gesamtumsatzes damit maßgeblich beeinflusste. Die Zahl der Gesamt-Beschäftigten im FB sank von 2.341 auf 2.289 Beschäftigte (-2 Prozent).

Der Gesamtumsatz von 500 Millionen Euro verteilt sich mit 114 Millionen Euro auf Lieferungen und Leistungen aus dem Anlagenbau/Komponenten und 386 Millionen Euro auf den Bereich Chemie. Im Vergleich zu 2024 sank der Umsatz bei Anlagen/Kom-

Der ZVO-FB Chemie und Anlagen schließt das Jahr 2025 mit negativen Zahlen ab.

ponenten um 39 Prozent. Ein Trend aus 2022 und 2023, als Umbauten einen deutlichen Umsatzsprung machten, setzte sich 2025 wie schon 2024 nicht fort: Während Investitionen in Neuanlagen gesamt um 22 Prozent reduziert wurden, sank auch der Umsatz bei Umbauten gesamt um 17 Prozent.

Auch im Bereich Chemie war 2025 kein gutes Jahr: Insgesamt sank der Gesamt-Chemieumsatz um 4 Prozent, verteilt auf Inland mit -8 Prozent, Europa mit -7 Prozent, während der Gesamt-Chemieumsatz im außereuropäischen konstant blieb.

In der wichtigsten Kategorie „Chemie für galvanische Metallabscheidung“ sank der bereinigte Umsatz 2025 insgesamt um -3 Prozent, im Inland um -1 Prozent, in Europa und im außereuropäischen Ausland um jeweils -6 Prozent. Der Trend, verstärkt dreiwertige Glanzchromverfahren einzusetzen, spiegelt die Umsatzstatistik des FB eindeutig wider: Hier stieg der Umsatz insgesamt um 26 Prozent, im Inland um 20 Prozent.

Ein belastbarer Ausblick für 2026 ist angesichts der geopolitischen Entwicklungen schwierig. Nach einem schwachen Start Anfang Januar und der tendenziell leichten Stimmungsverbesserung Ende Februar ist der Optimismus durch den Krieg im Iran und in Nahost weitgehend verfliegen. Aber auch die politischen Randbedingungen in Europa – hier sei nur die fortgesetzte politische Hängepartie der EU-Kommission im Hinblick auf Chromtrioxid genannt – vermin-

dern kontinuierlich die europäische Position im globalen Wettbewerb. Die Mitglieder des FB erwarten ein konstant schwaches Niveau für 2026. Übereinstimmend stellen sie Produktionsverlagerungen inländischer Kunden ins Ausland fest. Deutschland sei mittelfristig kein Wachstumsmarkt. Inländische Betriebs-schließungen und Unternehmenszusammen-schlüsse lassen den inländischen Markt weiter schrumpfen.

Die Automobilindustrie ist nach wie vor die wichtigste Abnehmerbranche der Galvanotechnik. Allerdings bleiben in diesem Jahr auch die Produktion und der Absatz weltweit in der Automobilindustrie unter Druck. Auch im weltweiten Forecast erkennt man allenfalls stagnative Produktionszahlen. Erstmals exportierte China 2025 mehr Autos nach Deutschland als von Deutschland nach China importiert wurden. Die Situation für europäische Pkw-Hersteller dürfte sich 2026 aufgrund hoher chinesischer Pkw-Lagerbestände weiter verschärfen. Der Defence-Bereich gewinnt bei allen FB-Mitgliedern zunehmend an Bedeutung, allerdings wird diese Wachstumsbranche nicht den Bedeutungsverlust der Automobilindustrie kompensieren können, da die zu beschichtende Fläche von Defence-Bauteilen im Vergleich zur Automobilbranche marginal ist.

Konkrete Zahlen über wichtige Abnehmerbranchen enthält der ZVO-Jahresbericht 2025, der im Juni 2026 erscheint.

ZVO: Fachbereich Industrieller Beschichter

Eine Branche stemmt sich gegen den Abschwung

Nachdem das Geschäftsjahr 2024 bereits für die meisten Mitglieder des ZVO-Fachbereichs Industrieller Beschichter wenig erfreulich verlaufen war, sanken die Umsätze 2025 weiter um 5 bis 10 Prozent. Der Start ins Jahr 2026 offenbarte einige Konsolidierungstendenzen, allerdings ist der Ausblick auch angesichts des Krieges in der Golfregion von hoher Skepsis geprägt.

Die Belastung durch die stark steigenden Energiekosten, sofern nicht eine frühzeitige Absicherung erfolgt ist, sowie der Preisanstieg vieler Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe ist massiv. Eine Weitergabe in der Lieferkette ist kaum möglich, eher sieht sich der FB mit Aufforderungen zur Preissenkung konfrontiert, um den Standort Deutschland überhaupt noch halten zu können. Umsatzverluste durch die Produktionsverlagerung von Kunden werden aus allen Unternehmen berichtet.

Bisher ist keine Veränderung im Zahlungsverhalten der Kunden festzustellen, aber ein sorgfältiges Debitorenmanagement ist unabdingbar.

Investitionen in Kapazitätserweiterungen finden nicht statt, stattdessen werden Programme zur Reduzierung von Anlagenkapazitäten gestartet. Getätigt werden hingegen Investitionen zur Steige-

rung der Energieeffizienz und Modernisierung bestehender Anlagen, zur Automatisierung und Digitalisierung sowie zur Erweiterung des Service-Angebots. In fast allen Unternehmen laufen Programme zur Effizienzsteigerung, Restrukturierung oder Prozessoptimierung. Damit einhergehend erfolgt vielfach eine Reduzierung von Leiharbeitskräften und Stammpersonal. Die Erhöhung des Mindestlohns wirkt hierbei beschleunigend.

In einigen Regionen, vor allem dort, wo Wettbewerb zu Neuan siedlungen von Elektronik- oder Dienstleistungsunternehmen besteht, herrscht weiterhin gravierender Mangel an Fachkräften. Zwar ist auch die Zahl der Auszubildenden gesunken, aber nicht notwendigerweise wegen eines zu geringen Angebots an Ausbildungsplätzen, sondern aufgrund zu geringer Bewerberzahlen und hoher Abbrecherquoten.

Die weiteren Erwartungen für 2026 sind angesichts der geopolitischen Lage und der spezifischen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen in Deutschland nur in Ausnahmefällen positiv.



35 JAHRE
1991-2026

**GALVANOTECHNIK
ANLAGENBAU**

innovativ. flexibel. zuverlässig.



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-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.

**Female
Sur Faces**
powered by ZVO



Bilder: ZVO/Wölfer, Hilbt

In dieser Ausgabe sprechen wir mit Katja Feige, Forschungsteamleiterin Funktionale Beschichtungen und Analytik am Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA in Stuttgart im Fachbereich Galvanotechnik sowie Mitglied im DGO-Vorstand und DGO-Fachausschuss Forschung. Katja, wie sah Dein Weg in die Branche aus?

Katja: Mein Physik-Leistungskurs hat mich zur Werkstoffwissenschaft geführt. Mein Hauptstudium habe ich in an der TU Ilmenau absolviert, wo es in der Fachrichtung Werkstofftechnik damals Professorinnen gab, die mich mit ihren Lebensläufen schlichtweg beeindruckt haben. Für mich war schnell klar: Ich möchte in die Richtung Elektrochemie und Galvanotechnik gehen. Das Fachgebiet wurde zu meiner Zeit von Frau Professor Jakob geleitet – eine, wie ich finde, einzigartige Frau im wissenschaftlichen Kontext der Galvanotechnik.

Ich möchte aber nicht ausschließen, dass auch mein Vater einen gewissen Einfluss hatte. Er hatte damals begonnen, bei uns zu Hause eine Galvanik für die dekorative Verchromung von Oldtimer teilen aufzubauen. Ich habe ihn manchmal begleitet, wenn er sich Galvaniken angeschaut hat. Im Nachhinein wundere ich mich, dass mich das nicht eher abgeschreckt hat. Einige der Lohnbeschichter, die wir damals besucht haben, würde ich heute eher als Gummistiefel-Galvaniken bezeichnen. Aber irgendwie war ich fasziniert. Und mit dem Fokus auf die Galvanik im Studium konnte ich zumindest in der Theorie zu Hause beim Aufbau der Anlage und bei der Einführung der Prozesse unterstützen.

Und wie bist Du zum IPA gekommen?

Katja: Es war Prof. Jakob, die mich auf der Suche nach einem Praktikum mit Dr. Martin Metzner am Fraunhofer IPA in Kontakt brachte. So kam ich 2003 durch ein Praktikum in Stuttgart zur



Bild: Martin Metzner

Projektarbeit zum Einsatz nanoskaliger Partikel in Hartchromelektrolyten: Befüllung einer speziellen Versuchsanlage mit Nanopartikeln



Bild: Rainer Bez

Versuchsbeschichtung am IPA-Elektrolytprüfstand

praktischen Galvanotechnik. In Kooperation zwischen IPA und TU Ilmenau konnte ich später auch meine Diplomarbeit schreiben und so habe ich meine ersten Schritte in der Verchromung gemacht. Als danach das Angebot kam, am Fraunhofer IPA als wissenschaftliche Mitarbeiterin ins Berufsleben zu starten, war das für mich keine schwere Entscheidung. Ich war damals überzeugt, ich bleibe drei bis vier Jahre und dann zieht es mich woanders hin.

Aber es kam anders!?

Katja: Ja, das IPA und das schwäbische Team haben mich bis heute nicht losgelassen. Die Kombination aus Forschung und Industrie sowie der direkte Kontakt zu Industrieunternehmen ist für mich einzigartig.

Die heimische Galvanik zu übernehmen, war nie eine Option?

Katja: Nein, als Selbstständige die komplette Prozesskette vom Schleifen und Polieren bis zur Beschichtung in einem so speziellen Segment zu verantworten, dazu fehlte mir damals die Risikobereitschaft.

Außerdem habe ich beim IPA sehr früh die Möglichkeit erhalten, mich als Führungskraft zu etablieren. Ich war damals noch keine 30 Jahre alt, und in einer männerdominierten Branche wie der Galvanotechnik musste ich mir natürlich erst einmal Respekt verschaffen. Aber mit Fachkenntnis und einem wertschätzenden Umgang habe ich das als relativ unproblematisch empfunden und bin dankbar für alle Erfahrungen, die ich fachlich wie menschlich machen durfte. Man wächst mit seinen Aufgaben. Heute kann ich sagen, dass ich auf Augenhöhe mit Kollegen aus Wissenschaft und Industrie diskutiere und meine Meinung gehört wird. Das ist nicht selbstverständlich und ich schätze das in unserer Branche umso mehr und freue mich, ein Teil der Galvanotechnik zu sein.

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



ZVO: Female SurFaces

Girls' Day 2026: Teilnehmer ziehen positives Fazit



Bild: WHW Hillebrand

Der diesjährige Girls' Day ist bei den Unternehmen wie bei den Mädchen gut angekommen.



Bild: Moosbach & Kanne



Bild: Schlötter



Bild: Moosbach & Kanne

Die Resonanz zum diesjährigen Girls' Day am 23. April war bei den teilnehmenden Branchenunternehmen wie bei den Schülerinnen durchweg positiv. Damit verlief der Mädchenzukunftstag deutlich erfolgreicher als im Vorjahr, wozu auch die Vorarbeit der Female SurFaces spürbar beigetragen haben dürfte.

19 ZVO-Mitgliedsunternehmen haben am Girls' Day 2026 ihre Türen geöffnet und einen Einblick in die glänzende Welt der Galvano- und Oberflächentechnik gegeben – eine deutliche Steigerung zu den Vorjahren. Die Mädchen waren mit Neugier und Engagement dabei, haben viele interessierte Fragen gestellt, die Aufgaben und Rätsel mit Eifer gelöst und zu Hause begeistert berichtet.

Die Betriebe haben den Tag mit ganz unterschiedlichen Formaten gestaltet: Betriebsrundgängen, Labor- und Galvanikstationen, Titrations mit Farbumschlag, Vergolden von Löffeln oder Schlüsselanhängern, Einblicke ins Rasterelektronenmikroskop, Gespräche mit Auszubildenden und Mitarbeitenden sowie praxisnahe Vorträge zu Ausbildung und Berufswegen. Besonders gut kamen kurze, praxisnahe und abwechslungsreiche Elemente an, bei denen die Mädchen selbst aktiv werden konnten und am Ende idealerweise sogar ein Erfolgserlebnis bzw. sichtbares Ergebnis oder ein Erinnerungsstück mit nach Hause nehmen konnten. Auch das

Girls' Day
Mädchen-Zukunftstag

Kennenlernen echter Arbeitsumgebungen und Mitarbeitender stieß auf Interesse.

Eine wichtige Rolle spielt dabei das Alter der Teilnehmerinnen. Für den Girls' Day selbst wurde die Altersgruppe ab Klasse 7 beziehungsweise 8 als sinnvoll beschrieben, weil hier häufig bereits ausreichend Interesse und zugleich noch eine gewisse Unbefangenheit vorhanden ist. Für vertiefende Schülerpraktika eignen sich eher die 9. bis 11. Klasse, auch vor dem Hintergrund schulischer Vorkenntnisse, gesetzlicher Rahmenbedingungen und möglicher Berufsorientierung unmittelbar vor dem Schulabschluss.

Fazit: eine gelungene Aktion, die unbedingt wiederholt werden soll – vielleicht sogar mit noch höherer Beteiligung der Oberflächentechnikbranche beim nächsten Girls' Day am 22. April 2027! Die Anmeldephase startet bereits gegen Ende dieses Jahres.

Die Female SurFaces stehen weiterhin mit Rat und Tat zur Seite und werden hierzu unter anderem ihre Toolbox für den Girls' Day, die von den Teilnehmern insgesamt als hilfreich und entlastend bewertet wurde, ergänzen und optimieren.

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

Qualität ist das Gegenteil von Zufall.



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

Sie erreichen uns:

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

www.metzka.de

„Einfach glänzend gemacht“





Bild: Bernd S., Adobe Stock

Trauer um Ernst Walter Hillebrand

Es ist schwer, die richtigen Worte zu finden, wenn sich ein Mensch, der uns einen Teil seines Lebens begleitet hat, für immer verabschiedet. Die Nachricht vom Ableben von Ernst Walter Hillebrand am 2. März 2026 traf uns alle schmerzlich und hat uns tief bewegt. Er verstarb im Alter von 75 Jahren.

Wir werden Ernst Walter Hillebrand als visionären Unternehmer, als Gründungsmitglied und langjähriges Vorstandsmitglied des Fachverbands Industrieller Beschichter (FIB) in Erinnerung behalten. Er war ein empathischer, zielstrebig und engagierter Partner, mit dem wir über viele Jahre vertrauensvoll gemeinsam die Belange industrieller Beschichter gestalten durften. Sein Engagement wird noch lange fortwirken.

Mit ihm verlieren wir außerdem eine bodenständige, verlässliche und seinen Mitmenschen zugewandte Persönlichkeit. Mit unternehmerischem Spürsinn, Tatkraft und dem Vermögen, ein innovatives Team aufzubauen und um sich zu scharen, schuf er eine der größten und erfolgreichsten Industriegalvaniken Deutschlands.

Das Denken von Ernst Walter Hillebrand war stets getragen von Menschlichkeit und sozialem Engagement. Folgerichtig gründete

er die Angelika Hillebrand Stiftung, die Menschen unbürokratisch und schnell unterstützt, die ohne eigenes Verschulden in existenzielle Not geraten sind. Hier war Ernst Walter Hillebrand nicht nur Initiator, sondern auch Gestalter und Vorbild.

Ernst Walter Hillebrand hat uns vorgelebt, dass sich ein noch so fernes Ziel auch unter schwierigsten Umständen erreichen lässt. Beharrlich, durchsetzungsstark, entscheidungsfreudig, kompetent, visionär – so durften wir ihn in vielen Jahren der Verbandsarbeit kennen und schätzen lernen.

Wir werden Ernst Walter Hillebrand aber noch mehr als Menschen vermissen. Sein Engagement und sein verantwortungsvolles Wirken werden uns immer ein Vorbild sein.

Trauer um Prof. Dr. August Bogenschütz

Wenn ein Mensch, der uns einen großen Teil seines Lebens begleitet hat, für immer von uns geht, fällt es schwer, die richtigen Worte zu finden. Die Nachricht vom Tod von Prof. Dr. August Bogenschütz am 29. April 2026 im Alter von 97 Jahren traf uns schmerzlich.

Mit Prof. Dr. August Bogenschütz haben wir nicht nur einen beruflichen Weggefährten, sondern auch einen klugen, äußerst agilen und fachlich kompetenten, zugewandten Menschen verloren.

Nach dem Studium der Chemie und Elektrochemie promovierte er über oberflächentechnische Fragestellungen.

Ab 1960 war er bei Telefunken in der Grundlagenentwicklung und wenig später in der angewandten Forschung tätig. Als Leiter der chemischen Forschung blieb sein Spezialgebiet die Oberflächentechnik und hier insbesondere die Galvanotechnik.

In den Folgejahren waren seine Aufgabenbereiche innerhalb der Forschungsbereiche von AEG und später Daimler-Benz die neu aufkommende funktionelle Galvanotechnik

und speziell die Technologie dünner Schichten, die Legierungsabscheidung und die Kunststoff- und Keramikmetallisierung.

Mit mehr als 250 wissenschaftlichen Veröffentlichungen, zahlreichen Patenten und zwölf Fachbüchern erlangte er internationale Bekanntheit.

Am 1. Februar 1971 trat Prof. Bogenschütz in die DGO ein. Er war von 1980 bis 1984 Vorsitzender der DG. Während dieser Zeit wurde 1983 die DG in die DGO überführt, um dem erweiterten Arbeitsfeld gerecht zu werden.

Er rief den DGO-Fachausschuss Forschung ins Leben und leitete ihn lange Jahre.

Aus diesem Engagement ging auch die Gründung des Ulmer Gesprächs hervor. Das Ulmer Gespräch jährte sich in diesem Jahr zu 47. Mal und ist nach wie vor eine

der bedeutendsten Veranstaltungen innerhalb der DGO, die nach wie vor vom FA Forschung initiiert wird.

Im Verdienst um die DGO wurde ihm 1985 der Jacobi-Preis und 1989 die Ehrenmitgliedschaft verliehen. Darüber hinaus erhielt er den Heinz-Leuze-Preis in den Jahren 1993 und 1995.

Wir werden ihn als lebensfrohe, sympathische und engagierte Persönlichkeit in Erinnerung behalten, die die Geschicke der DGO in die Zukunft führte und deren Initiative und Engagement bis heute nachwirken.

Dankbar für alles, was er für den Verband geleistet hat, nehmen wir Abschied. Sein berufliches Wirken, aber auch der Mensch Prof. Dr. August Bogenschütz werden uns immer ein Vorbild sein.

DGO

Neues aus den Fachausschüssen und Arbeitskreisen

ZVO-/DGO-AK Zink-Nickel

Die 36. Sitzung des Arbeitskreises ZnNi fand am 26. Februar 2026 als Webmeeting statt. Im Mittelpunkt standen aktuelle technische Fragestellungen rund um ZnNi-Oberflächen, Passivierungen, Topcoats sowie Nachhaltigkeitsthemen.

Ein Schwerpunkt war die Untersuchung von Passivierungen und deren Einfluss auf die Haftung von KTL-Beschichtungen. Die bisherigen Ergebnisse zeigen, dass gute Lackhaftung insbesondere mit einer nadeligen Phosphatkristallstruktur einhergeht, während sehr leistungsfähige Passivierungen die Phosphatierung eher behindern können. Zur weiteren Bewertung von Phosphat-Alternativen wurde eine neue Versuchsreihe beschlossen, die gemeinsam von KIESOW und WHW organisiert werden soll.

Darüber hinaus diskutierte der AK die Klassifizierung von Topcoats für ZnNi-Oberflächen. Neben technischen Kriterien wurden auch zukünftige Anforderungen hinsichtlich PFAS-Freiheit und Mikroplastik thematisiert. Langfristig wurde die Idee einer zentralen Online-Bibliothek für verfügbare Topcoats angesprochen.

Zwei externe Anfragen eines Automobilzulieferers wurden behandelt: Zum einen ging es um weißkristalline Rückstände von Versiegelungen in Sacklochbohrungen, die zu einer Ausschussquote von etwa 2 Prozent führen. Als mögliche Lösungen wurden eine Verdünnung der Versiegelung, der Einsatz von Zentrifugen mit Planetentechnik oder eine verstärkte Qualitätskontrolle vorgeschlagen. Zum anderen wurde über Rotrost auf Gewindegängen diskutiert. Hier wurden Ursachen wie mangelhafte Trocknung oder Verfärbungen durch die Versiegelung in Betracht gezogen, wobei eine Untersuchung im Querschliff als nächster Schritt empfohlen wurde.

Ein weiterer Schwerpunkt lag auf Nachhaltigkeit und CO₂-Bilanzierung. Vorgelegt wurden Ergebnisse einer Vergleichsstudie zwischen ZnNi-Beschichtungen und Edelstahl, wonach ZnNi-Lösungen über die Lebensdauer deutliche Vorteile bei den CO₂-Emissionen bieten können. Der AK plant hierzu eine gemeinsame Veröffentlichung bzw. ein Positionspapier.

Die nächste Sitzung findet am 7. Juli 2026 bei MDE/Coventya in Gütersloh statt.

DGO-FA Chemische Metallabscheidung



Der FA Chemische Metallabscheidung bei Schlötter in Geislingen

Die Mitglieder des FA Chemische Metallabscheidung kamen am 12. März 2026 zu ihrer ersten Arbeitssitzung im laufenden Jahr bei der Dr.-Ing. Max Schlötter GmbH & Co. KG in Geislingen an der Steige zusammen.

Auf der Agenda standen zentrale Themen wie das mögliche PFAS-Verbot durch die ECHA. Hierzu wurde eine Übersicht mit Anwendungsfällen und Partikelwerkstoffen erstellt, und es soll ein Lastenheft in Kooperation mit verschiedenen Instituten (unter anderem Aalen, Ilmenau, Chemnitz) erarbeitet werden, um alternative Lösungen zu evaluieren.

Ein weiterer Themenschwerpunkt lag auf der Herstellung von Phosphor-Standards mit Chemisch Nickel. Erste Analysen (ICP-OES vs. XRF) zeigten vielversprechende Ergebnisse, wobei weitere Messungen unter anderem mit GDOES geplant sind, um die Genauigkeit zu erhöhen.

Zudem wurde die Überwachung von Chemisch-Nickel-Prozessen mittels Raman-Spektroskopie diskutiert. Diese Methode, die bisher im Ausschuss wenig bekannt war, könnte als komplementäre Technik zur IR-Spektroskopie eingesetzt werden. Ein möglicher Vortrag zu diesem Thema soll für die nächste Sitzung akquiriert werden. Abgerundet wurde die Sitzung mit einem Firmenrundgang durch die Entwicklungs- und Analytikabteilung von Schlötter.

Die nächste Sitzung findet am 16. September 2026 am Rande der ZVO-Oberflächentage 2026 in Karlsruhe statt.

DGO-FA Edelmetalle

Die Mitglieder des FA Edelmetalle trafen sich am 25. März 2026 in Berlin zur 72. FA-Sitzung und damit zur ersten Arbeitssitzung des Jahres. Ein Hauptpunkt auf der Agenda waren letzte organisatorische Fragen zum 10. Expertenforum Edelmetalle, das am darauffolgenden Tag unter dem Leitthema „Digitalisierung, Robotik und Künstliche Intelligenz“ stattfand.

Zudem konnte nach einer gründlichen Überarbeitung der im FA erarbeitete Fachartikel „Galvanische Abscheidung von Silber – Grundlagen, Elektrolyse, Schichteigenschaften und Anwendungen“ auf der DGO-Website veröffentlicht werden (siehe www.dgo-online.de/fachausschuesse-arbeitskreise/fa-edelmetalle). Der Artikel dokumentiert neben verfahrenstechnischen Grundlagen auch Aspekte der Prozesskontrolle sowie diverse Anwendungsbeispiele. Für weitere Fachartikel sollen nun die Fachbereiche „Platinmetalle“ sowie „Palladium/Palladiumlegierungen“ aufgegriffen werden. Des Weiteren wurden neue Themenvorschläge für die Artikelserie „Geschichte(n) der Galvanik“ diskutiert, die ebenfalls innerhalb des FA erstellt wird.

Die nächste Sitzung findet im Herbst 2026 statt.



Der FA Edelmetalle in Berlin

DGO: Expertenforum Edelmetalle – Oberflächen, Werkstoffe und Technologien

Digitalisierung, Künstliche Inte

Beim 10. Expertenforum Edelmetalle – Oberflächen, Werkstoffe und Technologien am 26. März 2026 in Berlin ging es um das aktuelle Themengebiet Digitalisierung, Künstliche Intelligenz (KI) und Robotik. Die Teilnehmenden erhielten einen Einblick, wie Aufgaben mit KI gelöst werden können. Dabei kommt es nicht auf die Menge der Daten an, sondern auf deren Qualität.

Im täglichen Arbeits- und Privatleben nutzen wir die KI bereits mit mehr oder wenig hoher Zufriedenheit. Prof. Dr. Markus Hölzle [1] stellte zu Beginn der Vortragsreihe zunächst die Definition vor: Künstliche Intelligenz ist die Fähigkeit von Computern, Aufgaben zu erledigen, die normalerweise menschliche Intelligenz erfordern. Hinter KI (KI = AI – Artificial Intelligence) als Oberbegriff verbergen sich immer tiefer gehende Aufgaben, die Maschinen erledigen können (siehe Abbildung 1) [1, 2]. Diese Methoden finden breite Anwendung in der Wissenschaft.

Am ZSW wird KI mit Daten für unterschiedliche Anwendungen geschult. In der Batterie- und Brennstoffzellentechnik sind die Anforderungen im Laufe der Zeit für eine klimafreundlichere Zukunft rasant gestiegen. Die Zuverlässigkeit der Brennstoffzellen muss erhöht werden. Simulationen von Fahrzyklen werden mit Echtdatein in

digitalen Zwillingen ausgewertet. Auf diese Weise werden die Systeme trainiert und Fehler im Vorfeld erkannt und abgestellt. In der Windkraft kommt die KI für den Vogelschutz zum Einsatz. Auf der schwäbischen Alb ist der Rotmilan, eine geschützte Vogelart, beheimatet. Um ihn vor dem sicheren Tod zu bewahren, wird mit einer aufwändigen Kamertechnik alles im umgebenden Luftraum fotografiert. Die KI wird geschult, Vögel von Drohnen und anderen Flugobjekten zu unterscheiden. Durch weitere Erkennungsmerkmale wird der Rotmilan auf 700 Meter Entfernung erkannt und das Windrad rechtzeitig heruntergefahren.

Prof. Dr. Frank Mücklich [2] berichtete aus der Material- und Gefügeforschung. Die Hightech-Agenda Deutschlands baut auf sechs Schlüsseltechnologien auf: Künstlicher Intelligenz, Quantentechnologie, Mikroelektronik, Biotechnologie, Energietechnik und Nanotechnologie (siehe Abbildung 2). Basierend auf den zur Verfügung stehenden Rohstoffen, den Elementen, werden die Hochleistungswerkstoffe für die Innovationskraft der Industrie in Deutschland als Verbindungen oder Gefüge gebildet, welche die Eigenschaften des Werkstoffs bestimmen. Zur Grundlage der Gefügeforschung gehört die Erkenntnis, dass im Gefüge die Prozessgeschichte gespeichert ist. Aufgrund steigender Anforderungen an die Werkstoffe „stoßen

subjektive Expertenerfahrungen auf objektive Gefügepräzision“ [2]. Zum Beispiel werden in der Stahlproduktion inzwischen maßgeschneiderte Gefüge mit immer engeren Toleranzen verlangt. Mit KI wurde ein Weg gefunden, dieser Herausforderung zu begegnen. REM-Aufnahmen reiner Gefüge werden von geschulten Augen nachgezeichnet. Durch den Vergleich vieler verschiedener REM-Aufnahmen mit den Aufnahmen reiner Gefüge kann die KI Gefüge und Gefügeeinheiten erkennen. Mit einer Technik, die zunächst für die Qualitätskontrolle gedacht war, können aus den gelernten Daten gezielt gefügebasiertem werden.

Mücklichs Fazit: Die KI ermöglicht Gefügeanalysen in vorher nicht erreichbarer Geschwindigkeit, Qualität und Zuverlässigkeit. Die Daten aus der Gefügeanalyse ihrerseits beschleunigen Forschung und Entwicklung bis hin zu gefügebasiertem Werkstoffdesign.

Kontur- und Formerkennung werden in der Qualitätskontrolle genutzt, wie es Dr. Kerstin Thiemann [3] am Beispiel von Massenprodukten darstellte. Bei der Produktion von Massenartikeln, in einer Geschwindigkeit von mehreren Teilen pro Sekunde, ist der Automatisierungsgrad bisher gering. Mit einer KI-gestützten Methode, bei der die Teile im freien Fall durch eine mit mehreren Kameras ausgerüstete Kugel fallen, kann

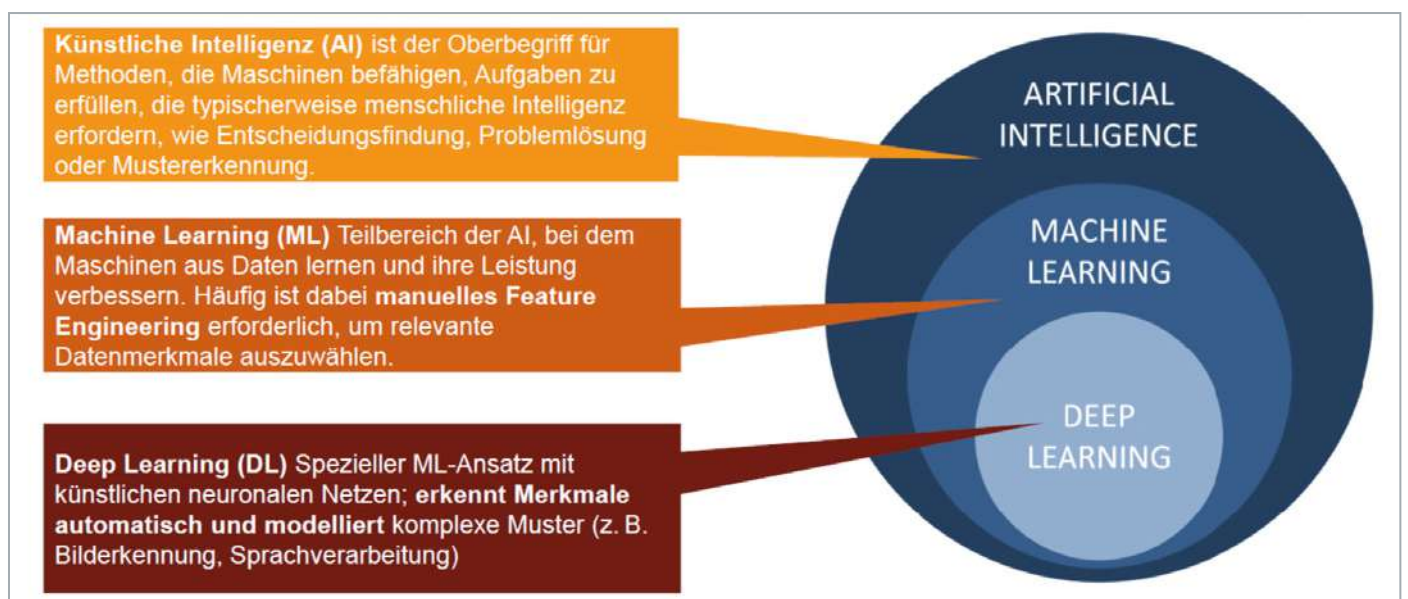


Abb. 1: Definition von Künstlicher Intelligenz [1]

Intelligenz und Robotik im Fokus

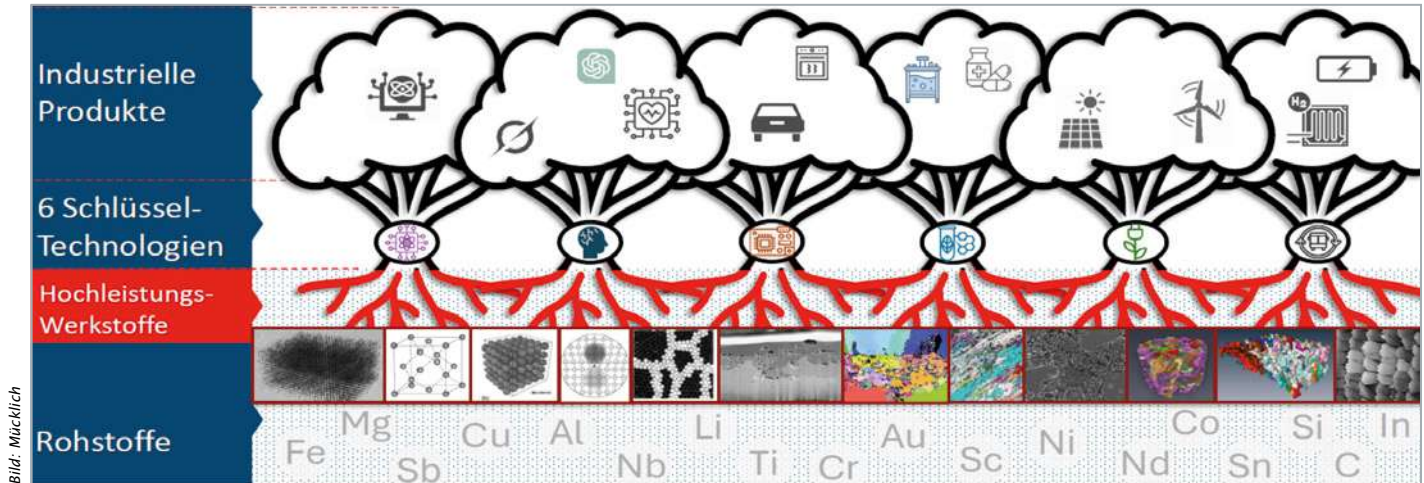


Abb. 2: Hightech-Agenda Deutschland; deutsche Industrieprodukte sind weltweit erfolgreich durch maßgeschneiderte Hochleistungswerkstoffe [2].

eine 100-prozentige Kontrolle durchgeführt werden. Ein digitaler Zwilling wird mit den CAD-Daten und den Oberflächeneigenschaften von Gutteilen geschult. Das System sortiert im Vergleich der gemessenen Daten mit den Sollwerten Fehler in Kontur, Abmessung sowie Oberflächenfehler auch an komplizierten Geometrien aus. Auf diese Weise werden Zeiten und Kosten für die Qualitätskontrolle gesenkt.

Aus der Entwicklung der Elektromobilität stellte Uwe Hauck [4] die stetig steigenden Anforderungen an Ausstattung und Funktionsweise von E-Autos vor. Eine enorme Herausforderung ist die Zuverlässigkeit der Bordnetze, die durch zu viele Komponenten und Verdrahtungen Störungen unterliegen. Das E-Auto der Zukunft verfügt über einen Hochleistungscomputer, wodurch die Zahl der elektronischen Steuereinheiten, je nach Ausstattung und Bauart, um 40 bis 60 Prozent reduziert werden, bei gleichzeitiger Verringerung von Länge und Gewicht der Verkabelung. Eine weitere Herausforderung stellt das Schnellladen der Batterien dar. Die dabei enorme Hitzeentwicklung muss kompensiert werden. Dies kann durch einen größeren Kabelquerschnitt oder alternativ durch ein sinnvolles aktives Kühlsystem erreicht werden. Um diese anspruchsvollen Aufgaben zu lösen, bedient sich TE ebenfalls des digitalen Zwillings. Die trainierte KI nutzt die Daten und berechnet die Fahrzeugarchitektur nach Ausstattungsvorgaben zuverlässig innerhalb kurzer Zeit. Überdimensionierung

komplexer Anforderungen werden vermieden, Zeit und Material eingespart.

Nach diesen umfassenden Einführungen in die wissenschaftliche und industrielle Nutzung von KI warf Dr. Elke Spahn [5] einen Blick in die Zukunft der Beschichtungsindustrie aus dem Blickwinkel von „Analytik – ein Schlüsselwort“. Als Teil unserer Welt ist auch die galvanotechnische Branche einem Wandel unterworfen. Kostendruck, Energiepreise, Rohstoffqualität, -beschaffung und -verfügbarkeit sowie steigende Qualitätsansprüche an die Oberflächen sind die Herausforderungen. Es geht um Effizienz, die allein mit der chemischen Analyse nicht mehr erreicht werden kann. Es muss der gesamte Prozess betrachtet werden, eine mehrdimensionale Analytik ist gefragt, in der Chemie, Energie, Zeit und Daten der Anlage betrachtet werden. Am Ende steht „Steuern statt reagieren“ durch Automatisierung und Standardisierung. Mithilfe der KI sind stabilere Prozesse, weniger Ausschuss, geringerer Chemikalienverbrauch der Gewinn. Jedoch ist die KI nur so gut, wie ihr Anwender, da sie keine Erfahrung hat und keine Verantwortung übernimmt. Ihr fehlen Intuition und Empathie.

Fabian Herbst [6] brachte es auf den Punkt. In galvanischen Betrieben ist die Digitalisierung zum Teil weit fortgeschritten. Das in den Unternehmen vorhandene Wissen schlummert in ungenutzten großen Mengen an Prozess- und Qualitätsdaten in den Datenspeichern. Es verteilt sich un-

strukturiert, ist schwer zugänglich und aufgrund fehlenden Prozessverständnisses nicht greifbar. Mithilfe der KI wird ein Weg eröffnet, wie der Prozessdaten-Berg zum smarten Prozesswissen wird. Mit transparenten Prozessen können der CO₂-Fußabdruck verringert, Energie eingespart und Abhängigkeit von externen Spezialisten reduziert werden.

Dipl.-Ing. Klaus Schmid [7] erläuterte, warum große Datenmengen nicht zu einer besseren Produktivität führen: „Je spezifischer das digitale Abbild der Fabrik ausgearbeitet ist, desto größer ist der Nutzen für Planung, Steuerung und Optimierung der Produktion.“ Hier hilft das Konzept des sogenannten Soft-Sensors. In der Regel können nicht alle Inhaltsstoffe des Systems betriebsintern bestimmt werden. Durch die externe Analyse, die im Vergleich zur internen Analyse in größeren Abständen stattfindet, kommt es zu einer Wissenslücke. Auf Basis der Berechnung von Stoffbilanzen schließt der Soft-Sensor diese Lücke. Oder durch Nutzung von Machine Learning (ML), indem Eingabewerte und gemessene Zielwerte im Computer verarbeitet werden. Mit einer ausreichenden digitalen Infrastruktur und einer vorhandenen Datenbasis lässt sich die Prozessführung präzisieren – und das mit spürbaren Auswirkungen auf Qualität und Kosten. Abbildung 3 zeigt die Entwicklung von Automatisierung und Autonomisierung im Verlauf der Zeit.

In ihrem Vortrag „Chancen der Digitalisierung in den Materialwissenschaften“ sprach Dr. Miriam Eisenbart [8] die ■■■

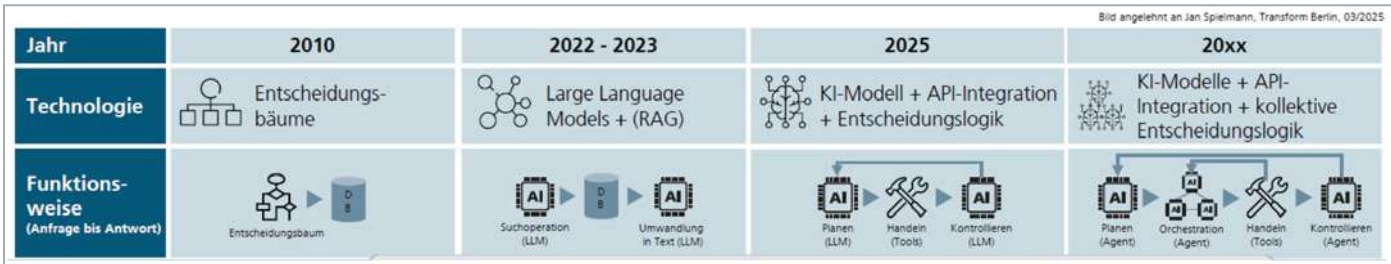


Abb. 3: Grad der Selbstständigkeit – Automatisierung -> Autonomisierung [7]

■ ■ ■ Themen Produktpass, Kreislaufwirtschaft, Recycling an. Aus unendlich vielen Forschungsvorhaben liegen in den Archiven der Institute und Universitäten Mengen ungenutzter Daten. Allein in der EU entsteht ein Verlust von 10,2 Milliarden Euro pro Jahr, die in Experimente und Forschungsvorhaben gesteckt werden, die längst durchgeführt wurden. Digitalisierung der vorhandenen Daten bedeutet nicht, sie einzuscannen. Unter dem Oberbegriff Ontologie werden die gesammelten Daten Themengebieten zugeordnet, um die bestmögliche Darstellung und Strukturierung des vorhandenen Wissens zu erzielen [9]. Ergebnis einer Forschungsarbeit sind die Daten eines Kupferzyklus von der Gewinnung bis zum Recycling. Hieraus wird der Produktpass für Kupfer abgeleitet.

Im Zuge von Rohstoffknappheit und steigenden Rohstoffkosten wird das Thema Recycling von Werkstoffen und Ersatz von kritischen Rohstoffen durch weniger kritische und leichter zugängliche wichtiger denn je. Hinzu kommt, dass im Zuge des Green Deal bis Februar 2027 der erste Produktpass für Batterien erstellt werden soll. Eine Herausforderung für Entwicklung und Wirtschaft.

Andrew Harris [10] führte in das Recycling von Li-Ionen-Batterien ein. Während bisher nur Abfälle aus Mikrozellen und Fehlproduktionen recycelt werden, wird in Zukunft mit einem Anstieg an Alt-Batterien gerechnet. Die Hauptelemente in Batterien sind Al, Cu, Li, Ni, Co, Mn und Graphit, wovon Li, Ni und Co zu den kritischen Materialien zählen. Nach den ersten Schritten, Zerlegen und Schreddern der Batterien, werden aus der Schwarzmasse durch ein speziell entwickeltes Verfahren aus Hydrolyse, Laugung, Auswaschung und Vakuumtrocknung die Elemente zurückgewonnen. Der Graphitanteil unterstützt das Verfahren. Es werden mehr als 95 Prozent der Elemente Ni, Co, Mn, Cu und mehr als 80 Prozent des Li zurückgewonnen und für die erneute Verwendung bereitgestellt.

Andreas Klug [11] beschrieb Chancen, aber auch Stolperfallen beim Umgang mit Recycling von Edelmetallen. Fest steht: Recycling von Metallen geht bis jetzt nicht klimaneutral. Die Vorteile von Recycling liegen dennoch auf der Hand: Ressourcen werden geschützt und der Umwelt-Fußabdruck wird reduziert. Ohne eine klare Definition für recyceltes Edelmetall gilt es, genau hinzuschauen, aus welchen Quellen die Materialien stammen. Einigkeit besteht darin, dass neben edelmetallhaltigen Industrie- oder Produktionsabfällen die Nebenströme aus Minenbetrieb zum Recycling gehören. Aber auch unverkaufter Schmuck oder Investmentbarren werden aufgearbeitet, um mit nachhaltigem Edelmetall zu werben. Die Goldnachfrage übersteigt deutlich das Angebot aus recyceltem Material, sodass zusätzlich 72 Prozent des Bedarfs aus Minen abgebaut werden müssen. Dies wiederum sichert die Lebensgrundlage von mehr als 100 Millionen Menschen. Es ist unerlässlich, nachhaltigen Minenabbau zu unterstützen und zu fördern.

Wie an verbesserten Methoden gearbeitet wird, beschrieb Thomas Frey [12]. Die Abfälle aus Industrie und Produktion sind gemischt und beinhalten sowohl organische

als auch anorganische Bestandteile. In der Metallfraktion liegen neben Edelmetallen Nichtedelmetalle vor, deren Anteil im Laufe der Jahre angestiegen ist. Die bisherigen Methoden – Veraschen, Schmelzen, Elektrolyse – sind energie- und CO₂-intensiv. Unter dem Überbegriff „Intelligente Trenn- und Sortiertechnologie“ werden die Abläufe geändert und so die Ag-Metallabfälle im wahrsten Sinne des Wortes veredelt. Die anfallenden gemischten Abfälle werden zerkleinert und geschreddert, in einer Fest-Flüssig-Abscheidung getrennt und magnetische Materialien entnommen. Im Schwimm-Sink-Verfahren werden Kunststoffe von Metallen getrennt. Für die Metallfraktion folgt jetzt der Schmelz- und Raffinierprozess. Neben der CO₂-Einsparung von beinahe 60 Prozent werden die Kosten um 25 Prozent reduziert. Je nach Abfallart können höhere Einsparungen erzielt werden.

Die besten Recycling-Techniken funktionieren nur so gut, wie die Stoffe und Produkte in die Wiederverwertungsanlagen zurückgeführt werden. Viele Produkte werden ins Ausland exportiert und auf diese Weise dem Kreislauf entzogen.

Dr. Elke Moosbach

Literatur

[1] „KI-Herausforderungen für die Zukunft“, Prof. Dr. Markus Hölzle, Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW), Ulm

[2] „Was ist denn besser in der mikrostrukturellen Qualitätskontrolle – menschliche oder künstliche Intelligenz?“, Prof. Dr. Frank Mücklich, Universität des Saarlands, Material Engineering Center Saarland, Saarbrücken

[3] „Qualitätskontrolle und -sicherung (Einsatz von KI zu Oberflächeninspektion)“, Dr. Kerstin Thiemann, Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM, Freiburg

[4] „Intelligente Bordnetzgestaltung: Digitale Zwillinge, KI und Kontaktphysik im Zusammenspiel“, Uwe Hauck, TE Connectivity Germany GmbH, Berlin

[5] „Analytik – ein Schlüsselwort in der Zukunft der Beschichtungsindustrie“, Dr. Elke Spahn, Gravitech Gesellschaft für Analysentechnik mbH, Rodgau

[6] „Künstliche Intelligenz in der Galvanotechnik: vom Prozessdatenberg zum smarten Prozesswissen“, Fabian Herbst, DiTec GmbH, Heidelberg

[7] „Besser Beschichten mit Digitalisierung und KI“, Klaus Schmid, Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPA, Stuttgart

[8] „Chancen der Digitalisierung in der Materialwissenschaft“, Dr. Miriam Eisenbart, fem Forschungsinstitut, Schwäbisch Gmünd

[9] Ontologie: Was ist das? Einfach erklärt – FOCUS online

[10] „Challenges Faced During Process Development of Hydrometallurgical Recycling of Li-ion Battery ‚Black Mass‘“, Dr. Andrew Harris, Aurubis AG, Hamburg

[11] „Chancen und Stolperfallen im Umgang mit recyceltem Edelmetall“, Andreas Klug, Heraeus Electronics GmbH & Co. KG, Hanau

[12] „Recycling von Silber: Nachhaltigkeit durch geschlossene Wertstoffkreisläufe“, Thomas Frey, SilverTeam Recycling GmbH, Sulzberg

GET READY PFAS-FREE

DÖRKEN

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



DGO: 31. Leipziger Fachseminar

Netzwerk für die Entwicklung



Über 200 Teilnehmer fanden sich zum Leipziger Fachseminar ein.

Auch in diesem Jahr traf sich die Galvano- und Oberflächentechnikbranche in Leipzig zum Fachseminar, veranstaltet von den DGO-Bezirksgruppen Sachsen und Thüringen. Die 31. Auflage am 3. März 2026 hat mit über 200 Konferenzteilnehmern und 40 Ausstellern wieder eine gute Resonanz erfahren.

Moderator Dr. Olaf Boehnke, Dr. Boehnke Technischer Umweltschutz, begrüßte als Gäste Dr. Randy Kurz, Amt für Wirtschaftsförderung der Stadt Leipzig, DGO-Vorsitzenden Dr. Martin Metzner sowie DGO-Geschäftsführer Dr. Daniel Meyer.

In seinem Grußwort betonte Kurz, dass die Stadt Leipzig weiter auf ihre Clusterstrategie setze, die neben den Kernbereichen wie Automobilbau oder Logistik auch neue Bereiche wie Grüne Technologien, Digitalwirtschaft oder Life-Sciences fördere. Dafür seien Innovationen erforderlich. Auch das Leipziger Fachseminar trage dazu bei, Netzwerke für die Entwicklung neuer Technologien und Ideen zu bilden.

Dr. Metzner überbrachte den Dank der DGO an die Organisatoren, die erneut eine gelungene Konferenz auf die Beine gestellt hatten. Er wies darauf hin, dass die DGO den wissenschaftlich-technischen Raum für Innovationsprojekte biete, den es zu nutzen gelte. Er betonte, dass Oberflächen überall benötigt werden und die Oberflächentechnik somit eine Schlüsseltechnologie bleiben werde.

Das Vortragsprogramm eröffnete Dr. Jan Kinast, Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF, mit seinem Vortrag „Chemisch Nickel für Optiksysteme in der Astronomie“. Um optische Geräte für den Einsatz im Weltraum mit höchster Qualität herzustellen, werden hochphosphorhaltige Chemisch-Nickel-Schichten mit röntgenamorpher Struktur auf Metalloptiken abgeschieden, die später als Polierschicht dienen. Die Substrate un-



Bilder: Regal

terliegen folgender Prozesskette: CNC-Fräsen des Aluminiumteils > Diamantdrehen > NiP-Beschichtung > Diamantdrehen > MRF (Magnetorheologisches Finishing zur Korrektur der Oberflächenabweichung) > CMP (Chemisch-mechanisches Polieren zur Minimierung der Rauheit < 0,3 nm). Das Institut beschäftigt sich auch mit der NiP-Beschichtung von 3D-gedruckten Metallteilen, die eine zusätzliche Herausforderung darstellen. Testspiegel mit interner Wabenstruktur wurden vorgestellt. Für spezielle Anwendungen lassen sich chemisch abgeschiedene streulichtminimierende Schichten für optische Systeme herstellen. Ein weiteres Feld der Herstellung von optischen Schichten sind NiP-Schichten auf Keramiksubstraten.

Auch der Vortrag von Sebastian Schöberl, MacDermid Enthone GmbH, befasste sich mit Chemisch-Nickel-Schichten. Er stellte innovative, in der Praxis bewährte und umgesetzte chemische Nickelverfahren vor. Aufgrund einer vollkommen neuen Stabilisierungstechnologie kann der neue Elektrolyt (Reduced-Ion-Technologie) im Durchschnitt etwa 15 µm/h leisten, anstatt wie üblich 12 bis 8 µm/h. Der Elektrolyt wird mit 4 g/l betrieben, was zu einer Ressourcenschonung beiträgt. Es konnte eine um 20 Prozent bessere Korrosionsbeständigkeit erreicht werden, zudem beträgt der Wirkungsgrad des Nickels 78 Prozent gegenüber 67 Prozent des traditionellen Prozesses. Auch ist aufgrund der niedrigeren Nickelgehalte von niedrigeren Abwasserkosten auszugehen. Die Herausforderung dieser Technologie liegt in der Sensibilität des Elektrolyten und des höheren Betreuungsaufwandes.

innovativer Technologien

Ein für die Galvanotechnik immens wichtiges Thema behandelte Dr. Almudena Amoedo von der Mazurczak GmbH mit ihren Ausführungen zum vorbeugenden Brandschutz bei der Temperierung von Prozessflüssigkeiten. Hauptursachen für Brände sind in der Regel elektrische Fehlfunktionen, Korrosion, Montagefehler oder explosionsfähige Gasgemische. Amoedo präsentierte praxisnahe technische Maßnahmen zur Minimierung des Brandrisikos. Dazu gehören: Beheizungstechnik durch indirekte Beheizungssysteme und elektrische Beheizung mit Schutzeinrichtungen, Überwachungssensorik durch Füllstandssensoren, Temperatursensoren und Temperaturbegrenzer sowie Wartungskonzepte, Wartung, die periodische Überwachung möglicher Hotspots und Dokumentation.

In der Oberflächentechnik gewinnt die Entwicklung borsäurefreier Nickelelektrolyte zunehmend an Bedeutung. Mario Egle von der riag Oberflächentechnik AG und Dr. Markus Guttman vom Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Mikrostrukturtechnik, präsentierten einen ersten Erfahrungsbericht aus der Galvanoformung. Egle widmete sich in seinen Ausführungen zunächst der Entwicklung einer zweiten Generation borfreier Elektrolyte, die seit 2020 auf dem Markt ist. Dieses neue System erreicht Glanz- und Einebnungsleistungen, die denen klassischer Hochglanzelektrolyte entsprechen oder sie übertreffen, und bietet gleichzeitig Vorteile in Bezug auf Streufähigkeit und Metallverteilung. Guttman setzte diese Elektrolyte in der Mikrogalvanoformung ein und führte damit erste Beschichtungen aus. Er stellte erste Ergebnisse hinsichtlich Aussehen und Topografie an Mustern vor. Es ist festzustellen, dass die Rauheit bei dem borsäurefreien Elektrolyten wesentlich niedriger ist und je nach Stromdichte nur 6 bis 13 Prozent beträgt. Die Stromausbeuten entsprechen im Wesentlichen denen des borsäurehaltigen Elektrolyten. Weitergehende Untersuchungen zum Einsatz in der Mikrogalvanoformung sind geplant.

Sebastian Breuckmann, DiTEC Dr. Siegfried Kahlich & Dierk Langer GmbH, beleuchtete in seinem Vortrag aktuelle Ansätze im digitalen Elektrolytmanagement, die über konventionelle Analyse- und Steuerungskonzepte hinausgehen. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf neuen Anwendungsmöglichkeiten wie der Nutzung elektrochemischer Prozessdaten zur gezielten Optimierung von Schichteigenschaften oder zur frühzeitigen Erkennung systematischer Abweichungen. Digitale Werkzeuge tragen dabei nicht nur zur Verbesserung der Prozessführung bei, sondern fördern auch den internen Wissenstransfer und die Standardisierung betrieblicher Abläufe.

Die Nachmittagsvorträge moderierte Claudia Wagner, Oberflächen- & Elektrotechnik Scheigenpflug GmbH.

Den Anfang machte die Verleihung des Leipziger Galvanopreises, der in diesem Jahr an die Sager + Mack GmbH für ihren JETMack ging.

Es schloss sich der Vortrag „Galvanik 2030: Wenn der Nachwuchs ausbleibt – Konsequenzen für Betriebe, Schulen und die Branche“ an. Dr. Meyer, Benjamin Trinks, Berufsschule Zwickau, und Mark Schreckenbach, Ausbildungsbetrieb Nehlsen-BWB Flugzeug-Galvanik Dresden GmbH & Co. KG, stellten die aktuelle Ausbildungssituation aus ihrer jeweiligen Perspektive dar und erörterten, welche Auswirkungen die sinkenden Ausbildungszahlen unter anderem auf die Berufsschule, die Unterrichtsqualität, die Standortstabilität, den Arbeitsmarkt und die Weiterbildungskette haben. Dr. Meyer vermittelte Maßnahmen auf Verbandsebene, insbesondere zur Information auf Azubi-Plattformen, um das Berufsbild bekannter zu machen. Laut Trinks müsse es darum gehen, den Nachwuchs frühzeitig zu begeistern und die Ausbildung spannender zu gestalten. Dazu schlug er auch eine Neuordnung der Ausbildungs- und Prüfungsordnung vor. Schreckenbach konzentrierte sich in seinem Beitrag auf die verschiedenen Möglichkeiten, die das ■■■



Auch die Berufsschule Zwickau präsentierte sich beim Leipziger Fachseminar.



Fachgespräche am Rande der Vorträge



Jetzt anmelden
und freie Plätze
sichern!

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)

AUS DEN VERBÄNDEN

Verleihung Leipziger Galvanopreis 2026



Bild: Regal

Dr. Daniel Meyer und Stefan Kaßner (v.r.), Leiter der Jury, überreichten den Preis an Peter und Nina Mack. Im Anschluss an die Auszeichnung präsentierte Nina Mack dem Auditorium das innovative Filtersystem, mit dem Sager + Mack die Filtration auf den Kopf stellt. Zur Trennung von Feststoffen und Flüssigkeiten kommt das Zyklonprinzip zum Einsatz. Ein wesentlicher Vorteil dieses Filtersystems ist, dass ein konstanter Durchfluss gewährleistet ist. Bei der konventionellen Filtration von Galvanik-elektrolyten sinkt die Umwälzrate durch die Filterbelegung, was beim JETMack nicht der Fall ist. Somit ist kein Filtermedienwechsel erforderlich, was zu einer Reduzierung der Abfallmenge und der Entsorgungskosten führt. Ein Zyklon ist je nach Medium für 6 m³/h ausgelegt. Mit einem 7-Zyklon ist die Filtration von bis zu 42 m³/h möglich.

■ ■ ■ Unternehmen zur Gewinnung von Auszubildenden nutzt. Dazu gehört die Vorstellung auf Messen, die Gewinnung von Jugendlichen für Praktika und die Präsentation des Unternehmens in Schulen. Die drei Referenten machten deutlich, dass eine Verbesserung der Ausbildungsbasis nur gemeinsam gelingen kann. Eine Folge der sinkenden Ausbildungsbasis sind Rückgänge in der Meister- und Technikerausbildung.

Dr. Nick Dibbert von der Umwelt- und Unternehmensberatung Schwan GmbH präsentierte einen kurzen Leitfaden zu den gesetzlichen Anforderungen im Umgang mit Gefahrstoffen und deren Umsetzung im betrieblichen Umfeld. Er zeigte auf, wie trotz stetig steigender Anforderungen die Gesundheit der Beschäftigten geschützt und nationale sowie internationale Compliance sichergestellt werden kann. Wichtig dabei sei der Umstieg von händischer Dokumentation hin zur datenbankgestützten Informationsverarbeitung.

Daran schloss sich thematisch der Vortrag von Karin Jacob-Seifert von der FNE Entsorgungsdienste Freiberg GmbH an. Sie stellte Wege zur Rohstoffgewinnung aus Abfällen der Oberflächenbehandlung vor. Um die Metalle mit einer Reinheit von bis zu 99,95 Prozent dem Wirtschaftskreislauf zurückzuführen, wurden verschiedene Anreicherungstechniken entwickelt. Vorgestellt wurden Lösungen zur elektrolytischen Rückgewinnung von Metallen, zur Rückgewinnung von Edelmetallen sowie zur Rückgewinnung von Zinn aus Galvaniklösungen und deren anschließende Verhüttung durch Partnerbetriebe.

Das 32. Leipziger Fachseminar ist am 4. März 2027 geplant.

Marion Regal

DGO: Bezirksgruppen

Treffen der Bezirksgruppenleiter in Leipzig

Die Leiter der DGO-Bezirksgruppen trafen sich am 4. März 2026 – einen Tag nach dem 31. Leipziger Fachseminar – zu ihrem jährlichen Austausch im Leipziger Seaside Hotel, um aktuelle Themen und Herausforderungen zu besprechen. Im Fokus standen die Mitgliederentwicklung, die Nachwuchsgewinnung sowie die Reaktivierung passiver Bezirksgruppen. Mit dabei war erstmals Florian Ottenbreit, frisch gewählter stellvertretender Leiter der BG Nürnberg.



Bild: DGO

DGO-Bezirksgruppenleitertreffen in Leipzig

Die DGO-Geschäftsstelle informierte zunächst über aktuelle Entwicklungen innerhalb des Verbands. Bereits seit Längerem besteht die Möglichkeit einer kostenlosen DGO-Mitgliedschaft für alle Personen bis zum 28. Geburtstag, was den Bezirksgruppen die Gewinnung von jungen Interessenten erleichtern soll. Des Weiteren wurde unter anderem der geplante Besuch der Berufsschule Nürnberg auf der Surface-Technology GERMANY 2026 in Stuttgart konkretisiert, der von der DGO mit Unterstützung von Tim Lippert, Leiter der BG Iserlohn, organisiert wurde (siehe Seite 50). Außerdem standen Vorschläge zur Intensivierung der Öffentlichkeitsarbeit sowie ein Austausch über zurückliegende und geplante BG-Veranstaltungen auf der Agenda.

Kernstück der BG-Aktivitäten ist die Durchführung von Bezirksgruppenabenden mit ein bis zwei Fachvorträgen und anschließender Diskussion. Oftmals klingt der Abend im Anschluss in geselliger Runde aus. Damit sorgen die BG für einen intensiven und breit angelegten fachlichen Austausch sowie Möglichkeiten zur Fortbildung vor Ort. Die Teilnahme an den BG-Abenden ist kostenlos. Neben den regelmäßigen Vortragsveranstaltungen stehen aber auch immer wieder Exkursionen auf dem Programm. Diese bieten den DGO-Mitgliedern eine exklusive Gelegenheit, zum Beispiel große und namhafte Firmen der Oberflächentechnik oder ihrer Abnehmer zu besichtigen.

Die Bezirksgruppen freuen sich stets über neue Teilnehmer aus dem näheren Umkreis – egal, ob langjähriger Mitarbeiter oder Azubi – und fachliche Impulse und Anregungen. Eine Übersicht über alle Bezirksgruppen und Ansprechpartner auf: www.dgo-online.de/bezirksgruppen.

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

DGO: Seminar

Wasserstoffversprödung für Praktiker

Die DGO führte am 17. und 18. März 2026 gemeinsam mit dem Deutschen Schraubenverband das mit 38 Teilnehmern komplett ausgebuchte Seminar „Wasserstoffversprödung für Praktiker“ in den Räumen des Deutschen Schraubenverbandes in Hagen durch – ein starkes Zeichen für die hohe Relevanz des Themas entlang der Wertschöpfungskette hochfester Verbindungselemente.

Im kompakten Lunch-to-Lunch-Format wurden in acht Fachvorträgen zentrale Mechanismen, Einflussgrößen und Präventionsstrategien beleuchtet. Schwerpunkte lagen insbesondere auf wasserstoffinduzierten Schädigungsmechanismen in hochfesten Stählen sowie auf prozessbedingten Eintragsquellen in galvanotechnischen Beschichtungsverfahren sowie beim Feuerverzinken. Ergänzend wurden praxisorientierte Maßnahmen zur Risikominimierung vorgestellt – von der Prozessüberwachung über optimierte Vor- und Nachbehandlungsstra-



Bild: DGO

Das Seminar war bis auf den letzten Platz ausgebucht.

tegien –, letzteres insbesondere hinsichtlich der Wärmebehandlung.

Die Abendveranstaltung im Restaurant Artischke bot ausreichend Möglichkeiten, um die fachlichen Inhalte zu vertiefen und Erfahrungen aus unterschiedlichen Anwendungsfeldern auszutauschen.

Eine moderierte Fachdiskussion, bei der vorab eingereichte Fragestellungen aus der

Praxis aufgegriffen und gemeinsam analysiert wurden, rundete die Veranstaltung inhaltlich ab.

Zielgruppe des Seminars waren Technologen, Verfahreningenieure, Meister, Qualitätsmanagementbeauftragte und Schichtleiter von Oberflächenbeschichtern und deren Kundenkreis.

OBERFLÄCHEN PERFEKT TROCKNEN

HARTER
drying solutions

EFFIZIENT, ABLUFTFREI & ENERGIESPAREND DANK WÄRMEPUMPE



Trommeltrockner



Bandrockner



Gestellrockner



Durchlauftrockner

**75 % ENERGIEEINSPARUNG · PROZESSSICHER ·
ALLES AUS EINER HAND · STAATLICH GEFÖRDERT**



WIR SIND DABEI!
ZVO-OBERFLÄCHENTAGE 2026

16. - 18. SEPTEMBER | KARLSRUHE

DGO: Neumitglied ZBT – Zentrum für BrennstoffzellenTechnik

Anwendungsorientierte Forschung für Wasserstofftechnologien

Das ZBT – Zentrum für BrennstoffzellenTechnik in Duisburg ist seit vielen Jahren eine der prägenden Forschungseinrichtungen für Wasserstofftechnik, Brennstoffzellen und Elektrolyse in Deutschland und Europa und seit 19. Februar 2026 Mitglied der DGO.

Seit seiner Gründung im Jahr 2001 schließt das Institut die Lücke zwischen universitärer Grundlagenforschung und industrieller Entwicklung. Als gemeinnützige GmbH und An-Institut der Universität Duisburg-Essen verbindet das ZBT wissenschaftliche Exzellenz mit praxisnaher Umsetzung.

Im Mittelpunkt stehen die Entwicklung, Erprobung und Qualifizierung von Materialien, Komponenten, Prozessen und Systemen entlang der Wasserstoff-Wertschöpfungskette. Das Spektrum reicht von Brennstoffzellen und Elektrolyseverfahren über Wasserstoffspeicherung, Verteilungs- und Betankungstechnologien bis hin zu Fragen der Wasserstoffqualität, Sicherheit und Normung. Hinzu kommen Analytik, Materialcharakterisierung, Mess- und Prüfverfahren sowie technische Beratung für Industrie und Forschung.

Mit rund 180 Mitarbeitern – davon mehr als 100 Wissenschaftler – und einer einmaligen technischen Infrastruktur verfügt das ZBT über umfassende Entwicklungs- und Prüfmöglichkeiten. Dazu zählen Produktions- und Testanlagen, chemische Labore, Hightech-Analytik sowie spezialisierte Einrichtungen wie das Wasserstoff-Qualitätslabor Hy-Lab.



Bild: JRF e.V./eventfotograf.in

Das ZBT verfügt über umfassende Entwicklungs- und Prüfmöglichkeiten.

Damit unterstützt das ZBT sowohl öffentlich geförderte, anwendungsnahe Forschung als auch konkrete industrielle Entwicklungsprojekte, von neuen Materialien und innovativen Verbundstrukturen über qualitätsgesicherte Fertigungsprozesse bis zur Systemintegration.

Mit seiner Mitgliedschaft in der DGO möchte das ZBT den fachlichen Austausch zu elektrochemischen, materialbezogenen und verfahrenstechnischen Fragestellungen weiter vertiefen. Gerade an den Schnittstellen von Oberflächen, Materialien, elektrochemischen Prozessen und industrieller Anwendung sieht das Institut großes Potenzial für gemeinsame Impulse.



Erstklassige Produkte und maßgeschneiderte Komplettlösungen.

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



DGO: Auszeichnung der jahrgangsbesten Absolventen 2025

Bundessieger Oberflächenbeschichter der Berufsschule Schwäbisch Gmünd geehrt

Die IHK-Bezirksskammer Göppingen hat Jonas Zeller im Rahmen der jährlichen Preisträgerfeier zum landes- und bundesweit besten Auszubildenden des Jahres 2025 im Beruf des Oberflächenbeschichters (m/w/d) geehrt. Die DGO schloss sich der Würdigung seiner herausragenden Ergebnisse bei den Ausbildungsprüfungen an.

Das ausgezeichnete Ergebnis der Ausbildung ist vor allem auf Jonas Zellers großes Interesse an Chemie und Metalltechnik zurückzuführen. Beides begeisterte ihn bereits während seiner schulischen Ausbildung am Technischen Gymnasium in Göppingen.

Dem Abitur folgte eine Ausbildung zum Oberflächenbeschichter bei der Firma Aalberts Surface Technologies. Frederik Schunter, zuständiger Ausbilder, war sofort davon überzeugt, mit Jonas Zeller eine bestens passende Nachwuchskraft gefunden zu haben.

Das 1970 in Ebersbach gegründete Unternehmen befindet sich seit 2006 in einer neuen Produktionsstätte Göppingen-Voralb mit modernen Anlagen und hohen Kapazitäten. Seit Januar 2019 gehört das ehemalige AHC-Werk Eschenbach zur Aalberts Surface Technologies GmbH. Auf einer Produktionsfläche von etwa 6.000 Quadratmetern werden Aluminiumteile durch Hartanodisieren mit HART-COAT® und unterschiedliche Metallbauteile durch chemische Vernickelung mit DURNI-COAT® Bauteile für die Industrie beschichtet.

Für jede dieser Anwendungen ist präzises Arbeiten und ein sicherer Umgang mit Metall und Chemie die Grundvoraussetzung. Dafür brachte Zeller die nötige Begeisterung mit und zeigte eine schnelle und gute Auffassungsgabe. Er verstand es, sein Wissen mit der praktischen Tätigkeit zu verknüpfen und weiterzuentwickeln. Damit war er bereits während der Ausbildung in der Lage, auch schwierige Aufträge mit der notwendigen Präzision und Qualität auszuführen.

Seine Lernbereitschaft wurde stets aktiv gefördert, sowohl von den Fachkräften bei Aalberts als auch von den Fachlehrern an der Berufs-



Bild: Käszmann

Jonas Zeller (Mitte) wurde von Vertretern der Berufsschule, seines Ausbildungsbetriebs sowie der DGO geehrt (v.l.): Bence Sinku, Ulrich Urban, Dr. Christa Hannak, Frederik Schunter, Olaf Lehmann, Herbert Käszmann, Volker Rogoll, Sabine Fath.

schule in Schwäbisch Gmünd, wie Zeller im Rahmen der Preisverleihung betonte. Vor allem auch der hohe Praxisbezug des erteilten Unterrichts sei hilfreich für alle Auszubildenden, ebenso wie die gute Unterbringungsmöglichkeit für die Zeit des Blockunterrichts.

Sein großes Interesse und Engagement auf dem Gebiet der Oberflächenbeschichtung, schwerpunktmäßig im Bereich der galvanotechnischen Verfahren, veranlassten Zeller dazu, nach Abschluss der Ausbildung sein Fachwissen durch ein Studium an der Hochschule Aalen im Fachbereich Oberflächentechnik zu erweitern.

Die DGO, die jedes Jahr gemeinsam mit den jeweiligen Bezirksgruppen die jahrgangsbesten Absolventen zum Oberflächenbeschichter (m/w/d) der verschiedenen Berufsschulen ehrt, überreichte Zeller, vertreten durch Herbert Käszmann, am 13. März 2026 an der Berufsschule Schwäbisch Gmünd die entsprechende Auszeichnung. Überreicht wurde ebenfalls ein Fachbuch, gesponsert vom Eugen G. Leuze Verlag.



Nicht nur oberflächlich gut!

Kompetente Dienstleistungen bei allen oberflächentechnischen Fragen

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



IGOS

www.igos.de

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

FGK: Mitgliederversammlung

FGK wählt neuen Vorstand

Die Mitglieder des FGK trafen sich am 12. März 2026 zu ihrer diesjährigen Mitgliederversammlung und wählten turnusgemäß einen neuen Vorstand.

Dr. Markus Dahlhaus und Stefan Tilke wurden als Vorstandsmitglieder bestätigt, neu in den Vorstand gewählt wurde Fabian Lentz von der DKS Surface GmbH in Katzenelnbogen. Vorsitzender und stellvertretender Vorsitzender tauschten die Rollen: Stefan Tilke von der SAXONIA Galvanik GmbH ist neuer FGK-Vorsitzender, Dr. Markaus Dahlhaus von BIA Kunststoff- und Galvanotechnik GmbH & Co. KG sein Stellvertreter.

Geschäftsführer Christoph Matheis berichtete über die Entwicklungen der seit November 2025 aufgenommenen Social-Me-

dia-Aktivitäten auf LinkedIn. Da der FGK über keine eigenen Social-Media-Kanäle verfügt, war es Ziel, die starke Reichweite des ZVO-Kanals für die FGK-Themen zu nutzen. Das ist hervorragend gelungen: Aus dem Stand konnte eine Gesamtreichweite von 11.325 und fast 17.000 unbezahlten Impressionen für den Verband generiert werden. Das ist ein enormer Sichtbarkeitsgewinn für den FGK.

Im weiteren Verlauf der Mitgliederversammlung wurden neben der Feststellung des Jahresabschlusses und der Genehmigung des Budgets die Auswertungen der Klimabilanz 2025 und der Chromtrioxid-Bilanz 2025 mit den jeweiligen Reduktionserfolgen vorgestellt.

Berichterstattungen über die wirtschaftliche Situation und eine Diskussion über die



Bild: SAXONIA

Der neue FGK-Vorsitzende Stefan Tilke

künftige Ausrichtung des FGK im Hinblick auf Absatzbranchen und potenzielle Mitgliedererwartungen rundeten die Mitgliederversammlung 2026 ab.



plating electronic
we care for power

Puls- und DC-Stromquellen optimiert für galvanische Prozesse und weitere Anwendungen

- Exakte Regelungstechnik für stabile Prozesse und konstant hohe Qualität
- Wirtschaftlicher Betrieb und langlebige Auslegung für den täglichen Einsatz in der Anlage
- Einfache Integration dank optimal abgestimmter Ansteuerung und Schnittstellen

Ihr Erfolg ist unser Antrieb.

FGK: Teilnahme am PIAE

Echtmetall auf Kunststoffen erfolgreich in Szene gesetzt

Der FGK – vertreten durch die beiden Vorstandsmitglieder Dr. Markus Dahlhaus und Stefan Tilke – präsentierte sich beim diesjährigen PIAE-Kongress (Plastics in Automotive Engineering) am 18./19. März 2026 in Baden-Baden erstmals mit einem eigenen Messestand.

Beim PIAE handelt es sich um den bedeutendsten Leitkongress für Kunststoff im Automobilbau. Zwei Tage diskutierten OEMs, Zulieferer und Vertreter aus der Forschung über recycelbare Materialien, Leichtbau, KI-gestützte Prozesse und neue Fertigungskonzepte. Auf dem Programm standen 50 Expertenvorträge und Keynotes von OEMs und Zulieferern. Mit 500 Teilnehmern, davon 64 Vertreter aus 16 verschiedenen Automobil-OEMs, dazu zahlreiche Zulieferer entlang der Lieferkette, war der PIAE 2026 erneut sehr gut besucht.

Der Fokus des FGK-Messeauftritts lag auf der Darstellung der Marke Creon Metal Surfaces sowie dem Nachweis der Recycling- und Kreislauffähigkeit galvanisierter Kunststoffbauteile. Beide Themen passten aufgrund der Schwerpunktsetzung des Kongresses

auf Materialität, Recycling und Nachhaltigkeit hervorragend in den Kontext.

Der FGK trat damit unternehmensübergreifend erneut stark ein für Echtmetall auf Kunststoffen und tauschte sich über diese Oberflächen auch intensiv und konstruktiv mit Vertretern verschiedener OEMs aus.

Mehrere Vorträge verschiedener OEMs, TIER1 oder Fachexperten im Rahmen des Kongresses zeigten, dass galvanisierte Oberflächen noch lange nicht tot sind, sondern eine Lösung zu mehr Nachhaltigkeit bei gleichzeitiger Steigerung der Wertigkeit in Fahrzeugen darstellen. Gerade die rückläufige Entwicklung dieser Wertigkeit wurde im Rahmen der Eröffnung durch einen Journalisten der Zeitschrift auto motor sport deutlich kritisiert, auch gestützt durch Rückmeldungen von mehr als 3.000 Lesern. Diese Steilvorlage griffen die FGK-Vertreter in ihren Gesprächen dankbar auf, in denen sie und die CREON-Markenbotschafter vielfach Erwähnung fanden.



Stefan Tilke und Dr. Markus Dahlhaus (v.l.) präsentierten den FGK beim Kongress „Plastics in Automotive Engineering“.

Bilder: FGK



INNOVATIVE

CHEMIE

FÜR GLÄNZENDE UND
TECHNISCHE OBERFLÄCHEN

www.kiesow.org



Hier stimmt die Chemie.
Schöne Oberflächen.

» SCHLEIFEN
» POLIEREN

» VORBEHANDELN
» GALVANISIEREN

» PASSIVIEREN
» PHOSPHATIEREN

FGK: Creon Metal Surfaces

GERHARDI erhält als vierte Kunststoffgalvanik CREON-Lizenz

Der FGK hat mit Creon Metal Surfaces eine neue Generation hochwertiger und nachhaltiger Echtmetalloberflächen eingeführt, nationale und internationale Markenregistrierungen als Wort- und Wort-Bild-Marke sind erteilt. Nun erhielt die GERHARDI Lüdenschied GmbH als vierte Kunststoffgalvanik eine CREON-Lizenz.

Der innovative und umweltschonende Prozess-Standard Creon Metal Surfaces kombiniert die Vorteile und die Gestaltungsfreiheit des Kunststoffspritzgusses mit den hochwertigen und langlebigen Eigenschaften von Echtmetalloberflächen. Das Verfahren zur Herstellung der neuen Oberflächen verzichtet vollständig auf den Einsatz von Chromtrioxid und fluorierten Tensiden (PFAS) und ist damit ohne REACH-Autorisierung einsetzbar. Die daraus gefertigten Kunststoff-Bauteile sind langlebig, recycelbar und kreislauffähig und erzeugen kein Mikroplastik. Insbesondere für die hohen Anforderungen in der Automobilbranche eignen sich die Creon Metal Surfaces und eröffnen Designern und Herstellern vielfältige Optionen. Denn durch den innovativen Einsatz von Textur-Kombinationen, 3D-Formen und -Oberflächen werden attraktive visuelle und

haptische Effekte möglich. Das Zusammenspiel mit Licht und die mögliche Integration von Interaktionselementen verbessert Wirkung, Benutzerfreundlichkeit und Funktionalität – kurz die Design Experience – der Bauteile erheblich.

Der FGK hat zwischenzeitlich acht CREON-Lizenzen erteilt, darunter an vier Markenbotschafter:

Die vom FGK durchgeführte CREON-Designer-Präsentation führte zu einer veränderten Wahrnehmung in Bezug auf Echtmetalloberflächen in der Automobilindustrie. Sie steht für den Beginn eines neuen Denkens, was sich positiv auf eine zukünftige Designstrategie auswirkt.

Das außergewöhnliche Recycling-Potenzial, die Kreislauf-Optionen und der niedrige CO₂-Footprint von CREON beeindruckten die meisten Designer und Materialspezialisten der OEMs, da im Gegensatz zu anderen Oberflächen eine umweltfreundliche und einfache Rückführung von Bauteilen nach deren Lebensende in den Produktionskreislauf möglich ist. Der innovative Prozess des mechanischen Recyclings von Echtmetalloberflächen auf Kunststoff sorgte insofern für einen Aha-Effekt und unterstützte die neue positive Wahrnehmung.



Bild: FGK

CREON bedeutet mehr Designfreiheit, „glänzt“ mit innovativen, patentierten mechanischen Recycling-Optionen, erzeugt kein Mikroplastik und ist zukunftssicher mit einem bisher unerreichten, niedrigen CO₂-Footprint.

Lizenznehmer	Registrierungs-Datum	CREON Wortmarke 30 2024 108 988	CREON Wort-Bild-Marke 30 2024 108 989	Lizenznehmer Galvanik	Markenbotschafter	Registrierte Leistungen, Produkte
SAXONIA Galvanik GmbH	04.11.24	CW1.24-30 2024 108 988	CWB1.24-30 2024 108 989	x		Galvanik
Atotech Deutschland GmbH	04.11.24	CW-MB-2.24-30 2024 108 988	CWB-MB-2.24-30 2024 108 989		x	Chromfreie Kunststoffvorbehandlungen, chrom(VI)-freie dekorative Chrombeschichtungen, nicht PFAS-basierte Netzmittel
Kunststofftechnik Bernt GmbH	21.11.24	CW3.24-30 2024 108 988	CWB3.24-30 2024 108 989	x		Galvanik
BIA Kunststoff- und Galvanotechnik GmbH & Co. KG	21.11.24	CW4.24-30 2024 108 988	CWB4.24-30 2024 108 989	x		Galvanik
SurTec Deutschland GmbH	02.12.24	CW-MB-5.24-30 2024 108 988	CWB-MB-5.24-30 2024 108 989		x	Chromfreie Kunststoffvorbehandlungen, chrom(VI)-freie dekorative Chrombeschichtungen, nicht PFAS-basierte Netzmittel, chrom(VI)-freie Passivierungen für Chrombeschichtungen
Dr. Hesse GmbH & CIE. KG	18.12.24	CW-MB-6.24-30 2024 108 988	CWB-MB-6.24-30 2024 108 989		x	Chromfreie Kunststoffvorbehandlungen, chrom(VI)-freie dekorative Chrombeschichtungen, nicht PFAS-basierte Netzmittel
MacDermid Enthone GmbH	07.07.25	CW-MB-7.24-30 2024 108 988	CWB-MB-7.24-30 2024 108 989		x	Chromfreie Kunststoffvorbehandlungen, chrom(VI)-freie dekorative Chrombeschichtungen, nicht PFAS-basierte Netzmittel, chrom(VI)-freie Passivierung
Gerhardi Lüdenschied GmbH	23.02.26	CW8.26-30 2024 108 988	CWB8.26-30 2024 108 988	x		Galvanik

Bericht aus Berlin

ZVO intensiviert politische In

Trotz einzelner positiver industriepolitischer Signale in Deutschland bleiben die strukturellen Herausforderungen für die industrielle Wirtschaft weiterhin enorm. Hohe Energiepreise, zunehmende regulatorische Belastungen, wachsende Bürokratie sowie eine insgesamt nachlassende internationale Wettbewerbsfähigkeit setzen insbesondere energieintensive mittelständische Unternehmen weiter massiv unter Druck. Aus Sicht des ZVO werden viele der zentralen industrie- und wirtschaftspolitischen Probleme weiterhin nicht mit der notwendigen Konsequenz und Geschwindigkeit angegangen. Vor diesem Hintergrund hat der ZVO seine politische Interessenvertretung in Berlin in den vergangenen Monaten nochmals deutlich intensiviert. Ziel bleibt es, die Anliegen der deutschen Galvano- und Oberflächentechnik frühzeitig und unmittelbar in politische Entscheidungsprozesse einzubringen und die Bedeutung der Branche als industrielle Schlüssel- und Querschnittstechnologie stärker sichtbar zu machen.

Im Mittelpunkt der politischen Arbeit des ZVO standen insbesondere die Diskussionen rund um die europäische PFAS-Regulierung, die Umsetzung der Industrieemissionsrichtlinie (IED), die Zukunft der Chrom(VI)-Regulierung, die Ausgestaltung des Industriestrompreises sowie die energie- und industriepolitischen Rahmenbedingungen für den Industriestandort Deutschland.

Der ZVO brachte dabei die Perspektive der mittelständisch geprägten Branche gezielt in Gespräche mit Bundestagsabgeordneten, Bundesministerien und politischen Entscheidungsträgern ein und beteiligte sich darüber hinaus aktiv an verschiedenen Verbändeanhörungen auf Bundesebene.

Dabei zeigte sich in sämtlichen Gesprächen eine hohe Gesprächsbereitschaft sowie ein großes Interesse an den Anliegen der Oberflächentechnik. Die Rückmeldungen aus Politik und Ministerien fielen insgesamt sehr positiv aus. Insbesondere die Bedeutung der Branche für industrielle Wertschöpfung, Versorgungssicherheit und technologische Souveränität Deutschlands wurde von den Gesprächspartnern ausdrücklich anerkannt.



Der ZVO mit seinen Fachbereichen Industrieller Beschichter und Chemie und Anlagen zu Gast im Bundestag

ZVO-Unternehmerdialog im Deutschen Bundestag

Ein besonderer Höhepunkt der politischen Arbeit war der ZVO-Unternehmerdialog im Deutschen Bundestag. Gemeinsam mit Vertretern der industriellen Beschichtung sowie des Chemie- und Anlagenbaus führte der ZVO im Paul-Löbe-Haus einen intensiven Austausch mit den Bundestagsabgeordneten Dr. Klaus Wiener und Nora Seitz (CDU/CSU-Bundestagsfraktion).

Im Mittelpunkt des Gesprächs standen die zunehmenden Belastungen für mittelständische Industrieunternehmen durch hohe Energiepreise, steigende regulatorische Anforderungen sowie die insgesamt schwieriger werdenden wirtschaftlichen Rahmenbedingungen am Standort Deutschland.

Die Vertreter der Mitgliedsunternehmen schilderten eindrücklich die aktuelle Situation innerhalb der Branche und machten deutlich, dass viele Unternehmen zunehmend unter Wettbewerbsdruck geraten. Besonders hervorgehoben wurde dabei die Bedeutung wettbewerbsfähiger Energiepreise für die energieintensiven Produktionsprozesse der Oberflächentechnik.

Der ZVO betonte gegenüber den Abgeordneten erneut die zentrale Rolle der Oberflächentechnik als industrielle Schlüssel- und Querschnittstechnologie. Ohne Oberflächentechnik wären zahlreiche industrielle Wertschöpfungsketten – von Automobilindustrie und Maschinenbau über Elektronik und Medizintechnik bis hin zur Verteidigungsindustrie – nicht denkbar.

Interessenvertretung in Berlin

Darüber hinaus wurden die Folgen der europäischen Industrieemissionsrichtlinie (IED), die PFAS-Diskussion sowie die Herausforderungen der aktuellen Energiepolitik ausführlich diskutiert. Der Verband hob hervor, dass die Summe der regulatorischen Belastungen zunehmend die Wettbewerbsfähigkeit industrieller Produktionsstandorte in Deutschland gefährdet.

Intensiv diskutiert wurde darüber hinaus die aktuelle Mindestlohndebatte. Die anwesenden Unternehmer machten deutlich, dass weitere politische Eingriffe beim Mindestlohn insbesondere die mittelständische Industrie zunehmend unter Druck setzen. Bereits heute führen steigende Arbeitskosten in Verbindung mit hohen Energie- und Regulierungskosten zu erheblichen zusätzlichen Belastungen für die Unternehmen. Gleichzeitig sei der Markt vielfach nicht mehr in der Lage, diese Kostensteigerungen aufzunehmen oder an Kunden weiterzugeben. Die Folge sei eine zunehmend schwierige wirtschaftliche Situation vieler mittelständischer Industriebetriebe.

Seitz zeigte für diese Problematik großes Verständnis und machte deutlich, dass sie sich gegen weitere politische Mindestlohn-erhöhungen einsetzen wolle. Gleichzeitig begrüßte sie ausdrücklich weiteren Input des ZVO und der betroffenen Unternehmen zur konkreten Situation innerhalb der industriellen Praxis.

Die Rückmeldungen der Abgeordneten fielen insgesamt äußerst positiv aus. Sowohl Dr. Wiener als auch Seitz unterstrichen die zentrale Bedeutung des industriellen Mittelstands für Deutschland und sicherten ihre Unterstützung für wettbewerbsfähige Rahmenbedingungen sowie für die Belange der mittelständischen Industrie zu. Insbesondere die Bedeutung verlässlicher Energiepolitik und der Erhalt industrieller Wertschöpfungsketten wurden von beiden Abgeordneten ausdrücklich hervorgehoben.

Austausch mit Tilman Kuban MdB zu PFAS, IED und Industriestrompreis

Im Rahmen eines weiteren politischen Austauschs traf sich der ZVO mit dem Bundestagsabgeordneten Tilman Kuban, europapolitischer Sprecher der CDU/CSU-Bundestagsfraktion.

Im Fokus des Gesprächs standen insbesondere die aktuellen europäischen Regulierungsinitiativen im Bereich PFAS und IED sowie die Auswirkungen hoher Energiepreise auf die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Industrie.

Der ZVO verdeutlichte, dass pauschale Verbotsansätze bei PFAS den komplexen industriellen Anwendungen der Stoffgruppe nicht gerecht werden. Viele PFAS-Anwendungen seien aktuell technisch nicht substituierbar und essenziell für zahlreiche industrielle Prozesse innerhalb der Oberflächentechnik. Der Verband plädierte daher erneut für eine differenzierte, risikobasierte und innovationsfreundliche Regulierung.

Auch die nationale Umsetzung der Industrieemissionsrichtlinie wurde intensiv diskutiert. Der ZVO warnte erneut vor zusätzlichem „Gold-Plating“ bei der deutschen Umsetzung europäischer Vorgaben und sprach sich klar für eine möglichst praxisnahe und mittelstandsfreundliche Umsetzung aus. Insbesondere die Diskussionen um BAT-AEPLs, zusätzliche Managementvorgaben sowie potenzielle Verschärfungen durch Vollzugshilfen wurden kritisch eingeordnet.

Ein weiterer Schwerpunkt des Gesprächs war die aktuelle Diskussion um den Industriestrompreis. Der ZVO machte deutlich, dass große Teile der klassischen Galvano- und Oberflächentechnik bereits heute weitgehend elektrifiziert sind und zusätzliche Belastungen durch dauerhaft hohe Strompreise erhebliche Risiken für die industrielle Wertschöpfung in Deutschland darstellen.

Auch dieser Austausch verlief ausgesprochen konstruktiv. Kuban zeigte großes Verständnis für die Herausforderungen der energieintensiven mittelständischen Industrie und sicherte dem ZVO seine Unterstützung insbesondere bei den Themen PFAS und IED zu. Dabei wurde deutlich, dass die Sorgen der Industrie hinsichtlich Wettbewerbsfähigkeit, Deindustrialisierung und regulatorischer Überforderung auf politischer Ebene zunehmend wahrgenommen werden.

Gespräch mit dem BMUKN zur PFAS-Regulierung

Ein weiterer Schwerpunkt der politischen Arbeit war der Austausch mit dem Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz

und nukleare Sicherheit (BMUKN) zum aktuellen PFAS-Beschränkungsvorschlag der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA).

Der ZVO erläuterte dabei die erheblichen Auswirkungen eines pauschalen PFAS-Verbots auf industrielle Produktionsprozesse und Lieferketten. Besonders hervorgehoben wurde die zentrale Bedeutung bestimmter PFAS-Anwendungen innerhalb der Oberflächentechnik, bei denen aktuell vielfach keine technisch und wirtschaftlich geeigneten Alternativen verfügbar sind.

Der Verband führte an, dass eine undifferenzierte Regulierung erhebliche Risiken für industrielle Produktionsstandorte in Deutschland und Europa birgt und letztlich zu einer Verlagerung von Wertschöpfung außerhalb Europas führen könnte – oftmals in Regionen mit deutlich geringeren Umwelt- und Arbeitsschutzstandards.

Darüber hinaus plädierte der ZVO dafür, regulatorische Ansätze stärker technologieoffen auszugestalten und innovative Minderungs- und Zerstörungstechnologien für PFAS stärker in die regulatorischen Überlegungen einzubeziehen.

Auch das Gespräch mit dem BMUKN verlief sehr konstruktiv. Seitens des Ministeriums wurde signalisiert, dass man sich auf europäischer Ebene für eine differenzierte PFAS-Regulierung einsetzen wolle. Insbesondere die industriepolitischen und wirtschaftlichen Auswirkungen pauschaler Verbotsansätze wurden im Gespräch intensiv diskutiert und ernsthaft berücksichtigt.

Bundestagsbesuch bei der Firma Strötzel in Hildesheim

Auch der direkte Austausch zwischen Politik und industrieller Praxis wurde in den vergangenen Monaten weiter ausgebaut. Im Rahmen eines Unternehmensbesuchs besuchte Daniela Rump, Mitglied der SPD-Bundestagsfraktion, die Firma Strötzel in Hildesheim.

Vor Ort erhielt Rump detaillierte Einblicke in die Produktionsprozesse und die aktuellen Herausforderungen der Oberflächentechnik. Thematisiert wurden insbesondere steigende Energiepreise, regulatorische Belastungen, Fachkräftemangel sowie die Auswirkungen europäischer Regulierungsvorhaben auf mittelständische Unternehmen. ■ ■ ■

■ ■ ■ Der Besuch verdeutlichte eindrucksvoll die starke Innovationskraft der deutschen Oberflächentechnik sowie ihre zentrale Rolle innerhalb zahlreicher industrieller Lieferketten. Gleichzeitig wurde deutlich, wie stark mittelständische Industrieunternehmen inzwischen durch die aktuellen politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen unter Druck geraten.

Der direkte Austausch vor Ort wurde von allen Beteiligten als ausgesprochen wertvoll bewertet. Insbesondere die konkreten Einblicke in industrielle Produktionsabläufe und die praktischen Auswirkungen regulatorischer Entscheidungen stießen bei Rump auf großes Interesse.

Austausch mit dem BMW zu Chrom(VI), PFAS und Industriestrompreis

Im Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE) führte der ZVO gemeinsam mit seinem Vorstandsmitglied Tobias Wesselow von der Firma Anke GmbH & Co. KG einen weiteren intensiven politischen Austausch zu den Themen Chrom(VI)-Regulierung, PFAS sowie zur Energiepreisproblematik am Standort Deutschland.

Im Bereich Chrom(VI) machte der Verband erneut deutlich, dass hartverchromte Oberflächen nicht nur dekorative, sondern insbesondere funktionale Eigenschaften besitzen und für zahlreiche industrielle Anwendungen, die den Kern der deutschen industriellen Wertschöpfung bilden, unverzichtbar seien. Besonders hervorgehoben wurden dabei die technischen Eigenschaften

von Chromschichten, etwa hinsichtlich Verschleißschutz, Gleit- und Rollfähigkeit oder Korrosionsbeständigkeit.

Der ZVO warnte eindringlich davor, regulatorische Anforderungen festzulegen, die technisch kaum umsetzbar wären und letztlich zur Verlagerung industrieller Produktion außerhalb Europas führen könnten. Dies hätte nicht nur erhebliche wirtschaftliche Folgen, sondern würde auch europäische Umwelt- und Verbraucherschutzstandards schwächen.

Darüber hinaus wurden die aktuellen PFAS-Diskussionen sowie die energiepolitischen Herausforderungen für energieintensive Unternehmen ausführlich behandelt. Im Mittelpunkt standen dabei insbesondere die Ausgestaltung des Industriestrompreises sowie die Problematik der Wirtschaftszweige-Systematik (WZ 2008/WZ 2025) im Zusammenhang mit der Förderfähigkeit zahlreicher Unternehmen der Oberflächentechnik.

Auch dieses Gespräch verlief sehr positiv. Vonseiten des BMWE bestand ein hohes Interesse an den konkreten Auswirkungen regulatorischer Entscheidungen auf die industrielle Praxis. Insbesondere die Bedeutung wettbewerbsfähiger und vor allem planbarer Energiepreise für die industrielle Produktion wurde seitens des Ministeriums anerkannt.

Teilnahme an Verbändeanhörungen und politische Begleitung zentraler Regulierungsvorhaben

Neben den zahlreichen politischen Gesprächen beteiligte sich der ZVO in den vergangenen

Monaten intensiv an verschiedenen relevanten Verbändeanhörungen auf Bundesebene.

Der Verband brachte sich dabei insbesondere in die politischen Konsultationen und Anhörungen zur Umsetzung der Industrieemissionsrichtlinie (IED), zur Ausgestaltung des Industriestrompreises sowie zur Umsetzung der europäischen Energieeffizienzrichtlinie ein.

Im Rahmen dieser Verfahren setzte er sich konsequent für eine mittelstandsfreundliche, praxisnahe und wettbewerbsfähige Ausgestaltung der jeweiligen Regelungen ein. Der Verband machte dabei wiederholt deutlich, dass die Oberflächentechnik bereits heute erhebliche Beiträge zu Ressourceneffizienz, Langlebigkeit von Produkten sowie industrieller Transformation leistet und zusätzliche regulatorische Belastungen die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Branche zunehmend gefährden.

Insbesondere bei der IED-Umsetzung sprach sich der ZVO erneut klar gegen nationale Verschärfungen über europäisches Recht hinaus aus und forderte eine konsequente Eins-zu-eins-Umsetzung der europäischen Vorgaben ohne zusätzliches Gold-Plating.

Industriestrompreis beschlossen – wichtiger Erfolg für die Oberflächentechnik

Nach langer politischer Diskussion hat das BMWE inzwischen die finale Förderrichtlinie zum Industriestrompreis beschlossen und veröffentlicht. Für die energieintensiven Unternehmen der Oberflächentechnik stellt dies ein wichtiges industriepolitisches Signal dar.

Der ZVO hat die Ausgestaltung des Industriestrompreises in den vergangenen Monaten intensiv begleitet und sich in zahlreichen Gesprächen mit Politik und Ministerien gezielt für die Belange der Oberflächentechnik eingesetzt. Ein besonderer Schwerpunkt lag dabei auf der Problematik der Wirtschaftszweige-Systematik (WZ), die für viele Mitgliedsunternehmen erhebliche Unsicherheiten hinsichtlich der Förderfähigkeit verursacht hatte.

Hintergrund war die Umstellung von der bisherigen WZ-2008-Systematik auf die neue WZ-2025-Systematik zum 1. Januar 2025. Zahlreiche Unternehmen der Oberflächentechnik befürchteten dadurch aus der Förderfähigkeit herauszufallen, obwohl sich ihre tatsächliche industrielle Tätigkeit nicht verändert hat.

Nach intensiver politischer Begleitung durch den ZVO konnte nun eine für die Branche wichtige Lösung erreicht werden:



Bild: ChatGPT

PFAS bleiben ein zentrales Thema der politischen Arbeit des ZVO.

Unternehmen können ihre Förderfähigkeit entweder auf Basis der WZ-2008-Systematik oder der WZ-2025-Systematik nachweisen. Damit wurde eine zentrale Forderung des ZVO aufgegriffen.

Für die Mitgliedsunternehmen bedeutet dies konkret:

Unternehmen der Oberflächentechnik können den Industriestrompreis grundsätzlich beantragen, sofern sie die weiteren Fördervoraussetzungen erfüllen. Entscheidend ist dabei insbesondere die Zuordnung zu einer förderfähigen Wirtschaftsziffer sowie die Einordnung als energieintensives Unternehmen.

Die Förderung soll insbesondere jene Unternehmen entlasten, die im internationalen Wettbewerb stehen und gleichzeitig hohe Stromkosten tragen. Gerade für die Oberflächentechnik mit ihren energieintensiven elektrochemischen Prozessen stellt dies einen wichtigen Beitrag zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit dar.

Mitgliedsunternehmen sollten nun kurzfristig prüfen,

- welche WZ-Zuordnung aktuell für das eigene Unternehmen hinterlegt ist,
- ob eine Förderfähigkeit nach WZ 2008 oder WZ 2025 vorliegt sowie
- ob die weiteren energie- und beihilferechtlichen Voraussetzungen erfüllt werden.



Der ZVO suchte das Gespräch mit dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie.

Hierzu empfiehlt der ZVO ausdrücklich die enge Abstimmung mit:

- dem eigenen Wirtschaftsprüfer bzw. Steuerberater,
- dem Energieberater des Unternehmens,
- dem zuständigen Stromlieferanten sowie
- gegebenenfalls spezialisierten Fördermittelberatern.

Darüber hinaus steht auch der ZVO seinen Mitgliedsunternehmen weiterhin unterstützend zur Seite und begleitet die praktische Umsetzung der Förder-

richtlinie eng gegenüber Politik und Ministerien.

Die finale Veröffentlichung der Förderrichtlinie zeigt zugleich, dass sich kontinuierliche politische Interessenvertretung auszahlen kann. Der ZVO wird sich auch weiterhin dafür einsetzen, dass die energieintensive mittelständische Oberflächentechnik bei industri- und energiepolitischen Maßnahmen angemessen berücksichtigt wird.

ZVO baut politische Präsenz weiter aus

Die vergangenen Monate zeigen deutlich, dass die politischen Herausforderungen für die industrielle Oberflächentechnik weiter zunehmen. Gleichzeitig hat der ZVO seine politische Präsenz in Berlin erheblich ausgebaut und die Interessen der Branche aktiv und sichtbar in die politischen Entscheidungsprozesse eingebracht.

Die insgesamt sehr positiven Rückmeldungen aus Politik und Ministerien zeigen zugleich, dass die Anliegen der Oberflächentechnik zunehmend Gehör finden und die Bedeutung industrieller Wertschöpfungsketten stärker in den Fokus der politischen Prozesse und Entscheidungen rückt.

Daher wird der Verband auch in der kommenden Zeit weiterhin den direkten Dialog mit Bundestag, Bundesministerien und europäischen Institutionen konsequent fortsetzen, um sich für wettbewerbsfähige Rahmenbedingungen, Technologieoffenheit, Versorgungssicherheit sowie den Erhalt industrieller Wertschöpfung und sicherer Arbeitsplätze in Deutschland und Europa einzusetzen.



Beim Industriestrompreis konnte für die Branche eine wichtige Lösung erreicht werden.

Bericht aus Brüssel

ZVO weiterhin konsequent eu

Die regulatorischen Entwicklungen auf europäischer Ebene gewinnen für die mittelständisch geprägte Oberflächentechnik zunehmend an Bedeutung. Insbesondere die Diskussionen rund um PFAS, Chrom(VI), die Industrieemissionsrichtlinie (IED) sowie die zukünftige Ausgestaltung europäischer Umwelt- und Chemikalienpolitik werden in Brüssel inzwischen mit hoher Geschwindigkeit vorangetrieben und haben unmittelbare Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit industrieller Produktionsstandorte in Deutschland und Europa. Vor diesem Hintergrund hat der ZVO seine europäische Interessenvertretung in den vergangenen Monaten nochmals deutlich intensiviert.

Gemeinsam mit dem europäischen Dachverband CETS und mit der Unterstützung seiner Mitgliedsunternehmen setzt sich der ZVO weiterhin aktiv dafür ein, die Perspektive der industriellen Praxis frühzeitig in die europäischen Entscheidungsprozesse einzubringen. Dabei zeigt sich zunehmend, dass die Sorgen und Hinweise der Industrie auf europäischer Ebene stärker wahrgenommen werden. Insbesondere die Themen Wettbewerbsfähigkeit, industrielle Resilienz, Versorgungssicherheit und technologische Souveränität rücken innerhalb der europäischen Institutionen wieder mehr in den Fokus.

Politische Gespräche in Brüssel zu PFAS, IED und Umweltregulierung

Anfang März 2026 setzte der ZVO seine politische Arbeit in Brüssel gemeinsam mit dem europäischen Dachverband CETS fort. Im Rahmen verschiedener Gespräche mit europäischen Institutionen standen insbesondere die Themen PFAS, IED, STM-BREF sowie die zukünftige Ausgestaltung der europäischen Umweltregulierung im Mittelpunkt.

Zunächst führten ZVO-Ressortleiter und CETS-Präsident Dr. Malte-Matthias Zimmer und ZVO-Politikleiter Lukas Hanstein für den ZVO ein Gespräch mit der Generaldirektion Binnenmarkt, Industrie, Unternehmertum und KMU (DG GROW) der Europäischen Kommission zum aktuellen PFAS-Beschränkungsvorschlag der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA).

Der ZVO machte dabei erneut deutlich, dass pauschale Verbotsansätze den komplexen industriellen Anwendungen von PFAS nicht gerecht und erhebliche Risiken für kritische industrielle Wertschöpfungsketten in Europa verursachen würden. Besonders hervorgehoben wurde die große Bedeutung der Oberflächentechnik für zentrale europäische Industriebranchen – von Automobil- und Maschinenbau über Halbleitertechnik und Elektronik bis hin zur Verteidigungsindustrie.

Im Anschluss traf sich der ZVO gemeinsam mit seinen Mitgliedsunternehmen Rolls-Royce und DIEHL METAL APPLICATIONS mit Vertretern der Generaldirektion Umwelt (DG ENVI) der Europäischen Kommission.

Im Fokus des intensiven und konstruktiven Austauschs standen insbesondere:

- die Umsetzung der Industrieemissionsrichtlinie (IED),
- die Ausgestaltung des sogenannten Umwelt-Omnibus der Europäischen Kommission,

- die zukünftige Rolle von PFAS innerhalb industrieller Anwendungen
- sowie die Wettbewerbsfähigkeit energieintensiver Produktionsprozesse in Europa.

Die Vertreter von Rolls-Royce und DIEHL verdeutlichten dabei, dass es innerhalb der IED sowie insbesondere im nachgelagerten STM-BREF erhebliche Entlastungen und praxisnahe Regelungen brauche, um die industrielle Oberflächentechnik in Europa wettbewerbsfähig zu halten.

Seitens DIEHL wurde darüber hinaus eindringlich darauf hingewiesen, dass ein pauschales PFAS-Verbot erhebliche negative Auswirkungen auf sicherheits- und verteidigungsrelevante Lieferketten habe. Bereits heute führe allein die politische Diskussion über mögliche Verbote zu erheblichen Unsicherheiten und ersten Lieferschwierigkeiten innerhalb internationaler Lieferketten.

Die Rückmeldungen aus den Gesprächen mit der Europäischen Kommission fielen insgesamt positiv aus. Insbesondere die Hinweise der Industrie auf die praktischen Folgen regulatorischer Entscheidungen wurden aufgenommen und intensiv diskutiert.



Der ZVO setzt sich weiter dafür ein, dass die Perspektive der Branche in Brüssel Gehör findet.

Frühzeitiger Austausch mit dem Europäischen Parlament

Parallel hierzu führten Dr. Zimmer und Hanstein weitere Gespräche mit Vertretern des Europäischen Parlaments, um frühzeitig auf die kommende PFAS-Regulierung sowie die zunehmenden Herausforderungen im Bereich Chrom(VI) aufmerksam zu machen.

Ziel dieser Gespräche war es insbesondere, die industriepolitischen Auswirkungen der laufenden Regulierungsverfahren frühzeitig zu adressieren und erste Positionen der Oberflächentechnik in die parlamentarischen Diskussionen einzubringen.

Dabei wurde erneut deutlich, dass die Bedeutung industrieller Wertschöpfung, strategischer Lieferketten und technologischer Souveränität innerhalb der europäischen Debatten wieder stärker wahrgenommen wird.

Austausch mit der ECHA in Helsinki

Die europäische Interessenvertretung des ZVO wurde anschließend mit einem Vor-Ort-Termin bei der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) in Helsinki fortgesetzt.

europäisch ausgerichtet



Bild: ZVO

Sari Virta und Dr. Malte-Matthias Zimmer bei ihrem Besuch in Helsinki

Gemeinsam mit dem europäischen Dachverband CETS sowie Sari Virta, Geschäftsführerin des finnischen Beschichtungsunternehmens EFORIT, diskutierten Dr. Zimmer und Hanstein mit Vertretern der ECHA insbesondere die Einbindung kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) in europäische Regulierungsprozesse.

Der ZVO machte deutlich, dass mittelständische Industrieunternehmen oftmals nur unzureichend in regulatorische Prozesse eingebunden würden und dadurch erhebliche praktische Probleme bei der späteren Umsetzung neuer Regulierung entstünden. Gerade die Oberflächentechnik als mittelständisch geprägte Branche sei auf praxisnahe, frühzeitige und verständliche Kommunikation angewiesen.

Im Gespräch wurden unter anderem folgende Punkte adressiert:

- frühzeitigere Einbindung von KMUs,
- bessere Verfügbarkeit regulatorischer Informationen,
- Abbau vorhandener Sprachbarrieren,
- Abbau bürokratischer Hürden,
- stärkere Berücksichtigung industrieller Praxis sowie
- verbesserte Kommunikation zwischen Behörden und mittelständischer Industrie.

Die Reaktionen der ECHA fielen überraschend positiv aus. Seitens der Behörde wurde signalisiert, dass man die Einbindung kleiner und mittlerer Unternehmen künftig verbessern wolle. Zudem wurden erste konkrete Verbesserungen bei der Kommunikation und Beteiligung von KMU im Rahmen der SME-Focus Group in Aussicht gestellt.

PFAS-Debatte in Sevilla: Industrie und Forschung liefern Lösungen

Anfang Mai setzte der ZVO seine europäische Interessenvertretung gemeinsam mit dem CETS in Sevilla fort. Dort diskutierten Vertreter aus Industrie, Wirtschaft, Forschung, Zivilgesellschaft und Europäischer Kommission gemeinsam über den aktuellen PFAS-Beschränkungsvorschlag der ECHA.

Im Rahmen der Gespräche wurde deutlich, dass ein pauschales PFAS-Verbot weder notwendig noch sachgerecht ist. Sowohl Forschungsinstitutionen als auch Unternehmen konnten eindrucksvoll aufzeigen, dass PFAS-Emissionen bereits heute erheblich reduziert und in vielen Bereichen sogar gezielt zerstört werden können.

Die Diskussion zeigte, dass innovative Technologien und industrielle Lösungen zunehmend konkrete Wege aufzeigen, um Emissionen wirksam zu minimieren, ohne gleichzeitig gesamte industrielle Wertschöpfungsketten zu gefährden.

Auffällig war dabei insbesondere die zunehmende Isolation der Umwelt-NGOs innerhalb der Debatte. Während Industrie, Forschung und zahlreiche weitere Akteure konkrete technische Lösungen präsentierten, blieben die Vertreter der Umweltorganisationen weitgehend bei pauschalen Forderungen nach umfassenden Verboten, ohne gleichzeitig realistische Alternativen oder praktikable Lösungsansätze aufzuzeigen.

Aus Sicht des ZVO ist es daher ein positives Signal, dass innerhalb der europäischen Institutionen zunehmend wieder wirtschaftliche Vernunft, technologische Realitäten und industrielle Wettbewerbsfähigkeit berücksichtigt werden. Regulierung darf nicht auf Angst und politischen Symboldebatten basieren, sondern muss technologieoffen, wissenschaftsbasiert und praxisnah ausgestaltet werden.

Chrom(VI) rückt zunehmend in den Fokus

Neben PFAS stand auch die zukünftige Regulierung von Chrom(VI) erneut im Mittelpunkt der europäischen Lobbyarbeit des ZVO.

In diesem Bereich engagiert sich der Verband bereits seit Jahren intensiv auf europäischer Ebene. Gleichzeitig wird zunehmend deutlich, dass die politischen Entscheidungen in den kommenden Monaten erhebliche Auswirkungen auf die industrielle Oberflächentechnik in Europa haben werden.

Vor diesem Hintergrund haben der ZVO, der europäische Dachverband CETS sowie die politische Beratungsagentur EPPA ihre Akti-



Bild: ECHA

Der ZVO plädierte beim Treffen in Sevilla erneut für eine differenzierte PFAS-Regulierung in Europa.

■ ■ ■ vitäten koordiniert und im Bereich Chrom(VI) nochmals deutlich ausgeweitet. In den vergangenen Monaten wurden bereits erste Hintergrundgespräche mit Vertretern der Europäischen Kommission, europäischen Behörden sowie Mitgliedern des Europäischen Parlaments geführt.

Ziel bleibt es, die Bedeutung funktionaler Chromoberflächen für industrielle Anwendungen hervorzuheben und vor regulatorischen Ansätzen zu warnen, die technisch kaum umsetzbar wären und letztlich zur Verlagerung industrieller Produktion außerhalb Europas führen könnten.

Zur weiteren Bündelung der politischen Interessenvertretung hat der ZVO darüber hinaus eine strategische Partnerschaft mit dem VECCO geschlossen. Künftig sollen insbesondere die Themen Chrom(VI) und PFAS gemeinsam mit dem VECCO auf europäischer Ebene koordiniert begleitet werden.

Europäische Interessenvertretung gewinnt weiter an Bedeutung

Die vergangenen Monate zeigen deutlich, dass die zentralen industriepolitischen Entscheidungen für die Oberflächentechnik zunehmend auf europäischer Ebene getroffen werden. Entsprechend gewinnt eine starke und frühzeitige Interessenvertretung in Brüssel weiter an Bedeutung.

Der ZVO wird daher seine politische Präsenz auf europäischer Ebene auch in den kommenden Monaten konsequent weiter ausbauen und sich weiterhin aktiv für wettbewerbsfähige Rahmenbedingungen, Technologiefreiheit und den Erhalt industrieller Wertschöpfung in Europa einsetzen.

Sulfamidsäure

Abschlussklärung des Runden Tisches Sulfamidsäure

Der Runde Tisch Sulfamidsäure mit Vertretern aus Industrie, Wasserwirtschaft, Behörden, Umwelt- und Verbraucherschutzorganisationen sowie Verbänden, unter anderem aus dem ZVO-Ressort Umwelt- und Chemikalienpolitik, hat die Ergebnisse seiner Arbeit zur Verringerung des Eintrags von Sulfamidsäure in Oberflächengewässer und Rohwasser zur Trinkwassergewinnung in einem umfangreichen Abschlussbericht zusammengefasst.

Sulfamidsäure ist als relevanter Spurenstoff zunehmend in den Fokus von Umwelt- und Wasserwirtschaft gerückt. Aufgrund ihrer hohen Wasserlöslichkeit, Mobilität und Persistenz wird sie in Abwasserströmen, Oberflächengewässern sowie in Roh- und Trinkwasser nachgewiesen. Besonders kritisch ist dabei, dass Sulfamidsäure mit den derzeit etablierten Verfahren der Abwasser- und Trinkwasseraufbereitung kaum entfernt werden kann. Einträge verbleiben somit weitgehend im Wasserkreislauf, weshalb Maßnahmen zur Reduzierung an der Quelle eine zentrale Rolle spielen.

Für galvanotechnische Betriebe ist diese Entwicklung von besonderer Bedeutung, da Sulfamidsäure hier gezielt und in prozessrelevanten Mengen eingesetzt wird. Insbesondere in Nickelsulfamat-Elektrolyten der Bandgalvanik ist sie ein unverzichtbarer Bestandteil, um hohe Abscheideraten, gleichmäßige Schichtdicken und definierte Materialeigenschaften zu gewährleisten. Gleichzeitig wird Sulfamidsäure in vielen Betrieben zur Eliminierung von Nitrit in Prozessen und/oder Abwässern eingesetzt. Die hierfür erforderliche schnelle und sichere Reaktion führt in der Praxis häufig zu Überdosierungen, da die



Bild: Fotolia, Gino Santa Maria

Der Runde Tisch Sulfamidsäure informiert über die Ergebnisse seiner Arbeit.

Dosierung oftmals auf vereinfachten Messmethoden basiert.

Gerade diese prozessbedingten Anwendungen führen dazu, dass Sulfamidsäure über Spülwässer und Abwasserströme in den Wasserkreislauf gelangen kann. In Abwasser- und Prozessanlagen mit hohen Durchsätzen entstehen so relevante Stofffrachten.

Vor diesem Hintergrund wurden im Rahmen des Runden Tisches Sulfamidsäure unter Beteiligung von Industrie, Verbänden, Wasserwirtschaft, Behörden sowie Umwelt- und Verbraucherschutzorganisationen konkrete Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge erarbeitet. Im Fokus stehen dabei insbesondere ein bewusster und sparsamer Einsatz, die Prüfung von Alternativen, die Optimierung von Dosier- und Prozessführungen sowie – wo erforderlich – gezielte Maßnahmen zur Abwasserbehandlung.

In zwei Dokumenten werden die zentralen Ergebnisse dieses Prozesses dargestellt

und praxisnahe Hinweise für betroffene Unternehmen gegeben. Sie dienen als Grundlage dafür zu bewerten, wie sie betroffen sind, und um geeignete Maßnahmen im Betrieb zu prüfen. Unternehmen, die Sulfamidsäure einsetzen oder in Verkehr bringen, sollten sich aktiv mit den Inhalten auseinanderzusetzen und einen Beitrag zur Reduzierung der Umweltbelastung leisten. Für betroffene Unternehmen bedeutet dies konkret: Wenn sie Nickelsulfamat-Prozesse betreiben, Sulfamidsäure zur Nitriteliminierung einsetzen oder entsprechende Abwässer behandeln, besteht ein Prüf- und Optimierungsbedarf. Ansatzpunkte liegen insbesondere in einer präziseren Dosierung, der Minimierung von Überdosierungen sowie in gezielten Maßnahmen der Abwasser- bzw. Teilstrombehandlung.

Die Dokumente sind unter zvo.org/politik/national/sulfamidsaeure abrufbar.

Best Available Technique Reference Documents (BREF) „Surface Treatment of Metals and Plastics“ (STM)

2nd Data Assessment Workshop zum STM-BREF

Stand der Datengrundlage und zentrale Diskussionspunkte

Der 2nd Data Assessment Workshop vom 24. bis 26. März 2026 in Sevilla stellte einen zentralen Schritt im laufenden Sevilla-Prozess zur Überarbeitung der BREF dar. Fast 30 Vertreter aus Behörden und Industrie unterschiedlicher Mitgliedstaaten trafen sich vor Ort, zusätzlich waren rund 50 Teilnehmer online angekündigt. Die Oberflächenbranche vertrat der CETS in Person von Thomas Ruthy aus Frankreich und Dr. Malte-Matthias Zimmer aus Deutschland.

Ziel des Workshops war ausdrücklich nicht die Festlegung der BAT (Beste verfügbare Techniken) oder BAT-AEL (Associated Environmental Performance Level), sondern die Bewertung und Einordnung der vorliegenden Datensätze als Grundlage für die weitere technische Arbeit.

Datenlage blieb zentrale Herausforderung

Die Diskussionen zeigten deutlich, dass die Qualität und Vergleichbarkeit der vorliegenden Daten weiterhin eine zentrale Herausforderung darstellten. Zwar basierte die Auswertung auf einer erweiterten Datengrundlage aus über 160 Anlagen, dennoch bestanden erhebliche Einschränkungen:

- Daten wurden häufig nicht standardisiert erhoben und waren nur eingeschränkt vergleichbar.
- Die Zuordnung von eingesetzten Techniken und Emissionsergebnissen blieb vielfach unklar.
- Unterschiede in Anlagentypen, Betriebsweisen und Randbedingungen führten zu einer hohen Streuung der Ergebnisse.

Diese strukturellen Unsicherheiten erschwerten die Ableitung belastbarer Schlussfolgerungen und bestätigten frühere Erfahrungen aus der BREF-Erstellung.

Fokus auf Wasseremissionen

Ein wesentlicher Schwerpunkt des Workshops lag auf Emissionen in Wasser. Diskutiert wurden insbesondere klassische Parameter wie Metalle (Chrom, Nickel, Zink ...), Cyanide, AOX und TOC.

Im Mittelpunkt stand dabei die Frage, wie Monitoring-Anforderungen künftig ausgestaltet werden sollten. Hier zeigte sich ein Spannungsfeld: Einerseits bestand das Ziel, vergleichbare und belastbare Daten zu generieren. Andererseits wurde mehrfach darauf hingewiesen, dass pauschale Monitoring-Vorgaben die tatsächliche Relevanz einzelner Stoffe und Prozesse nicht ausreichend berücksichtigten.

Mehrere Beiträge betonten die Notwendigkeit, Monitoring stärker an der konkreten Relevanz und Stabilität von Emissionen auszurichten, um unverhältnismäßige Anforderungen zu vermeiden.

PFAS: Hohe Relevanz, begrenzte Datensicherheit

Ein besonderer Schwerpunkt lag auf den PFAS. Die Diskussion machte deutlich, dass hier weiterhin erhebliche Unsicherheiten bestanden:

- Keine einheitliche Definition relevanter PFAS
- Analytische Methoden nicht ausreichend standardisiert
- Messbarkeit stark abhängig von Methode und Nachweisgrenze

Zudem wurde deutlich, dass PFAS häufig nicht gezielt eingesetzt wurden, sondern über Materialien oder Vorprozesse in die Anlagen gelangten.

Genannte Emissionswerte lagen im Bereich von 0,1 bis 0,5 µg/l, wobei gleichzeitig darauf hingewiesen wurde, dass nicht für alle PFAS geeignete und breit verfügbare Abscheidetechniken existieren.

Zusammenhang zwischen Technik und Emissionen

Die Auswertungen zeigten:

- Gleiche Techniken führten zu unterschiedlichen Emissionsergebnissen.
- Teilweise wurden niedrige Werte auch ohne spezifische Maßnahmen erreicht.
- Technikwirkungen konnten häufig nicht eindeutig isoliert werden. ■■■



Bild: ZVO

Die Daten wurden drei Tage lang intensiv bis in den Abend ausgewertet.

■ ■ ■ Gerade hier entzündeten sich kontroverse Diskussionen. Während NGO-Vertreter ausreichende Gründe für Grenzwertabsenkungen sahen, erkannten sowohl Behörden als auch Industrievertreter die Gefahr falscher Schlüsse und damit unverhältnismäßiger Regulierung.

Monitoring, Systemgrenzen und Bewertungsansätze

Diskutiert wurden geeignete Messpunkte, Abgrenzung von Anlagen und der Umgang mit Verdünnungseffekten.

Vielfach wurde angeregt, insbesondere bei den durch die IED 2.0 geforderten Umweltleistungskennwerten, auf Benchmarks auszuweichen, die vorzugsweise im Umweltmanagementsystem verfolgt werden. Grund ist die grundlegend schwierige Vergleichbarkeit von Installationen und Anwendungen.

Einordnung und Ausblick

Die Datengrundlage wurde erweitert, weist jedoch weiterhin erhebliche Unsicherheiten und Streuungen auf. Insbesondere bei PFAS bestehen methodische und technische Lücken. Zentrale Zusammenhänge zwischen Technik und Emissionen sind oft nicht belastbar quantifizierbar.

Gleichzeitig wurde deutlich, dass ein erheblicher politischer und administrativer Druck besteht, konkrete Anforderungen und Emissionsbandbreiten abzuleiten. Dies führt zu einem Spannungsfeld:

Während die Datengrundlage keine belastbaren Schlussfolgerungen zulässt, besteht ein klarer Impuls zur Festlegung detaillierter Vorgaben. Zudem bleibt die Frage nach den tatsächlichen Umwelt- und Gesundheitswirkungen zusätzlicher Emissionsminderungen weitgehend unbeantwortet. Die Bewertung von „adverse effects“ (nachteilige Effekte) ist nicht Bestandteil der BAT-Ableitung, obwohl sie für die Bewertung zusätzlicher Maßnahmen von zentraler Bedeutung wäre.

Es besteht daher das Risiko, dass Anforderungen formuliert werden, deren Umweltwirkung nicht nachvollziehbar quantifizierbar ist, während gleichzeitig erhebliche technische und wirtschaftliche Aufwände entstehen.

Für die Praxis der Oberflächentechnik bleibt eine differenzierte, anlagenspezifische Betrachtung erforderlich – dafür sprachen sich diverse Teilnehmer aus, auch wenn spezielle nationale Anforderungen unterschiedliche Forderungen an die europäische Harmonisierung nach sich zogen. Welche Folgen der weitere Prozess für die wirtschaftliche Realität hat, wird davon abhängen, wie das Spannungsfeld zwischen Datenlage, technischer Machbarkeit und regulatorischem Druck aufgelöst wird.

Die deutsche Expertengruppe unter Führung des UBA hat sich am 14. April 2026 über die weitere Vorgehensweise zur Vorbereitung des Final Data Assessment Workshops abgestimmt. Der abschließende Workshop ist für KW 40 geplant.



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



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

www.lafonte.eu

Zweite Musterklage erfolgreich

Verwaltungsgericht Hannover bestätigt: Chromtrioxid ist ein Zwischenprodukt

In der „Intermediate-Kampagne“, die vom ZVO initiiert und mit Unterstützung der Kanzlei Baumeister aktiv begleitet wird, konnte ein weiterer Erfolg verbucht werden:

Das Verwaltungsgericht Hannover hat in seinem (noch nicht rechtskräftigen) Urteil vom 24. April 2026 (Az. 11 A 2877/21) ebenfalls festgestellt, dass der in der Galvanik eingesetzte Stoff Chromtrioxid ein Zwischenprodukt im Sinne des Art. 3 Nr. 15 REACH-VO darstellt und insoweit keiner Autorisierungspflicht unterliegt. Das Gericht stützt seine Entscheidung ausdrücklich auf das vom ZVO erstrittene Urteil des VGH Mannheim vom 9. April 2025 (Az. VGH 10 S 1332/23).

2018 hatte der ZVO beschlossen, fünf Musterklagen in fünf Bundesländern zu finanzieren, um die zwischen der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA), der



Bild: pixelkorn

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAUA) und dem ZVO streitige Frage gerichtlich zu klären, ob Chromtrioxid in seiner Anwendung in der Oberflächentechnik ein Zwischenprodukt („Intermediate“) im Sinne von REACH darstellt.

Seit Jahren steht der ZVO auf dem Standpunkt, dass Chromtrioxid im REACH-Prozess als Zwischenprodukt einzustufen ist und es somit keiner Autorisierung bedarf.

Nach Baden-Württemberg war nun auch die zweite Musterklage in Niedersachsen erfolgreich. Damit deutet sich eine Tendenz an, nach der das Urteil des VGH Mannheim eine Leitentscheidung werden könnte, die auch von den Gerichten in den anderen Bundesländern anerkannt wird. Diese Entwicklung ist erfreulich und wird durch den ZVO weiter aktiv befördert.

hendor 
excellence in pumps & filtration

Smart technology
for future generations



Steigende Edelmetallpreise machen selbst geringe Verluste zunehmend kostspielig.

Mit der Hendor Recovery Cell (HRC) werden Edelmetalle direkt aus Spülwässern, Stripperlösungen und verbrauchten Elektrolyten elektrolytisch zurückgewonnen – effizient, kompakt und ohne aufwendige Nachbehandlung.

- Direkte Rückgewinnung an der Quelle
- Für Gold, Silber und andere Edelmetalle
- Geringer Energieverbrauch
- Hohe Abscheideraten auch bei niedrigen Konzentrationen

Join us going green.

SurfaceTechnology GERMANY 2026

Intensive Gespräche und fach



Bild: DMAG, Ole Spata

Mit über 4.600 Besuchern aus 46 Nationen ist die SurfaceTechnology GERMANY 2026 vom 5. bis 7. Mai in Stuttgart erfolgreich zu Ende gegangen. Die über 210 Aussteller – davon 60 am ZVO-Gemeinschaftsstand – ziehen eine durchweg positive Bilanz: intensive Gespräche, ein hoher Anteil an erstklassigen Kontakten und ein gut besuchtes STG.ExpertForum an allen drei Tagen haben die gesetzten Erwartungen erfüllt. Die Messe unterstrich damit ihre Position als zentraler Treffpunkt für die internationale Oberflächentechnik-Community.

Der Fokus der diesjährigen Branchenmesse lag auf Lösungen für steigende Kosten, strengere Regulierungen und den Innovationsdruck in der Industrie.

Veranstalter und Teilnehmer ziehen ein positives Fazit, insbesondere hinsichtlich der Qualität der Gespräche und Fachbesucher. „Wir sind sehr zufrieden mit dem Verlauf der Veranstaltung und das spiegeln uns auch die

Rückmeldungen unserer Aussteller. Erneut wurde in den drei Tagen deutlich, dass der gemeinsame Austausch nicht wegzudenken ist und eine erfolgreiche Messe ausmacht“, freut sich Ramtin Randjbar-Moshtaghin, Projektleiter der SurfaceTechnology GERMANY bei der Deutschen Messe AG.

Der Fachbesucheranteil lag erwartungsgemäß hoch. Die stärksten Besucherländer

Aussteller-Stimmen:

Hartmut Birth,
Kesseböhmer
GmbH,
Bad Essen

„Wir haben schon vor zehn Jahren im Rahmen des ZVO-Gemeinschaftsstands auf der Messe ausgestellt, damals nur mit einem Tisch und einem Plakat. Jetzt haben wir größer aufgefahren, um besser zeigen zu können, was wir als Hersteller und Beschichter alles machen und unser umfangreiches Produktportfolio zu präsentieren. Insbesondere am Donnerstag lief es richtig gut, wir hatten sehr gute Kontakte, viele fachbezogene Gespräche und interessante Kunden.“

Bilder: ZVO



Norbert Feßler,
safedry,
Heimenkirch

„Wir sind erstmals als Aussteller auf der SurfaceTechnology GERMANY, um safedry in Deutschland zu präsentieren. Auf dem ZVO-Gemeinschaftsstand sind wir gut aufgehoben. Wir mussten uns nicht selbst um alles kümmern, keine Messebauer ausuchen etc. Der Messeverlauf war besser als erwartet. Wir hatten überraschend viele Neukontakte und Rückmeldungen. In zwei Jahren sind wir wieder dabei, wichtig wäre uns allerdings, dass der Termin nicht mit anderen Messen kollidiert und auch nicht in den Ferien liegt.“



Martin Deelmann,
Hitachi High-Tech
Analytical Science
GmbH, Uedem

„Wir stellen das erste Mal im Rahmen des ZVO-Gemeinschaftsstands auf der SurfaceTechnology GERMANY aus. Weil es organisatorisch einfacher ist und weil wir innerhalb des Verbands wahrgenommen werden wollen. Deshalb waren wir auch schon als Aussteller auf den ZVO-Oberflächentagen dabei. Wir sind zufrieden, der Service ist gut, die Position optimal, mittendrin und sehr lebendig. Mit einem alleinigen Stand hätten wir wahrscheinlich nicht so viel Publikumsverkehr gehabt. Unsere Erwartungen wurden übertroffen. Es ist zwar eine kleine Messe, aber unsere Zielgruppe ist da.“



licher Austausch

Preisverleihung DIE OBERFLÄCHE 2026

Das Fraunhofer IPA verlieh am 5. Mai 2026 auf der Surface Technology GERMANY zum zehnten Mal den Stuttgarter Oberflächentechnik-Preis DIE OBERFLÄCHE.

Die drei ausgezeichneten Innovationen zeigen exemplarisch, wie sich die Branche weiterentwickelt. Als Fazit von Martin Metzner, Fraunhofer IPA und Initiator des Preises: „Die Innovationskraft der Branche beeindruckt mich nach zehn Preisverleihungen immer wieder aufs Neue. Die Bewerbungen zeigen, wie aus realen industriellen Herausforderungen praxisnahe und zukunftsweisende Lösungen entstehen. Der ausgeprägte Tüftlergeist wird in den ausgezeichneten Technologien und Anwendungen besonders sichtbar.“

Den ersten Preis erhielt die gemeinsame Entwicklung LAMA der Firmen SLCR Lasertechnik GmbH und Dörken Coatings GmbH & Co. KG. Das laserbasierte System reinigt metallisches Massenschüttgut wie Schrauben, Muttern und Clips in einem einzigen Schritt und ersetzt damit chemische Reinigungsprozesse in Kombination mit mechanischem Strahlen. Den zweiten Preis vergab die Jury an BIA Kunststoff- und Galvanotechnik GmbH & Co. KG für das Remap-



Bild: DMAG, Ole Spata

Dr. Martin Metzner (r.) mit den diesjährigen Preisträgern

Konzept, das erstmals Class-A-Hochglanzoberflächen aus Kunststoffzyklen in der dekorativen Galvanik ermöglicht. Der dritte Preis ging an die Firma Enayati Oberflächentechnik GmbH für das AgTherm-Hochtemperatur-Silberschichtsystem, das das Einsatzspektrum von Silber in der Leistungselektronik bei Dauertemperaturen über 200 °C deutlich erweitert.

waren nach Deutschland die Schweiz, Türkei, Italien, Österreich und Frankreich. Mit einem Anteil an ausländischen Besuchern von 30 Prozent lag die diesjährige Messe auf einem ähnlichen Niveau wie die Vorveranstaltung. Synergien ergaben sich durch parallel stattfindende Veranstaltungen, was zu einem Zuwachs von Querbesuchern geführt hat.

Publikumsmagnet der SurfaceTechnology GERMANY ist traditionell der Gemeinschaftsstand des ZVO. Im Herzen der SurfaceTechnology in Halle 1 gelegen, war

er auch 2026 wieder stark frequentiert. Auf rund 2.500 Quadratmetern Ausstellungsfläche zeigten die 60 Mitaussteller eine beeindruckende Präsentation der Galvano- und Oberflächentechnik als durchgängigen, ganzheitlichen Prozess. „Unsere angesichts der aktuellen wirtschaftlichen und geopolitischen Situation verhaltenen Erwartungen an die Messe wurden übertroffen: Von Beginn an war die Besucherresonanz ausgezeichnet, ohne dass die bekanntermaßen gute Besucherqualität darunter gelitten hat. Die Aussteller

des ZVO-Gemeinschaftsstands berichten von vielen interessanten Fachgesprächen und internationalen Kontakten – als Türöffner für künftige gemeinsame Projekte. Die Stimmung auf der Messe war durchweg positiv und lässt auf einen baldigen wirtschaftlichen Aufschwung hoffen. Einziger Wermutstropfen: die wenigen Aussteller aus Beschichter-Kreisen, für die es zahlreiche Anfragen gab. Hier wird der ZVO Kontakte vermitteln“, resümiert ZVO-Hauptgeschäftsführer Chris-toph Matheis.

Alois Kinateder, G. & S. Philipp Chemische Produkte, Thaining

„Wir sind das erste Mal als Aussteller auf der SurfaceTechnology GERMANY, am ZVO-Gemeinschaftsstand, weil uns die Teilnahme an der Messe sonst zu teuer wäre. Der Service ist top. Der Messeverlauf war am ersten Tag noch etwas verhalten, am zweiten war schon deutlich mehr los. Als Chemielieferant brauchen wir einen Türöffner, um ins Gespräch zu kommen. Hier haben sich für uns einige interessante Kontakte ergeben, sogar ins Ausland, was sonst schwierig für uns ist. Die Teilnahme hat sich in meinen Augen gelohnt.“



Sebastian und Silke Fikara, Fikara GmbH & Co. KG, Velbert

„Wir sind schon seit die Messe noch O&S hieß dabei, immer beim ZVO-Gemeinschaftsstand. Ich hätte das Gefühl, den Anschluss, die Verbindung zum Markt, zum Kunden und zur ganzen Branche zu verlieren, wenn wir hier nicht ausstellen würden. Dabei sein ist alles! Dieses Jahr ist der Messeverlauf noch dazu sehr positiv. Wir hatten deutlich mehr Interessenten und Gespräche als 2024. Und es gab sogar erste Kontakte zu Projekten. So konkrete Anfragen hatten wir vorher noch nie. Das hätten wir nicht erwartet.“



Slawa Miller, Siebec GmbH, Hünstetten-Walbach

„Seit Corona sind wir immer beim ZVO-Gemeinschaftsstand dabei gewesen. Uns ist der Austausch mit Lieferanten und Kunden wichtig, beide sind hier vertreten. Und natürlich geht es auch um Neukontakte. Im Vergleich zur letzten Messe haben die internationalen Kontakte zugenommen, in Deutschland sind die Unternehmen aber etwas zurückhaltender. Wir stellen parallel auch auf der GrindingHub aus, da ist mehr los, aber die Galvano- und Oberflächentechnik ist ja auch eine kleinere Branche. Insgesamt sind wir total zufrieden.“



Besuch der Berufsschüler aus Schwäbisch Gmünd und Nürnberg



Bilder: ZVO

Tim Lippert (r.) und Ulrich Ludwig (Mitte hinten) mit den angehenden Oberflächenbeschichtern (m/w/d) aus Nürnberg



Volker Rogoll (l.) mit den angehenden Galvanotechnikern aus Schwäbisch Gmünd

Die DGO hat für die angehenden Galvanotechniker der Berufsschule Schwäbisch Gmünd sowie für die Oberflächenbeschichter (m/w/d) der Berufsschule Nürnberg und den kooperierenden Semper-Schulen den Besuch der SurfaceTechnology GERMANY 2026 organisiert.

Für die Azubis aus Nürnberg konnte Tim Lippert von der DGO-Bezirksgruppe Iserlohn zum Messeauftakt mit einer gelungenen Führung zu ausgewählten Messeständen das Eis brechen und die jungen Leute in das „How to Messe“ einführen.

Nach einer Mittagspause im ZVO-Kommunikationsgarten, wo der ZVO für eine gute Verpflegung sorgte, erkundeten

die Schüler die Messe selbstständig. Ihre gut gefüllten Taschen und Beutel zeigten den begleitenden Fachlehrern deutlich: Die frei gestaltete Zeit war effektiv genutzt worden und die geplanten Kontakte zu den Ausstellern waren zustande gekommen.

Fazit Fachlehrer Ulrich Ludwig, Berufsschule Nürnberg:

„Exkursionen sind grundsätzlich eine Abwechslung im Schulbetrieb. Neben der reinen Fachkompetenz, welche die Berufsschulen vermitteln, waren in diesem Zusammenhang auch ‚Softskills‘ wie Messeticket selbst besorgen, Aufmerksamkeit und Benehmen auf der Messe, selbstständiges

Erkunden etc. gefordert. Das haben unsere Schüler sehr gut umgesetzt. Alles in allem für mich ein gelungener Tag. Gerne wieder.“

Fazit der Schüler:

- „Mir hat diese Exkursion sehr gut gefallen. Die Einführung durch Herrn Lippert hat mir Mut gemacht, die Aussteller aktiv anzusprechen.“
- „Ich fand die Exkursion sehr spannend. Es gab viele neue Eindrücke, was auf technischer Ebene heutzutage alles möglich ist.“
- „Die Exkursion ist sehr gut gelaufen. Ich fand die Entfernung zwar weit, aber es hat sich auf jeden Fall für mich gelohnt.“



Bild: DMAC, Ole Spata

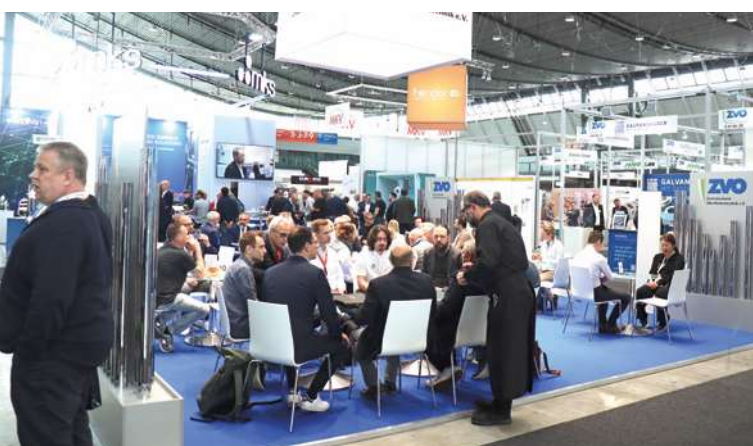


Bild: ZVO

Der ZVO-Gemeinschaftsstand: Besuchermagnet im Herzen der SurfaceTechnology GERMANY 2026



Bilder: ZVO



Die Aussteller des ZVO-Gemeinschaftsstands waren mit Qualität wie Quantität der Besucher zufrieden.

ZVO und NASF intensivieren transatlantischen Austausch



Bild: ZVO

Die amerikanische Delegation am ZVO-Gemeinschaftsstand

Im Rahmen der SurfaceTechnology GERMANY 2026 trafen sich auch Vertreter des ZVO und der NASF (National Association for Surface Finishing) zu einem mehrtägigen Austausch.

Den Auftakt machte am 5. Mai 2026 eine Werksbesichtigung bei der Holder Group in Laichingen, gefolgt von einem gemeinsamen Messerundgang am Nachmittag. Den Abend rundete ein traditionell schwäbisches Abendessen ab, mit Jörg Püttbach, Lukas Henningsen und Dr. Martin Kurpjoweit aus dem ZVO-Vorstand sowie Tobias Schmalriede, Henri Holder und Andreas Scholz von ZVO 2.0. Aus den USA waren die NASF-Vorstandsmitglieder Lon Thrasher (Palm International), Waasy Boddinson (American Plating Power), Patrick Hayden (UniMetal Surface Finishing), Mike Kelly (MacDermid Enthone), Mark Burger (KC Jones Plating Company) und Christian Richter (The Policy Group) angereist.

Am Folgetag tagten die Teilnehmer im Seminarraum der Messe, stellten beide Verbände näher vor, gaben Einblicke in Strukturen, Mitglieder und politische Schwerpunkte und führten einen offenen Austausch über gemeinsame Herausforderungen – von PFAS und Cr(VI) bis hin zu Nachwuchsgewinnung und Industriemarketing.

Ein Gegenbesuch wurde bereits konkret vereinbart: Eine ZVO-Delegation wird 2027 an der SUR/FIN in den USA teilnehmen – ein wichtiger Schritt, um den Schulterschluss zwischen den beiden führenden Verbänden der Oberflächentechnik nachhaltig zu festigen.



markmann + müller

De Martin stärkt Zukunftsfähigkeit mit m+m



Bild: De Martin

Hauptsitz von De Martin in Wängi, Schweiz

Das Software- und Beratungshaus markmann + müller (m+m) aus Herdecke hat beim Schweizer Oberflächenveredler De Martin AG erfolgreich die Branchenlösung m+m VeredelungPLUS am Standort in Wängi implementiert und damit einen bedeutenden Meilenstein in der digitalen Weiterentwicklung des Unternehmens gesetzt. Die Einführung erfolgte auf Basis der bewährten Projektschablone Mittelstand, die speziell auf die Anforderungen mittelständischer Industrieunternehmen zugeschnitten ist und eine strukturierte, transparente sowie effiziente Umsetzung komplexer ERP-Projekte ermöglicht.

Mit der Entscheidung für m+m VeredelungPLUS verfolgt De Martin konsequent das Ziel, ihre Geschäftsprozesse weiter zu standardisieren, zu digitalisieren und standortübergreifend zu harmonisieren. Die neue Systemlandschaft schafft eine einheitliche Datenbasis, verbessert die Transparenz entlang der gesamten Wertschöpfungs-

kette und ermöglicht eine noch präzisere Steuerung von Produktions- und Geschäftsabläufen.

Die De Martin Gruppe mit Hauptsitz in Wängi in der Schweiz ist ein international tätiges Familienunternehmen mit einer langen und erfolgreichen Unternehmensgeschichte. Seit Gründung im Jahr 1947 hat sich das Unternehmen kontinuierlich weiterentwickelt und zählt heute zu den führenden Anbietern im Bereich funktionaler Oberflächenbeschichtungen. Mit rund 250 Mitarbeitenden an insgesamt vier Standorten in der Schweiz und in Deutschland steht De Martin für Innovationskraft, Qualität und technologische Exzellenz.

Das Leistungsspektrum des Unternehmens umfasst eine Vielzahl moderner Verfahren zur Veredelung und Modifikation von Werkstückoberflächen. Dazu gehören physikalische, chemische, elektrochemische sowie hybride Technologien, die gezielt eingesetzt werden, um Materialeigenschaften zu optimieren. Beispiele hierfür sind die chemische Vernickelung, PVD- und PACVD-Beschich-

igkeit durch ERP-Einführung

tungen sowie die technische Hartverchromung. Diese Verfahren ermöglichen es, Oberflächen hinsichtlich Verschleißfestigkeit, Korrosionsschutz, Reibungsoptimierung oder elektrischer Eigenschaften individuell anzupassen.

Die Lösungen der De Martin Gruppe finden in einer Vielzahl anspruchsvoller Industriezweige Anwendung. Dazu zählen unter anderem der Maschinen- und Anlagenbau, die Automobilindustrie und der Bereich E-Mobilität, die Medizintechnik, die Luft- und Raumfahrt sowie die Halbleiter- und Werkzeugindustrie. Durch die enge Zusammenarbeit mit ihren Kunden entwickelt De Martin maßgeschneiderte Lösungen, die exakt auf die jeweiligen Anforderungen abgestimmt sind. Diese kundenorientierte Herangehensweise hat das Unternehmen zu einem international geschätzten Partner für komplexe Oberflächenlösungen gemacht.

Im Rahmen des ERP-Projekts lag ein besonderer Fokus auf der Optimierung interner Abläufe sowie der Verbesserung der Datenverfügbarkeit und -qualität. Durch die Einführung von m+m VeredelungPLUS konnten bestehende Prozesse analysiert, standardisiert und effizienter gestaltet werden. Die Projektschablone Mittelstand stellte dabei sicher, dass alle Projektphasen – von der Planung über die Implementierung bis hin zum Go-live – klar strukturiert und zielgerichtet umgesetzt wurden.

„Mit der Einführung von m+m VeredelungPLUS haben wir einen entscheidenden Schritt in Richtung Zukunftsfähigkeit gemacht“, erklärt Joachim Buk, Geschäftsführer der beiden deutschen Gesellschaften und Group COO. „Wir profitieren heute von deutlich transparenteren Prozessen, einer höheren Effizienz und somit zu reduzierten Projektlaufzeiten. Besonders wichtig war für uns, dass die Lösung unsere branchenspezifischen Anforderungen optimal abbildet.“



Bilder: De Martin

Präzise Oberflächenveredelung im galvanischen Prozess

Auch Karin Koller, Managing Director Switzerland/Group CFO und Projektleiterin des ERP-Projekts, unterstreicht die Bedeutung des Projekts: „Die Projektschablone Mittelstand hat uns eine klare Struktur und Sicherheit im gesamten Projektverlauf gegeben. Dadurch konnten wir Risiken minimieren und das Projekt termingerecht sowie im geplanten Budgetrahmen abschließen. Die partnerschaftliche Zusammenarbeit mit m+m war dabei ein wesentlicher Erfolgsfaktor.“

Die erfolgreiche Implementierung verdeutlicht, wie wichtig Branchenlösungen und eine strukturierte Projekteinführung für die Unternehmen sind. Durch die enge Verzahnung von Branchen-Know-how, technologischer Kompetenz und methodischer Expertise ist es markmann + müller gelungen, gemeinsam mit De Martin eine nachhaltige und zukunftssichere Lösung zu realisieren.

Mit dem erfolgreichen Abschluss des Projekts ist ein wichtiger Grundstein für die weitere Entwicklung der De Martin Gruppe gelegt. Das Unternehmen ist nun bestens gerüstet, um den steigenden Anforderungen der Märkte gerecht zu werden und seine Position als internationaler Technologieführer im Bereich der Oberflächenveredelung weiter auszubauen.



Automatisierte Galvanikanlage mit zentraler Prozesssteuerung



**markmann
müller**

Kontakt:

markmann + müller datensysteme gmbh

Gahlenfeldstraße 45

58313 Herdecke

info@mumdat.de

www.mumdat.de

Fachaufsatz

Einkomponenten-Chemisch-N komponentensystemen – ein Fachkräftemangel?

Der Fachkräftemangel ist in der Oberflächenbranche längst kein temporäres Phänomen mehr, sondern ein struktureller Rahmenfaktor [1]. Besonders betroffen sind Verfahren mit hoher chemischer und prozesstechnischer Komplexität – wie die chemische Nickelabscheidung (NiP). Die sinkende Verfügbarkeit qualifizierter Fachkräfte [2] wirkt sich zunehmend auf Prozessstabilität, Einarbeitung neuer Mitarbeitender und die operative Belastung vorhandener Teams aus. Automatisierung und Digitalisierung werden häufig als Lösungsansätze diskutiert, erhöhen jedoch nicht selten die technische Komplexität und verschieben den Qualifikationsbedarf in Richtung IT- und Anlagenspezialisten. Eine alternative Strategie besteht darin, bestehende Prozesse organisatorisch zu vereinfachen, ohne deren technische Leistungsfähigkeit zu verändern. In diesem Kontext gewinnen Einkomponentensysteme (EKS) für die chemische Nickelabscheidung zunehmend an Bedeutung.

Die industrielle chemische Nickelabscheidung basiert auf den Arbeiten von Abner

Brenner und Grace E. Riddel, deren 1946 patentiertes Verfahren die Grundlage moderner NiP-Systeme bildet [3]. Klassische Mehrkomponentensysteme (MKS) bestehen aus getrennten Lösungen für Nickel, Reduktionsmittel sowie weiteren funktionalen Zusätzen, wie in Abbildung 1 dargestellt. Dieses Konzept erlaubt eine differenzierte Steuerung einzelner Parameter, erfordert jedoch ein hohes Maß an prozesstechnischem Know-how [4].

Mit der Einführung von EKS im US-Markt im Jahr 2017 wurde kein neues Abscheideprinzip geschaffen, sondern ein neuer Ansatz zur Prozessführung. Mehrere funktionale Bestandteile werden in einer kombinierten Zusatzlösung zusammengeführt. Die metallurgischen Eigenschaften der abgeschiedenen NiP-Schichten bleiben vergleichbar, ebenso wie Verschleiß- und Korrosionsbeständigkeit sowie die Möglichkeit zur Partikeleinlagerung (zum Beispiel PTFE, hBN, SiC oder Diamant). Die Unterschiede liegen somit weniger in der abgeschiedenen Schicht als vielmehr in der organisatorischen Handhabung des Prozesses [5].

Entlastung durch reduzierte Prozesskomplexität

Ein zentraler Vorteil von EKS liegt in der Reduktion analytischer Aufwände. Während MKS mehrere Parameter wie Nickelgehalt, Hypophosphit und gegebenenfalls Stabilisatoren kontinuierlich überwachen, konzentriert sich die Steuerung bei EKS primär nur auf den Nickelgehalt.

Für die Mitarbeitenden bedeutet dies:

- geringerer Schulungs- und Einarbeitungsaufwand
- weniger komplexe Abhängigkeiten zwischen Parametern
- reduzierte Fehleranfälligkeit bei Dosierung und Bewertung
- höhere Robustheit im Schichtbetrieb, auch bei Personalwechsel

Gerade in Betrieben mit limitierter personeller Besetzung oder häufig wechselnden Teams kann die Vereinfachung der Analytik die operative Stabilität deutlich erhöhen.

Prozesssicherheit und Vertrauen der Mitarbeitenden

Jede zusätzliche Komponente in MKS stellt eine potenzielle Fehlerquelle dar. Verwechslungen oder Abweichungen führen oft schleichend zu Qualitätsproblemen. Wie in Abbildung 2 ersichtlich, ist im EKS die Anzahl der Zusätze auf eine einzige kombinierte Lösung reduziert, wodurch operative Risiken systembedingt geringer werden.

Die subjektive Prozesssicherheit steigt: Mitarbeitende berichten nach Umstellungen häufig von einem höheren Vertrauen in die Stabilität des Systems. Dieses Sicherheitsgefühl erleichtert den Umgang mit dem Prozess, beschleunigt die Einarbeitung und verringert Stress und Unsicherheiten im Alltag.

Organisatorische Vereinfachung

Die Reduktion auf eine Zusatzkomponente vereinfacht zudem die Lagerhaltung, die in-

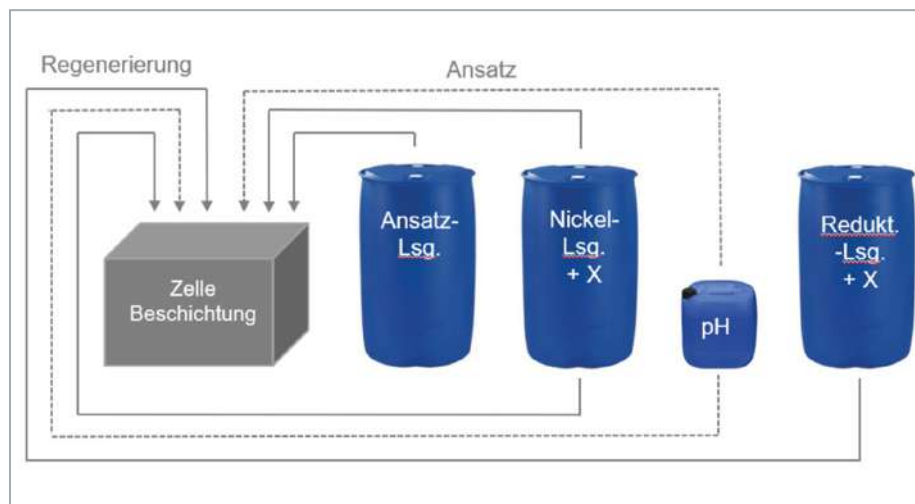


Abb. 1: Schematisches Beispiel für Ansatz und Ergänzung von Mehrkomponentensystemen

ickel im Vergleich zu Mehr- Instrument gegen den

ternen Logistikprozesse und das Sicherheitsmanagement. Verwechslungsrisiken werden reduziert, die Übersichtlichkeit erhöht und die interne Koordination effizienter gestaltet. Eine Gegenüberstellung von MKS und EKS ist in Abbildung 3 dargestellt, wobei die Bewertung situationsabhängig differieren kann.

Strategische Bedeutung im Kontext Fachkräftemangel

Fachkräftemangel lässt sich nur begrenzt durch Rekrutierung ausgleichen. Ausbildungszahlen sind begrenzt, erfahrene Mitarbeitende stark umworben. Unternehmen stehen daher vor der Aufgabe, vorhandene Kompetenzen möglichst effizient einzusetzen.

Einkomponentensysteme ersetzen keine Fachkräfte und erfordern weiterhin Prozessverständnis, können jedoch die operative Komplexität im Tagesgeschäft deutlich senken. Weniger Stellgrößen bedeuten:

- kürzere Einarbeitungszeiten
- geringere Fehlerwahrscheinlichkeit
- bessere Backup-Fähigkeit im Schichtbetrieb
- höhere Prozessstabilität bei Personalwechsel

Dies erhöht die Resilienz der Teams gegenüber Personalengpässen und unterstützt die langfristige Sicherung von Qualität und Produktionskontinuität.

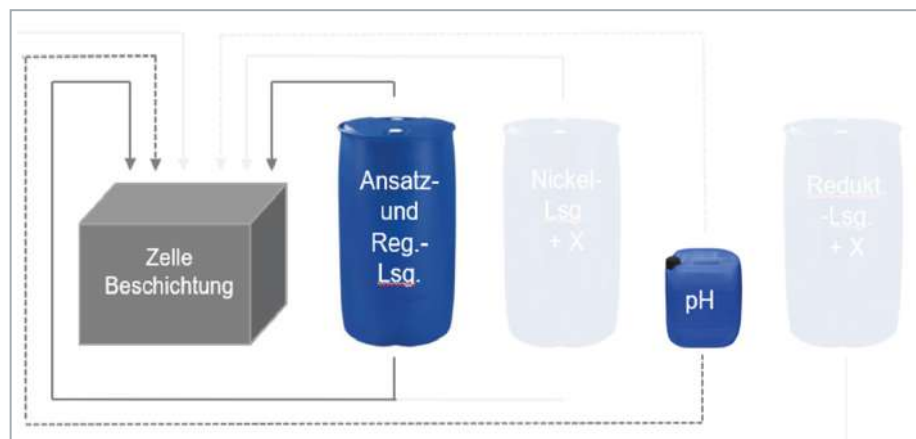


Abb. 2: Schematisches Beispiel für Ansatz und Ergänzung von Einkomponentensystemen

Bewertungskriterien	Mehrkomponenten Systeme (MKS)	Einkomponenten Systeme (EKS)
Anforderung an Vorbehandlung	0	0
Schichteigenschaften	0	0
Peripherie Anlagentechnik	0	0
Peripherie Dosiertechnik, Platzbedarf und Unterhalt	-	++
Prozess Elektrolyt-Ansatz	0	++
Geringe Ansatzmenge	-	+
Bleed & Feed	-	+
Ni/Hypo-Konzentrationen in den Additiven	+	-
Analysenaufwendungen zur Prozesssteuerung (Dispersion)	- (- -)	+++
Platzbedarf und Lagerhaltung	--	+++
Prozess Bestellwesen	0	+
Erforderliche Fachkenntnisse in der Prozessführung	---	+++
Hohe Akzeptanz bei Bedienpersonal (Happier Plater)	0	+ (??)
Hohe gleichbleibende Qualität, ggf. weniger Ausschussware	0	+

Abb. 3: Gegenüberstellung MKS und EKS

Fazit

Einkomponentensysteme verändern nicht die chemische Grundlage der NiP-Abscheidung, wohl aber die organisatorische Komplexität. Die technischen Eigenschaften der Schichten bleiben vergleichbar mit Mehrkomponentensystemen. Der entscheidende Vorteil liegt in der Reduktion analytischer und operativer Stellgrößen.

In Zeiten strukturellen Fachkräftemangels kann diese Vereinfachung zu einem zentralen Faktor für Prozessstabilität, Mitarbeitersicher-

heit und die effiziente Nutzung vorhandener Kompetenzen werden. Prozessvereinfachung wird damit weniger als chemische Innovation, sondern vielmehr als operative Strategie zur Bewältigung von Personalengpässen und zur Stärkung der Resilienz von Teams verstanden.

Roland Ratschiller,
eltec – Electroless Technology AG

Literatur

- [1] Galvanotechnik (2025). Band 116, Heft 7. Eugen G. Leuze Verlag
- [2] Galvanobrief (2025). Ausgabe Juni. Swissgalvanic
- [3] Brenner, A., Riddel, G.E. (1946). Nickel plating on steel by chemical reduction. Journal of Research of the National Bureau of Standards, 37(1), 31-34
- [4] Kanani, N. (2007). Chemische Vernicklung. Bad Saulgau: Eugen G. Leuze Verlag
- [5] Surface Technology, Inc., "Electroless Nickel Plating Solutions," online: <https://surfacetechology.com/products-and-services/electroless-nickel-solutions/> (abgerufen am 8.8.2025)

Fachaufsatz

Qualitätssicherung in der galvanisierte Halbzeuge

Die Inspektion galvanisierter Halbzeuge wie Stanz- oder Umformteile ist für viele Firmen eine enorme Herausforderung: Oft sind die Teile sehr verschieden und liegen als Schüttgut in hohen Stückzahlen vor. Daher finden Prüfungen und Messungen meist nur stichprobenartig statt. Eine wirtschaftliche Alternative für eine automatisierte 100-Prozent-Kontrolle ist die kamerabasierte Inline-Prüfung im freien Fall. Sie prüft die Maßhaltigkeit von galvanisierten Halbzeugen wie Stanz- oder Umformteilen mit einer Genauigkeit im Bereich von 100 Mikrometern.

Hersteller von galvanisierten Halbzeugen stehen zunehmend vor der Herausforde-

rung, präzise gefertigte Teile mit Toleranzen von wenigen Hundertsteln Millimetern ohne Oberflächenfehler zu fertigen und deren Qualität zu dokumentieren. Besonders bei Halbzeugen wie Stanz- oder Umformteilen, die am Anfang jeder Wertschöpfungskette stehen, ist das Einsparpotenzial durch eine frühzeitige Fehlererkennung enorm. Die hohe Vielfalt der meist als Schüttgut vorliegenden Teile macht eine automatisierte Inspektion jedoch äußerst herausfordernd. Abhilfe schaffen schnelle Prüfautomaten, welche die Bauteile beispielsweise optisch und taktil auf festgelegte Merkmale hin präzise inspizieren. Hierzu werden die Bauteile vereinzelt, orientiert und nacheinander zu Prüfstationen trans-

portiert. In der Regel werden diese Systeme auf eine Bauteilgeometrie exakt maßgeschneidert – und das ist nur bei sehr hohen Bauteil-Stückzahlen wirtschaftlich. Alternativ bzw. ergänzend kommen Roboter zum Einsatz, die entweder die Sensorik oder das Bauteil bewegen. Das Problem dabei: Entweder Bauteilgreifer oder Auflagestelle des Bauteils verdecken immer mindestens eine Stelle der Bauteiloberfläche. Zur vollständigen Inspektion muss das Bauteil daher nach der ersten Prüfung immer ein zweites Mal positioniert werden. Das kostet Zeit, die im Produktionstakt meist nicht zur Verfügung steht. Oft ist die Lösung der parallele Einsatz mehrerer Prüfsysteme. Doch auch das verteuert die Prüfung. Als einzige wirtschaftliche Qualitätsprüfung bleibt meist nur die manuelle Stichprobenprüfung, zum Beispiel in Form einer Sichtprüfung oder einer taktilen Lehrenprüfung.

Kamerabasierte Teileprüfung im freien Fall

Eine wirtschaftliche Alternative bietet die kamerabasierte Prüfung der Teile im freien Fall mit dem System Inspect-360°. Die Aufgabenstellung ist, unterschiedlich geformte Halbzeuge schnell auf Maßhaltigkeit und Textur sowie Reinheit und Beschichtungen zu prüfen. Dazu wurden mehrere Prüfmethoden in einem System vereint, sodass die notwendigen Bilddaten in einem einzigen Vorgang erfasst werden. Die zu prüfenden Teile werden per Förderband einzeln in eine Hohlkugel befördert und im freien Fall von einem Multikamerasystem gleichzeitig und teils mehrfach aus allen Richtungen inspiziert (Abbildung 1). Dank einer diffusen Beleuchtung werden bei blanken Oberflächen oder vorhandenem Ölbelag sowohl Schlagschatten als auch störende Reflexe weitgehend vermieden.

Die Teile passieren das Messvolumen vereinzelt, aber in beliebiger Orientierung – ein spezifisches Handling der Halbzeuge ist nicht notwendig. Nach dem Passieren der Prüfkugel werden die Teile über eine Rutsche auf ein Förderband geleitet, von wo aus

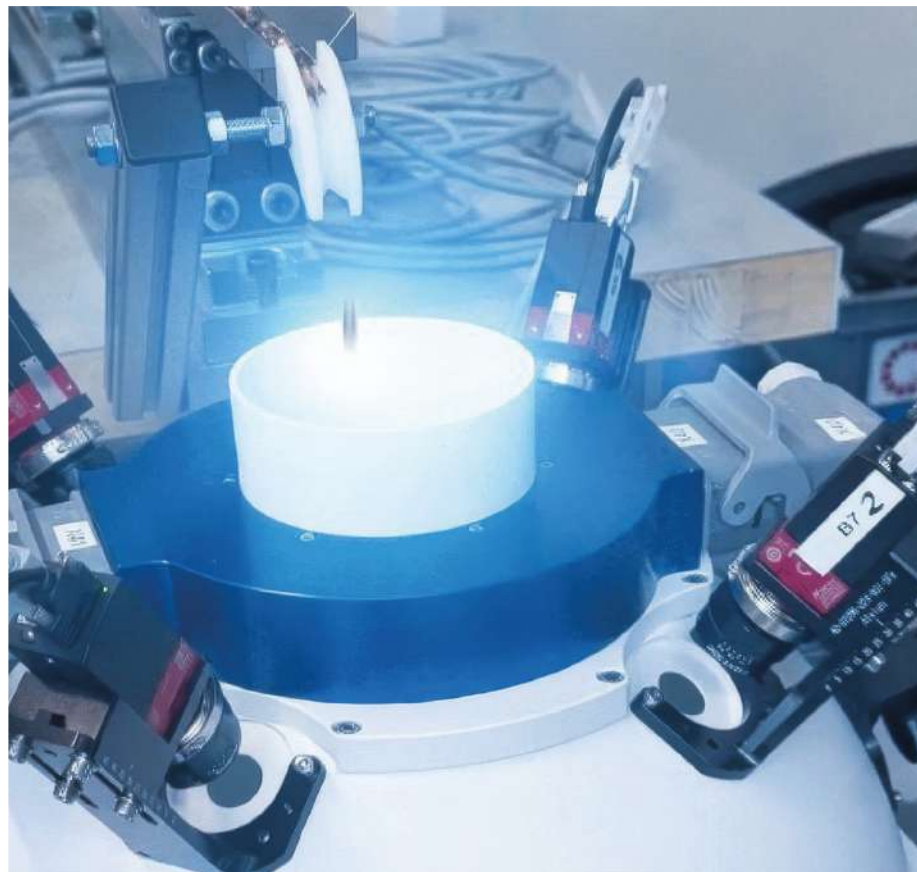


Abb. 1: Mehrere hundert Stanzteile pro Minute werden in eine Messkugel befördert und im freien Fall von 16 Kameras erfasst. So werden Geometriefehler im Bereich von 100 Mikrometern detektiert.

Bilder: Fraunhofer IPA

Linie: Freifall-Prüfung für

Fehlerteile ausgeschleust werden können. Geeignet ist die Methode für alle Bauteile, deren Qualitätseigenschaften durch den Fall aus einer Höhe zwischen 0,6 bis 2 Metern je nach Bauteilgröße auf eine weiche Unterlage nicht beeinträchtigt werden. Für die meisten als Schüttgut gehandelten Metall- und Kunststoffteile ist dies der Fall.

CAD-Daten für typunabhängige Prüfung

Vor Beginn der Prüfung werden die CAD-Modelle aller zu prüfenden Teiletypen dem System einmalig bekannt gemacht. Das System berechnet zu diesem Zeitpunkt einmalig und automatisch Merkmale aus jedem CAD-Modell und hinterlegt diese zum jeweiligen Teiletypen. Die Posenschätzung (Bestimmung von Lage und Orientierung) erfolgt für jede Messung im Sekundentakt in einem zweistufigen Verfahren aus den Bildern unter diffuser Beleuchtung. Zunächst wird die grobe Pose durch Vergleich der zuvor aus dem CAD-Modell berechneten Merkmalen mit den aus den Bildern berechneten Merkmalen bis auf einige Winkelgrade genau geschätzt. Im zweiten Schritt erfolgt die genauere Anpassung der Pose aus dem Konturvergleich der aufgenommenen Bilder mit den CAD-Daten. Dieses iterative Verfahren bestimmt die Pose auf circa 1 px genau. Das Verfahren wurde inzwischen so weit entwickelt, dass die Pose auch für Teile mit Scheinsymmetrie, bei denen nur ein unscheinbares Merkmal die Symmetrie aufhebt, zuverlässig erkannt werden kann. Durch diese rein rechnerische Posenschätzung kann erstens auf eine orientierte Zuführung der Bauteile verzichtet werden. Zweitens ist das Freifall-Verfahren automatisch typunabhängig, da lediglich das CAD-Modell als erwartete Geometrie bekannt gemacht werden muss.

Prüfung von Maßhaltigkeit und Textur

Im Anschluss an die Posenschätzung wird das Teil auf Maßhaltigkeit geprüft. Hierzu gibt es zwei Optionen: Erstens kann mittels



Abb. 2: Gussteil in einer Messkugel: Die gesamte Oberfläche wird frei fallend qualitätsgeprüft – dank gleichzeitiger Bildaufnahme von allen Seiten.

globalem Schwellwert festgelegt werden, wie groß die maximal zulässige Konturabweichung zum CAD-Modell eines Teils sein darf. Zweitens können pro Teiletyp zwei zusätzliche CAD-Modelle verwendet werden, welche die oberen und unteren Grenzen der Toleranz lokal festlegen. Hierdurch können Bereiche mit engen und weiten Toleranzen auf dem Teil berücksichtigt werden. So ist eine Prüfung auf bis zu 30 µm möglich.

Die Textur der Teile wird mittels KI-basierter Anomaliedetektion geprüft. Auffälligkeiten auf der Oberfläche können damit schnell erkannt werden, was für viele Anwendungen bereits einen großen Nutzen darstellt. Für das Training des neuronalen Netzes werden nur Gut-Teile benötigt, sodass ein

umfangreiches Suchen von Fehlerteilen im Vorfeld entfallen kann. Mit dem Verfahren werden beispielsweise oberflächliche Einschlüsse, Verfärbungen, Kratzer und Risse detektiert.

Neben der diffusen Beleuchtung können weitere Beleuchtungsarten eingesetzt werden, um mögliche Defekte sichtbar zu machen. Durch den Einsatz einer zusätzlichen UV-Beleuchtung werden organische Substanzen auf der Oberfläche zur Fluoreszenz angeregt. Dadurch können zusätzlich Beschichtung und Reinheit auf der Bauteiloberfläche quantitativ geprüft werden. Aber auch Mikrorisse, die mit dem bloßen Auge nicht sichtbar sind, können durch die UV-Beleuchtung detektiert werden, wenn ein fluoreszierendes ■■■

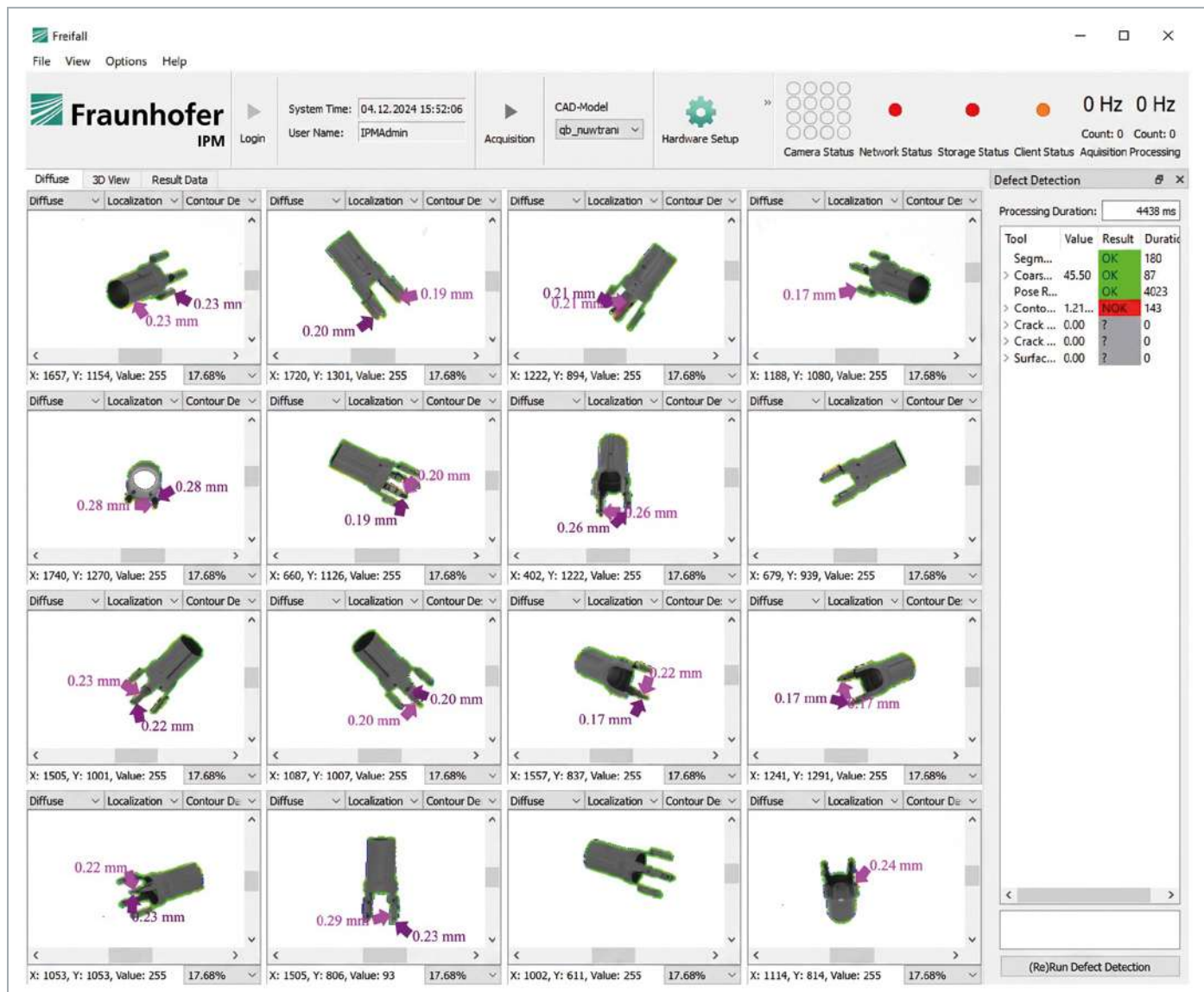


Bild: Fraunhofer IPM

Abb. 3: Auf der grafischen Benutzeroberfläche von Inspect-360 werden eventuelle geometrische Abweichungen eines Stanzteils aus 16 Perspektiven visualisiert.

Flux- oder Penetranzmaterial aufgebracht wurde. Dies ist ein typisches Fehlerbild, das bei Gussteilen sicher erkannt werden muss – auch das gelingt im freien Fall (Abbildung 2). Je nach Systemausführung liegt die optische Auflösung bei 30 µm bis 200 µm. Der Durchmesser der prüfbar Teile reicht von wenigen Millimetern bis zu rund 25 Zentimetern.

Anwendungsbeispiel: 100-Prozent-Prüfung von Stanzteilen

Steckverbindungen, Hülsen oder Pins werden mit hoher Präzision und in hohen Stückzahlen aus Blechen gestanzt. Sie kommen in zahlreichen Hightech-Produkten zum Einsatz, im Automobil, in der Telekommunikation, in elektronischen Systemen oder in der Medizintechnik. Bisher konnte die Qualitätssicherung bei Schüttgut mit dem hohen Pro-

duktionstakt von Stanzprozessen nicht mithalten. Stanzteile werden daher heute meist nur stichprobenartig per Sichtprüfung oder mithilfe von CT-Scans geprüft. Inspect-360 wurde daher in einem Produktionsprozess für Steckverbindungen aus Kupferblech getestet, von denen 330 Teile pro Minute gefertigt werden. Die bis zu 40 Millimeter großen Teile werden aus der Stanzmaschine einzeln in eine Prüfkugel befördert und werden darin frei fallend von einem hochauflösenden Multikamerasystem aus unterschiedlichen Perspektiven erfasst (Abbildung 3). Das Aus-sortieren falscher Teiletypen, die sich mitunter nur geringfügig von den richtigen Teilen unterscheiden, ist mit dem Verfahren ebenfalls möglich. Somit lassen sich ganze Chargen mit vielen hunderttausend Teilen, die nur eine Handvoll falscher Teile beinhalten, wirtschaftlich sortieren.

Fazit und Ausblick

Die kamerabasierte Inline-Prüfung im freien Fall ermöglicht eine 100-prozentige Kontrolle der Maßhaltigkeit von galvanisierten Halbzeugen wie Stanz- und Gussteilen mit einer Genauigkeit von bis zu 100 Mikrometern. Die Methode ist typunabhängig und kann flexibel für verschiedene Teileformen und -größen ohne nennenswerten Rüstaufwand verwendet werden. Durch die Verwendung diffuser Beleuchtungstechniken und spezieller UV-Beleuchtung werden selbst kleinste Oberflächendefekte und Verunreinigungen erkannt. Künftig werden bei den Bildauswertungen verstärkt KI-Modelle insbesondere zur Oberflächenprüfung eingesetzt.

Dr. Tobias Schmid-Schirling,
Fraunhofer IPM

Abwasserbehandlung ohne Kompromisse!

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



Färber & Schmid
Chemie · Technik

Diplexin S-100

**DER Ersatz von
Natriumsulfid
Lösungen und
Schuppen**

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



Fachaufsatz

Stellenwert der Prozessanalytik zur KI-unterstützten Elektrol

In der Oberflächentechnik ist eine stabile und präzise Elektrolytführung entscheidend für Produktqualität, Prozesssicherheit und Wirtschaftlichkeit. Die Zusammensetzung galvanischer Bäder unterliegt im laufenden Betrieb jedoch kontinuierlichen Veränderungen – etwa durch Abscheideprozesse, Verschleppung, Verdunstung oder chemische Alterung. In der Praxis erfolgt die Nachdosierung vieler Elektrolyte noch überwiegend zeitabhängig oder strombasiert oder mit großzügigen Sicherheitsreserven. Diese Vorgehensweise kann zu Überdosierung, erhöhtem Chemikalienverbrauch und schwankender Produktqualität führen. Vor diesem Hintergrund gewinnen eine kontinuierliche, datenbasierte Überwachung und Steuerung galvanischer Prozesse zunehmend an Bedeutung.

Digitale Prozessführungskonzepte, die auf moderner Prozessanalytik und modellbasierten Ansätzen bis hin zu KI-gestützten Methoden aufbauen, eröffnen neue Möglichkeiten für eine ressourceneffiziente und reproduzierbare Badführung. Ziel ist es, Elektrolytzustände präzise zu erfassen, frühzeitig zu bewerten und gezielt zu beeinflussen.

Technischer Nutzen der Echtzeitberechnung von Elektrolytkonzentrationen

Die präzise Kontrolle von Elektrolytkonzentrationen ist ein zentraler Faktor für die Stabilität und Effizienz elektrochemischer Prozesse. Durch die Integration von Produktionsdaten, Laborwerten und Anlagendaten in ein KI-gestütztes Echtzeit-Berechnungssystem ergeben sich signifikante Vorteile für die Prozessführung:

■ Echtzeitberechnung der Elektrolytkonzentrationen

Die kontinuierliche Erfassung und Berechnung relevanter Parameter ermöglicht eine sofortige Anpassung an veränderte Prozessbedingungen. Dies reduziert die Abhängigkeit von zeitverzögerten Laboranalysen und erhöht die Reaktionsgeschwindigkeit im Betrieb.

■ Frühzeitige Erkennung von Prozessabweichungen

Abweichungen von Sollwerten werden unmittelbar erkannt, wodurch proaktive Maßnahmen zur Stabilisierung des Prozesses eingeleitet werden können. Dies minimiert das Risiko von Qualitätsverlusten und Anlagenstillständen.

■ Qualitätsüberwachung und -optimierung

Die permanente Datenanalyse erlaubt eine lückenlose Überwachung der Produktqualität. Durch die direkte Rückkopplung in die Prozesssteuerung können Parameter optimiert und Schwankungen reduziert werden.

■ Reduzierung von Kosten und Zeitaufwand

Der Wegfall aufwändiger Laboranalysen führt zu einer deutlichen Senkung der Betriebskosten und beschleunigt die Entscheidungsprozesse. Gleichzeitig wird die Ressourcennutzung effizienter gestaltet.

Die Kombination aus Echtzeit-Datenverarbeitung und automatisierter Prozesskontrolle stellt einen entscheidenden Schritt hin zu einer digitalisierten und optimierten Produktion dar. Sie ermöglicht nicht nur eine höhere Prozesssicherheit, sondern auch eine nachhaltige Steigerung der Wirtschaftlichkeit.

Soft-Sensoren als Tool für eine präzise Prozesssteuerung

Soft-Sensoren sind keine Sensoren im klassischen Sinne, sondern mathematische Modelle, die aus korrelierenden Messgrößen entsprechende Zielgrößen ableiten (zum Beispiel Elektrolytkonzentrationen). Als Eingangsdaten dienen Anlagensignale (Strom, Spannung, Verdunstungen, Verschleppungen), Labor- und Prozessmesswerte sowie bauteilbezogene Parameter. Nur das Zusammenspiel aller Datenebenen stellt sicher, dass die erfassten Prozessdaten valide, reproduzierbar und langfristig vergleichbar sind.

Die eigentliche Modellentwicklung erfolgt typischerweise in vier Phasen:

- (1) Datensammlung über möglichst unterschiedliche Betriebszustände (idealerweise mit hoher Datenquantität und -qualität)
- (2) Algorithmus-Auswahl
- (3) Training
- (4) Optimierung

Die für das Training der Modelle nötigen Messwerte liefern sowohl die Laboranalytik als auch Prozessanalytensysteme, welche die Generierung hoher Datenmengen in kurzer Zeit erlauben.

Voraussetzung für eine langfristig funktionierende Modellanwendung ist eine konsistente, qualitativ hochwertige Datenbasis.

Die Rolle von PAT in der modellbasierten Prozesssteuerung

Die Prozessanalytentechnik (PAT) ist nicht allein unterstützend tätig, sondern integraler Bestandteil der Überwachung und Steuerung komplexer elektrochemischer Prozesse. Sie liefert die Analysedaten, die als Grundlage für eine modellbasierte Regelung dienen können. Dadurch können schwer direkt messbare Größen wie Elektrolytzusammensetzung oder Verschmutzungsgrade zuverlässig berechnet werden. Mithilfe von PAT werden kontinuierlich die klassischen Messgrößen wie Temperatur, Druck, Durchfluss, pH-Wert, Leitfähigkeit und Redoxpotenzial, aber auch Daten aller weiteren kritischen Parameter bereitgestellt. Diese Daten dienen als Referenzwerte und bilden die Basis für die Berechnung von Elektrolytparametern und die Ableitung von Prozesszuständen.

Werden PAT-Daten in modellbasierte oder KI-gestützte Auswertungen integriert, lassen sich Prozessmodelle kontinuierlich aktualisieren und an reale Betriebszustände anpassen. Dadurch wird nicht nur die Prognosefähigkeit verbessert, sondern auch die Robustheit der Regelstrategien erhöht.

Datenqualität als Fundament modellbasierter Prozessführung

Eine zuverlässige Modellbildung ist jedoch unmittelbar von der Qualität der Eingangsdaten abhängig – Modelle können nur so gut sein wie die Datenbasis, auf der sie trainiert wurden.

Die Qualität und Aussagekraft KI-gestützter Modelle basiert auf zwei komplementären Bausteinen, die gemeinsam eine belastbare Datenbasis schaffen: Zum einen die prozessrelevanten Messdaten, die von Analysensystemen bereitgestellt werden, und zum anderen die Vitaldaten des Analysensystems

Stück auf dem Weg Zukunftsführung



Bild: Metrohm

2060 Plattform – modulare und flexible Prozess-Analysensysteme

selbst, die als Leistungs- und Zustandsindikatoren für die Systemperformance dienen. Die kontinuierliche Erfassung von Vitaldaten eines Prozessanalysators stellt einen entscheidenden Frühindikator für Systemanomalien dar. Kleinste Abweichungen werden frühzeitig erkannt und Trends können identifiziert werden, bevor sie zu Qualitätsverlusten oder Anlagenstillständen führen. Moderne Systeme überwachen somit nicht nur klassische Messgrößen, sondern auch interne Zustände von Hard- und Softwarekomponenten, wie Kommunikationsverbindungen, Stromversorgung, Dosierschritte oder Fehlerzustände, und führen automatisierte Selbstdiagnosen bereits beim Start sowie im laufenden Betrieb durch. Die systematische Auswertung der Zustandsdaten ermöglicht die Implementierung von Predictive- bzw. Preventive-Maintenance-Strategien, etwa durch die frühzeitige Signalisierung von Verschleiß an Komponenten wie Pumpenschläuchen oder durch automatisierte Wartungsalarme.

Eine stabile Datenbasis mit hoher Datenqualität und Datendichte ist damit nicht nur Voraussetzung für zuverlässige Modelle, sondern auch für eine hohe Anlagenverfügbarkeit und Prozesssicherheit.

Mit modularer Analyzerplattform präzise Daten generieren

Für die Entwicklung und den langfristig stabilen Betrieb modellbasierter Regelungsstrategien sind präzise, reproduzierbare und kontinuierlich verfügbare Prozessmessdaten unerlässlich. Nur wenn diese Daten mit hoher Genauigkeit und definierter Qualität erfasst werden, lassen sich verlässliche und robuste Modelle ableiten.

Die 2060 Analyzerplattform von Metrohm beispielsweise erlaubt die freie Kombination verschiedener Messmethoden in einem einzigen System, darunter Titration, Ionenchromatographie, Voltammetrie, NIR-Spektroskopie, Raman-Spektroskopie und Röntgenfluoreszenz (RFA). So kann ■■■

**Das SERFILCO-Team
ist für Sie da!**

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



SERFILCO®

Pumpen & Filter

chemiebeständig · robust · langlebig

**Saubere Lösungen,
perfekte Oberflächen!**

Vertikale Kreiselumpen



Horizont. Kreiselumpen



Filtersysteme



Badbewegung ohne Luft



■ ■ ■ flexibel auf Anforderungen reagiert werden. Die Laboranalytik (atline/offline) erfordert individuelle Analysensysteme und -methoden, während die Prozessanalytik (online/inline) mit einem einzigen Prozessanalysator Multiparameteranalysen, Methodenkombinationen und die Überwachung mehrerer Messstellen erlaubt.

Das Baukastenprinzip ermöglicht die Kombination von Basissystem und bis zu vier Erweiterungsmodulen inklusive Reagenzienschrank. Die Module können flexibel über größere Entfernungen hinweg platziert werden, was eine hohe Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Produktionsumgebungen gewährleistet.

Die Plattform bietet darüber hinaus individuell konfigurierbare Nassteilmodule, hochpräzise Dosiereinheiten, Multi-Speed-Pumpen, Probenabmesssysteme und Ventile. Im Bereich der Probenvorbereitung und des Liquid Handling reichen die Lösungen von Probenpanelen bis zu Schutzschranklösungen, was eine schlüsselfertige Lösung für verschiedenste Anforderungen erlaubt.

Ergänzend zur Automatisierung unterstützt die Metrohm-eigene Prozesssteuerungssoftware IMPACT ein Smart-Programming-Konzept, das deutlich über die reine Durchführung einzelner Messungen hinausgeht. Analyseabläufe lassen sich modular, logisch und prozessnah konfigurieren und gelten einheitlich für alle Analyzer der Plattform. Dabei werden analytische Schritte, Systemzustände und Entscheidungslogiken miteinander verknüpft. Durch die intelligente Ablaufsteuerung werden nicht nur Analyseergebnisse erzeugt, sondern gleichzeitig Kontext und Zustandsinformationen des Systems erfasst. Smart Programming stellt damit sicher, dass Prozessanalysedaten unter definierten, kontrollierten Bedingungen entstehen und die Systemperformance kontinuierlich überwacht wird. Dies erhöht die Aussagekraft und Reproduzierbarkeit der Daten und schafft eine belastbare Grundlage für eine KI-basierte Prozesssteuerung.

Methodenkombination am praktischen Beispiel als Grundlage für modellbasierte Regelung

Mithilfe von PAT-Lösungen wird eine kontinuierliche Qualitätskontrolle galvanischer Prozesse unter realen Bedingungen gewährleistet und erlaubt eine präzise Datensammlung über möglichst unterschiedliche Betriebszustände. Vergoldungsbäder auf Basis von Gold beispielsweise (häufig legiert mit Kobalt) werden überall dort eingesetzt, wo höchste

Anforderungen an elektrische Leitfähigkeit, Korrosionsbeständigkeit und Oberflächenstabilität bestehen. Typische Anwendungen sind Steckkontakte in der Automobil- und Telekommunikationselektronik oder auch die Halbleitertechnik. In der Schmuckindustrie sorgen Au/Co-Schichten zudem für abriebfeste, farbstabile Oberflächen.

Allerdings zählen Vergoldungsbäder zu den kostenintensivsten Elektrolyten in der Oberflächentechnik. Der wesentliche Kostentreiber ist der hohe Goldpreis, der sich direkt im Badwert widerspiegelt. Zusätzlich beeinflussen Legierungszusätze wie Kobalt oder Nickel, Badchemikalien sowie Additive die Gesamtkosten. Neben den reinen Materialkosten wirken sich Badpflege, Analytik und Verluste maßgeblich auf die Wirtschaftlichkeit aus. Verschleppung in Spülbäder, Filtration sowie altersbedingte Badveränderungen führen zu Goldverlusten, die unmittelbar Kosten verursachen.

Ein weiterer Faktor sind Prozessschwankungen: Abweichungen in der Gold- oder Kobaltkonzentration können zu Überbeschichtung, erhöhtem Goldverbrauch oder Ausschuss führen. Gerade bei dünnen Funktionsschichten, wie sie bei Steckkontakten oder Leiterplatten eingesetzt werden, wirkt sich dies besonders stark aus.

Vor diesem Hintergrund gewinnt eine kontinuierliche Prozessüberwachung an Bedeutung. Durch präzise Analytik und stabile Badführung lässt sich der Goldverbrauch optimieren, Ausschuss reduzieren und die Standzeit der Vergoldungsbäder verlängern. Damit wird nicht nur die Prozesssicherheit erhöht, sondern auch ein erheblicher Beitrag zur Senkung der Herstellungskosten geleistet.

Die Kombination verschiedener analytischer Methoden innerhalb eines Prozessanalysators bietet dabei entscheidende Vorteile gegenüber Einzelmessungen. Durch die Verknüpfung von elektrochemischer Sensorik, wie der pH-Direktmessung, mit elementanalytischen Verfahren wie der Röntgenfluoreszenz lassen sich alle qualitätsrelevanten Badparameter kontinuierlich und unter realen Prozessbedingungen erfassen. Während die pH-Messung wichtige Informationen zur Badchemie und Reaktivität liefert, ermöglicht die Röntgenfluoreszenz-Spektroskopie (RFA) eine selektive und präzise Bestimmung der Metallkonzentrationen. RFA bietet insbesondere bei komplexen Elektrolyten entscheidende Vorteile: Sie ist schnell, selektiv und arbeitet nahezu wartungsfrei ohne Reagenzien oder aufwändige Probenvor-

bereitung. Damit eignet sie sich ideal für die kontinuierliche Prozessüberwachung.

Durch die Kombination verschiedener Messmethoden in Prozessanalysatoren lassen sich elektrochemische Sensorik und zerstörungsfreie Elementanalytik in einem System vereinen und damit Prozesse präzise steuern. Basierend auf denen mittels PAT-Lösungen gewonnenen hochpräzisen Daten kann der Badzustand modellbasiert berechnet werden. Dadurch lassen sich Trends frühzeitig erkennen, Eingriffe gezielt planen und die Badführung kann weiter automatisiert werden.

Fazit

PAT-Lösungen sind nicht nur ein unterstützendes Werkzeug, sondern ein integraler Bestandteil moderner, digitalisierter Prozessführung. Sie schaffen die Grundlage für Echtzeitregelung, adaptive Steuerung und die Integration in Industrie-4.0-Umgebungen. Soft-Sensoren verknüpfen Messdaten, Prozesswissen und statistische Modelle. Echtzeitdaten und/oder Referenzdaten werden durch modulare Prozessanalysensysteme gewonnen und unterstützen die Modellbildung und sind für Modellverbesserungen unerlässlich. Daher steigen die Anforderungen an die Flexibilität von Prozessanalysensysteme zukünftig deutlich an. Es ist sinnvoll, eine engmaschige Überwachung validierter Elektrolytbestandteile, während der Modellerstellung, als Onlinesystem bereitzustellen. In der Phase der Modellverbesserung des Soft-Sensors reicht dagegen oft eine geringere Messfrequenz aus. Hier können At-Line-Messungen eine kosteneffiziente Lösung sein. Ein System, das viele verschiedene Labormethoden abdecken kann, bildet diese Anforderungen optimal ab. So gelingt ein entscheidender Schritt in Richtung prädiktiver Prozessführung, höherer Ressourceneffizienz und nachhaltig wirtschaftlicher Galvanikprozesse.

*Dr. Kerstin Dreblow, Daniel Schlak
Metrohm Deutschland GmbH & Co. KG*

Fachaufsatz

Oberflächentechnik als Baustein der Energiewende: Energieträgerkopplung und flexible Hybridisierung der Prozesswärme

Dieser Fachaufsatz stellt auf Grundlage der DBU-geförderten Studie „Smart-Power-to-Heat – Studie zur netzdienlichen Nutzung der Erzeugung von Prozesswärme durch hybride Wärmezufuhr“ (ZINQ/Fraunhofer UMSICHT/ESFORIN, 2025) einen neuen Weg für die Energiewende vor: die flexible Hybridisierung der Prozesswärme durch Energieträgerkopplung. Das Ergebnis ist eine „monodirektionale Wärmebatterie“, die Überschussstrom systemdienlich nutzt und fossile Energieträger intelligent ergänzt – und damit zum Rückgrat einer effizienten Energiewende und eines stabilen Stromsystems werden kann.

Die Energiewende mit der Umstellung auf Wind- und Solarstrom wird beinahe ausschließlich als Frage der Erzeugungsseite diskutiert: Wie viel Wind- und Solarkapazität braucht Deutschland? Wie groß müssen die Speicher sein? Doch diese Sichtweise greift zu kurz. Denn die Erzeugungsseite kann die systembedingte Volatilität, die mit dem Ausbau der Erneuerbaren überproportional ansteigt, nicht regeln. Das Problem vergrößert sich zusätzlich dadurch, dass der Netzausbau nicht mit dem Ausbau synchronisiert ist und daher Angebot und Nachfrage nicht miteinander verbunden werden können. Und selbst wenn die Strominfrastruktur die maximale Stromerzeugungsleistung transportieren könnte, wird das zukünftige Stromerzeugungssystem keine ausreichende Flexibilität bereitstellen, um die abhängig von meteorologischen Bedingungen stark schwankenden Strommengen zu nutzen. Auch die Nachfrageseite stärker zu elektrifizieren, wie es das Dogma der „All Electric Society“ fordert, löst nicht das Problem. Im Gegenteil: Viele Verbraucher, vor allem in energieintensiven Industrien, können bei fortschreitender Elektrifizierung prozess- bzw. verfahrensbedingt keine Flexibilität anbieten.

Ausgangslage: Houston, wir haben ein Problem Das Residuallastverlauf-Dilemma

Der simulierte Residuallastverlauf für 2030 zeigt das grundlegende Dilemma: Selbst bei einem 80-Prozent-Anteil erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch (600 TWh von 750 TWh Gesamtbedarf) entstehen aufgrund der hohen Volatilität der Erzeugerflotten temporäre Überschuss- und Unterdeckungsmengen von jeweils rund bis zu 120 TWh pro Jahr. Bis 2045 wächst dieser Betrag mit zunehmendem Ausbau auf über 400 TWh. Überschüsse treten vornehmlich tagsüber und im Sommer auf, während in den Wintermonaten und Nachtstunden Defizite entstehen.

Die konventionelle Antwort – Speicherung in Batterien – scheitert an der Mathematik: Prognosen zufolge werden bis 2030 allein für das



Bild: Kim Vermaat, Adobe Stock

440 TWh/a	317 TWh/a	115 TWh/a	29 %
Industrielle Prozesswärme DE gesamt	Davon Erdgas, Öl, Kohle	Durch SP2H erschließbare Flexibilität	Substitution fossiler Prozesswärme

Quelle: Fraunhofer UMSICHT/DBU-Studie 2025

Abb. 1: Eckdaten der deutschen industriellen Prozesswärme und Smart-Power-to-Heat (SP2H)-Potenzial

kurzfristige Lastmanagement über 104 GWh stationäre Batteriespeicher benötigt, was Investitionen von ca. 25 Milliarden Euro erfordert. Und selbst das reicht nicht: Jahreszeitliche Schwankungen und Dunkelflauten erfordern Speichervolumen im zweistelligen TWh-Bereich – ein Vielfaches des mit Batterien wirtschaftlich darstellbaren Rahmens.

Prozesswärme: Unterschätztes Potenzial

Ein bislang systematisch unterschätztes Flexibilisierungspotenzial liegt in der industriellen Prozesswärme: Sie trägt 19 Prozent zum deutschen Gesamtenergiebedarf bei und benötigt 440 TWh/a – davon werden derzeit 317 TWh/a aus molekularen Energieträgern, vornehmlich Erdgas mit über 200 TWh/a, gedeckt.

Die entscheidende Erkenntnis aus der DBU-Studie, die das Konzept Smart-Power-to-Heat (SP2H) analysiert und bewertet hat: Die gezielte Hybridisierung dieser Prozesswärmeanlagen – also der Betrieb mit mehreren Energieträgern parallel – ermöglicht es, nahezu ■■■

■ ■ ■ die gesamten prognostizierten Stromüberschüsse des Jahres 2030 sinnvoll und systemdienlich zu nutzen. Damit wird Prozesswärme zum größten ungenutzten Flexibilitätsspeicher Deutschlands.

Das Smart-Power-to-Heat-Konzept (SP2H)

Smart-Power-to-Heat (SP2H) ist ein von ZINQ entwickeltes und mit Patenten hinterlegtes Verfahren zur bivalenten Prozesswärmeerzeugung und Teil eines Lösungsansatzes zum Ausgleich von Volatilität auf der Stromerzeugungsseite und der Flexibilitätspotenziale auf der industriellen Nachfrageseite. Dieser Ansatz wird als Energieträgerkopplung definiert. Bezogen auf Prozesswärmeanwendungen handelt es sich um ein hybrid ausgelegtes Wärmesystem, das kontinuierlich betriebene Hochtemperaturprozesse (zum Beispiel Zinkschmelzöfen) mit einer dualen Energieversorgung und entsprechender Wärmespeicherung verbindet:

- **Grundlast = Moleküle:** Erdgas oder – perspektivisch – grüner Wasserstoff übernehmen die kontinuierliche Grundlastversorgung. Der Prozess läuft auf dieser Grundlage unterbrechungsfrei und unabhängig von Strompreisschwankungen.
- **Flexible Überlagerung = Strom:** Bei Stromüberschuss (gekennzeichnet durch Negativpreise und Netzüberspeisung) wird auf elektrische Beheizung umgeschaltet. Die Metallschmelze dient als thermischer Speicher. Die Metallschmelze, unterstützt durch einen Hochtemperaturspeicher, dient als thermischer Puffer und kann damit die Versorgung mit der notwendigen Prozesstemperatur über Stunden hinweg als „monodirektionale Wärmebatterie“ sicherstellen.

Der entscheidende Unterschied zu bidirektionalen Batteriespeichern: Die Energie wird direkt und verlustarm in Wärme umgewandelt, die ohnehin erzeugt werden muss. Es gibt – anders als bei der Carnot-Batterie – keine Rückverstromung, und daher auch keine doppelten Umwandlungsverluste und auch keinen Bedarf an kritischen Rohstoffen wie bei konventionellen Batteriespeichern.

Definition Energieträgerkopplung

Energieträgerkopplung zur Bereitstellung der nachfrageseitigen, energieeffizienten Flexibilität erfolgt über:

- **Smart-Power-to-Heat (monodirektionale Wärmebatterie):** Mehrere Energieträger (Erdgas, H₂, Biogas, Strom) werden über die Inputseite gekoppelt. Output ist Prozesswärme im Hochtemperaturbereich, die direkt und wertschöpfend in einem Kontiprozess eingesetzt wird.
- **Kraft-Wärme-Kopplung (KWK):** Ein Input (Erdgas, H₂) erzeugt gekoppelt Wärme und Strom. Über redundante Brenner kann bei Strommangel Strom ins Netz abgegeben werden („Minigaskraftwerk“).

In der Energieträgerkopplung liegt ein Gesamtpotenzial von über 200 TWh flexibler Reserve (SP2H >115 TWh + KWK >100 TWh). Der Investitionsaufwand pro Leistungseinheit sinkt gegenüber konventionellen Batteriespeichern um den Faktor 4 bis 5.

SP2H im Vergleich zu Batteriespeichern

Die DBU-Studie präsentiert erstmals einen systematischen, volkswirtschaftlichen Kostenvergleich zwischen dem SP2H-Ansatz und konventionellen Batteriespeichern für dieselbe Aufgabe – die Nutzung von 115 TWh Überschussstrom.

Die Gesamtinvestitionskosten für 115 TWh Flexibilität betragen bei SP2H: 15,7 Milliarden Euro gegenüber Batteriespeichern: 63,5 Milliarden Euro – und bedeuten damit eine Einsparung von mehr als 75 Prozent (47,8 Milliarden Euro) bei vergleichbarem systemischem Nutzen.

Kriterium	Nutzbare Leistung	Li-Ionen-Batterie
Investition (Pilotanlage)	2,35 Mio. €	12 Mio. €
Spez. Investitionskosten bezogen auf Jahresspeicherarbeit	314 €/kWh	1.443 €/kWh
Kostenvorteil	4,6× günstiger	Referenz
Wirkungsgrad	81 % thermisch	90 % elektrisch Nur Strom-zu-Strom. Bei der für die Industrie erforderlichen Wandlung in Wärme sinkt der Gesamtwirkungsgrad der Batterie deutlich unter das Niveau von SP2H.
Kritische Rohstoffe	Keine	Lithium, Kobalt, Mangan
Recyclingfähigkeit	100 %	Begrenzt/komplex
Lebensdauer	≥ 20 Jahre (Prozessanlage)	~15 Jahre (65 % Kap.)
Systemdienlichkeit	100 % (§13k EnWG bzw. AgNes)	Bedingt systemdienlich
Amortisation (ohne Förderung)	5,7–7,4 Jahre	>15 Jahre

Quelle: Fraunhofer UMSICHT/DBU-Studie Az. 39527/01, 2025

Tabelle 1: Vergleich SP2H vs. Li-Ionen-Batteriespeicher

Skalierungspotenzial: Von der Feuerverzinkung zur Gesamtindustrie

Ein wesentliches Ergebnis der DBU-Studie ist der Nachweis der Übertragbarkeit des SP2H-Konzepts über die Oberflächentechnik/ Feuerverzinkung hinaus auf die gesamte gasbasierte industrielle Prozesswärmeerzeugung mit über 300.000 Großbefeuerungsanlagen in Deutschland.

Mit einem kurzfristig erschließbaren Potenzial von 40 GW installierter Flexibilitätsleistung können nahezu alle prognostizierten Stromüberschüsse des Jahres 2030 systemdienlich genutzt werden – ohne teure Großspeicher, ohne kritische Rohstoffe, ohne Prozessunterbrechungen. Die CO₂-Einsparung von bis zu 30 Millionen t/a entspricht 40 Prozent des gesamten industriellen Minderungsziels bis 2030.

Skalierungsebene	Nutzbare Leistung	Energie p. a.	CO ₂ -Einsparung
Pilotanlage (ZINQ GE, 1 Ofen)	6 MW	9.240 MWh	~1.850 t/a
Feuerverzinkung Deutschland	Bis 222 MW	Bis 760.000 MWh	152.500 t/a
Gesamte Prozessindustrie DE	Bis 40.000 MW	Bis 115 TWh/a	Bis 30 Mio. t/a
Anteil fossiler Prozesswärme	–	29 % substituierbar	40 % des Industrieziels 2030

Quelle: Fraunhofer UMSICHT/DBU-Studie 2025, Szenario S3/S4

Tabelle 2: Skalierungspotenzial des SP2H-Konzepts

Prioritäten für ein effizientes Energiesystem

Aus den Studienergebnissen lassen sich drei strategische Prioritäten als politische Handlungsoptionen zur Stabilisierung des deutschen Stromsystems ableiten:

1. Kein Überausbau an erneuerbarer Energie – Nachfrage effizient flexibilisieren

Das Stromsystem braucht keine unbegrenzte Speicherkapazität, wenn die industrielle Nachfrage intelligent auf das volatile Angebot reagiert. Mehr EE-Ausbau ohne nachfrageseitige Flexibilisierung verschärft das Residuallast-Dilemma – es löst es nicht.

2. Nutzen statt Abregeln > Speichern

SP2H-Anlagen wandeln Überschussstrom direkt und verlustarm in Prozesswärme um – ohne Zwischenspeicherung, ohne kritische Rohstoffe, ohne Degradation. Mit 314 €/kWh gegenüber 1.443 €/kWh für Batteriespeicher ist dieses Prinzip 4-5-mal günstiger bei gleichem systemischen Nutzen.

3. Energieträgerkopplung umsetzen – Flexibilitätsreserve nutzen

- Flexibles Hybridisieren der Prozesswärme
- Systemische Integration von Smart-Power-to-Heat (Wärmebatterien und KWK)
- Sicherstellen der Brücke von Erdgas auf H₂ (Anschluss Kernnetz/Verteilung)
- Energiewendedenklichkeit gem. § 13k EnWG bzw. analog zu Elektrolyseuren anerkennen

Diese Prioritätensetzung folgt dem Prinzip: Schnell umsetzbare 80-Prozent-Lösungen sind teuren und langwierigen 100-Prozent-Ansätzen vorzuziehen. Die Hybridisierung mit Energieträgerkopplung ist keine Übergangslösung – sie ist das Rückgrat einer effizienten Dekarbonisierung der industriellen Prozesswärme und die Lösung für eine stabile Stromversorgung in einem funktionalen Strommarkt mit wettbewerbsfähigen Strompreisen durch Abgleich von erzeugungsseitiger Volatilität und industrieller Flexibilität auf der Nachfrageseite.

Technologieweg: Triple Hybrid und der Pfad zu Wasserstoff

Das Investitionsprojekt „Smart Power to ZINQ“ in Gelsenkirchen zeigt den konkreten Implementierungsweg: Ein Triple-Hybrid-Verzinkungssofen kombiniert Wasserstoff, Strom und Erdgas in einem intelligenten, netzdienlichen System, das zwischen Energieträgern wirtschaftlich und anpassungsfähig umschaltet.

Drei-Phasen-Transformationspfad

- **Phase 1 – Hybridisierung heute (2026–2028):** Erdgas als Grundlast und flexibles Power-to-Heat mit Überschussstrom. Investitionsvolumen: ~80.000 Euro pro Kesselmet. Nationaler Bedarf für Feuerverzinkung: etwa. 120 Millionen Euro Gesamtinvestition.
- **Phase 2 – Energieträgerwechsel (2028–2035):** Schrittweise Beimischung von grünem Wasserstoff (10 bis 30 Vol.-%), parallele Anbindung an das H₂-Kernnetz. SP2H-System bleibt vollständig kompatibel.
- **Phase 3 – Vollständige Dekarbonisierung (ab 2035):** Grüner Wasserstoff als neuer Grundlastträger, Strom als flexibler Überlagerungsträger. Kein Prozessstopp, keine Qualitätseinbuße – die hybride Infrastruktur ermöglicht den Übergang fließend.

Regulatorische Schlüsselvoraussetzungen

Technisch ist SP2H schon heute umsetzbar. Die entscheidenden Hürden sind regulatorischer und ökonomischer Natur:

- § 13k EnWG: SP2H-Anlagen müssen bundesweit als Entlastungsanlagen genehmigungsfähig und betreibbar sein. Die bisherige Genehmigungspraxis ist uneinheitlich und blockiert Investitionen.
- Fehlende Priorisierung von flexibel hybridisierbaren Industrieanla-

gen zur Umsetzung der Energieträgerkopplung (analog zu Elektrolyseuren).

- Entfall von Baukostenzuschüssen und Netzentgelten: Die optimierte und intensive Netznutzung durch systemdienliche Stromentnahmen darf nicht zu höheren Netzanschluss- oder Netznutzungskosten führen (analog zu Elektrolyseuren). Dies ist eine zentrale Investitionsvoraussetzung.
- H₂-Kernnetz: Für die zweite und dritte Transformationsphase muss die H₂-Infrastruktur rechtzeitig in Industriegebieten verfügbar sein.
- Fördermittel: Die Qualifizierung im Modul für industrielle Dekarbonisierung muss für hybride SP2H-Systeme explizit zugänglich gemacht werden.

Fazit: Die Wärmebatterie als Rückgrat der Energiewende

Kernaussagen der DBU-Studie (Az. 39527/01) im Überblick:

- Hybride Prozesswärme durch SP2H ist ökologisch und wirtschaftlich der reinen Elektrifizierung überlegen.
- 40 GW / 115 TWh/a sind kurzfristig erschließbar – das entspricht nahezu allen prognostizierten Stromüberschüssen bis 2030.
- CO₂-Einsparung bis zu 30 Mio. t/a = 40 Prozent des Industrieminderungsziels bis 2030.
- SP2H ist 4,6-mal günstiger als Batteriespeicher.
- Anders als bei konventionellen Batteriespeichern gibt es keinen Bedarf an kritischen Rohstoffen – 100 Prozent recyclingfähig, >20 Jahre Anlagenlebensdauer.
- Eine Amortisation einer Anlagenhybridisierung ergibt sich (bei entsprechender Priorisierung bezüglich der Netzanschluss- und Netznutzungskosten) in knapp sechs Jahren; bei entsprechender Förderung schneller.
- Der Ansatz ist vollständig systemdienlich gemäß § 13k EnWG bzw. den Grundsätzen des AgNes-Prozesses.

Die Oberflächentechnik steht an einem strategischen Scheideweg: Entweder wartet die Branche auf eine vollständige Dekarbonisierungsinfrastruktur und verliert in der Übergangszeit an Wettbewerbsfähigkeit – oder sie wird zum aktiven Gestalter der Energiewende, indem sie die eigenen Prozessanlagen als netzdienliche Flexibilitätsspeicher in das Stromsystem integriert.

Smart-Power-to-Heat ist die Brücke zwischen beiden Welten: zwischen fossil und grün, zwischen Volatilität und Flexibilität, zwischen wettbewerbsfähigen Strompreisen und Klimazielen.

Robert Mill / Heribert Hauck
ZINQ Technologie GmbH

Literatur

- ZINQ Technologie GmbH / Fraunhofer UMSICHT e.V. / ESFORIN SE: Smart Power to Heat – Studie zur netzdienlichen Nutzung der Erzeugung von Prozesswärme durch hybride Wärmezufuhr. DBU-Abschlussbericht Az. 39527/01, Januar 2025. Verfügbar unter: <https://www.dbu.de/projektdatenbank/39527-01>
- Baumgürtel, L.: Smart Power to Heat – Energieträgerkopplung und monodirektionale Wärmebatterien. Präsentation Klimahafen-Netzwerktreffen Gelsenkirchen, 16. Januar 2026
- Plattform Klimaneutrales Stromsystem (PKNS): Handlungsempfehlungen für ein klimaneutrales Stromsystem 2035, Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, Berlin, 2023
- Fraunhofer ISI: Stationäre Batteriespeicher – Bedarf und Marktentwicklung bis 2030. Karlsruhe, 2024
- Ariadne-Forschungskonsortium: Deutschland auf dem Weg zur Klimaneutralität 2045 – Szenarien und Pfade im Modellvergleich, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, 2021
- Zentralverband Oberflächentechnik e.V. (ZVO): Branchenreport Oberflächentechnik 2024, Hilden, 2024
- Deutsche Energie-Agentur (dena): Grüner Wasserstoff in der Industrie – Einsatzpotenziale und Transformationspfade. Berlin, 2024
- DBU-Studie 38168/01: Handlungsfeldanalyse zur Dekarbonisierung der industriellen Prozesswärme im energieintensiven Mittelstand am Beispiel des Klimahafens Gelsenkirchen, 2022

ZVO-Oberflächentage 2026

Jetzt anmelden zu den #OTKa

Bild: Messe Karlsruhe, ONUK Fotografie



ZVO-OBERFLÄCHENTAGE

KARLSRUHE

16.-18.9.2026

Kongress für Galvano- und Oberflächentechnik

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

Die ZVO-Oberflächentage finden in diesem Jahr erstmals in der vollständig modernisierten Stadthalle in Karlsruhe statt: Vom 16. bis 18. September 2026 erwartet die Teilnehmer ein umfangreiches Vortragsprogramm rund um aktuelle Branchenthemen sowie eine begleitende Industrieausstellung mit 70 Teilnehmern. Die Online-Anmeldung ist seit 15. April über die Kongress-Homepage oberflaechentage.org freigeschaltet. Bei Redaktionsschluss waren bereits 300 Teilnehmer registriert.

Der Kongress wird am Abend des 16. September 2026 von ZVO-Vorstandsvorsitzendem Jörg Püttbach sowie dem DGO-Vorstandsvorsitzenden Dr. Martin Metzner im Brahmssaal der Stadthalle Karlsruhe eröffnet.

Keynote: KI im Mittelstand – nicht Zukunftsmusik, sondern Wettbewerbsvorteil

Künstliche Intelligenz verändert die Art, wie wir arbeiten – nicht irgendwann, sondern jetzt. Doch zwischen der Flut an Schlagzeilen und dem eigenen Schreibtisch klafft oft eine Lücke: Wo fange ich an? Was bringt mir

das wirklich? Und was hat das mit meinem Unternehmen zu tun?

Torsten J. Koerting, KI-Strategie, Bestsellerautor und Mitgründer der Koerting Institute, schließt diese Lücke. In seiner Keynote zeigt er an konkreten Beispielen aus dem industriellen Alltag, wie Geschäftsführer und Führungskräfte Künstliche Intelligenz heute bereits nutzen können – von der beschleunigten Angebotskalkulation über die intelligente Datenanalyse bis zur Sicherung von Erfahrungswissen zwischen Generationen. Keine abstrakten Zukunftsvisionen, kein Hype – sondern ehrliche Einordnung, Live-Demons-

KI-Workshop ergänzt das Kongressprogramm

Am 17. September 2026 findet ein Workshop zum Thema „KI-Kompass für den Mittelstand: Meine relevanten Anwendungsfälle identifizieren“ unter Leitung des diesjährigen Keynote-Speakers Torsten Koerting statt. Der Workshop verknüpft die Inspiration des Vorabends mit konkreter Handlungsfähigkeit. Die Teilnehmenden verlassen den Raum mit einer persönlichen Orientierung: Welche KI-Anwendungsfälle sind für mein Unternehmen relevant – und welche nicht?

Ablauf und Methodik:

- Kurzer Rückblick und Einordnung: Was hat sich über Nacht gesetzt? Welche Fragen sind entstanden? Anknüpfung an die Keynote und Überleitung in die Tiefe.

- Der KI-Kompass – ein einfaches Framework: Welche KI-Anwendungsfälle gibt es überhaupt? Sortierung in drei Kategorien: „Nicht relevant für mich.“, „Sollte ich beobachten.“, „Hier muss ich jetzt ran.“
- Interaktive Arbeit: Die Teilnehmenden ordnen für ihren eigenen Kontext ein: Als Geschäftsführer, als Führungskraft, als Fachexperte – wo liegt mein größter Hebel? Austausch in kleinen Gruppen.
- Mein nächster Schritt: Jeder Teilnehmende formuliert eine konkrete Maßnahme, die er oder sie nach Rückkehr ins Unternehmen umsetzen kann. Kein 50-Seiten-Strategiepapier, sondern ein Satz, eine Aktion.



Bild: bigjom, Adobe Stock

Der Workshop schließt die Lücke zwischen „Ich habe verstanden, dass KI wichtig ist“ und „Ich weiß jetzt, wo ich anfangen muss“ und legt damit das Fundament für die fachspezifischen KI-Sessions im weiteren Kongressprogramm.

Der Workshop ist auf maximal 80 Personen (Einlasskontrolle!) begrenzt und kann bei Online-Anmeldung mit einem separaten Ticket hinzugebucht werden.

rlsruhe26



Bilder: Messe Karlsruhe

Fünzfüziges Vortragsprogramm mit 95 Beiträgen

Das diesjährige Kongressprogramm enthält 95 Vorträge aus den Schwerpunktbereichen Brandschutz in Galvaniken/Beschichtungs-Unternehmen, Sicherung primärer und kritischer Rohstoffe, Energie(systeme) der Zukunft, Neue Geschäftsfelder für die Oberflächentechnik (einschließlich B2C), Digitalisierung in der Oberflächentechnik, KI in der Oberflächentechnik, Automatisierungsmöglichkeiten in Galvaniken/Beschichtungsunternehmen, Wasserstoff: Zukunft für die Oberflächentechnik, Schadensfälle aus der Praxis und Schadensanalytik zur Fehlervermeidung und Kostenreduzierung.

Abgerundet wird das Kongressprogramm durch Vorträge aus den wiederkehrenden Bereichen Zirkularität, Recycling und Kreislaufwirtschaft in der Oberflächentechnik, Unternehmerforum Management meets Oberfläche, Bad- und/oder Oberflächenanalyse, Ergebnisse aus der Forschung –

trationen und der Blick von außen, der neue Perspektiven eröffnet. Koerting macht greifbar, was KI für den industriellen Mittelstand bedeutet, und zündet den Funken, sich mit diesem Thema nicht aus Angst, sondern aus Neugier und unternehmerischem Ehrgeiz zu beschäftigen.

Ein Impuls, der noch beim ersten Bier des Begrüßungsabends nachwirkt – und am nächsten Morgen zum Handeln motiviert. Denn dann geht die KI-Reise mit Torsten Koerting in die Verlängerung: Ein Workshop zum Thema „KI-Kompass für den Mittelstand: Meine relevanten Anwendungsfälle identifizieren“ kann hinzugebucht werden (siehe Kasten).

Junge Kollegen berichten, Kathodischer Korrosionsschutz, Funktionsschichten, neue Anforderungen an die Galvano- und Oberflächentechnik, von der Prozessüberwachung zur Produktqualität und Zukunftsthemen in der Oberflächentechnik.

Unter der Überschrift „Frauen in der Oberflächentechnik: Herausforderungen, Chancen und Perspektiven“ sind auch die Female Surfaces, das Frauennetzwerk des ZVO, wieder mit einer Session dabei. Genauso wie die etablierte Sprechstunde des ZVO-Ressorts Umwelt- und Chemikalienpolitik, in der Fragen zur europäischen und nationalen Umwelt- und Chemikalienpolitik beantwortet werden.

Das komplette Kongressprogramm mit Abstracts und Vitae der Referenten, die Online-Anmeldung online wie auch die Hotel-Kontingente finden Sie auf der Kongress-Homepage oberflaechentage.zvo.org.

PROGRAMM – Mittwoch, 16.9.2026

Raum	Brahmssaal (Stadthalle Karlsruhe, 1. OG)
18:00	Eröffnung
	Jörg Püttbach, Vorsitzender Zentralverband Oberflächentechnik e.V. Vorsitzender Deutsche Gesellschaft für Galvano- und Oberflächentechnik e.V. Dr. Martin Metzner
ca. 18:10	Ehrungen
ca. 18:20	Wirtschaftliche Lage und politisches Umfeld der Galvano- und Oberflächentechnik Jörg Püttbach, Vorsitzender Zentralverband Oberflächentechnik e.V.
ca. 18:30	Keynote: KI im Mittelstand: Nicht Zukunftsmusik, sondern Wettbewerbsvorteil Torsten Koerting
19:30	Get-together / Networking in der Industrieausstellung (Stadthalle Karlsruhe, Foyer + Weinbrenner-Saal, EG)
23:00	Ende Tag 1

PROGRAMM – Donnerstag, 17.9.2026						
	Session 1	Session 2	Session 3	Session 4	Session 5	
Raum	Neff-Saal (EG)	Hebel-Saal (UG)	Mombert-Saal (UG)	Raum 2.2. (OG)	Raum 2.5. (OG)	
08:00	Begrüßungskaffee/Besuch der Ausstellung					
	Workshop: KI-Kompass für den Mittelstand: Meine relevanten Anwendungsfälle identifizieren	Digitalisierung in der Oberflächentechnik I	Neue Anforderungen an die Galvano- und Oberflächentechnik I	Neue Geschäftsfelder für die Oberflächentechnik erschließen	Zukunftsthemen in der Oberflächentechnik	
Mod.	T. Koerting	K. Feige	E. Moosbach	C. Wagner	A. Bund	
08:30	KI-Kompass für den Mittelstand: Meine relevanten Anwendungsfälle identifizieren (Der Workshop ist auf 80 Personen begrenzt und muss mit separatem Ticket hinzugebucht werden)	DigiChrom – Digitale Werkzeuge zur Verbesserung galvanischer Schichten am Beispiel chrom(III)-basierter Prozesse J. Harter	Potenziale zur Energieeinsparung: Die Integration von Niedrigtemperaturreinigern F. Weilbeer		Kosteneffiziente Reinigung mittels neuer Hochgeschwindigkeits-Lasertechnik J. Sommer	
09:00	(Wechselzeit)					
09:05		Interoperabilität von Versuchsdaten auf Basis von Microsoft-Cloud-Technologien E. Hoffmann	Grenzen verschieben: High-Performance-Edelmetallschichten D. Veile	Optimierung digitaler Sichtbarkeit durch neue KI-Tools: Beispiel aus der Praxis L. Thaden	Zinkmellentechnologie der Zukunft – Nachhaltige Lösungen für verbesserten Korrosionsschutz N. Noll	
09:35	(Wechselzeit)					
09:40		Digitalisierung des Cr(III)-Galvanikprozesses: KI-basierte Identifikation wesentlicher Einflussfaktoren auf dekorative Schichteigenschaften D. Grimme	Nachhaltigkeit im Fokus: Verständnis und Berechnung von Carbon Footprints bei einem Verfahrenslieferanten Th. Knobloch	Diversifikation eines ZVO-Unternehmens durch den Aufbau eines B2C-Geschäftsmodells L. Spier	NHC-Overlayers auf Stahl und deren potenzielle Anwendungen L. Laundry-Mottiar	
10:10	Kaffeepause/Besuch der Ausstellung					
	Sicherung primärer und kritischer Rohstoffe: Zirkularität, Recycling und Kreislaufwirtschaft in der Oberflächentechnik	Digitalisierung in der Oberflächentechnik II	Neue Anforderungen an die Galvano- und Oberflächentechnik II	Unternehmerforum I	SPRECHSTUNDE: Regulative Entwicklungen	
Mod.	M. Metzner	D. Sörgel	M. Guttman	T. Gebel	M. Zimmer	
10:50	Recycling von Seltenerdmetallen mittels galvanischer Abscheidung aus ionischen Flüssigkeiten A. Ispas	Ontologie-basierte Schichtentwicklung in der Galvanotechnik: Fallbeispiel Hartchrom A. Waibel	Elektrolytisches Plasmapolieren zur Oberflächenbehandlung und zum Entgraten – geht das auch bei Präzisionsteilen? M. Kroll	Job-Challenge – Herausforderungen für Arbeitnehmer und Arbeitgeber – Erfahrungsbericht mit Daten und Fakten J. Mair	Regulierung unter Druck: Was aktuelle Chemikalienpolitik für die (Chemie-) Industrie bedeutet R. Appel	
11:20	(Wechselzeit)					
11:25	Elektrochemische Rückgewinnung von Batteriematerialien: Trennung von Kobalt und Nickel durch elektrochemische Abscheidung A. Leonhard	Update on Cr(III)-electrolyte based chromium/sub-micron boron carbide composite layers M. Elkady	Chrom(VI) im Umbruch: Regulatorische Entscheidungen und ihre Auswirkungen auf die Galvanotechnik J. Gröne	Führen unter Hochspannung – Resilienz als Erfolgsfaktor in der Galvanobranche M. Schmied-Wolfsbauer		
11:55	(Wechselzeit)					
12:00	Initiativen zur Materialeinsparung und Kreislaufführung bei der Kunststoffmetallisierung J. Putzbach	Digitales Elektrolytmanagement S. Breuckmann	Effizienz in der galvanischen Beschichtung neu definiert durch wasserstoffreies Beschichten höherfester Stähle J. Riedel, J. Reinmuth	Bedeutung der Personal- und Nachfolgeplanung für den Unternehmenserfolg S. Hissel		
12:30	Mittagspause/Besuch der Ausstellung					
	Brandschutz in Galvaniken/ Beschichtungs-Unternehmen I	Digitalisierung III / Künstliche Intelligenz in der Galvano- und Oberflächentechnik I	Schadensfälle aus der Praxis und Schadensanalytik zur Fehlervermeidung und Kostenreduzierung	Unternehmerforum II	Frauen in der Oberflächentechnik: Herausforderungen, Chancen und Perspektiven	
Mod.	Ch. Matheis	O. Brenscheidt	J. Andrek	Th. Kühler	J. Klups	
14:00	Brandschutz und Betriebssicherheit in der Galvanotechnik – Erkenntnisse und Empfehlungen aus dem aktualisierten Leitfaden VdS 3412 M. van Lier	Digitalisierter Auftragsdurchlauf in der Galvanik – Überblick und Bewertung von Maßnahmen A. Windhab	Vermeidung von Defekten und Produktionsausfällen in der Galvanik durch mikrobielle Detektion M. Neelamegan	Fördermöglichkeiten für Unternehmen der Oberflächentechnik im Bereich Nachhaltigkeit und Energieeffizienz P. Schneider	Von Trends zu Aufgaben: Wie sich Arbeit in der Oberflächentechnik verändert K. Feige	
14:30	(Wechselzeit)					
14:35	Gute Wartung ist die beste Brandschutzmaßnahme D. Lenzenhuber	Einsatz von Künstlicher Intelligenz – Von der Planung bis zur Umsetzung (Erfahrungsbericht) T. Straub, F. Benner	Ein Evergreen: MnS-Zellen in Stählen und ihre Auswirkungen auf galvanische Beschichtungen T. Kurnaz	Störfallbetrieb? Und welche Folgen hat das für mich? C. Stäbler	Podiumsdiskussion: Zwischen Anspruch und Alltag – Wie fair ist unsere Arbeitskultur wirklich? J. Klups	
15:05	(Wechselzeit)					
15:10	Brandschutz in Galvanotechnik J. Zimmermann	Qualität vorausgedacht – Wie KI Ausschuss vor der Beschichtung vermeidet A. Scholz, F. Wimmenauer	Klärung von Schadensfällen an galvanisierten Bauteilen A. Krieger	Von Rudeln, Regeln und Rückkopplungen – Komplexität im Alltag und im Unternehmen M. Zimmer	Zukunft zum Anfassen: Ideen und Lösungen für eine erfolgreiche Zukunft M. Dürr, J. Hatton, K. Husemann	
15:40	Kaffeepause/Besuch der Ausstellung					
	Brandschutz in Galvaniken/ Beschichtungs-Unternehmen II	Künstliche Intelligenz in der Galvano- und Oberflächentechnik II	Funktionsschichten I	Unternehmerforum III	Dies & Das	
Mod.	D. Lenzenhuber	O. Brenscheidt	A. Ispas	M. Kurpjoweit	D. Meyer	
16:10	Integrierter Brandschutz in Galvaniken J. Buchgeister	Wissen sichern, Qualität halten: Wie KI Erfahrungswissen bewahrt und Prozesse absichert N. Kahlich, S. Kahlich	Schichtsysteme für additiv gefertigte Hochleistungskunststoffe S. Kertzsich	Produktionsstillstand per Mausklick: Cyberangriffe in der Oberflächentechnik B. Helmsauer	Systemverständnis durch gezielte Ursachenplanung und DoE-Methodik Z. Starkbaum	
16:40	(Wechselzeit)					
16:45	Sicherheit für Produktionshallen durch Brandschutz mit optimierter Lüftungstechnik M. Langstroff	Wie kann man mit ChatGPT Grundlagenwissen in die Köpfe der GEN TABLET pflanzen, um ... P. M. Kunz	Reibwertmessungen moderner Versiegelungen: Einflussfaktoren und tribologische Herausforderungen in der Automobilindustrie Ch. Heinrich	Case-Study: Erfahrungen aus dem Cyber-Angriff auf die BüchnerBarella Unternehmensgruppe sowie daraus resultierende Handlungsempfehlungen A. Bernadotte	Bandgalvanik im Fokus: Hohe Qualitätsstandards auch ohne Prüfmuster bei durchgehender Bauteilbeschichtung H.-U. Eckert	
17:15	(Wechselzeit)					
17:20	Innovative Versicherungslösungen: Von intelligenter Eigentragung über (virtuelle) Captives bis zu datenbasierter Schadenprävention A. Skorna		Entwicklung eines galvanischen Schichtaufbaus für die Fertigung von aluminiumbasierten Bipolarplatten in NT-PEM Brennstoffzellen (AluBiPEM) G. Lanzinger-Richter	Versicherungstechnische Herausforderungen im internationalen Kontext Ch. Port	Automatische Anlage zur selektiven Beschichtung von Stromschienen D. Hirtenfelder	
17:50	Ende 1. Kongresstag					

PROGRAMM – Freitag, 18.09.2026

	Session 1	Session 2	Session 3	Session 4	Session 5
Raum	Neff-Saal (EG)	Hebel-Saal (UG)	Mombert-Saal (UG)	Raum 2.2. (OG)	Raum 2.5. (OG)
08:00	Begrüßungskaffee/Besuch der Ausstellung				
	Von der Prozessüberwachung zur Produktqualität J. M. Zeis	Automatisierungsmöglichkeiten in Galvaniken/Beschichtungs-Unternehmen Ch. Deyhle	Kathodischer Korrosionsschutz R. Blittersdorf	Wasserstoff: Zukunft für die Oberflächentechnik M. Fritz	Ergebnisse aus der Forschung – Junge Kollegen berichten I K. Wojcyskowski
Mod.	K. Schmid	Ch. Deyhle	R. Blittersdorf	M. Fritz	K. Wojcyskowski
08:30	XRF – Wahl des richtigen Anodenmaterials J. M. Zeis	Modulare robotergestützte Galvanikanlage mit automatisierter Bauteilbewegung und integrierter Inline-Prozessüberwachung für Kleinserien im Flugzeugbau L. Lehmann	Galvanische Korrosion verstehen und beherrschen – Optimierung schwarzer Cr(III)-Passivierungssysteme M. Kacmarek	Galvanotechnische Aspekte bei der Fertigung von Elektrolyseuren für die Herstellung von Wasserstoff A. Bund	Strategien zur Entwicklung effizienter Elektrolyte für Eisen-Redox-Fluss-Batterien M. Engler
09:00	(Wechselzeit)				
09:05	Effiziente Badanalytik in der Oberflächentechnik: XRF-Atline-Messung als kostengünstige Alternative zur ICP-Analytik D. Schlak	Humanoide Roboter – die nächste Stufe der Automatisierung? M. Immel, S. Perry	Nachhaltiger Korrosionsschutz mit hoher Performance bei reduziertem Energieverbrauch A. Ziegler, F. Kühnle	IREKA – Iridium-reduzierte Anodenkatalysatoren für die PEM-Wasserelektrolyse – Projektabschluss St. Kölle	Entwicklung eines Ni-Fe-Elektrolyten zur Abscheidung von Katalysatorschichten für den Einsatz in der Anionenaustauschmembran-Elektrolyse R. Kübler
09:35	(Wechselzeit)				
09:40	Chemisch Physikalische Abwasserbehandlung – ein kurzer Überblick über den Stand der Technik und Lösungsansatz für Probleme A. Kinader	Zukunft der Galvanobranche mit zielgerichteter Automation vor und nach dem Beschichtungsprozess mit Einfluss auf den Prozess B. Junghans	Untersuchungen des Korrosionsmechanismus von Topcoats und Versiegelungen auf Zink- und Zinklegierungen P. Huelser	Fortschrittliche Chemisch-Nickel-Direktbeschichtungen für AEM-Elektrolyse N. Ulrich	Copper Electroplating of Geometrically Complex Non-metallic Structures under consideration of Electrolyte Flow M. Dodangi
10:10	(Wechselzeit)				
10:15	Inline-Rauheitskontrolle zur Qualitätssicherung bei Galvanisierungsprozessen A. Hofmann	Galvanikgestelle vollautomatisch bestücken D. Bürgermeister	Duplexschichten mit Zn/Ni: Neue Anforderungen und Lösungen M. Rösch	Elektrochemische Abscheidung von langlebigen Ni-S-Katalysatoren für die Anionenaustauschmembran-Wasserelektrolyse M. Manolova	Einfluss der Mikrostruktur auf die Anodisierbarkeit recyclerter Guss-Aluminiumlegierungen A. Winter
10:45	Kaffeepause/Besuch der Ausstellung				
	Bad- und/oder Oberflächen-Analyse M. Guttmann	Energie(systeme) der Zukunft E. Moosbach	Zirkularität, Recycling und Kreislaufwirtschaft in der Oberflächentechnik K. Schmid	Funktionsschichten II K. Feige	Ergebnisse aus der Forschung – Junge Kollegen berichten II K. Wojcyskowski
Mod.	M. Guttmann	E. Moosbach	K. Schmid	K. Feige	K. Wojcyskowski
11:30	Messwert ist nicht Wahrheit: Grenzen der Röntgenfluoreszenz im Praxisbetrieb O. Brenscheidt	Stabile Netzqualität für maximale Produktionssicherheit – Effizienz erhöhen, Ausfälle verhindern, Qualität sichern D. Sevcik	Entwicklung eines elektrolytischen Prozesses zur Raffination von Edelmetallen aus pyrometallurgischen Konzentrationen T. Holzmann	Langzeitstabile bleifreie Low-P-Chemisch-Nickel-Systeme: Prozesschemie, EDEN-Regeneration und funktionale Schichteigenschaften A. Walter	Entwicklung nachhaltiger leistungsstarker Natrium-Schwefel-Batterien mit neuartigem synergetischem Polymerseparator und Elektrodenkonzept (IGF-Projekt NaPolEon) M. Braungardt
12:00	(Wechselzeit)				
12:05	Fehlerquellen bei der Analyse von Metallen in Abwasser, Beschichtungsbädern und Spüllösungen H. Sievers	Intelligente Wärmepumpentrocknung für die Galvanikindustrie – Nachhaltige Lösungen für komplexe Trocknungsprozesse R. Specht	Planung und Realisierung von Ionenaustauscher-Kreislaufanlagen H. Hauser	Entwicklung eines Verfahrens zur Abscheidung von Silber-Dispersionsschichten aus cyanidfreen Elektrolyten A.-K. Egetenmeyer	Galvanotechnik trifft Batterie-technologie – Elektrochemische Herstellung von Silizium-Komposit-Anoden für zukünftige Energiespeicher Ch. Kiesel
12:35	(Wechselzeit)				
12:40	Quantifizierung des Wasserstoffgefährdungspotenzials galvanisch beschichteter Schrauben R. Duckstein	Additive als Leistungsbooster zinkbasierter Batterien: Verbesserte Stabilität, Effizienz und Sicherheit S. Hahn	Sauer Zink-Nickel-Beschichtungen im geschlossenen Kreislaufverfahren K. Bold	Niedrigtemperatur-Chemisch-Nickel: Ein Beitrag zu nachhaltigen und wirtschaftlichen Beschichtungsprozessen A. Mohammedbrhan	MnO ₂ -Graphen-Verbundkathoden für wässrige Aluminium-Ionen-Batterien A. Abdi
13:10	(Wechselzeit)				
13:15	Qualitätssicherung bei Versiegelungen M. Schem	Aluminiumabscheidung auf 3D-Druck-Template zur Erzeugung dreidimensionaler Batteriekathodenstromsammler L. Bösnecker	Zukunftsfähige Oberflächenbehandlungen: Von energieeffizienter Reinigung bis zu multifunktionalen Einstufenprozessen T. Fischer	High-Speed-Galvanik als Effizienztreiber: Automatisierung, Prozessdesign und innovative Elektrolyte St. Habekuß, I. Körbulak	Einsatzmöglichkeiten der Raman-Spektroskopie in der Galvano- und Oberflächentechnik B. Hübner
13:45	Ende der Konferenz				


Deutsche Messe



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

Ausstellerliste

(Stand: 13. April 2026, ausverkauft)

Aussteller	Stand	Aussteller	Stand	Aussteller	Stand
AGW Antech Gütlng GmbH	54	FLUX-GERÄTE GMBH Process Pumps Systems	16	LA FONTE.EU S.r.l.	55
AIRTEC MUEKU GmbH	27	FST Drytec GmbH	35	Walter Lemmen GmbH	18
Analytik Jena GmbH & Co. KG	9	Funk Consulting GmbH	59	MacDermid Enthone Industrial Solutions	43
Aquachem GmbH Separationstechnik	63	GALVABAU AG	58	ME-Metals & Technologies BV	23
A.S.T. Anlagenbau und Systemtechnik GmbH	38	G. & S. PHILIPP Chemische Produkte Vertriebsgesellschaft	30	Mefiag Filter & Pumpen BV	20
atb Elektrische Steuerungen GmbH	39	GalvanoClean GmbH	67	Metakem GmbH	66
Atotech Deutschland GmbH & Co. KG	53	Gravitech GmbH	4	Metrohm Deutschland GmbH & Co. KG	45
Aucos AG	33	Harter GmbH	13	METZKA GmbH Galvano- und Industrieanlagen	28
bi.bra Abwassertechnik GmbH	14	HEHL GALVANOTRONIC GmbH & Co. KG	62	MKV GmbH	26
Bohncke GmbH	61	Heimerle + Meule GmbH	51	MUNK GmbH	11
Brenscheidt Galvanik Service GmbH	52	Helmsauer Brüder GmbH	50	Nova Werke AG	41
BRW Elektrochemie GmbH & Co. KG	2	Hendor Pumpen B.V.	1	Oberflächen- & Elektrotechnik Scheigepflug GmbH	47
BüchnerBarella Holding GmbH & Co. KG	32	Hitachi High-Tech Analytical Science GmbH	42	plasotec GmbH	48
Deutsche Messe AG	36	Hürner Luft- und Umwelttechnik GmbH	46	plating electronic GmbH	25
DiTEC Dr. S. Kahlich & D. Langer GmbH	37	ICOM Automation GmbH	3	QUBUS Planung und Beratung Oberflächentechnik GmbH	19
C.H. Erbslöh GmbH & Co. KG	24	Institut für Galvano- und Oberflächentechnik Solingen GmbH & Co. KG (IGOS)	21	RENNER GmbH	57
Färber & Schmid GmbH	56	KBR EnergyManagment GmbH	68	Sager + Mack GmbH & Co. KG	34
Female SurFaces (ZVO)	40	KraftPowercon Sweden AB	31	Dr.-Ing. Max Schlötter GmbH & Co. KG	64
Helmut Fischer GmbH Institut für Elektronik und Messtechnik	44			Seemann Gestellbau GmbH	17



SERFILCO GmbH	29
SIDASA Deutschland GmbH	60
Softec GmbH	15
SPECK Pumpen Verkaufsges. GmbH	6
Stanton Chase Düsseldorf GmbH	49
SurTec Deutschland GmbH	69
Technische Universität Ilmenau	5
TIB Chemicals AG	22
Umicore Galvanotechnik GmbH	12
VDMG Verein Deutsches Museum für Galvanotechnik e.V.	8
Vopelius Chemie AG	10
WMV GmbH	7
YAMAMOTO Co., LTD.	65

Aufbau: 16.9.2026, 12:00-17:00 Uhr
Abbau: 18.9.2026, ab 13:30 Uhr

Technische Universität Ilmenau

Ni-Fe-Elektrolyt zur Abscheidung von Katalysatorschichten für alkalische Wasserelektrolyse

Die aktuelle politische und ökonomische Lage sowie neue Herausforderungen auf dem Energiemarkt führen zusammen mit steigenden Kosten für fossile Energieträger zu einem wachsenden Bedarf an Alternativen in der Energieversorgung. Gleichzeitig verstärken die globalen Ziele der Dekarbonisierung diesen Trend. Infolgedessen gewinnen nicht fossile Energiequellen sowie die effiziente Speicherung von Energieüberschüssen zunehmend an Bedeutung. Eine besonders vielversprechende Rolle spielt hierbei grüner Wasserstoff, der mithilfe erneuerbarer Energien erzeugt werden kann. Vor diesem Hintergrund wächst der Bedarf an der Weiterentwicklung und Optimierung von Technologien zur kostengünstigen Wasserstoffherzeugung.

Eine solche Technologie ist die Anionenaustauschmembran-Elektrolyse (AEM). In diesem Bereich bestehen weiterhin Optimierungspotenziale, insbesondere beim Ersatz kostenintensiver Komponenten wie Katalysatoren aus Edelmetallen durch kostengünstigere, stabile Materialien mit vergleichbaren oder verbesserten katalytischen Eigenschaften. Elektrochemisch abgeschiedene Katalysatorschichten können kostengünstig und gut skalierbar hergestellt werden. Für die Anode sind Ni-Fe-Legierungsschichten mit einem Fe-Gehalt von 10 bis 30 Prozent vielversprechende Materialien, da sie gute katalytische Eigenschaften für die Sauerstoffentwicklungsreaktion (OER) aufweisen.

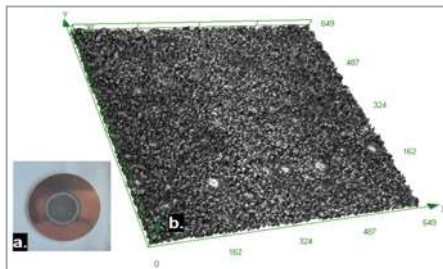


Abb. 1: Galvanisch abgeschiedene Ni-Fe-Schicht (1 cm²) auf einem Kupfersubstrat (a); Laser-Scanning-Mikroskop-Aufnahme einer rauen, galvanisch abgeschiedenen Ni-Fe-Schicht (b)

Im Fokus der hier vorgestellten Masterarbeit von Richard Kübler steht die gezielte Abscheidung rauer Katalysatorschichten (Abbildung 1) mit geeigneterer Zusammensetzung unter Einsatz toxikologisch und ökologisch unbedenklicher Komplexbildner wie Zitronensäure, Milchsäure und Essigsäure. Diese Komplexbildner können unter bestimmten Abscheidungsbedingungen die Ausbildung rauer Oberflächen fördern [1]. Für die Herstellung katalytischer Schichten erweisen sich solche Strukturen jedoch als vorteilhaft, da die vergrößerte Oberfläche zu einer Reduktion der lokalen Stromdichte und damit zu einer Verringerung der Überspannung der OER führen kann.

Zur Entwicklung des Elektrolyten wird mittels potentiometrischer Titration das optimale Verhältnis von Metallsalzen und Komplexbildnern bestimmt, um eine hohe Stabilität der Lösung zu gewährleisten und die Ausfällung von Hydroxiden zu vermeiden (Abbildung 2). Durch die Variation der Metallsalzverhältnisse und Konzentrationen sowie der Prozessparameter werden sowohl der Eisenteil in der Schicht als auch die Oberflächenrauheit gezielt eingestellt. Der Eisenanteil der abgeschiedenen Schichten wird mittels Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA) bestimmt. Die Oberflächenrauheit wird mit Laser-Scanning-Mikroskopie (LSM) und Lichtmikroskopie charakterisiert. Die elektrochemische Charakterisierung sowie die Bewertung der katalytischen Aktivität und Stabilität erfolgen mittels Polarisationsmessungen unter Anwendung von Linear-Sweep-Voltammetrie (LSV) und Chronopotentiometrie (CP). Darüber hinaus wird die elektrochemisch aktive Oberfläche (ECSA) durch die Messung der Doppelschichtkapazität abgeschätzt. Eine

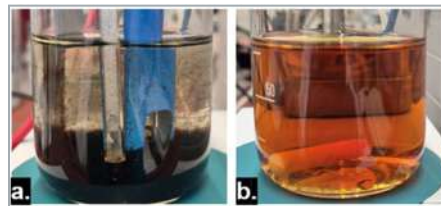


Abb. 2: Eisensalzlösung mit unzureichender (a) und ausreichender (b) Komplexbildnerkonzentration. Als Komplexbildner wird Zitronensäure eingesetzt.

Zur Person

Richard Kübler

wurde in Tiflis geboren. Nach dem Abschluss seines Bachelorstudiums in Engineering Physics an der Georgischen Technischen

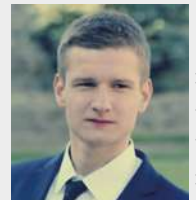


Bild: Richard Kübler

Universität setzt er derzeit sein Masterstudium in der Studienrichtung Regenerative Energietechnik an der TU Ilmenau fort. Parallel dazu ist er als wissenschaftliche Hilfskraft im Fachgebiet Elektrochemie und Galvanotechnik tätig, wo er auch seine Masterarbeit zu Ni-Fe-Elektrolyten und Katalysatorschichten anfertigt.

entscheidende Rolle für elektrokatalytische Eigenschaften spielt die Aktivierung der Elektrode, die mittels zyklischer Voltammetrie (CV) durchgeführt wird [2].

Die ersten Experimente wurden mit Elektrolyten auf Citratbasis durchgeführt, wobei ein Verhältnis von eins zu eins zur Metallionenkonzentration verwendet wurde. Die abgeschiedenen Katalysatorschichten mit einer Metallionenkonzentration von 0,25 M zeigten im Vergleich zu 0,5 M eine rauere Oberfläche bei geringeren Stromdichten. Die bei 6 A/dm² abgeschiedene Schicht mit einem Eisengehalt von 24 Prozent wies eine Überspannung bei 10 mA/cm² von 302 mV auf.

Kontakt:

TU Ilmenau,

Fachgebiet Elektrochemie und Galvanotechnik,

Prof. Dr. Andreas Bund,

andreas.bund@tu-ilmenau.de

Richard Kübler, richard.kuebler@tu-ilmenau.de

M. Sc. Christian Elieser Höß,

christian-elieser.hoess@tu-ilmenau.de

Literatur

- [1] Mohanty, U.S., Tripathy, B.C., Singh, P. et al. Roles of organic and inorganic additives on the surface quality, morphology, and polarization behavior during nickel electrodeposition from various baths: a review. *J Appl Electrochem* 49, 847–870 (2019). <https://doi.org/10.1007/s10800-019-01335-w>
- [2] Gohlke, Clara, Julia Gallenberger, Nico Niederprüm, Hannah Ingendae, Johann Kautz, Jan P. Hofmann, and Anna K. Mechler. "Boosting the Oxygen Evolution Reaction Performance of Ni-Fe-Electrodes by Tailored Conditioning." *ChemElectroChem* 11(18), e202400318 (2024). <https://doi.org/10.1002/celec.202400318>

Technische Universität Chemnitz

Entwicklung reversibler, recy Brennstoff-/Elektrolyseurzel Verbundprojekt Hy²Cycle

Wasserstofftechnologien bieten neue Marktpotenziale für die Oberflächentechnik bei der künftigen Wertschöpfung. Die Professur Werkstoff- und Oberflächentechnik (WOT) der TU Chemnitz forscht im SAB/EFRE-geförderten Verbundprojekt Hy²Cycle zusammen mit sächsischen Partnern an innovativen Lösungen für Brennstoffzellen und Elektrolyseure. Dabei findet die Kreislauffähigkeit der Komponenten bereits bei der Auslegung zentrale Berücksichtigung. Dies liefert wichtige Beiträge zur Zukunftsfähigkeit und Nachhaltigkeit in einem Markt mit großen Wachstumschancen.

Bereits seit vielen Jahren forscht die TU Chemnitz intensiv zu Brennstoffzellentechnologien mit thematischen Schwerpunkten, die von Bipolarplattenherstellung und -beschichtung, dem zugehörigen Korrosionsverhalten bis hin zu Stack-Design und -Charakterisierung reichen. Die bisherigen Forschungsaktivitäten gipfelten 2022 in der Gründung der Sächsischen Wasserstoffunion, welche die Kompetenzen der TU Chemnitz, TU Dresden, TU BA Freiberg sowie jüngst der Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden (HTWD) bündelt. Zugleich bilden die enge Vernetzung mit und Einbindung von regionalen und überregionalen Partnern aus der Wirtschaft wesentliche Kernelemente der Sächsischen Wasserstoffunion, um die Energiewende voranzutreiben. Zusätzlich zu Anwendungen im Bereich Mobilität bietet Wasserstoff unter anderem die Chance, Überkapazitäten aus dem Stromnetz schnell, flexibel und vor Ort speichern zu können und diese bei Bedarf zurück ins Netz einzuspeisen. Dadurch können Energieproduktionsschwankungen innerhalb des Tages kompensiert werden, was die Nachteile bestehender regenerativer Energiequellen abmildert.

Hierbei sind jedoch etliche Herausforderungen zu überwinden. Neben den bisher noch erhöhten Kosten spielen auch technische Limitierungen wie Effizienz und Korrosionsschutz eine Rolle. Besonders wichtig ist zudem, dass bereits bei der Auslegung der neuen wasserstoffbasierten Systeme der gesamte Lebenszyklus der Komponenten mitberücksichtigt wird, um deren gute Wiederverwendbarkeit und Recyclbarkeit sicherzustellen sowie enthaltene Wertstoffe zurückzugewinnen. Nur so ist eine ressourcenschonende und nachhaltige Nutzung der Wasserstofftechnologien möglich. Daraus leitet sich das Hauptziel von Hy²Cycle ab: Im Projekt werden ressourceneffiziente und recyclinggerechte Zellen und Stacks für Brennstoffzellen (BZ) und Elektrolyseure (EL) entwickelt, die zudem die Möglichkeit für einen reversiblen Betrieb als BZ und EL aufweisen sollen. Die Konzeption recyclinggerechter Designs erstreckt sich von der Zellauslegung bis hin zur energieeffizienten Fertigung, wobei auch neuartige Recycling-Verfahren berücksichtigt werden. Die Erkenntnisse aus dem Projekt fließen in die bereits etablierte Forschungsplattform Open-Source-Stack ein, die den Erkenntnistransfer in die Industrie erleichtert.

Der Projektbeitrag der Professur WOT behandelt insbesondere die Auswirkungen der nutzungsbedingten Degradation der BZ-/EL-Komponenten durch Korrosion und Verschleiß auf die Recyclbarkeit der enthaltenen Baugruppen. Dies hat zum Ziel, das bisher übliche „Downcycling“ der enthaltenen Werkstoffe zu vermeiden und geschlossene Stoffkreisläufe zu ermöglichen. Untersuchungsgegenstand sind unter anderem Korrosionsprodukte, die sich innerhalb der BZ bei verschiedenen Werkstoffen und Beschichtungen unter den dort herrschenden Bedingungen bilden und an nachfolgenden Komponenten abgelagern, wie die Anlagerung der aus den Membranen



Bild: TU Chemnitz

Das Projekt-Team der TU Chemnitz diskutiert den Open-Source-Stack.

celbarer len im



Kofinanziert von der
Europäischen Union



Diese Maßnahme wird mitfinanziert
durch Steuermittel auf der Grundlage des
vom Sächsischen Landtag beschlossenen
Haushaltes.

Zur Person

Dr.-Ing. Thomas Mehner

arbeitet als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur Werkstoff- und Oberflächentechnik der TU Chemnitz und leitet die Abteilung Chemische und galvanische Oberflächentechnik. Seine Forschungsschwerpunkte umfassen das Korrosionsverhalten von metallischen Werkstoffen sowie Mikrostrukturcharakterisierung und Röntgenbeugung.



Bild: Dr.-Ing. Thomas Mehner

herausgelösten edelmetallhaltigen Katalysatoren an Rohrleitungen. Die daraus folgenden Werkstoffveränderungen können nach dem Recycling zu einer wesentlichen Erhöhung der (lokalen) Korrosionsrate führen, wenn kritische Grenzkonzentrationen überschritten werden. Dies führt zu einem frühzeitigen Versagen der recycelten Komponente. Die Grenzkonzentrationen sind derzeit unbekannt, sodass deren Ermittlung ein wesentliches Ziel der Projektarbeiten darstellt. Dadurch können Randbedingungen und Zielgrößen für die Recycling-Verfahren vorgegeben werden, und das Recycling kann kosteneffizient erfolgen.

Durch das Zusammenwirken der Kompetenzen der Partner wird die Grundlage für die Kreislauffähigkeit der neu zu etablierenden Wasserstofftechnologien geschaffen. In diesem Wachstumsmarkt liegen erhebliche Chancen für die Oberflächentechnik, beispielsweise in der galvanischen Beschichtung von Bipolarplatten, in deren nachfolgender thermochemischer Behandlung (unter anderem Nitrieren) und in der gleichzeitigen Beschichtung der genutzten Membranen mit verschiedenartigen Katalysatoren. Hy²Cycle liefert der Wirtschaft maßgebliche Impulse für Investitionen und Wachstum, um den Wasserstoff als wichtiges Standbein der Energiewende zu etablieren und die ressourcenschonende Langzeitnutzung der zukunftsrelevanten Wasserstofftechnologien zu ermöglichen.

Für weitere Details zum Projektauftrakt von Hy²Cycle QR-Code scannen.



Kontakt:

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

Dr.-Ing. Thomas Mehner

Thomas.Mehner@mb.tu-chemnitz.de

Professur Werkstoff- und Oberflächentechnik

Technische Universität Chemnitz

www.tu-chemnitz.de/mb/WOT

Galvanikanlagen für dekorative und funktionelle Oberflächen.



Gestellanlagen
Trommelanlagen
Tischgalvanikanlagen
Einzelwannen
Ionenaustauscheranlagen

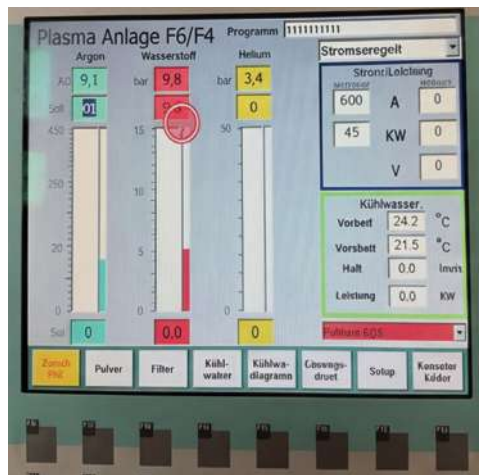


Walter Lemmen GmbH
Birkenstraße 13
97892 Kreuzwertheim
Tel.: +49 (0) 9342 240 977 - 0
info@walterlemmen.de

Leiterplattentechnik
Wafer Technologie
Galvanotechnik
Medizintechnik
Filtertechnik
Apparatebau

Technische Universität Chemnitz

Nur MUT! Studiengang „Mensch sensibilisiert für menschenzentriert in der Oberflächentechnik“



Aufbereitung, Auswertung und Darstellung der ermittelten Blickdaten und Ergebnisse im PBL-Projekt „Ich sehe was, was Du nicht siehst“ durch die teilnehmenden Studierenden.

Wie lassen sich technische Innovationen mit Umwelt- und Klimaschutz vereinbaren? Welche Rolle spielt der Mensch in zunehmend automatisierten Produktionsprozessen? Und wie können wirtschaftliche Interessen mit Nachhaltigkeitsaspekten und gesellschaftlicher Verantwortung in Einklang gebracht werden? Mit diesen Fragen beschäftigt sich der neue Studiengang „Mensch – Umwelt – Technik“ (MUT) an der TU Chemnitz. Das interdisziplinäre Angebot verfolgt ein klares Ziel: Studierende befähigen, Lösungen für die großen Herausforderungen unserer Zeit zu entwickeln – fachlich fundiert, nachhaltig und verantwortungsvoll.

Seit dem Wintersemester 2025/26 gibt es an der Fakultät für Maschinenbau der TU Chemnitz einen neuen Bachelorstudiengang. Der Studiengang MUT vereint technische, ökologische und gesellschaftliche Perspektiven in einem ganzheitlichen Bildungskonzept. Statt Disziplinen getrennt voneinander zu betrachten, setzt das Studienangebot frühzeitig auf Vernetzung. Ingenieur- und Naturwissenschaften werden mit wirtschaftlichen sowie human- und sozialwissenschaftlichen Inhalten kombiniert. Studierende lernen dadurch nicht nur, wie Technologien entstehen und funktionieren, sondern auch, welche Auswirkungen sie auf Umwelt, Arbeitswelt und Gesellschaft haben.

Im Mittelpunkt steht das systemische Denken. Komplexe Zusammenhänge sollen erkannt, analysiert und bewertet werden. Ob nachhaltige Produktentwicklung, ressourcenschonende Fertigungsprozesse oder neue Formen der Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine wie das „Mensch-Maschine-Teaming“ – der Blick richtet sich nicht nur auf die wichtigen Detailfragen, sondern stets auch auf das größere Ganze.

Dass Theorie und Praxis eng miteinander verknüpft sind, zeigt sich bereits im ersten Semester. Neben grundlegenden Fächern wie Mathematik oder Physik spielt auch praxisnahes, anwendungsorientiertes Lernen von Anfang an eine zentrale Rolle. Ein Beispiel dafür ist das Modul „Projektbasiertes Lernen“ (PBL). Hier arbeiten Studierende in kleinen Teams an konkreten Fragestellungen und sammeln praktische Erfahrungen.

Ein PBL-Projekt leitet das Team von Dr. Franziska Bocklisch aus der Abteilung „Human-Cyber-Physical Systems“ (HCPS) der Professur für Werkstoff- und Oberflächentechnik. Im PBL-Projekt „Ich sehe was, was Du nicht siehst“ geht es um die Nutzung des Eye-Trackings (Blickbewegungsmessung) für die Beschreibung und Optimierung von Bedienprozessen für komplexe Mensch-Technik-Systeme. Die Studierenden lernen neben Grundlagen der menschlichen Wahrnehmung und Aufmerksamkeit (menschbezogene Aspekte) auch ein thermisches Beschichtungsverfahren und die zugehörige technische Anlage kennen (technikbezogene Aspekte).

Sie erhielten dabei Einblicke in die technischen Bedienabläufe, in relevante Informationen und mögliche Ereignisse, die die Aufmerksamkeit des Anlagenbedieners forderten. So konnte die tägliche Arbeit im Beschichtungslabor unmittelbar miterlebt werden. Ein besonderes Highlight war die Durchführung eines Eye-Tracking-Versuchs (methodischer Aspekt). Mithilfe moderner Blickerfassungstechnologie wurde analysiert, wie Bedienpersonen die Mensch-Maschine-Bedienpanels und Schnittstellen der Anlage wahrnehmen und interpretieren, welche Bereiche sie besonders häufig betrachten und wie sich ihre Aufmerksamkeit im Arbeitsprozess verteilt.

Nach der Datenaufzeichnung lernten die Studierenden verschiedene Datenauswertungsmethoden kennen, die softwarebasiert funktionieren

ch – Umwelt – Technik“ rierte Digitalisierung



Bilder: TU Chemnitz

und zur Erstellung verschiedener Ergebnisdarstellungen führen. Hierzu gehören Heatmaps, die Blickhäufungen sichtbar machen, oder Scanpaths, die Blickverläufe über einen ganzen Bedienprozess visualisieren. Auf der Grundlage der erhobenen Daten wurden Ideen zur Verbesserung der Benutzeroberfläche entwickelt. Ziel war es, das Zusammenspiel von Mensch und Maschine effizienter und intuitiver zu gestalten – ein zentraler Aspekt moderner Produktionsumgebungen. Ihre Ergebnisse präsentierten die Studierenden schließlich in Form von wissenschaftlichen Postern, welche die Inhalte und Erkenntnisse des Seminars anschaulich zusammenfassten. Neben fachlichem Wissen wurde auch die Teamarbeit gefördert.

Das Projekt verdeutlicht beispielhaft, wie der Studiengang Theorie und Anwendung miteinander verbindet. Die Studierenden analysieren reale Arbeitsprozesse, werten Daten wissenschaftlich aus und entwickeln konkrete Optimierungsvorschläge. Im weiteren Studium können Schwerpunkte in der Werkstoff- und Oberflächentechnik gewählt und Vorlesungseinheiten zu komplexen Mensch-Technik-Systemen mit Beispielanwendungen wie der Entscheidungsunterstützung für galvanische Beschichtungsprozesse belegt werden.

Der Studiengang richtet sich an junge Menschen, die Technik nicht isoliert betrachten möchten, sondern gleichzeitig auch menschen- und umweltbezogene Facetten verstehen wollen. Es entsteht ein breites Kompetenzprofil: von der Bewertung technischer Prozesse und der Abschätzung ökonomisch-ökologischer Folgen bis zur Berücksichtigung sozialer Aspekte. Dadurch eröffnen sich vielfältige berufliche Perspektiven – etwa in Unternehmen, die nachhaltige Innovationen vorantreiben, im Umwelt- und Nachhaltigkeitsmanagement oder in öffentlichen Einrichtungen und Organisationen.

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

Michelle Eichstädt

ist wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Professur Werkstoff- und Oberflächentechnik der TU Chemnitz. Sie arbeitet in der Abteilung Human-Cyber-Physical Systems im Bereich der Datenerhebung und Modellbildung von Prozessen und Prozessketten sowie der mehrdimensionalen, musterbasierten Beschreibung mittels Grey-Box-KI-Algorithmen. Ziel dieser Arbeit ist die vorwärtsgerichtete Kopplung von Prozessketten sowie eine inverse, mehrkriterielle Optimierung über die gesamte Prozesskette, um eine globale Optimierung und Entscheidungsunterstützung zu ermöglichen.



Bild: Michelle Eichstädt

Mit Mensch – Umwelt – Technik setzt die TU Chemnitz ein Zeichen für eine moderne Ingenieurausbildung, die Verantwortung und Innovationskraft verbindet. Der Studiengang steht für ein neues Verständnis von Technik: nicht als isolierte Disziplin, sondern als Teil eines komplexen Systems, in dem Mensch, Umwelt und Technologie untrennbar miteinander verknüpft sind.

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

Abwasseranlagen-Steuerungen

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



Badheizter, 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@dittec-gmbh.de
www.dittec-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



Galvanoanlagen**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

**Gleichrichter (Galvano-Gleichrichtergeräte)****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

**Pulse/Pulse-Reverse Plating****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

**Pumpen- und Filtrationstechnik****RENNER GmbH**

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



Pumpen- und Filtrationstechnik

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



Vorrichtungsbau

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



Pumpen / Filter / Filtersysteme

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



Wärmetauscher/Elektroheizungen

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



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



Wasserbehandlung-Kreisläufe

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



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



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



Unternehmensticker

L&R Kältetechnik als TOP-100-Innovator ausgezeichnet



Bild: L&R Kältetechnik

L&R-Geschäftsführung (v.l.): Burkhard Rüßmann (Unternehmensgründer), Thomas Imenkämper (GF Vertrieb), André Rüßmann (CTO), Sebastian Rüßmann (CFO)

Die L&R Kältetechnik GmbH & Co. KG gehört zu den innovativsten mittelständischen Unternehmen Deutschlands. Im Jubiläumsjahr seines 35-jährigen Bestehens erhält das Familienunternehmen das renommierte TOP-100-Siegel.

Der Wettbewerb, der bereits zum 33. Mal durchgeführt wird, analysiert unter wissenschaftlicher Leitung von Prof. Nikolaus Franke (Wirtschaftsuniversität Wien) das Innovationsmanagement deutscher Mittelständler anhand von mehr als 100 Prüfkriterien. Ausgezeichnet werden Unternehmen, die Innovation strategisch, strukturell und kulturell fest im Unternehmen verankert haben.

Für L&R markiert die Auszeichnung einen besonderen Meilenstein im 35. Jahr der Unternehmensgeschichte. Technologisch erschließt L&R immer wieder neue Anwendungsfelder – von industriellen Großkälteanlagen über energieeffiziente Wärmepumpensysteme bis hin zur Integration in moderne Energie-Infrastrukturen.

Neben dem industriellen Kerngeschäft treibt L&R seit 2020 unter der Marke „Art of Cryo“ ein weiteres innovatives Geschäftsfeld voran. Die Entwicklung hochpräziser Ganzkörper-Kältesysteme sowie weiterer Anwendungen zeigt, wie breit das Innovationsverständnis des Unternehmens aufgestellt ist.

Trotz internationaler Projekte bleibt L&R seiner Heimat im Sauerland eng verbunden. Entwicklung, Produktion und Ausbildung erfolgen weiterhin am Standort in Sundern-Hachen.

Galvanoclean empfiehlt vorbeugende Reinigung und Wartung

Bei Kosteneinsparungen denken viele zuerst an kurzfristige Maßnahmen: Budgets kürzen. Dienstleister wechseln. Investitionen verschieben. Doch nachhaltige Wirtschaftlichkeit entsteht anders. Sie beginnt bei der konsequenten Reinigung, Wartung und Instandhaltung der Anlagen.

Durch eine ordnungsgemäße Anlagenpflege lassen sich – je nach Größe und Schadenspotenzial – Kosten in Höhe von 100.000 Euro und mehr vermeiden. Denn wenn Anlagen regelmäßig Chemikalien, Säuren oder Laugen ausgesetzt sind, ohne systematisch gepflegt zu werden, entste-



Bild: Galvanoclean

Kosteneinsparung Nummer eins: Vorbeugende Reinigung und Wartung

hen schleichende Schäden: Elektrokomponenten korrodieren, beschichtete WHG-Böden werden angegriffen, Dichtungen, Leitungen und Steuerungen nehmen Schaden.

Die Folgekosten bewegen sich nicht selten im fünf- bis sechsstelligen Bereich – und sind in vielen Fällen vermeidbar. Oft reicht bereits ein überschaubarer Aufwand:

- Wöchentliche, systematische Reinigung
- Entfernen von Ablagerungen
- Kontrolle kritischer Bereiche

Dieser präventive Einsatz schützt nicht nur einzelne Komponenten, sondern die gesamte Infrastruktur der Anlage.

Noch gravierender sind Brandschäden. Vernachlässigte Anlagen bergen ein erhebliches Risiko. Im Falle eines Brandes steht nicht nur die Produktion still. Lieferverpflichtungen können nicht erfüllt werden, Kunden orientieren sich neu – und kommen möglicherweise nicht zurück. Der tatsächliche Schaden geht weit über Reparaturkosten hinaus.

Die entscheidende Frage lautet daher nicht: Was kostet die Reinigungsfirma?

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

Unternehmensticker

- ■ ■ Sondern: Was kostet es mich, wenn ich es nicht mache? Nachhaltige Kosteneinsparung bedeutet Risiken minimieren, Werte erhalten und Ausfälle vermeiden. Wer langfristig denkt, investiert in Prävention – nicht in Schadensbegrenzung. Die Galvanoclean GmbH berät gern persönlich zu einem individuellen Reinigungs- und Wartungskonzept.

Firma Metoba trauert um Seniorchefin



Bild: Metoba

Evelyn Hering ist im Alter von 87 Jahren gestorben.

Ohne Evelyn Hering wäre die Firma Metoba in Lüdenscheid nicht das, was sie heute ist: Über vier Jahrzehnte hat sie an

der Seite ihres Mannes Klaus Hering dazu beigetragen, das vom Schwiegervater 1955 gegründete Unternehmen weiter auszubauen. Auch nach der Übergabe der Geschäftsführung an die nächste Generation im Jahr 2002 war sie regelmäßig in der Firma präsent und prägte mit ihrer herzlichen und den Menschen zugewandten Art die Unternehmenskultur weiterhin nachhaltig. Am 15. Februar ist Evelyn Hering nach kurzer Krankheit im Alter von 87 Jahren gestorben. Mit den drei Kindern, den zehn Enkeln und zwei Urenkeln trauert die gesamte Metoba-Familie um eine Frau, die mit Bescheidenheit, Humor und Empathie, aber auch mit großer Energie, Ausdauer und Zielstrebigkeit die Herzen und den Respekt der Menschen gewann.

Ehrenamtlich engagierte sie sich lange Jahre im Vorstand der Gütegemeinschaft Galvanotechnik sowie als ehrenamtliche Richterin am Landessozialgericht.

Auch im Ruhestand ließ ihr Interesse für das Unternehmen, das sie so viele Jahrzehnte geprägt hat, nicht nach. Sie kam fast bis zuletzt beinahe täglich in den Betrieb an der Königsberger Straße, über-

zeugte sich davon, dass alles gut läuft, und hatte immer ein freundliches Wort für jeden, der ihr begegnete.

Daneben genoss sie als Familienmensch die Zeit mit ihren Enkelkindern, für die sie stets eine fürsorgliche Oma und richtungsweisende Ratgeberin war. Freie Zeit verbrachte die Tierfreundin und Jägerin Evelyn Hering gerne in der Natur. Auch von den Einschränkungen des Alters ließ sie sich nicht unterkriegen, ging geduldig und kämpferisch, wie sie ihr Leben immer gelebt hat, damit um.

Evelyn Hering hinterlässt eine große Lücke, nicht nur bei ihren Kindern, Enkeln und Urenkeln, sondern auch in der großen Metoba-Familie, die ihre geschätzte Seniorchefin verloren hat.

Dr. Herrmann GmbH wird Teil der IFO/QUBUS-Gruppe

IFO und QUBUS geben bekannt, dass die Dr. Herrmann GmbH & Co. KG ab Juli 2026 Teil ihrer Unternehmensgruppe wird. Der Zusammenschluss bündelt die Kompeten-

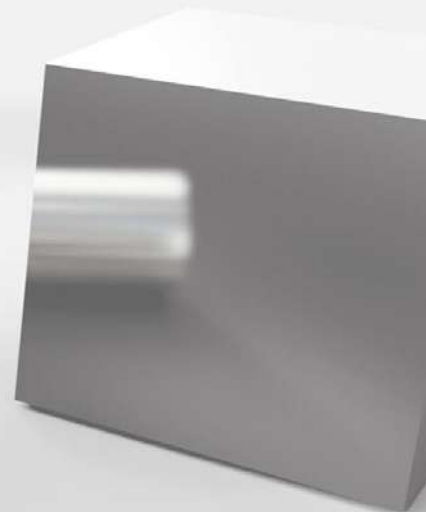
Moosbach & Kanne GmbH

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



Bild: Dr. Herrmann

Gemeinsames Bild vom diesjährigen Pulversymposium (v.l.): Dr. Paul Förster, Daniel Hübner, Chris Herrmann (extern), Hannelore Herrmann, Dr. Thomas Herrmann, Michael Müller, Silke Biele, Dr. Benjamin Fiedler, Dennis Lenz, Andreas Mühle und Marc Holz

zen und stärkt das gemeinsame Leistungsportfolio in der Oberflächentechnik – mit echtem Mehrwert für Kunden und Partner. Für die Kundschaft von Dr. Herrmann bleibt alles, wie gehabt: vertraute Ansprechpartner, bewährte Qualität und die unabhängige Arbeitsweise des Labors bleiben vollständig erhalten. Auch das traditionsreiche Pulversymposium wird fortgeführt – ab 2027 unter der Leitung der IFO/QUBUS-Gruppe, die sich darauf freut, diese etablierte Veranstaltung gemeinsam weiterzu-

entwickeln und die Erfolgsgeschichte fortzuschreiben.

Der Zusammenschluss ist ein klares Signal für Kontinuität, Verlässlichkeit und Zukunftsfähigkeit in einer Branche, die von technologischer Entwicklung und hoher Qualitätsorientierung geprägt ist.

TZO Leipzig baut Leistungsspektrum aus

Das langjährig akkreditierte Labor für Umwelterprobung und Werkstoffprüfung (LUW) der TZO Leipzig GmbH hat sein Angebot im Bereich Kunststoffprüfung umfassend erweitert. In einem dreitägigen Audit konnte das Laborteam die Deutsche Akkreditierungsstelle DAkkS von der Qualität und Leistungsfähigkeit seiner Arbeit überzeugen.

Die TZO Leipzig ist ein mittelständischer Dienstleister für Oberflächentechnik mit rund 150 Mitarbeitenden. Zum Kerngeschäft zählen technische und dekorative Beschichtungsverfahren von Aluminium und seinen Legierungen sowie die Galvanisie-

rung von Kupferbauteilen. Des Weiteren komplettieren Anlagen zur Lack- und Pulverbeschichtung sowie zur elektrostatischen Isolierbeschichtung das Beschichtungsangebot der TZO. Das LUW ergänzt dieses Angebot als unabhängiges Prüf- und Analyzelabor und schafft zusätzliche Synergien entlang der gesamten Wertschöpfungskette.

Im Zuge des strategischen Ausbaus wurde das Team des LUW signifikant verstärkt: Die Anzahl der qualifizierten Mitarbeitenden ist von sechs auf elf angewachsen. Parallel dazu investierte das Unternehmen gezielt in moderne Technik, um flexibel auf neue Kundenanforderungen reagieren und zusätzliche Untersuchungsmöglichkeiten anbieten zu können.

Im Bereich Werkstoffprüfung stehen ab sofort ein breites Spektrum an Prüfverfahren für Kunststoffe zur Verfügung, zum Beispiel:

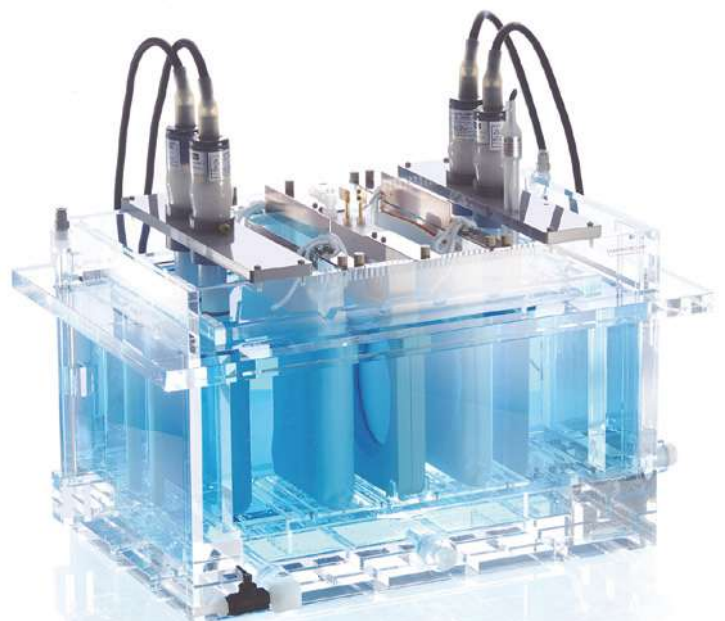
- Im Bereich Mechanik: Zug-, Druck-, Biegeversuche und Schlagzähigkeitsprüfungen von -40 °C bis +80 °C
- Thermische Eigenschaften: Ermittlung von Schmelztemperatur, Rußgehalt und CTE

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



YAMAMOTO-MS CO., LTD.

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

TEL (+81) 3-3352-2475

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

Unternehmensticker



Bild: Janine Dubiel

Schmelzfließratenprüfgerät MI-3

- Verarbeitungstechnische Eigenschaften: Dichte, Füllstoffgehalt, MVR/MFR und Viskositätszahl
- Strukturaufklärung: IR-Spektroskopie, Rasterelektronenmikroskopie und Computertomografie
- Elektrische Prüfungen: von Messungen der Permittivität über die elektrische Durchschlagfestigkeit (bis 51 kV AC/71 kV DC) bis hin zu CTI-Prüfungen bis 950 V
- Umweltsimulation: künstliche Bestrahlung und Bewitterung/Sonnensimulation
- Oberflächen: Abrieb- und Kratzfestigkeit, Medien- und Spannungsrissbeständigkeit, Farb- und Glanzmessungen

Das bewährte Portfolio des LUW bleibt bestehen und wird in gewohnter Qualität weiterhin angeboten. Dazu zählen Klimasimulationen, Korrosions- und Schadgasuntersuchungen, IP-Schutzarten, mechanisch-dynamische Belastungen sowie Prüfungen der Schimmelpilz- und Chemikalienbeständigkeit.

Neue WMV-Strahlanlage mit Wechseltrommel



Bild: WMV

Die neue WMV-Reinigungsanlage sorgt für mehr Effizienz beim Strahlen.

Um den Prozess der Oberflächenbehandlung von Schüttgut mit Strahlmittel weiter zu optimieren, hat die WMV GmbH gemeinsam mit ihrem langjährigen Partner Sinto AGTOS eine völlig neue Strahlanlage entwickelt. Die Lösung vereint die innovative Trommeltransporttechnologie der WMV für Reinigungsanlagen mit dem umfassenden Know-how von Sinto AGTOS in der Entwicklung von Strahlanlagen. Die neue Strahlanlage mit Wechseltrommel macht den kompletten Strahlvorgang für

Schüttgut und Kleinteile einfacher, effizienter und flexibler – bei weniger Platzbedarf, geringeren Lohnstückkosten und verbesserter Qualität. Der gesamte Prozess erfolgt vollautomatisch.

Im direkten Vergleich zum Prozessablauf mit einer Muldenstrahlanlage überzeugt die integrierte Strahlanlage mit Wechseltrommel durch geringere Investitions- und Betriebskosten und einen reduzierten CO₂-Fußabdruck. Die Reinigungsanlage ist für Bauteile unterschiedlichster Geometrien und Größen ausgelegt und lässt sich flexibel an wechselnde Anforderungen anpassen. Auch die jüngste Innovation ist natürlich kompatibel mit den bestehenden WMV-Systemen zur Oberflächenbehandlung – und weiter skalierbar.

CHEMEON und SurTec schließen strategische Allianz



Bild: CHEMEON

Das CHEMEON Center of Technical Excellence in Nevada

Das US-amerikanische Unternehmen CHEMEON Surface Technology und SurTec International, beides spezialisierte Unternehmen in der Oberflächentechnologie, haben eine strategische Allianz geschlossen. Ziel der Partnerschaft ist es, den Marktzugang zu erweitern und den Einsatz leistungsfähiger und nachhaltiger Lösungen für die Oberflächenbehandlung weltweit zu fördern.

Die Allianz vereint komplementäre regionale Stärken: Während CHEMEON den Zugang zu ausgewählten SurTec-Lösungen für die Oberflächenbehandlung auf dem US-Markt ausbaut, wird SurTec CHEMEON-Produkte international anbieten und Kunden dabei mit lokaler technischer Expertise sowie einer etablierten Infrastruktur unterstützen.

Da weltweit strengere regulatorische Anforderungen den schrittweisen Ausstieg aus der Verwendung von sechswertigem Chrom vorantreiben, erweitert die Partnerschaft die Verfügbarkeit von nach MIL-DTL-81706B (QPL) qualifizierten Chemikalien. Dazu zählen CHEMEONs patentierter eTCP®-Korrosionsschutz auf Basis dreiwertiger Chemie (mit seinem charakteristischen violettfarbenen visuellen Indikator) sowie die SurTec-650-Serie dreiwertiger Konversionsschichten.

B+T ehrt TU Chemnitz mit Innovation Award 2025



Bild: B+T

Innovation Award 2025 von B+T für das HCPS-Forschungsgebiet der Werkstoff- und Oberflächentechnik

Im Rahmen einer feierlichen Veranstaltung an der TU Chemnitz verliehen Frank Benner, Gesellschafter und CEO, und Sarah Benner, Gesellschafterin, am 6. März 2026 im Namen der B+T Unternehmensgruppe den Innovation Award 2025 an die Professur für Werkstoff und Oberflächentechnik (WOT) von Prof. Dr. Thomas Lampke, am Institut für Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnik der Fakultät für Maschinenbau an der TU Chemnitz. Speziell wurde die Arbeit der Abteilung Human Cyber Physical Systems (HCPS) unter der Leitung von Dr. habil. Franziska Bocklisch geehrt.

Der Preis würdigt die exzellente Forschung und Lehre von Prof. Dr. Lampke und Dr. Bocklisch sowie ihres gesamten Teams. Ihr interdisziplinäres HCPS-Konzept verknüpft den Menschen in seinen verschiedenen Rollen im Produktionsprozess (Human) mit KI-Modellierung und Digitalisierung (Cyber Systems) und richtet diese auf konkrete Fertigungstechnologien bzw. Produktionsanlagen (Physical Systems) aus. Dadurch entstehen innovative Ansätze für die menschenzentrierte Industrie 5.0 – ein Konzept, in dem Nachhaltigkeit sowie der Erhalt und die Unterstützung der menschlichen Entscheidungsfähigkeit im Zentrum der industriellen Produktion stehen.

Der Innovation Award 2025 sendet ein klares Signal: Menschzentrierte Digitalisierung ist ein entscheidender Wettbewerbsfaktor.

Neu bei L&R: Spezialist für Kühlwasseraufbereitung

Mit Jochen Liersch steht den Anwendern von industriellen Kälteanlagen bei der L&R Kältetechnik ein Experte zur Verfügung, der sie bei der Effizienzsteigerung ihrer Kälteversorgung durch Optimierung der Kühlwasserqualität unterstützt.

L&R bietet seit Langem schon ein umfassendes Programm zur



Bild: L&R Kältetechnik

Jochen Liersch

Optimierung der Wasseraufbereitung an – Neuanlagen ebenso wie Retrofit-Konzepte, Verbrauchsmaterialien und Dienstleistungen zur Reinigung von Kühlkreisläufen. Bei Neuanlagen verwendet L&R häufig das innovative, auf rein physikalischer Basis arbeitende Easy Clean System (ECS), mit dem halboffene und geschlossene Kühlwassersysteme einfach und betriebssicher optimiert werden können.

Liersch wird nun als neuer Vertriebsingenieur mit Sitz im Großraum Frankfurt im mittel- und süddeutschen Raum tätig und kompetenter Ansprechpartner für alle Themen rund um die optimale Wasserbehandlung von wasserführenden Kühlsystemen sein.

Nach einer Ausbildung als Werkzeugmacher mit Anschlussstudium der Oberflächentechnik und Werkstoffkunde hat er umfassende Erfahrungen in der industriellen Wasserbehandlung erworben – beginnend mit Projektierung und Vertrieb von galvanotechnischen Anlagen sowie der Optimierung von Spülprozessen und Abwassertechnik in der Industrie.

Im Anschluss war er unter anderem als Key-Account-Manager im anspruchsvollen Sektor der Kühl- und Kesselwasserkonditionierung sowie der chemikalienfreien Wasserbehandlung für geschlossene Prozesswassersysteme tätig. Zu seinen Aufgaben gehörten dabei auch praxisnahe Service- und Wartungsaufgaben einschließlich der kompletten Wasseranalytik. Für die Industrie in der Nordhälfte Deutschlands bleibt Gregor Heiermann der Ansprechpartner für das L&R-Portfolio der Wasseraufbereitung.

BüchnerBarella: Förderung von Unternehmensberatungen

Die BüchnerBarella Consulting GmbH informiert darüber, wer wie über das Bundesprogramm „Förderung von Unternehmensberatungen für KMU“ Förderungen beantragen kann. Ziel des Bundesprogramms ist, die Erfolgsaussichten, die Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit sowie die Beschäftigungs- und Anpassungsfähigkeit von kleinen und mittleren Unternehmen zu stärken. Um dies zu erreichen, können sich Unternehmen von qualifizierten Beratern zu allen wirtschaftlichen, finanziellen, personellen und organisatorischen Fragen der Unternehmensführung beraten lassen. Die entstehenden Kosten werden durch einen nicht rückzahlbaren Zuschuss durch das Förderprogramm reduziert.

Gefördert werden Kleinstunternehmen, kleine und mittlere Unternehmen (KMU) der gewerblichen Wirtschaft sowie Angehörige der Freien Berufe gemäß KMU-Definition der EU mit Sitz und Geschäftsbe-



Bild: BüchnerBarella

Anleitung zur Beantragung von Fördergeldern von BüchnerBarella

trieb oder einer Zweigniederlassung in der Bundesrepublik Deutschland, mit einem Jahresumsatz von maximal 50 Millionen Euro bzw. einer Bilanzsumme von maximal 43 Millionen Euro und weniger als 250 Mitarbeitern.

Die Höhe des Zuschusses richtet sich nach den maximal förderfähigen Beratungskosten (Bemessungsgrundlage) sowie dem Standort des Unternehmens. In den neuen Bundesländern (ohne Berlin und Region Leipzig; zusätzlich Region Trier und Lüneburg) beträgt der Fördersatz 80 Prozent, der Höchstsatz 5.600 Euro. In den restlichen Bundesländern liegt der Fördersatz bei 50 Prozent, Höchstsatz 3.500 Euro. Innerhalb der Geltungsdauer der Förderrichtlinie (bis 31. Dezember 2026) erhält jedes förderberechtigte Unternehmen maximal zwei in sich abgeschlossene Beratungs-Förderungen. Ausschlaggebend ist der Zeitpunkt der Antragstellung.

Führungswechsel und neuer Markenauftritt bei plating electronic

plating electronic, Spezialist für Gleichstrom und Pulsstromlösungen für industriell und elektrochemische Prozesse, hat 2026 den Generationswechsel vollzogen. Das 1987 von Karl Rieder und Konrad Hoch gegründete Familienunternehmen wird seit 2026 von der zweiten Generation geführt. Im Zuge der Übergabe wurden Markenauftritt und Kommunikation weiterentwickelt.

Mit der Übergabe an Sebastian, Matthias und Marius Rieder setzt plating electronic auf Kontinuität in Qualität und Service, verbunden mit klaren Weiterentwicklungen in Struktur, Transparenz und Kundenerlebnis. Die neue Markenwelt macht diese Ausrichtung sichtbarer: ein moderneres, konsistentes Erscheinungsbild so-



Bild: plating electronic

Marius, Matthias, Karl, Dorothea und Sebastian Rieder (v.l.)

wie klarere, einheitliche Kommunikationsmaterialien für Kunden und Partner.

Die aktualisierte Website wird Kunden und Partner in der Projektarbeit mit klarerer Navigation, strukturierten Inhalten und einer verbesserten Orientierung innerhalb der Produktkategorien unterstützen. Gleichzeitig bleibt das Leistungsversprechen zentral: „We care for power“ bedeutet bei plating electronic Service als Teil der Lösung, von Auslegung und Systemberechnung über Integration und Inbetriebnahme bis hin zu Lifecycle-Support. Bis dahin bleiben alle bisherigen Online-Inhalte und Kontaktwege unverändert verfügbar.

Trotz der neuen Markenoptik bleiben zentrale Eckpfeiler bestehen: Entwicklung und Produktion in Deutschland, praxisorientierte Engineering-Kompetenz sowie internationale Betreuung über Niederlassungen, Partner und Distributoren in Europa, Nordamerika und Asien.

8. Galvanozirkel bei HARTER



Bild: Galvanozirkel

Bereits zum achten Mal trifft sich die Galvanobranche am 22. Oktober 2026 zum etablierten Galvanozirkel – dieses Jahr erneut bei der HARTER GmbH im Allgäu.

Gemeinsam mit den Partnern Sager + Mack, Aucos, Linnhoff & Partner, Munk, Mazurczak und HARTER erwartet die Teilnehmer ein informativer Tag voller Fachwissen, persönlichem Austausch und praxisnahen Einblicken in aktuelle Technologien und Entwicklungen der Galvanotechnik.

Sie dürfen sich auf spannende Fachvorträge, eine begleitende Fachausstellung, wertvollen Austausch mit Branchenkollegen sowie eine Betriebsbesichtigung bei der HARTER GmbH freuen. Abgerundet wird der Tag durch kulinarische Highlights und einen gemütlichen Ausklang beim gemeinsamen Abendessen.

Die Teilnahme ist kostenfrei – inklusive Tagesverpflegung sowie dem gemeinsamen Abendessen.

Weitere Informationen und Anmeldung (bis spätestens 31. August 2026) über harter-gmbh.de/veranstaltung/8-galvanozirkel/

Kontakt: Regina.Mader@harter-gmbh.de

Wirtschaftsbarometer

Trotz der Verbesserung des ifo-Geschäftsklimas im Mai bleibt die Stimmungsbelastung infolge des Iran-Konflikts bestehen. Der sich nun schon über zweieinhalb Monate hinziehende Konflikt hat zu spürbaren Prognoserevisionen geführt. Mit jedem weiteren Tag und der damit verbundenen Blockade der Straße von Hormus steigt zudem das Risiko physischer Engpässe bei Öl und nachgelagerten Produkten, wodurch sich die Gefahr schwerer Rezessionen in einzelnen Regionen deutlich erhöht.

Die Bedeutung anderer Stimmungstreiber sollte jedoch nicht vernachlässigt werden. Die Hoffnung auf fundamentale Veränderungen und eine daraus resultierende Aufbruchstimmung hat sich weder mit dem Regierungswechsel Anfang 2025 noch durch die bislang angekündigten Reformen erfüllt. Eine Beendigung des Iran-Konflikts dürfte daher zwar zu einer gewissen Stimmungsaufhellung führen, mit einer breiten und nachhaltigen Verbesserung ist jedoch nicht zu rechnen.

Die hohe Volatilität des ifo-Index verdeutlicht die fehlende Resilienz des deutschen Wachstumsmodells. Energiekrise, Zölle, zunehmender Wettbewerb aus China sowie zuletzt der Iran-Konflikt und steigende Inflation zeigen, wie stark die Stimmung in Deutschland zum Spielball globaler Entwicklungen geworden ist. Zwar ist eine solche Sensitivität für eine offene Volkswirtschaft grundsätzlich erwartbar, entscheidend ist jedoch, welches Gewicht diese externen Faktoren für die Stimmungsbildung einnehmen, und in welchem Umfang ihnen stabilisierende Gegenkräfte gegenüberstehen.

In einer Welt zunehmender globaler Disruptionen wird es immer wichtiger, durch überzeugende, wachstumsfördernde Angebotsreformen die Erwartungen und damit die Stimmungslage der Unternehmen positiv zu beeinflussen und einer externen Fremdbestimmung entgegenzuwirken.

Ausschlaggebend ist, ob und wie es der Regierung gelingt, positive Erwartungen dauerhaft zu verankern und so die Resilienz der wirtschaftlichen Stimmung zu verbessern. Dies ist auch im Kontext



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

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

des Sondervermögens von zentraler Bedeutung: Dessen Wirksamkeit hängt maßgeblich von der Bereitschaft des Privatsektors ab, die fiskalischen Impulse durch zusätzliche Investitionen zu verstärken und dadurch nachhaltiges Wachstum zu generieren.

Die Jahre der wirtschaftlichen Stagnation waren vor allem durch eine geringe inländische Investitionsbereitschaft sowie durch einen negativen Wachstumsbeitrag des Außenhandels geprägt.

Auch 2026 dürfte die verhaltene Investitionstätigkeit des Privatsektors keinen bedeutenden Wachstumsbeitrag liefern. Etwas positiver sieht es für den Außenhandel aus, der im ersten Quartal einen nennenswerten Impuls geliefert hat. Dies wurde durch ein kräftiges Exportwachstum ebenso wie durch eine moderate Importdynamik erreicht. Im weiteren Verlauf belastet allerdings ein schwächeres globales Wachstum die weitere Exportdynamik.

Vor diesem Hintergrund hält die IKB an ihrer Wachstumsprognose von 0,7 Prozent für das Jahr 2026 und rund 1,3 Prozent für 2027 fest. Das Prognoserisiko wird als ausgeglichen betrachtet. (Quelle: IKB)

Jetzt hier
anmelden!



65
Jahre DGO

Feiern Sie mit!

Teilnahme kostenfrei und exklusiv
für DGO-Mitglieder

DGO

Deutsche Gesellschaft für
Galvano- und Oberflächentechnik e.V.

DGO-TAG

25. November 2026 / Aalen

www.dgo-online.de/termine/tagungen

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

Veranstaltungskalender

Termin	Veranstaltung	Veranstalter	Ort	Kontakt
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
04.03.2027	32. Leipziger Fachseminar	DGO	Leipzig	www.dgo-online.de
12.-13.05.2027	48. Ulmer Gespräch	DGO	Ulm	www.dgo-online.de
15.-17.09.2027	ZVO-Oberflächentage 2027	ZVO	Berlin	oberflaechentage.zvo.org
20.-22.06.2028	SurfaceTechnology GERMANY 2028	ZVO	Stuttgart	www.surface-technology-germany.de
27.-29.09.2028	ZVO-Oberflächentage 2028	ZVO	Essen	oberflaechentage.zvo.org

JETZT ANMELDEN!

<https://oberflaechentage.zvo.org>

Anmelde-
schluss:
14. September
2026
13 Uhr



Deutsches Museum für Galvanotechnik sucht Projektunterstützung

Der Vorstand des Vereins Deutsches Museum für Galvanotechnik e.V. plant gemeinsam mit der Industriegemeinschaft Historischer Elektromaschinenbau e. V. für das Jahr 2027 die Umsetzung eines Projekts, für das noch Unterstützung gesucht wird. Geplant ist der Nachbau des Jacobi-Motors.

Der Jacobi-Motor ist der erste technisch brauchbare Elektromotor und wurde im Jahr 1834 von Moritz Hermann von Jacobi (geboren 1801 in Potsdam) entworfen. Durch den Einsatz rotierender Elektromagnete und eines speziellen Kommutators erreichte der Motor eine Leistung von bis zu 300 Watt. Als elektrische Energiequelle verwendete Jacobi eine Zink-Platin-Batterie.

Die einzige überlieferte Abbildung des Motors ist ein Stahlstich aus dem Jahr 1835. Das Original existiert nicht mehr, aber eine Kopie davon steht im Moskauer Polytechnischen Museum. Dr. Kowalewski von der Universität Rostock hat eine Rekonstruktion des Motors hergestellt, von der das Badenwerk (heute EnBW) 1992 zwei weitere Exemplare bauen ließ. Eines davon wurde dem Deutschen Museum in München gestiftet, das andere befindet sich im Gebäude des Elektrotechnischen Instituts (ETI) des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT). Der Motor ist voll funktionsfähig und kann besichtigt werden. Allerdings kommt der Strom nicht aus der ursprünglichen Zink-Batterie, sondern aus einem verborgenen Netzteil.

Der Nachbau soll anhand des in Karlsruhe ausgestellten Motors erfolgen. Die Kosten für den Nachbau werden ohne externe Unterstützung auf bis zu 15.000 Euro geschätzt.

Der Vorstand könnte sich Unterstützung in Form von Daten und Dokumenten für den Nachbau oder den Modellbau des Motors oder in finanzieller Form vorstellen. So wird beispielsweise das Vereinsmit-



Jacobi-Motor

glied Dr. Markus Guttman vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Institut für Mikrostrukturtechnik, Kontakt zum Elektrotechnischen Institut (ETI) des KIT aufnehmen, um zu ermitteln, welche Dokumente dort zum Jacobi-Motor verfügbar und nutzbar sind. Thilo von Vopelius wird im Rahmen der ZVO-Oberflächentage 2026 in Karlsruhe auf dieser Basis weitere Kontakte zum ETI knüpfen.

Interessierte potenzielle Unterstützer wenden sich an info@vdmg.de.

Marion Regal



THE FUTURE IS YOURS

GALVANO VERSION 4.0

BEREITEN SIE IHRE ANLAGE FÜR DIE
ZUKUNFT VOR UND STELLEN SIE AUF
GALVANO VERSION 4.0 UM.
FÜR MEHR **SICHERHEIT** UND STABILITÄT!

SOFTWARE  ENGINEERING  SCHALTSCHRANKBAU

WWW.HEHL-GALVANOTRONIC.DE



ZVO-OBERFLÄCHENTAGE

KARLSRUHE

16.-18.9.2026

Kongress für Galvano-

und Oberflächentechnik

Wir stellen aus

Stand Nr.:

62

HESSONIC PP

ELECTROLESS NICKEL FOR POP

**Das wohl schnellste
und zugleich
stabilste Chemisch Nickel für POP**

**Wir definieren
Chemisch Nickel für POP**



**SCAN
ME**



**TO LEARN
MORE**



DR. HESSE