



WAHRE GRÖSSE ZEIGT SICH IN DER EFFIZIENZ.

Die RSPM 1.5 der neuen RENNER ECO-Line:
Unsere weiterentwickelte Spaltrohrmotorpumpe ist jetzt noch kleiner, kommt ohne klassische Magnetkupplung aus und genügt selbst größten Ansprüchen.



RENNER
PUMPEN UND FILTER



Für mehr Infos -
QR Code scannen!

IED/Sevilla-Prozess

Festlegung Emissionsgrenzwerte

Seite 24

Programm

ZVO-Oberflächentage 2024

Seite 32

Messe teil

SurfaceTechnology GERMANY 2024

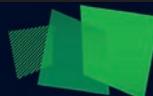
Seite 39



**Wir fertigen mittlerweile seit über
40 Jahren auch 2024 für Sie wieder
zuverlässige Galvanotechnik aus
deutscher Herstellung, in
hervorragender Qualität!**

Surface
Technology
GERMANY

4. – 6. Juni 2024 ■ Stuttgart ■ Germany
BESUCHEN SIE UNS: Halle 1, Stand C33/45



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

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

FIKARA

Der Fachkräftemangel bleibt eine unserer größten Herausforderungen

Liebe Mitglieder, liebe Leser,

zwar hat sich die Situation der Branchenunternehmen im Personalbereich aufgrund der eingetrübten wirtschaftlichen Lage gegenwärtig etwas entspannt und insbesondere das Angebot an Zeitarbeitskräften scheint sich nach Auskunft vieler Betriebe wieder erhöht zu haben, dennoch bleibt der Fachkräftemangel perspektivisch eine der größten Herausforderungen für die Galvano- und Oberflächentechnik. Das belegt auch die ZVO-Mitgliederumfrage vom Jahresanfang. Hartnäckig hält sich der Personal-/Fachkräftemangel seit Jahren unter den Top 3 der größten Herausforderungen.

Nicht nur die Zahl der Studienanfänger in den sog. MINT-Fächern nimmt seit 2018 kontinuierlich ab, auch die Entwicklung in allen anderen Ausbildungsstufen ist rückläufig und hat auf unsere Branche mitunter dramatische Auswirkungen. So ist die Ausbildung von Galvanotechnikern in Deutschland weitgehend zum Erliegen gekommen. Hatten die traditionellen Ausbildungsstandorte Nürnberg, Schwäbisch Gmünd und Solingen regelmäßig mindestens

eine jährliche Technikerklasse am Start, kann gegenwärtig nur Schwäbisch Gmünd mit der Zahl der sich in Ausbildung befindenden Galvanotechniker (m/w/d) einigermaßen zufrieden sein.

Und auch die Entwicklung im Ausbildungsberuf Oberflächenbeschichter (m/w/d) muss bedenklich stimmen, wie die offiziellen Ausbildungszahlen zum 31. Dezember 2023 von DHKT und ZDH verdeutlichen: Nur noch 435 (Industrie: 336, Handwerk 99) Auszubildende bundesweit werden zum Oberflächenbeschichter ausgebildet. Seit 2010 hat sich die Zahl der Ausbildungsbetriebe damit nahezu halbiert (- 48,5 Prozent). Geringfügig besser schneidet der Verfahrensmechaniker für Beschichtungstechnik ab, in dem aktuell 655 Ausbildungsverhältnisse bestehen (- 27,7 Prozent seit 2016).

Einziger Lichtblick ist die Ausbildung zum Galvaniseur-Meister: 22 bzw. 38 bundesweit erfolgreich abgeschlossene Meisterausbildungen im Jahr 2022/2023 sind wenig im Vergleich zu anderen Handwerken, bewegen sich aber seit Jahren auf konstantem Niveau. Dies ist mit ein Verdienst der DGO-Meisterlehrgänge, die berufsbegleitend ohne Verdienstausschluss der Teilnehmer absolviert werden können.

„Um Nachwuchs für MINT-Berufe zu begeistern, ist eine frühe und offensive Werbung nötig.“

Bild: Susanne Haberland, Fotografie Weiland



Christoph Matheis, ZVO-Geschäftsführer

Dennoch: MINT-Fächer sind bei der überwiegenden Zahl der Schüler unbeliebt und unpopulär. Eine Studie der Wirtschafts- und Beratungsgesellschaft PwC aus dem Jahr 2018 zeigte, dass sich über 60 Prozent der befragten Schüler mehr Beratung und Information zu MINT-Berufen wünschen. Ein Drittel gab an, eher eine Karriere in diesem Beruf in Erwägung ziehen, wenn sie mehr darüber wüssten.

Um Nachwuchs für MINT-Berufe zu begeistern, ist eine möglichst frühe und offensive Werbung an Schulen und Universitäten nötig. Eine verstärkte Kooperation von Schulen, Universitäten und Unternehmen könnte Talente frühzeitig entdecken und fördern.

Angesichts der Bedeutung des zukünftig zunehmenden Fachkräftemangels werden sich auch die ZVO-Oberflächentage 2024 in Leipzig vom 11. bis 13. September im Unternehmerforum „Management meets Oberfläche: Personal & Recruiting“ dem Thema widmen. Anmeldungen sind ab sofort möglich unter <https://oberflaechentage.zvo.org>.

Zuvor aber hoffe ich auf Ihren Besuch der SurfaceTechnology GERMANY vom 4. bis 6. Juni 2024 in Stuttgart. Ihre kostenfreie(n) Eintrittskarte(n) erhalten Sie über den unten stehenden QR-Code.

Ihr

Christoph Matheis

AUF EINEN KAFFEE ...

Surface
Technology
GERMANY

4.–6. Juni 2024



ZVO
Zentralverband
Oberflächentechnik e.V.

Ticket gewünscht?



Code: LMV90

Themen im Überblick



Bild: BIA

Für die ZVO-Zulieferfirmen des Fachbereichs Chemie und Anlagen verlief das Geschäftsjahr 2023 stabil. Vor dem Hintergrund einer sich allgemein eintrübenden wirtschaftlichen Stimmung müsse man mit der Entwicklung des letzten Jahres zufrieden sein, so der Tenor der Teilnehmer des Fachbereichs-Meetings am 18. März 2024.

10



Bild: kiankhoon/Spicy Truffel, iStock

Der ZVO-Einkaufsführer – ein Muss für Einkäufer und Konstrukteure der Branche – ist erstmals als Doppelausgabe 2024/2026 erschienen.

13



Bild: Natalina, Adobe Stock

Aktuell wird das BVT-Merkblatt für die Oberflächenbehandlung von Metallen und Kunststoffen überarbeitet. Es wird zentrale Grundlage für die Festlegung nationaler Grenzwerte für den Oberflächensektor sein. Dahingehend gilt es, zusätzliche Belastungen so niedrig wie möglich zu halten und übermäßig strenge Grenzwerte zu verhindern.

24

EDITORIAL

3

AUS DEN VERBÄNDEN

6

ZVO: Jahresbericht 2023	6
ZVO: Treffen des wissenschaftlichen Beirats TU Ilmenau	6
ZVO: onlineDialog zu Energieeffizienzgesetz und Wärmerückgewinnung	6
ZVO: Drittes Treffen der Female(Sur)Faces	8
ZVO: Fachbereich Industrieller Beschichter	9
ZVO: Fachbereich Chemie und Anlagen	10
ZVO: Mitglieder-Rabatt auf TopQM-Trainings	12
ZVO: Einkaufsführer 2024/2026	13
DGO: Neumitglied Böge Metallveredelung GmbH	14
Neue Mitglieder	14
ZVO/DGO: Praktika für Studierende der Galvano- und Oberflächentechnik	16
DGO: Neues aus den Fachausschüssen und Arbeitskreisen	17
DGO: Treffen der Bezirksgruppenleiter	18
DGO: Leipziger Fachseminar	20
DGO: Expertenworkshop Edelmetalle	22

BERICHT AUS BERLIN/BRÜSSEL

24

IED/Sevilla-Prozess: Einsatz zur Verhinderung nicht erreichbarer Grenzwerte	24
BREF-Autoren bei Galvano Röhrig und BIA	26
REACH: Chromtrioxid-Zulassung für FGK-Antrag	29

Zum Titelbild



Wahre Größe zeigt sich in der Effizienz: Die RSPM 1.5 der neuen RENNER ECO-Line.

Mehr siehe Seite 30

Bild: Renner

IMPRESSUM

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

Herausgeber
Zentralverband Oberflächentechnik e.V. (ZVO)
Postfach 10 10 63, 40710 Hilden
Giesenheide 15, 40724 Hilden
Telefon: +49 (0) 2103 25 56 10
Telefax: +49 (0) 2103 25 56 25
mail@zvo.org, www.zvo.org

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

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

Nächste Ausgabe
August 2024
Redaktionsschluss für die nächste Ausgabe
8. Juli 2024

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.



TITEL

32

ZVO-Oberflächentage 2024: Jetzt anmelden!

32



Das Programm für die diesjährigen ZVO-Oberflächentage vom 11. bis 13. September in Leipzig ist auf der Kongresshomepage oberflaechentage.zvo.org verfügbar. Gleichzeitig hat das Online-Anmeldeportal geöffnet. Wer bis zum 31. Mai bucht, erhält Sonderkonditionen!

32



An der Professur Werkstoff- und Oberflächentechnik (WOT) der TU Chemnitz findet im Rahmen der Lehrveranstaltung „Metallische Werkstoffe“ für Studierende auf Lehramt an Grundschulen seit fünf Jahren ein Praktikum für Grundschulklassen statt. Der Clou: Die Lehramtsstudierenden leiten das Praktikum selbst.

70

MESSETEIL

39

Vorwort SurfaceTechnology GERMANY 2024	39
Innovationen und Schwerpunkte unserer Aussteller	40
Standplan ZVO-Gemeinschaftsstand	45
Ausstellerliste ZVO-Gemeinschaftsstand	45



Die Fachwelt der Galvano- und Oberflächentechnik trifft sich vom 4. bis 6. Juni 2024 wieder zur SurfaceTechnology GERMANY in der Halle 1 auf dem Gelände der Landesmesse Stuttgart. Fester Bestandteil: der ZVO-Gemeinschaftsstand.

39

FOKUS

51

Fachaufsatz: Hartchromschichten aus Chrom(III)-Elektrolyten	51
Fachaufsatz: Digitale Transformation gestalten – dem Generationenwechsel begegnen	54
Fachaufsatz: Prozessoptimierung in allen Betriebsbereichen durch RFID-Technologie	58
Fachaufsatz: Nature Knows Best: Neue Oberflächen und Funktionalitäten nach dem Beispiel der belebten Natur	62
Neues aus der Normung	66

WISSENSCHAFT UND TECHNIK

68

TU Chemnitz: Oberflächenoptimierung der Superlegierung Inconel 718	68
TU Chemnitz: Frühe Nachwuchsgewinnung für die Oberflächentechnik	70
TU Ilmenau: Digitale Werkzeuge zur Verbesserung galvanischer Schichten am Beispiel chrom(III)-basierter Prozesse	71
WaxCelMet: Halbzeit für deutsch-türkisches FuE-Projekt	72
BMBF-Förderprogramm „Biologisierung der Technik“	73
Aktuelle IGF-Vorhaben der DGO	74

KURZ NOTIERT

75

BEZUGSQUELLEN

80

TIPPS UND TERMINE

84



Das offizielle Kick-off-Meeting des wissenschaftlichen Begleitprojekts zum Wissens- und Technologietransfer „BioTrans“ zur BMBF-Fördermaßnahme „Biologisierung der Technik: Bioinspirierte Material- und Werkstoffforschung“ fand am 15. Februar in Köln statt.

73

ZVO: Jahresbericht 2023

Aktueller Jahresbericht als E-Paper und Printversion

Der ZVO gibt pünktlich zur SurfaceTechnology GERMANY Anfang Juni seinen Jahresbericht 2023 heraus.

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 2023 ist unter Publikationen auf www.zvo.org abrufbar. Die Printversion des klimaneutral gedruckten Jahresberichts versendet der ZVO auf Anfrage.



Bild: ZVO, Diehl Metal Applications

Der ZVO-Jahresbericht 2023 ist als E-Paper und als Druckexemplar erhältlich.

ZVO: Fachgebiet Elektrochemie und Galvanotechnik an der TU Ilmenau

Treffen des wissenschaftlichen Beirats

Der wissenschaftliche Beirat Elektrochemie und Galvanotechnik an der TU Ilmenau, zu dem auch der ZVO gehört, kam am 20. März 2024 in Ilmenau zusammen.

Als Gast war der ehemalige Rektor der TU Ilmenau Prof. Peter Scharff eingeladen. Er berichtete über die Erfahrungen des Instituts für Chemie und Biotechnik mit neuen Ansätzen zur Öffentlichkeitsarbeit und der gezielten Ansprache von Studieninteressenten.

Anknüpfend an seine Ausführungen diskutierte der Beirat mögliche Ansätze für ein berufs begleitendes Studium, eine Option, die in der Branche oft nachgefragt wird.

Abschließend stellte Professor Dr. Andreas Bund ausgewählte Ergebnisse des Fachgebiets zu Forschung und Lehre vor.

Seit der letzten Beiratssitzung im März 2023 haben elf Studenten und drei Studentinnen ihre Bachelor- bzw. Masterarbeiten abgeschlossen.



Bild: TU Ilmenau/Adriana Ispas

Teilnehmer des Beiratstreffens in Ilmenau

ZVO: onlineDialog

Energieeffizienzgesetz und Wärmerückgewinnung in der Galvanik

Rund 40 Teilnehmer, vorrangig aus Galvaniken/Beschichtungsunternehmen, fanden sich am 22. April 2024 zu einem ZVO onlineDialog – kostenfreie Informationsplattform exklusiv für ZVO-Mitglieder – ein, um sich über die Auswirkungen des neuen Energieeffizienzgesetzes zu informieren.

Ende November 2023 ist das Energieeffizienzgesetz (EnEFG) in Kraft getreten und damit beginnen nun Fristen für die Übermittlung und Vermeidung von Abwärme. In der Oberflächentechnik ist meist ein Großteil der Abwärme in der Abluftanlage zentralisiert. Das Webinar erklärte, wie das EnEFG in der Gal-

vanik anzuwenden ist und dass eine Wärmerückgewinnung der Schlüssel zur Abwärmennutzung in der Galvanik sein kann.

Marius Heiland, Calorplast Wärmetechnik, und Frank Fischer, Tribicon, zeigten die Pflichten bzw. administrativen, technologischen und finanziellen Herausforderungen für Betreiber durch das neue EnEFG auf. Es bietet aber auch Chancen: Durch Wärmerückgewinnung (WRG) lässt sich nämlich die Energieeffizienz maximieren. Die Technologie zur Abwärmennutzung in der Galvanik ist bekannt und erprobt; die meisten neuen Anlagen sind bereits mit einer WRG ausgestattet. Die wärmetechnische Situation und die Betriebs-



zeiten sind hier bereits erfasst und bieten so ausreichend Informationen für die erforderliche Abwärmemeldung. Ältere Anlagen mit WRG können durch leistungsfähigere Wärmetauscher nachgerüstet werden, um den Wirkungsgrad zu erhöhen. Die Nachrüstung einer WRG bei älteren Anlagen kann einen Umbau der Lüftungsanlage erfordern, jedoch steigern staatliche Förderungen und hohe Einsparungen bei den Energiekosten die Attraktivität solcher Maßnahmen.

Korrosionsbeständige Wärmetauscher für kritische Medien.

Effiziente Lösungen für die Galvanotechnik.



- Wärmerückgewinnung aus aggressiven Gasen und Flüssigkeiten

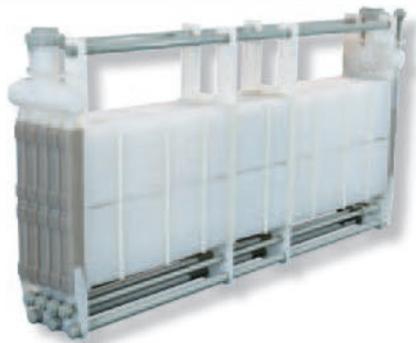


- Heizen und Kühlen von Tanks und Bädern – tausendfach bewährt in der Galvanik-Industrie

Badwärmetauscher aus Kunststoff

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

Modular, kompakt und effizient!



Unsere
Produkte.

Badwärmetauscher aus Edelstahl

zum Heizen und Kühlen von Laugen und wässrigen Lösungen.

Das komplette Programm – maßgeschneidert aus einer Hand!



Gegenstromwärmetauscher aus Kunststoff

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

Der Standard für kundenspezifische Anforderungen!



Über uns.

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

Wir beraten Sie gern!

Gas-Wasser-Wärmetauscher

zur Wärmerückgewinnung aus korrosiver Abluft.

Die Lösung zur Reduzierung Ihrer Lüftungs- und Heizungskosten!



ZVO: Frauennetzwerk

Drittes Treffen der Female (Sur)Faces

Das ZVO-Frauennetzwerk wächst: Knapp 30 Teilnehmerinnen aus der Branche haben sich mittlerweile den Female (Sur)Faces angeschlossen. Bei ihrem dritten digitalen Treffen am 14. März 2024 stand neben der Information über bereits umgesetzte Projekte die Planung der nächsten Aktivitäten, vor allem die Ausgestaltung des Beitrags der Female (Sur)Faces auf den ZVO-Oberflächentagen 2024 in Leipzig, im Mittelpunkt

Nach Begrüßung der Teilnehmerinnen durch Dr. Elke Moosbach, vorstandsseitige Leitung des Netzwerks, und Moderatorin Judith Klups, Zukunftsagenten, sowie einer kurzen Vorstellung der Neuzugänge widmeten sich die Female (Sur)Faces der prall gefüllten Agenda. Zunächst wurde das neu entwickelte Logo bzw. Keyvisual sowie die Webseite der Female (Sur)Faces auf www.zvo.org vorgestellt.

Zum Weltfrauentag am 8. März 2024 hat sich das Netzwerk außerdem zum ersten Mal in den sozialen Medien präsentiert. Es folgte eine Role-Model-Kampagne in den ZVO-Social-Media-Kanälen bei LinkedIn, Instagram und XING.

Auf der SurfaceTechnology GERMANY werden die Female (Sur)Faces mit einem Poster auf sich aufmerksam machen und für Gespräche mit Interessentinnen zur Verfügung stehen.



Bild: Wölfer Druck + Media

Die Female (Sur)Faces zählen mittlerweile fast 30 Mitglieder.

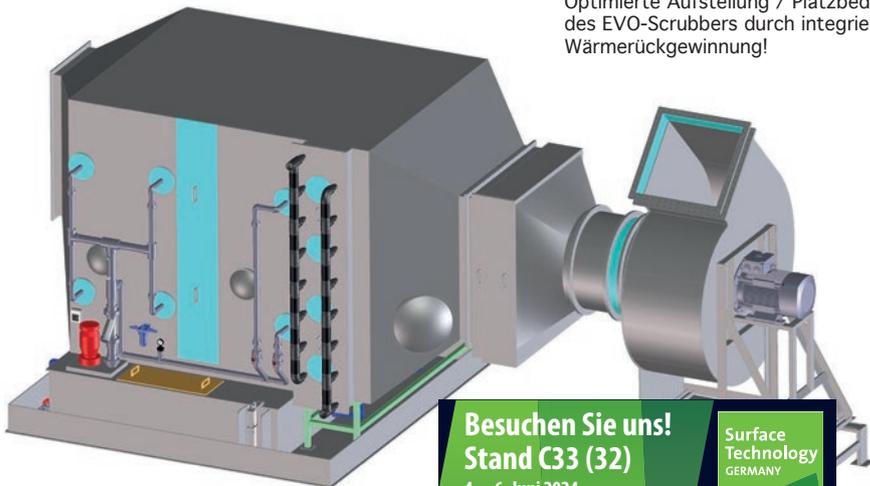
In einem digitalen Planungstool legten die Teilnehmerinnen anschließend die Aktivitäten für die nächsten Wochen fest, die sich mit den Themen Arbeitszeitmodelle für Familien/Frauen, Kinderbetreuung in der Region, Entwicklung gezielter Angebote für Frauen (Mentoring, Coaching, Workshops) für Wiedereinstieg und Aufstiegschancen, Kontaktaufnahme zu anderen Verbänden/Partnern sowie Kooperationen mit Schulen/Girls' Day befassen.

Oberste Priorität hat derzeit die inhaltliche Planung der Session der Female (Sur)Faces auf den #OTLeipzig24 am 12. September von 10:50 bis 12:30 Uhr.

Das nächste Online-Treffen der Female (Sur)Faces fand am 18. April 2024 von 11 bis 12:30 Uhr statt, ein weiteres am 23. Mai. Wir werden berichten. Interessierte wenden sich per Mail an female.sur.faces@zvo.org.

DER NEUE EVO-SCRUBBER mit integriertem Wärmerückgewinnungsmodul

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



Besuchen Sie uns!
Stand C33 (32)
4. – 6. Juni 2024
Stuttgart · Germany

Surface
Technology
GERMANY

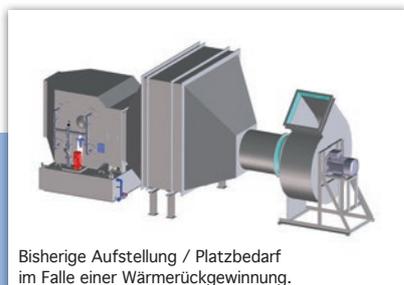


VORTEILE AUF EINEN BLICK:

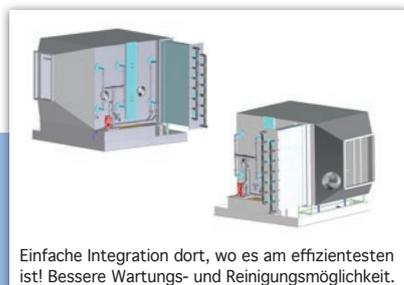
- Bis zu 20% höhere Leistung¹⁾
- Preisvorteil bis zu 40%¹⁾
- Platzsparende Aufstellung durch Integration der WRG im Wäscher
- Kein zweites Aggregat notwendig
- Keine Kondensatverrohrung notwendig, da integriert
- Optimiertes Flüssigkeitsmanagement durch Integration
- Optimale Reinigungsbesprühung aus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

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

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



Bisherige Aufstellung / Platzbedarf
im Falle einer Wärmerückgewinnung.



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



Planungsbeispiel auf kundenseitiger Stahlbühne.



ZVO: Fachbereich Industrieller Beschichter

Verhaltene wirtschaftliche Situation

Das Geschäftsjahr 2023 ist für die Mitglieder im Fachbereich Industrieller Beschichter unterschiedlich verlaufen. Während die Hälfte der FB-Mitglieder mitunter deutliche Umsatzrückgänge zu verzeichnen hatte, verbuchte die andere Hälfte ein Umsatzplus aufgrund ihrer erfolgreichen Preispolitik; die Produktionsmenge blieb weitgehend konstant. Nach Konsolidierung zeigte sich ein leichtes Umsatzplus im niedrigen einstelligen Bereich.

Die Belastung durch die Energiekosten hat sich reduziert, dennoch bleiben diese im internationalen Vergleich zu hoch. Zur dauerhaften Kostenbelastung ohne unternehmerische Beeinflussung werden sich die Netzentgelte etablieren.

Neuinvestitionen werden geschoben oder gänzlich gestrichen. Investitionen, die getätigt werden, dienen der Steigerung der Energieeffizienz und Modernisierung bestehender Anlagen.

Gegenwärtig ist es wieder möglich, geeignetes Fachpersonal zu finden. Auch Zeitarbeitsfirmen können wieder Arbeitskräfte anbieten. Allerdings setzen die FB-Mitglieder deutlich weniger Zeitarbeiter ein als noch vor Jahresfrist.

Die Erwartungen für 2024 sind überwiegend verhalten optimistisch, mit einer Stagnation auf dem Niveau von 2023 müsse man zufrieden sein, alles andere sei eine positive Überraschung. Insbesondere für das zweite Halbjahr 2024 erwarten die FB-Mitglieder überwie-



Bild: Mediaparts, Adobe Stock

Die im internationalen Vergleich immer noch hohen Energiekosten und die Netzentgelte belasten die industriellen Beschichter.

gend einen Abschwung. Aufgrund der politischen Rahmenbedingungen und der weltweit schlechten Stimmung fehle es den Abnehmermärkten an Optimismus und Zuversicht.

Ihr Spezialist für die Wassertechnik

aqua plus
... wasser und mehr

Unsere Leistungen für Sie

- Turn-Key Installationen
- Komplettes Know-how
- Umbau vorhandener Anlagen inklusive Service, Abwasserchemie und Ersatzteile

MacDermid
ENVIO SOLUTIONS

aqua plus
Wasser- und Recyclingsysteme GmbH
Am Barnberg 14, 73560 Böbingen an der Rems
Tel.: +49 7173 714418-0, info@aqua-plus.de
www.aqua-plus.de · www.macdermidenvio.com

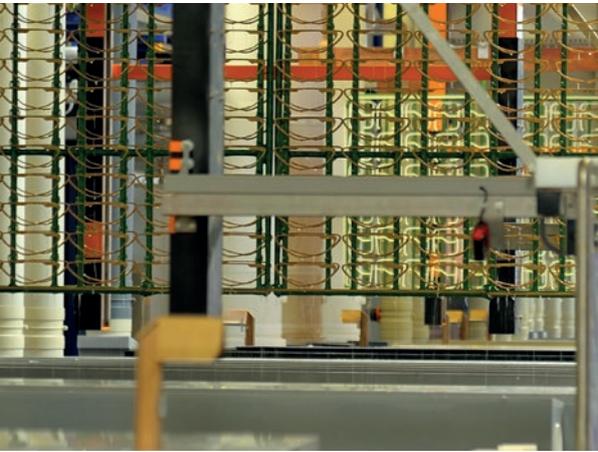


element solutions

An Element Solutions Inc business

ZVO: Fachbereich Chemie und Anlagen

Stabile Geschäftsentwicklung in 2023



Nachdem die ZVO-Zulieferfirmen des Fachbereichs Chemie und Anlagen 2022 mit einem Umsatzrückgang von 6 Prozent nur bedingt zufrieden waren, verlief das Geschäftsjahr 2023 besser. Vor dem Hintergrund einer sich allgemein eintrübenden wirtschaftlichen Stimmung müsse man mit der Entwicklung des letzten Jahres zufrieden sein, so der Tenor der Teilnehmer des Fachbereichs-Meetings am 18. März 2024.

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 Fachbereichs stieg im Kalenderjahr 2023 um 16 Prozent auf 659 Millionen Euro, wobei der größte Umsatztreiber aus Anlagen für die Leiterplattenherstellung im außereuropäischen Ausland resultierte und den Anstieg damit maßgeblich beeinflusste.

Der Gesamtumsatz verteilt sich mit 196 Millionen Euro auf Lieferungen und Leistungen aus dem Anlagen-/Komponentenbau und 463 Millionen Euro aus dem Bereich Chemie. Im Vergleich zu 2022 stieg der Umsatz im Bereich Anlagen/Komponenten um 30 Prozent. Ein Trend aus 2022 setzte sich auch 2023 fort: Während Investitionen in Neuanlagen gesamt um nur 6 Prozent stiegen und im Inland um 28 Prozent rückläufig waren, machten Umbauten mit 17 Prozent (Inland 18 Prozent) erneut einen deutlichen Umsatzsprung.

Schlechter sah es 2023 im Bereich Chemie aus: Insgesamt sank der um einige Sondereffekte bereinigte Gesamtchemieumsatz um 5 Prozent (Inland: - 7 Prozent), während das europäische Ausland ein geringes Umsatzplus von 1 Prozent verzeichnete.

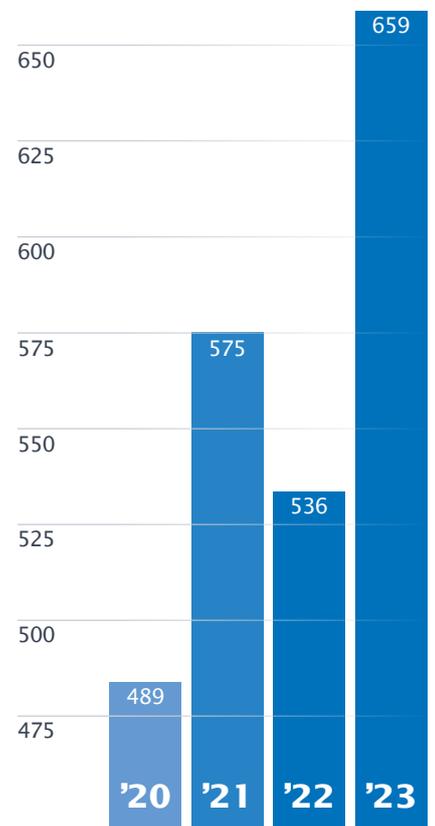
In der wichtigsten Kategorie „Chemie für Galvanische Metallabscheidung“ sank der bereinigte Umsatz 2023 insgesamt um 6 Prozent, im Inland um 10 Prozent, während das Ausland leicht um 4 Prozent zulegen konnte. Den Trend, verstärkt dreiwertige Glanzchromverfahren einzusetzen, spiegelt die Umsatzstatistik des Fachbereichs eindeutig wider: Hier stieg der Umsatz insgesamt um 10 Prozent, im Inland um 35 Prozent. Weitere Gewinner in der Sparte „Chemie für Galvanische Metallabscheidung“ waren Zinnverfahren mit einem Umsatzplus von insgesamt 29 Prozent und im Inland von 22 Prozent sowie Phosphatierungen mit 12 Prozent bzw. 13 Prozent im Inland.

Die Zahl der Beschäftigten im Fachbereich Chemie und Anlagen blieb mit insgesamt 2.409 nahezu konstant.

Ein belastbarer Ausblick für 2024 ist angesichts der geopolitischen Entwicklungen schwierig. Die Mitglieder des Fachbereichs Chemie und Anlagen erwarten eine Umsatzsteigerung von etwa 5 bis 10 Prozent.

Gesamtumsatzentwicklung Chemie & Anlagen

Angaben in Mio. €



THE PANTHER PROJECT

CHROM-3. EINFACH SCHWARZ.

SPRECHEN SIE UNS AN



DR. HESSE

ZVO: Exklusives Angebot

Mitglieder-Rabatt auf TopQM-Trainings

Die TopQM-Systems AG gewährt ZVO-Mitgliedern exklusiv 10 Prozent Rabatt auf alle TopQM-Trainings. Der weltweit einzige Anbieter von sowohl VDA- als auch AIAG-lizenzierten Trainings aus einer Hand gibt Seminare zu QM-, Projekt-, Produktions- und Nachhaltigkeitsthemen.

Das Angebot von TopQM-Systems umfasst alle gängigen VDA-QMC-Trainings sowie alle AIAG-CQI-Special-Processes-Ausbildungen.

Um die Teilnahme zu erleichtern, wurde der Anmeldeprozess für Einzelseminare auf der Homepage digitalisiert und automatisiert. Dadurch können Teilnehmer sich nun noch einfacher anmelden und von einem reibungslosen Buchungsprozess profitieren.

ZVO-Mitgliedsunternehmen nutzen einfach den Rabatt-Code ZVO410 bei der Buchung über die Internetseite www.topqm.de/de/

leistungen/automotive_schulungen, um den Preisvorteil zu erhalten.



Besuchen Sie uns!
Stand C33 (31)

4. – 6. Juni 2024
Stuttgart · Germany

Surface
Technology
GERMANY

**GALVANOTECHNIK
ANLAGENBAU**

innovativ. flexibel. zuverlässig.



**Über
30 Jahre
Qualitätsanlagen
aus Thüringen**

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: Einkaufsführer

Neuaufgabe 2024/2026 erschienen

Der ZVO-Einkaufsführer – ein Muss für Einkäufer und Konstrukteure der Branche – ist erstmals als Doppelausgabe für 2024/2026 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 Vielzahl von Branchenunternehmen.



Bild: klankehoorn/SpicyTruffel, iStock

Der ZVO-Einkaufsführer erscheint erstmals als Doppelausgabe.

Die aktuelle Ausgabe des ZVO-Einkaufsführers ist erstmals als Doppelausgabe angelegt, die am 1. April 2024 als Printversion sowie als E-Paper und Online-Datenbank erschienen ist, und am 1. April 2025 als E-Paper und Online-Datenbank erscheinen wird.

Die gedruckte Broschüre wird auf der SurfaceTechnology GERMANY vom 4. bis 6. Juni

in Stuttgart ausliegen. Das E-Paper des ZVO-Einkaufsführers 2024/2026 sowie die Online-Datenbank sind zu finden auf www.zvo.org.

Since 1975 processing Corrosive Solutions



Besuchen Sie uns!
Halle 1/G33
 4. – 6. Juni 2024
 Stuttgart • Germany

Surface
Technology
GERMANY

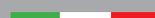
- Pumpen • Filterpumpen • Zubehör • Reinigungssysteme • Edelmetallrückgewinnung • Verbrauchsmaterialien •



 **lafonte.eu**

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

www.lafonte.eu



DGO: Neumitglied Böge Metallveredelung GmbH

Galvanotechnik in der dritten Generation

Die Böge Metallveredelung GmbH mit Sitz in Hamburg ist seit dem 22. Februar 2024 Mitglied der DGO.

Die ersten Aufzeichnungen über die Firma Böge stammen aus dem Jahr 1929. Damals war der Hauptsitz noch im Hamburger Stadtteil Lohbrügge, bis die Firma über einige Umwege zu ihrem heutigen Stammsitz in der Kurt-A.-Körber-Chaussee 33 in Hamburg-Bergedorf kam. Wegen Platzmangels am Standort Hamburg eröffnete das Familienunternehmen 2014 eine neue Betriebsstätte in Marschacht in Niedersachsen. Hier arbeitet es mit neuen, größeren und voll automatisierten Fertigungsanlagen für das Beizen und elektrolytische Polieren von Edelstahlteilen. Im Werk in Marschacht wird hauptsächlich für die Medizin und Lebensmittelindustrie, aber auch für viele andere Geschäftsbereiche gefertigt.

Im Stammsitz in Hamburg-Bergedorf ist Böge spezialisiert auf galvanisches Verzinken im Gestellautomaten und in der Einzel-



Firmengebäude und Produktion der Böge Metallveredelung

fertigung. In der Handanlage können Bauteile mit einer Länge von bis zu fünf Metern galvanisch verzinkt werden. Zum Angebot gehören außerdem galvanisches Verzinnen, Beizen und Passivieren von Edelstahl sowie das Brünieren von Stahl und Edelstahl. Stahlteile von bis zu drei Metern Länge können brüniert werden.

Durch die gute Zusammenarbeit mit den Kunden verbessert Böge ständig die Qualität und erfüllt durch die Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001:2015 die gestellten Anforderungen und Erwartungen. Das Unternehmen arbeitet kontinuierlich an der Optimierung seiner Verfahren und steht Innovationen stets aufgeschlossen gegenüber.

Neue Mitglieder

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

DGO:

Persönliches Mitglied

Seit 1. April 2024:

- Marco Ehrhardt, 76344 Eggenstein-Leopoldshafen
- Cagdas Karaagacli, 58638 Iserlohn

Seit 9. April 2024:

- Philipp Guth, 90478 Nürnberg

Seit 13. April 2024:

- Jannik Fritsch, 73529 Schwäbisch Gmünd

Seit 1. Mai 2024:

- Stephan Bier, 57334 Bad Laasphe

ZVO:

Seit 1. März 2024:

- TZO Leipzig GmbH, 04249 Leipzig

Seit 1. April 2024:

- GalvanoCare GmbH, 73340 Amstetten

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



INNOVATIVE
CHEMIE
FÜR GLÄNZENDE UND
TECHNISCHE OBERFLÄCHEN

www.kiesow.org



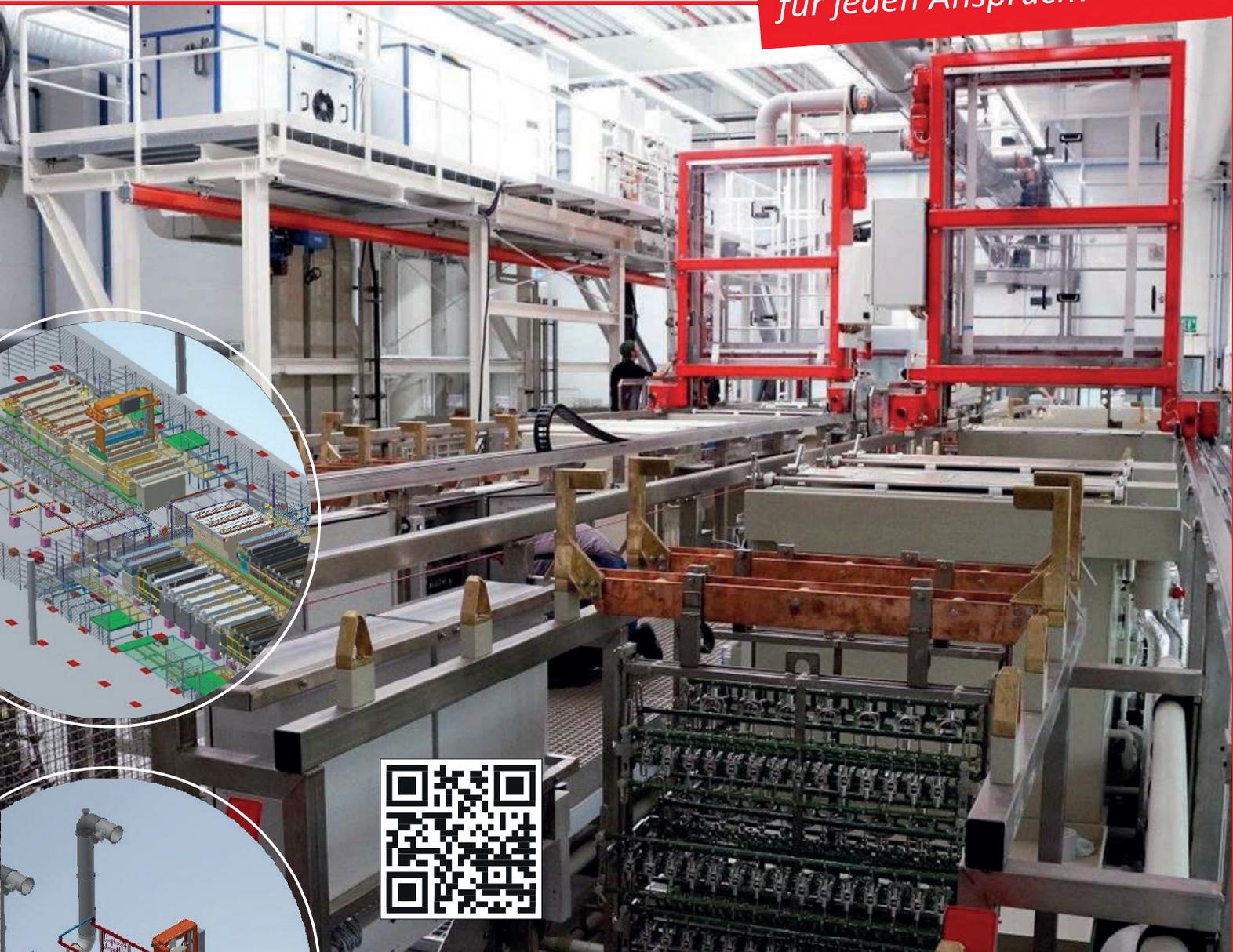
Hier stimmt die Chemie.
Schöne Oberflächen.

» SCHLEIFEN
» POLIEREN

» VORBEHANDELN
» GALVANISIEREN

» PASSIVIEREN
» PHOSPHATIEREN

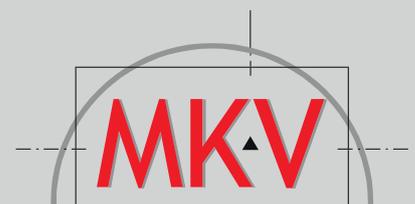
*Individuelle Galvanoanlagen
für jeden Anspruch!*



Surface technology made in Germany

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

MKV GmbH . Neumarkter Straße 40 . 90584 Allersberg
Telefon: 09176 9811-0 . E-Mail: info@mkv-gmbh.de
www.mkv-anlagen.de



More than cold.



Kältetechnik



KÜHL- UND
KÄLTEANLAGEN
MIT NATÜRLICHEM
KÄLTEMITTEL



KÄLTETECHNIK FÜR
EXTREME EINSATZFÄLLE



Besuchen Sie uns auf der SurfaceTechnology GERMANY
04. - 06. Juni 2024 · Halle 1 · Stand C33/1

L&R Kältetechnik GmbH & Co. KG
Hachener Straße 90 a-c · 59846 Sundern-Hachen
Tel. 02935 9652 0 · info@lr-kaelte.de · www.lr-kaelte.de

AUS DEN VERBÄNDEN

ZVO/DGO: Praktika für Studierende der
Galvano- und Oberflächentechnik

Weitere Praktikumsangebote online

DGO und ZVO bieten über ihre Websites eine Liste mit bezahlten Praktikumsplätzen für Studierende der Galvano- und Oberflächentechnik, die regelmäßig aktualisiert/erweitert wird.

Folgende Unternehmen aus der Galvano- und Oberflächentechnik bieten derzeit über die Websites Studentenpraktika an:

Chrom-Müller Metallveredelung GmbH, COTEC GmbH, Dr.-Ing. Max Schlötter GmbH & Co. KG, Fraunhofer IPA, Holzapfel Metallveredelung GmbH, INNOVENT e.V. Technologieentwicklung, Metoba Metalloberflächenbearbeitung GmbH, Moosbach & Kanne GmbH und Umicore Galvanotechnik GmbH.

Neben Mitgliedsfirmen von DGO und ZVO haben auch alle anderen Unternehmen der Galvano- und Oberflächenbranche die Möglichkeit, ihre bezahlten Praktikumsplätze im Bereich der Galvano- und Oberflächentechnik sowie in verwandten Fachbereichen bekanntzugeben. Dazu reicht eine E-Mail an die DGO-Geschäftsstelle. Sie erhalten dann einen kurzen Fragebogen zur Erhebung der Kontaktdaten und Randbedingungen. Alternativ können Sie den Fragebogen direkt auf der DGO-Website herunterladen (<https://www.dgo-online.de/bildung/praktika-fuer-studierende>), ausfüllen und an die DGO-Geschäftsstelle zurückschicken. Die Praktikumsplätze werden anschließend mit dem Firmenlogo auf der ZVO-Karriereseite [glanzvollekarriere.de/studium](https://www.zvo-karriere.de/studium) bzw. der DGO-Website [dgo-online.de/bildung](https://www.dgo-online.de/bildung) veröffentlicht. Auf neue Einträge wird regelmäßig hingewiesen.



Bild: iStock/Smederevac

Unternehmen können über ZVO und DGO Praktikumsplätze anbieten.

Kontakt:
DGO-Geschäftsstelle
Sabine Groß
s.gross@dgo-online.de

DGO

Neues aus den Fachausschüssen und Arbeitskreisen

DGO-FA Chemische Metallabscheidung

Die Frühjahrssitzung des DGO-FA Chemische Metallabscheidung fand am 6. März 2024 im Fraunhofer IOF in Jena statt. Die hybrid durchgeführte Veranstaltung stieß mit insgesamt 17 Teilnehmern aus Industrie und Forschung auf eine sehr gute Resonanz. Zudem wurde mit Christian Grieger, Geschäftsführer der CMF Oberflächenbeschichtung GmbH in Lichtenau, ein neues Mitglied einstimmig in den FA aufgenommen.

Kernthema bildete erneut die Diskussion um das geplante Verbot von perfluorierten Alkylsubstanzen (PFAS) der ECHA. PFAS werden in der Galvanotechnik beispielsweise bei der galvanischen Verchromung und Kunststoffmetallisierung als Netzmittel und zur Sprühnebelunterdrückung eingesetzt. Weitere Anwendungsgebiete von PFAS sind PTFE-Partikel als Festschmierstoff in Dispersionsschichten oder als Bestandteil von Versiegelungen für verzinkte und passivierte Oberflächen. Der FA war sich darin einig, dass das Verbot in absehbarer Zeit kommen wird, was momentan auch zu einer sehr großen Verunsicherung innerhalb der Lieferketten führt. Insbesondere mit Blick auf PTFE in Chemisch-Nickel-Dispersionsschichten wurden alternative Partikelwerkstoffe diskutiert und auch mögliche Beiträge aus der Forschung angeregt.

Gastreferentin Tatjana Porwol vom Fraunhofer IOF berichtete im Anschluss über den Einsatz typisch galvanotechnischer Analytik für die Herstellung ultrapräziser Metalloptiken. Aufgrund der Polierbarkeit werden am IOF hierfür ausschließlich hochphosphorhaltige Nickelschichten außenstromlos abgeschieden. Eine anschließende Laborführung rundete

die Veranstaltung ab. Die nächste FA-Sitzung ist für den 11. September 2024 am Rande der ZVO-Oberflächentage in Leipzig geplant. Interessierte sind nach vorheriger Anmeldung bei FA-Leiter Ferdinand Seitz (F.Seitz@novoplan.com) herzlich willkommen.

DGO-Gemeinschaftsausschuss Kombinierte Oberflächentechnik

Die Mitglieder des Gemeinschaftsausschusses Kombinierte Oberflächentechnik trafen sich am 12. März 2024 zur hybriden Sitzung bei der Dörken Coatings GmbH in Herdecke. Der Ausschuss betrachtet verschiedene Verfahren aus Galvanik, Lackier- und Plasmatechnik und widmet sich der Frage, wie sich aus der Kombination jener Verfahren neue bzw. verbesserte Schichteigenschaften erzeugen lassen. Übergeordnetes Thema der Sitzung war ebenfalls das geplante PFAS-Verbot der ECHA. Anhand mehrerer Vorträge wurden daher PFAS-freie Alternativen der jeweiligen Prozesstechnologien vorgestellt und diskutiert. Der Bereich Galvanotechnik wurde durch einen Vortrag von Dr. Thorsten Kühler, MacDermid Enthone Industrial Solutions, adäquat repräsentiert, in dem er jedoch auch auf bestehende Herausforderungen bezüglich PFAS-Substitution bei der Hartverchromung und der Anwendung von Kunststoffbeize verwies.

Der Gemeinschaftsausschuss wird in Kooperation von DGO, INPLAS, DFO und EFDS in der Regel zweimal jährlich organisiert und steht unter der Leitung von Dr. Petra Uhlmann, Abteilungsleiterin für Nanostrukturierte Materialien am Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden. Die nächste Sitzung findet am 8. Oktober 2024 in Neuss statt.



Bild: DGO

Die Teilnehmer des FA-Treffens Edelmetalle

DGO-FA Edelmetalle

Die Mitglieder des FA Edelmetalle trafen sich am 19. März 2024 in Berlin zur 68. FA-Sitzung und damit zur ersten Arbeitssitzung dieses Jahres. Hauptpunkt auf der Agenda waren letzte organisatorische Fragen zum 9. Expertenworkshop, der am darauffolgenden Tag stattfand.

Zudem wurde erneut über aktuelle Themen aus den betrieblichen Bereichen berichtet und dabei unter anderem das geplante PFAS-Pauschalverbot aufgegriffen. Aufgrund der weitreichenden Folgen für die Wirtschaft im Allgemeinen und für medizintechnische Anwendungen im Besonderen wird möglicherweise von dem Pauschalverbot abgewichen. Die Entfernung der resistenten Verbindungen zum Beispiel im Rahmen der Trinkwasseraufbereitung ist aufwändig und kostspielig. Einige Substanzen sind bereits verboten. Wie es weitergeht, bleibt vorerst abzuwarten.

Die inhaltliche Überarbeitung eines Informationsblatts zur galvanischen Goldabscheidung, das neben verfahrenstechnischen Grundlagen auch Aspekte der Prozesskontrolle sowie diverse Anwendungsbeispiele dokumentiert, wurde fertiggestellt und bedarf nur noch des redaktionellen Feinschliffs. Die Aufgaben bzw. Arbeiten für das vergleichbare Informationsblatt zur galvanischen Silberabscheidung wurden intern verteilt, sodass auch dieses Arbeitspapier inhaltlich bei der nächsten Sitzung freigegeben werden kann. Zum aktuellen Stand bezüglich einer möglichen Neueinstufung von Silber und Silberverbindungen durch die ECHA liegen keine neueren Informationen vor.

Im Rahmen der Artikelserie „Geschichte(n) der Galvanik“ wurden zwei weitere Artikel erstellt und zur Veröffentlichung eingereicht. Hier geht es um die geschichtliche Entwicklung der Verchromung anlässlich „100 Jahre Chromabscheidung“. Die nächste FA-Sitzung findet im Herbst 2024 statt.



Bild: Fraunhofer IOF

Die Teilnehmer der FA-Sitzung in Jena



Bild: Dörken Coatings

Der Gemeinschaftsausschuss Kombinierte Oberflächentechnik am Freibewitterungsstand bei Dörken in Herdecke

DGO: Bezirksgruppen

Treffen der Bezirksgruppenleiter in Leipzig

Die Leiter der DGO-Bezirksgruppen trafen sich am 6. März 2024 – einen Tag vor dem Leipziger Fachseminar – zu ihrem jährlichen Austausch im Leipziger Seaside Hotel.

Die DGO-Geschäftsstelle informierte zunächst über aktuelle Entwicklungen innerhalb des Verbands. So wurde die Möglichkeit der kostenlosen DGO-Mitgliedschaft für alle Personen bis zum 28. Geburtstag geschaffen, was den Bezirksgruppen die Gewinnung von jungen Interessenten erleichtern soll. Zudem wurde Andreas Zahl, Dr.-Ing. Max Schlötter GmbH, als langjähriger Vorsitzender der BG-Leiter verabschiedet, da er auch sein Amt als Leiter der BG Nord im Herbst 2024 abgeben wird. Seine Rolle als ständiger BG-Vertreter im DGO-Vorstand übernimmt Mathias Fritz von der TU Ilmenau, Leiter der BG Thüringen.

Des Weiteren berichteten die BG-Leiter jeweils über Themeninhalte und Resonanz

zurückliegender Veranstaltungen, die regelmäßig von den BG organisiert und begleitet werden. Kernstück der BG-Aktivitäten ist die Durchführung von BG-Abenden mit ein bis zwei Fachvorträgen und anschließender Diskussion. Oftmals klingt der Abend danach in geselliger Runde aus. Damit sorgen die BG für einen intensiven und breit angelegten fachlichen Austausch sowie für 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 BG 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



Bild: Thomas Kruggel

Verabschiedung von Andreas Zahl (l.) als Vorsitzender der BG-Leiter in Leipzig durch Dr. Daniel Meyer

Ansprechpartner finden Interessierte unter www.dgo-online.de/bezirksgruppen.



Bevor es zu spät ist - schützen Sie Ihre Oberflächen!

Umfassende Lösungen für Oberflächenschutz, Korrosionsschutz und mehr

**Oberflächenschutz | Korrosionsschutz | Pulverbeschichtung
KTL-Beschichtung | Lohnbeschichtung | Entlackung**

Nachhaltige Lösungen für die Industriefiltration

Neues Design • Bewährte Technik • Gewohnt hohe Qualität

MADE IN GERMANY

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

Besuchen Sie uns!
Stand C33 (03)
4. – 6. Juni 2024
Stuttgart • Germany

Surface
Technology
GERMANY



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

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

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

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



Bohncke
SIEBEC Group

DGO: Bezirksgruppen Sachsen und Thüringen

Leipziger Fachseminar zeigt Kontinuität

Zum 29. Mal traf sich die Branche am 7. März 2024 zum Fachseminar in Leipzig. Mit 222 Konferenzteilnehmern und 43 Ausstellern hat die Veranstaltung wieder eine gute Resonanz erfahren.

Der Moderator des Vormittagsprogramms Prof. Thomas Lampke, TU Chemnitz, begrüßte das Auditorium mit den Worten „Wir leben in einer herausfordernden Zeit in vielen Bereichen und es gehört viel Engagement dazu, diese Veränderungen zu meistern“. Als Gäste begrüßte er den Vertreter der Stadt Leipzig, Dr. Hans-Martin Dörfler, Amt für Wirtschaftsförderung und Dr. Daniel Meyer, Technischer Geschäftsführer der DGO, sowie Pressevertreter. Dörfler würdigte in seinem Grußwort insbesondere die Kontinuität der Veranstaltung und die Treue zum Standort Leipzig. Meyer hob in seinem Statement vor allem das ehrenamtliche Engagement hervor, ohne das diese Veranstaltung nicht möglich wäre, und wünschte einen regen Austausch.

Seit 2010 ist das Leipziger Fachseminar mit der Vergabe des Leipziger Galvanopreises verbunden. In diesem Jahr konnte wieder ein Preisträger für beeindruckende innovative Leistungen geehrt werden: die Schaeffler Technologies AG & Co. KG für ihre Bewerbung „Enertect CT+ Beschichtung für Elektrolyseure“. Dr. Sebastian Etschel informierte in seinen Ausführungen darüber, dass die Beschichtung edelmetallfrei ist. Durch die Möglichkeit, Werkstoffe mit einem geringen CO₂-Impact zu verwenden, die aufgrund ihres Korrosionsverhaltens bisher nicht für die Verwendung in elektrochemischen Zellen in Betracht kamen, lässt sich mit der Beschichtung *Enertect CT+* für die Produktion der BPPs der CO₂-Fußabdruck um bis zu 80 Prozent verringern im Vergleich zu herkömmlichen Lösungen.

Das Vortragsprogramm begann mit dem Vortrag von Dr. Franziska Bocklich, TU Chemnitz, zum Thema „Einsatz von KI mit Bezug zur Galvanotechnik“. Bocklich gab Einblicke am Beispiel eines laufenden Projekts, wie der KI-Einführungsprozess in der Praxis menschenzentriert gestaltet werden kann. Sie ist Psychologin und bot sehr interessante Ansätze zum Einbringen der KI in galvanotechnische Prozesse.

Im zweiten Vortrag stellten Dr. Daniel Meyer, DGO, und Dr. Lisa Büker, Kiesow Oberflächenchemie GmbH & Co. KG, die Ergebnisse des Ringversuchs des DGO-Arbeitskreises Dekorative Cr(III)-Schichten zur „Reproduzierbarkeit der Schichtdickenmessung bei dreiwertig abgeschiedenen Glanzchromschichten“ vor. Ziel dieses Ringversuchs ist diverse Ungenauigkeiten bei der Schichtdickenmessung mittels etablierter Verfahren (Coulometrie, Röntgenfluoreszenzanalyse) branchenweit zu erfassen und Ergebnisse für die Beschichter herauszuarbeiten.

Im Anschluss referierte zunächst Hans-Joachim Kraft, MacDermid Enthone Industrial Solutions, über Innovationen zur Steigerung der Pro-



Der Leipziger Galvanopreis 2024 ging an Schaeffler Technologies.



Auch das BSZ Zwickau gehörte zu den Ausstellern.

duktivität, Korrosionsbeständigkeit und Nachhaltigkeit bei der stromlosen Vernickelung. Dann beschäftigte sich Uwe Knebel, MKS Atotech Deutschland GmbH, in seinen Ausführungen mit signifikanten Energieeinsparungen bei der Zink-Nickel-Beschichtung.

In der industriellen Versilberung ist die Abscheidung aus cyanidischen Elektrolyten noch immer vorherrschend. Bei der Entwicklung neuer, umweltfreundlicher Silberelektrolyte ist die Suche nach neuen Komplexbildnern für Silberionen ein zentraler Aspekt. Dr.-Ing. Christoph Baumer, TU Ilmenau, lieferte mit seinem Vortrag „Stabile, nicht toxische Komplexbildner für Silberelektrolyte“ einen Ansatz zur Lösung.

Besonderes Augenmerk verdient der Vortrag von Benjamin Trinks, Berufliches Schulzentrum für Bau- und Oberflächentechnik Zwickau, und Oliver Schürer, Metallveredlung Kotsch GmbH. Der Fachkräftemangel ist allgegenwärtig in der Branche. Beide Referenten gaben mit ihrem Vortrag einen Überblick über die aktuelle Lage zur Ausbildungssituation in den Unternehmen und in den Berufsschulen. Sie zeigten Ideen und Potenziale zur Bekämpfung des Fachkräftemangels in der Branche auf.

Für die Unternehmen der Branche gilt es, sich mit innovativen Lösungen den Herausforderungen unserer Zeit zu stellen. Daniela Albert, MacDermid Envio Solutions, legte mit ihrem Vortrag den Fokus auf die Rückgewinnung von Metallen, auf Wasserkreisläufe und die Wiederverwendung von Wasser sowie auf Anlagen zur Prozesskonditionierung.

Im letzten Vortrag der Veranstaltung beschäftigte sich Dr. Marcus Glaum, Helmut Fischer GmbH, mit der Automatisierung der Ermittlung von Zink-Nickelkonzentrationen in Zink-Nickel-Elektrolyten mittels Röntgenfluoreszenz.

Dr. Olaf Boehnke, Sachverständiger Umweltschutz, machte in seinen Schlussworten auf das 30. Leipziger Fachseminar aufmerksam, das am 13. März 2025 stattfinden wird.



Die Veranstaltung war mit 222 Teilnehmern wieder gut besucht.

Marion Regal

BALVERZINN.com

Sn

Ni

Zn

Cu

SnZn

Pb

Besuchen Sie uns!
Stand C33 (01)
4. - 6. Juni 2024
Stuttgart - Germany

Surface
Technology
GERMANY



BALVERZINN.COM

ZVO-Oberflächentage vom 11.-13.09.2024 in Berlin am Stand Nr. 39



DGO: 9. Expertenworkshop Edelmetalle – Das Anwenderforum

Edelmetalle in der Energie- und Mobilitätswende



Bilder: DGO

Der Expertenworkshop war wieder gut besucht.

Der Expertenworkshop Edelmetalle, der vom DGO-Fachausschuss Edelmetalle alle zwei Jahre organisiert wird, fand in diesem Jahr am 20. März erneut im relexa Hotel Stuttgarter Hof in Berlin statt. Das Programm zum Thema „Edelmetalle in der Energie- und Mobilitätswende“ umfasste 13 hochkarätige Vorträge.

Der Klimawandel und damit verbunden der Weg zur CO₂-Neutralität ist ein großes Ziel für Wirtschaft, Politik und Gesellschaft. Dabei spielen Energie und Mobilität eine entscheidende Rolle. Experten aus Forschung und Industrie berichteten auf der gut besuchten Veranstaltung über bisherige Erfolge und weitere Herausforderungen.

Das Programm deckte Themen über Möglichkeiten zur Sicherung der Energieversorgung sowie die Herausforderungen hinsichtlich zuverlässiger Verbindungen und Streckkontakte von stromführenden Teilen ab. Die Qualitätssicherung von dicken und sehr dünnen Schichten, die Anforderungen an die nötigen Ressourcen wie auch neue Recyclingtechniken wurden betrachtet. Im Zentrum standen dabei stets Edelmetalle und deren Konkurrenzelemente.

Neben einer allgemeinen Darstellung der Situation und der politisch gewollten Zukunft der Energiewende und den daraus sich ergebenden Anforderungen und Möglichkeiten ging es auch um noch zu bewältigende Aufgaben.



Dr. Elke Moosbach, Leiterin des DGO-FA Edelmetalle, begrüßte die Teilnehmer.



Um das politisch gewollte Klimaziel zu erreichen, muss zum Beispiel zunächst der Primärenergieverbrauch inklusive der Umwandlungsverluste um 42 Prozent gesenkt werden. Überschussenergie aus „grünen“ Quellen wie Photovoltaik oder Windkraft müssen gespeichert werden können, um zu Bedarfszeiten zur Verfügung zu stehen. Hierzu verspricht unsere Regierung den Ausbau eines H₂-Kernnetzes mit einer Ausspeicherungskapazität von 270 TWh. Die geschätzten Kosten

d Mobilitäts-

hierfür belaufen sich auf 19,8 Milliarden Euro. Interessant ist dabei, dass eine Gaspipeline die Energie von acht Hochspannungsleitungen transportieren kann. Ein Rechenmodell zeigt auf, dass mit den vorhandenen und auszubauenden Kapazitäten maximal 30 Prozent des Energiebedarfs in Deutschland gedeckt werden können. Seit der Abkopplung der Gaslieferungen aus Russland sind wir uns der Abhängigkeit von Energielieferungen und der Ungleichverteilung von verfügbaren Energie- und Rohstoffquellen bewusst geworden. Um die technischen Möglichkeiten der Energieerzeugung aus Sonne, Wind und Wasserstoff in den modernen Technologien und der Mobilität nutzen zu können, sind Edelmetalle und andere seltene Elemente notwendig. Passend hierzu lautete ein Vortrag „Edelmetalle in der Energiewende – nobel wird die Welt gerettet“.

Im Rahmen des Workshops wurden Themen diskutiert wie die Entwirrung des Spaghetti-Harness in Fahrzeugen und der Bordnetze oder die Verbesserung der Eigenschaften von Steckkontakten für die Ladeinfrastruktur von E-Fahrzeugen. Doch schließlich läuft es bei jeder Technik auf die begrenzten Ressourcen hinaus, die nur durch ein gezielt gesteuertes Kreislaufwirtschaftssystem optimal genutzt werden können. Zur Verdeutlichung der Wichtigkeit von Recycling: Aus 32 Smartphones kann 1 Gramm Gold zurückgewonnen werden, das 1 Tonne Erz in Südafrika entspricht. Jedoch gehen diese Rohstoffe dem Kreislauf verloren, weil zum Beispiel die Smartphones in den Schubladen liegen oder gebrauchte Fahrzeuge ins Ausland verkauft werden. Es bedarf also der Aufklärung von Politik, Wirtschaft und Verbraucher, dass „Rohstoff Abfall am falschen Platz“ ist und Wege in den Recyclingprozess gefördert werden müssen. Die Techniken hierzu sind vorhanden. Sogar im Nano-Konzentrationsbereich können bis zu 20 Elemente in einem Schritt-für-Schritt-Verfahren entlang ihrer chemischen Wertigkeit zurückgewonnen werden.

Da aus Kostengründen Einsparungen und damit immer dünnere Edelmetallschichten auf den Oberflächen gewünscht sind, hat sich auch die Messtechnik weiterentwickelt. Mit zerstörungsfreien Verfahren wie der Röntgenfluoreszenz oder der Nutzung des photothermischen Effekts lassen sich Schichtdicken von 0,5 µm bis runter auf einstellige nm-Schichten bestimmen.

Legierungen auf den Oberflächen von Kontakten sowohl in der Elektronik als auch in der Hochstromtechnik verbessern die Eigenschaften und die Haltbarkeit der Materialien und sorgen für eine langlebige und sichere Versorgung.

Der Workshop hat die Anforderungen an die Energie- und Mobilitätswende aufgezeigt. Es wurden politische Ziele beleuchtet und die dahinterstehenden technischen Möglichkeiten aufgezeigt. Teure Edelmetalle stehen kritischen Elementen gegenüber. Recyclingtechnologien sind ressourcenschonend. Aufgrund von niedrigen Rückführungsquoten funktioniert eine Kreislaufwirtschaft nicht effizient. Techniken sind vorhanden, werden aber oft noch nicht serienmäßig genutzt. Das Fazit des Workshops: Es gibt noch viel zu tun!

Dr. Elke Moosbach

coole
Typen



DC-Leistung von mW bis MW

ressourceneffizient
optimale Netzqualität (AFE)
kompakt | zuverlässig

Besuchen Sie uns in Stuttgart,
vom 4. - 6. Juni 2024
Wir freuen uns auf Sie!

Halle 001, Stand C40

Surface
Technology
GERMANY

info@plating.de
www.plating.de



plating electronic
we care for power

IED/Sevilla-Prozess: Festlegung von Emissionsgrenzwerten

Einsatz zur Verhinderung nicht Grenzwerte



Bild: Natalina, Adobe Stock

Nachdem die Revision der EU-Industrieemissionsrichtlinie (IED) im Jahr 2023 großen Raum eingenommen hat, liegt der Fokus nun auf deren konkreter Ausgestaltung. Die überarbeitete IED wird umfassende Auswirkungen auf den sogenannten Sevilla-Prozess haben – den Prozess zur Festlegung der „besten verfügbaren Techniken“ (BVT). Aktuell wird das BVT-Merkblatt für die Oberflächenbehandlung von Metallen und Kunststoffen überarbeitet. Dieses wird zentrale Grundlage für die Festlegung nationaler Grenzwerte für den Oberflächensektor sein. Dahingehend gilt es, zusätzliche Belastungen so niedrig wie möglich zu halten und übermäßig strenge Grenzwerte zu verhindern.

Zentrales Element der neuen IED ist das neue System zur Festlegung von Grenzwerten. Die überarbeitete Richtlinie verpflichtet die nationalen Behörden, die strengstmöglichen Grenzwerte unter Berücksichtigung der gesamten Bandbreite der in den BVT-Merkblättern bestimmten Intervalle festzulegen. Ursprünglich war vorgesehen, automatisch den untersten Wert des Intervalls als Grenzwert festzusetzen. Entgegen dem Entwurf der Europäischen Kommission beachtet der finale Text nun also die Heterogenität der Branche.

Dieser Grundsatz muss auch bei der Erstellung der BVT-Merkblätter berücksichtigt werden. Das Verfahren wird – namensgebend durch den Hauptsitz des zuständigen Gremiums, das EIPPC-Büro (European Integrated Pollution and Control Bureau) – als Sevilla-Prozess bezeichnet. In sogenannten Technical Working Groups (TWG) wird je Sektor bestimmt, wie der Stand der Technik zur Vermeidung bzw. Reduzierung von Emissionen aussieht. Die daraus entstehenden BVT-Merkblätter müssen anschließend von den EU-Mitgliedstaaten in nationales Recht umgesetzt werden.

Überarbeitung des BVT-Merkblatts zur Oberflächenbehandlung

Im Juni 2022 wurde das Verfahren zur Überarbeitung des BVT-Merkblatts für den Oberflächensektor mit einem Auftakttreffen der TWG gestartet. Das Verfahren wurde also weit vor Festlegung der neuen IED gestartet.

Der ZVO versucht Einfluss darauf zu nehmen, dass die Belastungen für die Branche durch die neuen nationalen Emissionsgrenzwerte so niedrig wie möglich ausfallen.

Die Oberflächenbranche ist via den europäischen Dachverband CET'S eingebunden und setzt sich mit Nachdruck für eine zielführende Regulierung ein, die die Heterogenität der Branche bei der Festlegung entsprechender Grenzwerte berücksichtigt.

Wie sich gezeigt hat, sind die von den EU-Behörden angewendeten Methoden dafür in keiner Weise geeignet.

Im Rahmen der entsprechenden Datenerhebung hatten lediglich 142 Betreiber aus 15 Mitgliedstaaten den Fragebogen ausgefüllt. Damit liegen Daten von weniger als 50 Prozent der ausgewählten Anlagen vor, die ohnehin nur einen kleinen Teil des Sektors ausmachen. Statistische Repräsentativität ist damit von vornherein nicht gegeben. Wesentlicher Grund dafür ist, dass bereits bei der Ausgestaltung des Fragebogens die Heterogenität des Sektors nicht berücksichtigt wurde. Es werden Daten abverlangt, die bei einzelnen Unternehmen sinnvoll sein können, in anderen jedoch nicht vorliegen/nicht gemessen werden können. Zudem ist der administrative Aufwand zur Beantwortung der Fragebögen für die meist kleinen und mittleren Unternehmen immens.

Die Datengrundlage ist demgemäß stark verzerrt. Wenn auf dieser Basis Grenzwerte festgelegt werden, kann auch die Ausweitung auf das gesamte Intervall das Problem nicht vollständig lösen. Bestimmte Anwendungen könnten in der EU unmöglich werden, da die entsprechenden Anlagen gar nicht in der Datenbasis auftauchen.

Da es sich um einen stark technischen Prozess handelt, ist der ZVO fortlaufend bemüht, die massiven negativen Auswirkungen auf der politischen Ebene zu kommunizieren und die direkten negativen Folgen nachvollziehbar aufzuzeigen. So steht er seit Beginn des Prozesses in engem Austausch mit dem Umweltbundesamt (UBA). Im Deutschen Bundestag wurden im März diverse persönliche Gespräche mit zuständigen Abgeordneten seitens der Regierungsfractionen wie auch der CDU/CSU-Fraktion geführt. Weiterhin besteht Kontakt, um die aktive Begleitung seitens der Legislative zu sichern. Auch auf der

erreichbarer

Politische Pinnwand

23. Mai 2024

75 Jahre Verabschiedung des Grundgesetzes

6.–9. Juni 2024

Wahlen zum Europäischen Parlament
(in Deutschland findet die Wahl am 9. Juni statt)

1. Juli 2024

Ungarn übernimmt turnusmäßig die EU-Ratspräsidentschaft (bis 31. Dezember 2024)

2. Juli 2024

Erste konstituierende Sitzung des neuen Europäischen Parlaments, inklusive Wahl des Präsidenten der EU-Kommission

1. September 2024

Landtagswahlen in Sachsen und Thüringen

22. September 2024

Landtagswahl in Brandenburg

4. Oktober 2024

ECHA beabsichtigt, den Beschränkungsvorschlag für Chromtrioxid bis zu diesem Datum vorzulegen

Ebene der Exekutive wurde die bestehende Problematik verdeutlicht. Unter anderem wurde Anfang April ein entsprechendes Gespräch geführt. Dabei konnte die Gefahr verdeutlicht werden, die methodisch unsauberes Vorgehen seitens der EU-Behörden auf unseren Sektor wie auch den Industriestandort Deutschland als Ganzes hat.

Der Verband reicht dabei auch weiterhin Vorschläge zur Verbesserung der Fragebögen und zur optimalen Auswertung der Daten ein. Entscheidend ist, bereits bei der Erstellung der Fragebögen zur Datenerhebung im Rahmen des Sevilla-Prozesses eine Kategorisierung der Anwendungsbereiche vorzunehmen und die Auswahl der zu befragenden Unternehmen entsprechend zu gestalten.

Nur so kann der Vielfalt im Oberflächenbereich angemessen Rechnung getragen und aus den erhobenen Daten die richtige Schlussfolgerung hinsichtlich der jeweiligen Gruppe gezogen werden.

Ausblick und weiteres Vorgehen

Der Verband wird den Outreach in den kommenden Wochen und Monaten weiter intensivieren. Ziel ist, noch vor der Erstellung eines ersten Entwurfs des neuen BVT-Merkblatts die Forderung deutlich zu machen, dass nur ein Neustart des Verfahrens zielführend ist. Ansonsten können, so das zentrale Argument, die wesentlichen Elemente der neuen IED nicht umgesetzt werden, ohne massiven Schaden innerhalb der Branche zu verursachen.

Der ZVO wird sich mit Nachdruck bei den Entscheidungsträgern in Deutschland und auf europäischer Ebene dafür einsetzen, dieses Ziel zu erreichen. Die Mitgliedsunternehmen werden dabei wie gewohnt eng eingebunden und über alle relevanten Entwicklungen informiert.



Robust.
High capacity.
VERTIFLOW.



Die neue Generation Tauchkreiselpumpen – F 728 von FLUX

- Exzellente chemische Beständigkeit
- Werkstoffe PP, PVDF, PVC
- Trockenlaufsicher bis 600 mm Eintauchtiefe
- Eintauchtiefe bis 1.800 mm möglich
- Förderleistung bis 45 m³/h

+49 2203 9394 0
info-process@flux-pumpen.de
flux-pumps.com/F728



BREF-Prozess

BREF-Autoren bei Galvano Röhrig und BIA



Bild: Galvano Röhrig

Das BREF-Autorenteam im Austausch mit Galvano Röhrig

Die BREF-Autoren, Beauftragte aus dem EIPPC-Büro in Sevilla¹, die das BREF-Dokument für die Branche zusammenstellen und formulieren, besuchten Anfang des Jahres verschiedene Unternehmen, unter anderem die Galvano Röhrig GmbH und die BIA Kunststoff- und Galvanotechnik GmbH & Co. KG in Solingen, um sich vor Ort ein Bild von den Technologien und Prozessen zu machen.

Das STM-BREF (Surface Treatment of Metals and Plastics – Best Available Technique Reference Document) zur Oberflächenbehandlung von Metallen und Kunststoffen wird derzeit überarbeitet (siehe www.zvo.org/politik/international/bat-und-bref).

Die Autoren verfügen jedoch nach eigenen Worten über wenig bis keine Vorkenntnisse in Galvanotechnik. Daher organisierten mehrere Mitgliedstaaten, darunter Finnland, Österreich und Deutschland, praktische und realistische Einblicke in die Technologie vor Ort.

Am 8. Februar 2024 waren die BREF-Autoren sowie Vertreter des Umweltbundesamts (UBA) und anderer beteiligter Institutionen zu Gast bei Galvano Röhrig. Zunächst lernten sie in einem kurzen Vortrag das Unternehmen kennen, es folgte ein Rundgang durch den Betrieb. Schnell zeigte sich das, was gezeitigt werden sollte: Unterschiede!

Am Morgen desselben Tages waren die Autoren nämlich auf eine Besichtigungstour bei ThyssenKrupp Rasselstein eingeladen gewesen. Im Kontrast dazu stand das kleine, mittelständische Familienunternehmen aus

Solingen. Schnell wurde klar, dass die Prozesse kaum vergleichbar sind, dass sich nicht alle Unternehmen über einen Kamm scheren lassen. Dies wurde auch in der anschließenden Fragerunde deutlich.

Nach einem intensiven Austausch haben die Autoren viel Input mitgenommen, der in den BREF-Prozess einfließen soll. Galvano Röhrig wird, wie alle anderen gastgebenden Betriebe auch, einen schriftlichen Report vor Veröffentlichung erhalten.

Beim Besuch der BIA Zentrale in Solingen tags darauf konnte die Delegation, verstärkt durch Christoph Thönes, zuständig für Galvanik/Oberflächenbehandlung bei der Bezirksregierung Düsseldorf, die unterschiedlichen Technologien der verschiedenen BIA Standorte kennenlernen. Die BIA Gruppe betreibt Kunststoffgalvaniken zur Herstellung von Automobilteilen in Deutschland, der Slowakei, China und Mexiko. Obwohl alle Anlagen gleichartige Bauteile produzieren und im Notfall sogar füreinander einspringen könnten, sind die technischen Lösungen oft sehr unterschiedlich. „Dies liegt vor allem an den unterschiedlichen äußeren Bedingungen und gesetzlichen Vorgaben an den Standorten der Werke“, erläuterte Dr. Markus Dahlhaus, Geschäftsführer BIA und Vorsitzender des FGK. So sind Anlagen in der Slowakei und China mit Abwasserverdampfern ausgestattet, da die Grenzwerte für die Einleitung eines Abwassers an den Standorten aufgrund der Vorbelastung der Umwelt sehr niedrig sind. Das führt zu einem höheren Energie-

bedarf der Anlagen und damit schlechteren Kennzahlen für diesen Produktionsfaktor an diesen Standorten. Dennoch ist die Technologie unter den lokalen Bedingungen sinnvoll. Marc Piepenbrink, bei BIA verantwortlich für die Wasseraufbereitung, zeigte Beispiele, wie der Aufbereitungsprozess sowie die Wertstoffrückgewinnung im Betrieb durchgeführt werden. Änderungen am Aufbereitungsprozess erfolgen aus unternehmerischen Überlegungen und führen in der Regel aus eigenem Interesse bereits zu besseren Umweltkennzahlen. So wurde das Engagement der BIA bei der Rückgewinnung von Palladium aus dem Abwasser im November 2023 vom Bundesumweltministerium mit dem Umweltmanagementpreis des BMUV ausgezeichnet.

Der Betriebsrundgang zeigte viele Aspekte in der Anwendung, von der Herstellung von verchromten Kunststoffbauteilen beim Spritzguss der Rohteile bis zur automatischen Oberflächenkontrolle und Montage. Auch konnte die neue Galvanik zur Erprobung der chromfreien Kunststoffvorbehandlung beabsichtigt werden.

Bei der Abschlussdiskussion bedankte sich Sandra Leuthold vom Umweltbundesamt für die offene Darstellung der Technologie. Bleibt zu hoffen, dass die Besuche der BREF-Autoren bei den Unternehmen in Deutschland die Problematik der einheitlichen Kennzahlen für die Beschreibung der galvanotechnischen Betriebe verdeutlicht hat.

Der ZVO wirkt weiterhin in der erweiterten nationalen Expertengruppe (ENEG) mit, die unter Federführung des UBA Zuarbeiten für die BREF-Erstellung bis hin zu den BAT-Vorgaben leistet. Parallel verdeutlicht der ZVO auch auf politischer Ebene, dass die Neufassung der Industrieemissionsrichtlinie (IED) durch den aktuellen BREF-Prozess, auch Sevilla-Prozess genannt, nicht zu realistischen Ergebnissen führen wird. Er ist zu allgemein, um die Heterogenität der Branche abbilden zu können.

Literatur

¹ Das European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau (EIPPCB) ist Teil der Abteilung „Circular Economy and Sustainable Industry“ der Direktion B – Faire und nachhaltige Wirtschaft, einer von sechs wissenschaftlichen Direktionen der Gemeinsamen Forschungsstelle (JRC) der Europäischen Kommission.

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!

Besuchen Sie uns auf der
Surface Technology GERMANY
04. – 06. Juni in Stuttgart
Halle 1 | Stand D 26

**1845**

Grenzenlos in Edelmetall. Stark im Team. Seit 1845. Entdecken Sie unsere Produkte und Leistungen.

Zuverlässig. Vertrauensvoll. Kompetent.

Heimerle + Meule ist Ihr führender europäischer Komplettanbieter im Edelmetall verarbeitenden Marktsektor. Seit fast 180 Jahren ist unser Maßstab eine vertrauensvolle Zusammenarbeit mit unseren Kunden und die höchste Qualität unserer vielfältigen Produkte – gewährleistet durch Wissen, Können und modernste Technologien. Kontaktieren Sie uns.



 **Heimerle + Meule**

Heimerle + Meule Group

Heimerle + Meule GmbH

Gold- und Silberscheideanstalt seit 1845

Dennigstraße 16 | 75179 Pforzheim | GERMANY
T +49.7231.940 0 | info@heimerle-meule.com

Niederlassung Wien | Perfektastraße 45 | 1230 Wien | AUSTRIA
T +43.1.609 1783 | wien@heimerle-meule.com

www.heimerle-meule.com

Goldrichtig für Technik | Schmuck | Dental

REACH

Chromtrioxid-Zulassung für FGK-Antrag

Nach jahrelangen Beratungen hat der REACH-Regelungsausschuss am 29. Februar 2024 endlich dem federführend von der Gerhardi Kunststofftechnik GmbH eingereichten Antrag zur Nutzung von Chromtrioxid für die Beschichtung von Kunststoffen für Automobilanwendungen zugestimmt.

Nachdem der Antrag (Gerhardi Joint Application) bereits am 22. Februar 2016 eingereicht worden war, wurde auf nachträglichen Wunsch der EU-Kommission ein Substitutionsplan erstellt und am 8. Dezember 2020 eingereicht. Am 28. Juni 2021 wurde dieser von der Europäischen Chemikalienagentur als „glaubwürdig“ eingestuft. Seitdem wurde der Antrag jedoch im REACH-Regelungsausschuss, der sich aus Vertretern der EU-Mitgliedstaaten und der EU-Kommission zusammensetzt, blockiert.

In den vergangenen Wochen hat das Konsortium auf Anfrage der EU-Kommission hin zusätzliche Informationen geliefert und bestimmte Zugeständnisse gemacht, um eine Zustimmung im REACH-Regelungsausschuss zu ermöglichen. Unter anderem ist das Ende der Review-Periode nun auf den 21. September 2029 festgelegt und damit vorgezogen worden. Bereits bis zum 21. März 2028 muss ein Review-Bericht vorgelegt werden, in dem dargelegt ist, inwiefern die im Substitutionsplan dargestellten Planungen umgesetzt worden sind.

Als nächster Schritt erfolgt nun im Verlauf der nächsten Wochen die Veröffentlichung im Amtsblatt der Europäischen Union und damit die offizielle Genehmigung zur Nutzung von Chromtrioxid.

Der FGK wird sich in den nächsten Wochen damit befassen, wie die Auflagen bearbeitet und standardisiert werden, und ein möglichst einheitliches Vorgehen abstimmen.



Bild: Cakero, iStock

Der REACH-Regelungsausschuss hat endlich die Chromtrioxid-Zulassung für den FGK-Antrag erteilt.

... damit die
Temperatur stimmt!



MAZURCZAK
Heizen Kühlen Regeln

Surface
Technology
GERMANY

Wir freuen uns auf
Ihren Besuch!
Halle 1
Stand C33/14
4. - 6. Juni 2024

Ob so ...



Mazurczak GmbH

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

rotkappe.de



... oder so.

Wir REGELN das für Dich!

RENNER GmbH

Die neue RENNER ECO-Line:

Sparen ist in aller Munde. RENNER zeigt, wo die Reise in ihren drei Produktparten Magnetkreislumpen, Tauchkreislumpen und Filter hingehet, und präsentierte mit ihrer neuen ECO-Line nicht nur zukunftssträchtige, sondern zugleich äußerst effiziente Produkte für die Gegenwart.

ECO-Line in allen drei Produktreihen

Getreu seinem Firmenversprechen „Innovationen sichern die Zukunft, Lösungen die Gegenwart“ kürte das mittelständische Vorzeigeunternehmen 2024 mit dem Label ECO-Line solche Produkte, die in besonderer Weise hervorstecken. So handelt es sich hierbei um standardisierte Lösungen, die preislich interessant, schnell verfügbar und zugleich effizient in der Energieeinsparung sind.

Die hauseigene ECO-Line-Auszeichnung findet man in allen RENNER Produktreihen – bei den Magnetkreislumpen RM ebenso wie bei den Tauchkreislumpen RT und den Filtergehäusen HE-RF.

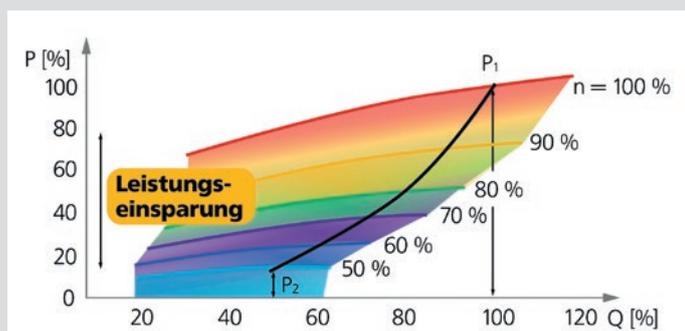
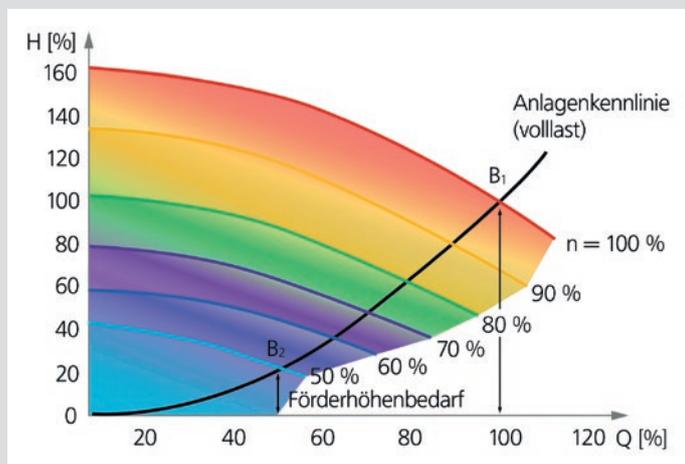


Die neue ECO-Line von RENNER bringt Ersparnis auf der ganzen Linie:

- spart Zeit (= schnelle Produktverfügbarkeit)
- spart Geld (= Standardprodukte)
- spart Energie (= optimierter Wirkungsgrad)



Effizient auf der ganzen Linie.



Leistungsdaten der Pumpen mit Kennlinienfeld und Leistungseinsparung bei Drehzahlregelung

Wahre Größe zeigt sich in der Effizienz: Die weiterentwickelte RENNER Spaltrohrmotorpumpe RSPM 1.5 der neuen RENNER ECO-Line ist jetzt noch kleiner, kommt ohne Magnetkupplung aus und genügt selbst „größten“ Ansprüchen.



Hoher Wirkungsgrad bei allen Produkten

Grundsätzlich überzeugen alle RENNER Produkte von Haus aus durch ihre hohe Energieeffizienz neben hoher Lebensdauer und hoher Ersatzteilverfügbarkeit – alles zusammen enorm wichtige Aspekte hinsichtlich des CO₂-Ausstoßes während des gesamten Lebenszyklus eines Produkts.

Im Fokus steht aber der hohe Wirkungsgrad, der grundsätzlich allen RENNER Pumpen zu eigen ist. Gerade hier setzen Pumpen mit dem RENNER ECO-Line-Label noch einen drauf und glänzen mit einem weitaus höheren Potenzial zum Energiesparen. Dies gilt bereits standardmäßig bei einem Großteil der ab Lager verfügbaren Pumpen: Hier wird die höhere Energiesparleistung durch das entsprechende Zubehör erreicht bzw. sogar noch getoppt.

Klein, aber oho: Die RSPM 1.5 macht es vor

Die kleine Spaltrohrmotorpumpe RSPM 1.5 ist das neueste Beispiel dafür, dass sich RENNER längst auf die zuletzt stark geänderten Marktbedingungen eingestellt hat. So haben die Maulbronner Tüftler sofort auf die erhöhte Nachfrage von Redox-Flow-Batterie-Herstellern reagiert und präsentieren jetzt die weiterentwickelte RSPM 1.5, die perfekt für diesen Einsatzzweck geeignet ist.

Die RSPM 1.5: Wichtige Vorteile im Überblick

- Sehr kleine, kompakte Bauweise – die klassische Magnetkupplung entfällt
- Der Antrieb ist auf 24V DC ausgelegt, weshalb kein AC-DC-Wandler benötigt wird
- Die Antriebselektronik ist in die Pumpe integriert, was zusätzlich Platz spart
- Der Motor hat eine integrierte und dadurch energiesparende Drehzahlregelung

In Kürze wird RENNER weitere Produkte der neuen ECO-Line vorstellen ... bleiben Sie gespannt.

RENNER
PUMPEN UND FILTER

Kontakt:

Karin Renner

Geschäftsleitung RENNER GmbH

k.renner@renner-pumpen.de

Besuchen Sie uns!
Stand C33 (48)

4. – 6. Juni 2024
Stuttgart · Germany

Surface
Technology
GERMANY

ZVO-Oberflächentage 2024

#OTLeipzig24: Jetzt anmel



Bewährte Location: Das Congress Center Leipzig (CCL) lädt 2024 wieder zu den ZVO-Oberflächentagen.

Das Programm für die diesjährigen ZVO-Oberflächentage vom 11. bis 13. September in Leipzig ist auf der Kongresshomepage <https://oberflaechentage.zvo.org> einzusehen. Gleichzeitig hat das Online-Anmeldeportal geöffnet. Wer bis zum 31. Mai bucht, erhält Sonderkonditionen!

Das Kongressprogramm der ZVO-Oberflächentage 2024 besteht aus einer Keynote von Prof. Dr. Michael Hüther, Direktor des Instituts der deutschen Wirtschaft, und insgesamt 98 Vorträgen. Daneben wird eine Sprechstunde zu regulativen Entwicklungen in der europäischen und nationalen Umwelt- und Chemikalienpolitik angeboten.

Erstmals stellt sich außerdem das ZVO-Frauenetzwerk Female (Sur)Faces vor. Es steht für die Erhöhung des Frauenanteils in der Galvano- und Oberflächentechnik und dafür, dem Fachkräftemangel durch mehr weibliche Fachleute entgegenzuwirken. Denn ein Frauenetzwerk ist nicht nur ein Instrument zur Förderung von Frauen, sondern auch ein Schlüsselfaktor für den Erfolg und die Zukunftsfähigkeit von Unternehmen und der Branche. Deshalb richtet sich die Session an ALLE Branchenbegleiter, gleich welchen Geschlechts.

70 Aussteller

Wie üblich wird der Kongress von einer umfangreichen Industrieausstellung begleitet, die in den Pausen zum Besuch einlädt. 70 nationale und internationale Aussteller aus der Galvano- und Oberflächenbranche sowie aus Wissenschaft und Dienstleistung werden hier eine exklusive Leistungsschau bieten. Die Industrieausstellung ist seit dem 6. Mai 2024 ausverkauft.

98 Vorträge

Im Mittelpunkt des zum Teil sechszügigen Vortragsprogramms (siehe Seiten 36/37) stehen neben den regelmäßig wiederkehrenden Vortragsrubriken in diesem Jahr die Schwerpunkte Unternehmerforum: Management meets Oberfläche, Wasserstoff & Oberflächentechnik, Digitalisierung in der Oberflächentechnik, Trends und Entwicklungen in der Kunststoffmetallisierung, Technologien/Verfahren für optimierte Nachhaltigkeits-Performance: Energie, Carbon Footprint und Materialeffizienz, Plasmatechnologien und vieles mehr.

Abgerundet wird das Kongressprogramm durch Vorträge aus den wiederkehrenden Bereichen Ergebnisse aus der Forschung: Kathodischer Korrosionsschutz, Junge Kollegen berichten, Funktions-

den!



ZVO-OBERFLÄCHENTAGE

LEIPZIG
11.-13.9.2024

Kongress für Galvano- und Oberflächentechnik



Industrieausstellung 2024, Ausstellungssaal CCL - Ebene +1, Congress Center Leipzig, Seehausener Allee 1, 04356 Leipzig

Ausstellerliste				(Stand: 6. Mai 2024)	
Aussteller	Stand	Aussteller	Stand	Aussteller	Stand
A.S.T. Anlagenbau und Systemtechnik GmbH	30	Harter GmbH	48	QUBUS Planung und Beratung Oberflächentechnik GmbH	65
Atotech Deutschland GmbH & Co. KG	4	HEHL GALVANOTRONIC	41	Renner GmbH	50
Aucos AG	24	Heimerle + Meule GmbH	22	Sager + Mack GmbH & Co. KG	1
B+T K-Alpha GmbH	62	Hendor Pumpen B.V.	43	Oberflächen- & Elektrotechnik Scheigenpflug GmbH	58
BAG Analytics GmbH	62	ICOM Automation GmbH	20	Dr. Ing. Max Schlötter GmbH & Co.	6
Balver Zinn Josef Jost GmbH & Co. KG	39	Institut für Galvano- und Oberflächentechnik Solingen GmbH & Co. KG (IGOS)	49	Seemann Gestellbau GmbH	8
bi.bra Abwassertechnik GmbH	35/36	KBR Kompensationsanlagenbau GmbH	15	SERFILCO GmbH	31
Bluestone Metals & Chemicals Europe	29	KraftPowercon Sweden AB	55	Softec GmbH	63
Bohncke GmbH	67	Walter Lemmen GmbH	47	SPECK Pumpen Verkaufsges. GmbH	17
Brenscheidt Galvanik Service GmbH	2	MacDermid Industrial Solutions	13	Spiraltec GmbH	10
BRW Elektrochemie GmbH & Co. KG	46	ME-Metals & Technologies BV	69	Steinle Industriepumpen GmbH	53
BüchnerBarella Holding GmbH & Co. KG	28	Mefiag Filter & Pumpen BV	34	SurTec Deutschland GmbH	23
Cloudflight Germany GmbH	7	Metakem GmbH	5	Technische Universität Ilmenau	25
Deutsche Messe AG	21	Deutsche METROHM Prozessanalytik GmbH & Co. KG	26	TIB Chemicals AG	44
DITEC Dr. S. Kahlich & D. Langer GmbH	32	Metzka GmbH	40	Todini Deutschland GmbH	19
C.H. Erbslöh GmbH & Co. KG	52	MEWA Textil-Service SE & Co. Management OHG	3	Umicore Galvanotechnik GmbH	27
eska Schneider Lagersysteme GmbH	60	MKV GmbH	56	VDMG e.V.	57
Fachverband Galvanisierte Kunststoffe e.V.	9	Munk GmbH	45	Virtual Visions	42
Färber & Schmid GmbH	33	G. & S. PHILIPP Chemische Produkte Vertriebsgesellschaft	61	Vopelius Chemie AG	64
Helmut Fischer GmbH Institut für Elektronik und Messtechnik	68	PLASMA GERMANY / EFDS e.V.	18	WKM Wärmeprozess- und Klimaprüftechnik Michel GmbH & Co. KG	59
forplan AG	11	plasotec GmbH	12	WMV Apparatebau GmbH	51
FST Drytec GmbH	54	plating electronic GmbH	66	WRC World Resources Company GmbH	16
GalvanoCare GmbH	14			Zentralverband Oberflächentechnik e.V.	37/38

- ■ ■ schichten, Neue Anforderungen an die Galvano- und Oberflächentechnik und Von der Prozessüberwachung zur Produktqualität.

Feierliche Eröffnung in der Kongresshalle am Zoo

Der Kongress wird am 11. September 2024, 18:00 Uhr, im Großen Saal der Kongresshalle am Zoo, Pfaffendorfer Str. 31, 04105 Leipzig (Innenstadt) eröffnet. Die Kongressveranstaltung selbst einschließlich der Industrieausstellung findet am 12. und 13. September 2024 wieder im Congress Center Leipzig am Messegelände, Seehausener Allee 1, 04356 Leipzig, statt.

Das komplette Kongressprogramm mit Abstracts und Vitae der Referenten sowie Online-Anmeldung über die Kongresshomepage <https://oberflaechentage.zvo.org>.

Achtung: Bis zum 31. Mai gelten Frühbuecherkonditionen!

Die Kongresshalle am Zoo bietet den idealen Rahmen für die Eröffnungsfeier der #OTLeipzig24.



Bild: Sven Hobbiesierker

Wir danken unseren Sponsoren für die großzügige Unterstützung der ZVO-Oberflächentage 2024

Mit freundlicher Unterstützung von:



Deutsche Messe





E-FUTURE

Zukunftsweisende Korrosionsschutzlösungen für die E-Mobilität

- Hervorragende Korrosionsbeständigkeit bei Gleich- und Wechselstrom Anwendungen
- Verhindert Kontaktkorrosion bei Stahl-Aluminiumverbindungen
- Zuverlässige Maßhaltigkeit, selbst bei kleinen Präzisionsbefestigungselementen
- Kompatibel mit hochfestem Stahl
- Widerstandsfähige Beschichtung für verbesserte Systemleistung

Interesse geweckt? Sprechen Sie uns an!

PROGRAMM – Donnerstag, 12.9.2024

	Session 1	Session 2	Session 3	Session 4	Session 5	Session 6
Raum	Saal 1	Saal 2	Saal 3	Saal 4	Saal 5	Raum 11 (Ebene +2)
08:00	Begrüßungskaffee/Besuch der Ausstellung					
		Technologien/Verfahren für optimierte Nachhaltigkeits-Performance: Energie, Carbon Footprint und Materialeffizienz I	Kathodischer Korrosionsschutz	Neue Anforderungen an die Galvano- und Oberflächentechnik I	Unternehmerforum Management meets Oberfläche: New Work(force) Management	
08:30		Nachhaltigkeitsaspekte bei Versiegelungen M. Schem	Herausforderungen und Auswirkungen des PFAS-Verbots in Zinklamellenbeschichtungssystemen für die gesamte Lieferkette T. Maric	Lager- und Gefahrstoffverwaltung in innovativen produzierenden Betrieben der Oberflächentechnik J. Spahn	New Work(force) Management: die Belegschaft als kritischer Erfolgsfaktor für die Zukunft I J. Klups	
09:00	(Wechselzeit)					
09:05		Technische und wirtschaftliche Aspekte der Trocknung N. Fessler	Ein aprotischer Prozess zur galvanischen Abscheidung von Aluminium-Zink-Legierungsschichten A. Waibel	Der Weg zur Detektion von chromatfreien Konversionsbeschichtungen T. Eigenthaler	New Work(force) Management: die Belegschaft als kritischer Erfolgsfaktor für die Zukunft II B. Flier, S. Hörster	
09:35	(Wechselzeit)					
09:40		Perfekt getrocknete Oberflächen – energieeffizient und staatlich gefördert R. Specht	Das Mysterium des weißen Schlierens auf Zink-Nickel – Eine Analyse von Eigenschaften und Zusammenhängen K. Krüger	Das Reale im Virtuellen – Bereicherung der realen Arbeitswelt durch virtuelle Erfahrungen B. Zimmer, D. Zirngast	New Work(force) Management: die Belegschaft als kritischer Erfolgsfaktor für die Zukunft III T. Gebel, J. Hatton	
10:10	Kaffeepause/Besuch der Ausstellung					
	Zukunftsthemen in der Oberflächentechnik I	Technologien/Verfahren für optimierte Nachhaltigkeits-Performance: Energie, Carbon Footprint und Materialeffizienz II	Von der Prozessüberwachung zur Produktqualität	Neue Anforderungen an die Galvano- und Oberflächentechnik II	Unternehmerforum Management meets Oberfläche: Unternehmensführung & Betriebsleitung I	Female (Sur)Faces
10:50	Introduction to Extreme High Speed Laser Application and demonstration of the potential for surface functionalization S. Koß	Verfahren zum Recycling von Beizlösungen beim Feinbeizen von Leiterplatten mit Natriumperoxodisulfat (NaPS) oder Tripelsalzlösungen J. Krümberg	Optische Inline-Messtechnik zur Oberflächen-Qualitätskontrolle und Rückverfolgung jedes Bauteils A. Hofmann	Elektrochemische Abscheidung von Dispersionsschichten aus Hartsilber und Graphit O. Tchimpak Nana	Betriebliche Krankenversicherung – Teil eines Corporate Benefit Konzepts zur Steigerung der Arbeitgeberattraktivität und Mitarbeiterzufriedenheit A. Piepenstock	Die Female (Sur)Faces, das Frauennetzwerk des ZVO, stehen für die Erhöhung des Frauenanteils in der Galvano- und Oberflächentechnik und ein Entgegenwirken gegen den Fachkräftemangel durch mehr weibliche Fachkräfte. Deshalb richtet sich die Session an ALLE Branchenbegleiter, gleich welchen Geschlechts. Was Sie erwartet: - Vorstellung des Netzwerks - Role-Models – Frauen, die ihr berufliches Ziel erreicht haben - Impulsvortrag - Podiumsdiskussion
11:20	(Wechselzeit)					
11:25	Lokales Anodisieren mit koaxialer Elektrolytstrahl: Schwefelsäureprozess mit hoher Schichtbildungsrate für tribologische Anwendungen R. Morgenstern	Der Rückführprozess – Konzentrationssteuerung und Stoffverluste in Abscheideprozessen mit Rückführspüle E. Giebler	Alternative Anodenmaterialien in ED-XRF-Messgeräten und Anwendungen C.-U. Pinnow	Simulationen von galvanischen Produktionsprozessen zur ressourcensparenden Optimierung mit COMSOL Multiphysics K. Johnson	Ratingsysteme von Auskunfteien und Kreditversicherern: Ein Blick hinter die Kulissen S. Wendisch	
11:55	(Wechselzeit)					
12:00	Optimierung der Bauteilsauberkeit von Verbindungselementen für die E-Mobilität B. Dingwerth	Von Herausforderungen zur Innovation: Die Entwicklung und Optimierung von Elektrokatalytischen Elektroden C. Kurrie, M. Wagner	Einsatz von Online-Röntgenfluoreszenz-Prozessanalytoren für die schnelle und genaue Elementanalyse in galvanischen Bädern D. Schlak	Entgraten, Polieren und Reinigen mechanisch und additiv gefertigter metallischer Werkstücke mittels elektrolytischen Plasmapolierens M. Kroll	Der Brandschutzbeauftragte im Betrieb G. Schweitzer	
12:30	Mittagspause/Besuch der Ausstellung					
	Funktionsschichten I	Digitalisierung in der Oberflächentechnik I	Trends und Entwicklungen in der Kunststoffmetallisierung I	Neue Anforderungen an die Galvano- und Oberflächentechnik III	Unternehmerforum Management meets Oberfläche: Nachhaltige und klimaneutrale Ausrichtung einer Galvanik	SPRECHSTUNDE: Regulative Entwicklungen
14:00	Elektrochemische Abscheidung von Co-Fe- und Fe-Ni-Legierungen A. Ispas	Leistungssteigerung von Bestandsanlagen durch den Einsatz moderner KI-gestützter Automatisierungstechnologie A. Scholz, F. Wimmenauer	Design Research: Metallic surface design trend overview J. Friedrich	Galvanikprozess am Beispiel Nickel-Glanz: Eine Machbarkeitsstudie zur Messung der Stoffeinträge in die Gewässer – Mikroverunreinigungen aus dem Bereich der Oberflächentechnik, ein Erfahrungsbericht aus der Schweiz R. Ratschiller	Klimaneutrale Galvanik in der Zukunft – Optimierte Wärmerückgewinnung aus der Abluft C. Deyhle	SPRECHSTUNDE: Regulative Entwicklungen in der europäischen und nationalen Umwelt- und Chemikalienpolitik – Anwender fragen, Experten antworten inkl. Vortrag zum Thema: FBHM 122 Hilfestellung zum Ex-Schutz: Eine Bedrohung für Betreiber von Galvanik-, Anodisier- und Feuer verzinkungsanlagen? W. Huppertz
14:30	(Wechselzeit)					
14:35	Reibungsminderung und Antihaftigenschaften durch nachhaltigere Nickeldispersionsschichten – PTFE und die drohenden Regularien A. Mohammedbrhan	Elektrochemische Steuerung der Prozessschritte Entfetten, Beizen und Passivieren bei der galvanischen Herstellung von ZnNi-Überzügen G. Schmitt	Eine nachhaltige Zukunft im Bereich der Dekorativen Systeme A. Königshofen	Rückgewinnung und galvanische Abscheidung von Edelmetallen in ionischen Flüssigkeiten M. L. Nascimento	Der Hürdenlauf zur CO ₂ -Neutralität E. Moosbach	
15:05	(Wechselzeit)					
15:10	Kupfer-Beschichtung zur Gestaltung von Wärmetauschern aus zellulären Wachs-Strukturen D. Hühlich	Digitales Elektrolytmanagement – von erprobter Praxis zu digitalen Elektrolytzwilligen S. Breuckmann	Nachhaltige und zirkuläre Beizalternative in der Kunststoffmetallisierung auf Basis von gelöstem Ozon J. Drescher	Funktionalisierung von Oberflächen C. Rohr	Energie, Chemie, Mensch: Resilienz als strategischer Faktor für Nachhaltigkeit in einem modernen Unternehmen der Galvanotechnik E. Kaufmann	
15:40	Kaffeepause/Besuch der Ausstellung					
	Funktionsschichten II	Digitalisierung in der Oberflächentechnik II	Trends und Entwicklungen in der Kunststoffmetallisierung II	Ergebnisse aus der Forschung – Junge Kollegen berichten I	Unternehmerforum Management meets Oberfläche: Personal & Recruiting	
16:10	Entwicklung eines Herstellungsprozesses für flexibel auslegbare Sensorbrennstoffzellen auf Basis der 3D-Druck- und Galvanotechnik M. Dürr	Digitalisierte Galvanotechnik und Datennutzung P. Schwanzler	Chrom(VI)-freie Vorbehandlung von Kunststoffen – Erfahrungen aus Feldtests S. Neudeck	Herstellung von galvanisch abgeschiedenen Calcium-Batterie-Anoden für die Anwendung in Post-Lithium-Batterien C. Kiesel	Zwei Fliegen mit einer Klappe: Wie Sie mithilfe von Video Recruiting passive Kandidat:innen ansprechen, begeistern und für sich gewinnen & parallel Ihre Arbeitgebermarke stärken M. Schmah	
16:40	(Wechselzeit)					
16:45	Fortschrittliche ternäre Legierung mit hohem Phosphorgehalt und chemischem Nickel H.-J. Kraft	KI-basierte Inlinemessgeräte für die Galvanotechnik R. Duckstein, M. Rosic	Kunststoffvorbehandlung ohne Beize – ein neues Verfahren verspricht mehr Stabilität, Umweltschutz und Kosteneinsparungen J. Hofinger	Elektrochemische Oberflächen-technik zur Herstellung von nanostrukturiertem Zinnoxid als Elektrodenmaterial M. Weiser	Projekt SCHOOLPLATE – Aus- und Weiterbildung für die Galvanikindustrie in internationalem Kontext am Beispiel der thailändischen Galvanikindustrie K. Schmid	
17:15	(Wechselzeit)					
17:20	Entwicklung eines cyanidfreen Elektrolyten für die Abscheidung dicker Silberschichten C. Baumer	Wie geht Digitalisierung? Lösungsansätze aus dem Alltag von Galvaniken A. Kropp	Carbon footprint and sustainability of plating on plastics B. Frank	Pulsabscheidung von IrRu-Partikeln auf hydrierten Titanelektroden für die PEMEL J. Näther	Altersnachfolge S. Perry	
17:50	Ende 1. Kongresstag					

PROGRAMM – Freitag, 13.9.2024

	Session 1	Session 2	Session 3	Session 4	Session 5
Raum	Saal 1	Saal 2	Saal 3	Saal 4	Saal 5
08:00	Begrüßungskaffee/Besuch der Ausstellung				
	Wasserstoff & Oberflächentechnik I	Zukunftsthemen in der Oberflächentechnik II	Neue Anforderungen an die Galvano- und Oberflächentechnik IV	Ergebnisse aus der Forschung – Junge Kollegen berichten II	Unternehmerforum Management meets Oberfläche: Unternehmensführung & Betriebsführung II
08:30	Wasserstofferzeugung durch Elektrolyse – Grundlagen, Anwendungen und Herausforderungen A. Bund	Einfluss des Wasserstoff-Eintrags auf die Beschichtbarkeit von Zinkdruckguss A. Moazezi	Chrom(VI)-Verbot – Mögliche Alternativen J. Gröne	Elektrochemische Politur additiv hergestellter Strukturen – Einstellung von Oberflächeneigenschaften an einem medizinischen Implantat L. Esper	Ein Leben für die Galvanotechnik. Die Abenteuer eines Lohngalvanikers: Weniger ist mehr. Wie man von der 3-Schicht-Droge herunterkommt J. Ramisch
09:00	(Wechselzeit)				
09:05	Entwicklung und Fertigung von aluminiumbasierten Bipolarplatten mit Anwendung in NT-PEM-Brennstoffzellen (AluBIPEM) H. Willing	Anwendungen von Magnesium für den kathodischen Korrosionsschutz und als Biomaterial M. L. Nascimento	Anodische Schichten als Potentialbarriere J. Dukwen	Korrosionsuntersuchungen an außenstromlos abgeschiedenen NIP-Bor-Dispersionschichten N. A. Binti Omar	Papierlose Produktion – das nächste Buzzword oder bereits Realität in der Praxis? J. Kasten
09:35	(Wechselzeit)				
09:40	Elektrochemische Beschichtung und operando-Untersuchung von Komponenten für PEM-Elektrolyseure M. Leimbach	Cr-(VI)-freie schwarze Nickelschichten mit angepassten Eigenschaften für die Optikbranche und Laserindustrie T. Munteanu	Aluminium- und Aluminiumlegierungen: Versiegelungstechnologien – Kriterien für den Einsatzbereich im Automobilbau für hohe Alkali-Beständigkeit C. Akyil	Einfluss der Stromstärke und der Prozesszeit auf die chemischen und physikalischen Eigenschaften einer Aluminiumoxidschicht auf Al6061 L. Breu	Effizienz durch Organisation: ERP-gestützte Optimierung von Prozessen zur Energie- und Ressourcenschonung M. Hellmuth
10:10	(Wechselzeit)				
10:15	IREKA – Iridium-reduzierte Anodenkatalysatoren für die PEM-Wasserelektrolyse S. Kölle	Sichere Entfernung von Metall-/Schwermetallpartikeln oder organischen Verschmutzungen aus Spülbädern und behandelten Abwässern zur Optimierung der Wasserkreislaufwirtschaft W. Masur	Motivation als Produktivitätsturbo M. Schmied-Wolfsbauer	Haftvermittelnde anodische Oxidschichten für das Aufdrucken von Kunststoff mit Fused Filament Fabrication L. Böttger	Schadenfeuer, Blackout, Cyberattacke, Unwetterlage, Versorgungsausfall: Ist ihr Unternehmen krisenfit? D. Lenzenhuber
10:45	Kaffeepause/Besuch der Ausstellung				
	Wasserstoff & Oberflächentechnik II	Technologien/Verfahren für optimierte Nachhaltigkeits-Performance: Energie, Carbon Footprint und Materialeffizienz III	Plasmatechnologien	Ergebnisse aus der Forschung – Junge Kollegen berichten III	Unternehmerforum Management meets Oberfläche: Unternehmensführung & Betriebsleitung III
11:30	Wirkungsgrad optimierende Elektrodenbeschichtung bei der alkalischen Wasserstoffelektrolyse (AEL) G. Stöber	Effizienz und Nachhaltigkeit in der Galvanotechnik P. Preikschat	Bioaktive ZnO/Hydroxylapatit-Schicht auf PEEK mit antimikrobiellen Eigenschaften J. Xu	Einflüsse der Elektrolytzusammensetzung und der Abscheidungsparameter auf die galvanische Nickel-Rhenium-Legierungsabscheidung aus wässrigen Systemen S. Dombrowe	Von Due Diligence über Konfliktmineralien bis zum Lieferkettengesetz M. Engel
12:00	(Wechselzeit)				
12:05	Direktbeschichtung von Anionenaustauschmembranen für effiziente Wasserelektrolyse N. Ulrich	Die praktische Umsetzung der Richtlinien und Gesetze zur Reduzierung von CO ₂ -Emissionen in der Industrie M. Dallmayer, P. Lammert	Plasmadiffusionsbehandlungen – Ihr Einsatz von der Tribologie bis hin zu Wasserstoffanwendungen P. M. Reinders	Inverse Parameterberechnung für die Modellierung und Simulation galvanischer Abscheidungen anhand des Beispiels der Abscheidung aus Sauer-Kupfer-Elektrolyten S. D. Schwöbel	Best Practice: Einsatz eines Energiedatenmanagementsystems in der Galvanotechnik E. Trautvetter
12:35	(Wechselzeit)				
12:40	PEM-Elektrolyse: Beschichtungsansätze für systemrelevante Komponenten J. Schinzel	CO ₂ ist die Währung der Zukunft – Beitrag nachhaltiger Oberflächen zur Dekarbonisierung S. Krinke	Plasma trifft Ästhetik: Neue Trends in der dekorativen Schichtabscheidung mittels Vakuumbeschichtung M. Fenker	In-situ-Messungen der inneren Spannungen an Nickelüberzügen in Abhängigkeit von Anodenmaterial und Elektrolytzusammensetzung J. Rehbein	SBE: Eine Alternative zur Trommel H. Verlind
13:10	(Wechselzeit)				
13:15	Mit Wasserstoff Metalle und Säuren aus Prozessbädern zurückgewinnen T. Weimer	New High Speed Matte Tin for Enhanced Productivity, High Reliability, & Sustainable Component Plating A. Foyet	Das Openair-Plasma in der industriellen Fertigung – inlinefähig, umweltfreundlich und vielseitig einsetzbar A. Knospe	Untersuchung der Dispersoid-Matrix-Kompatibilität bei der Dispersionsabscheidung in Abhängigkeit von Oberflächen- und Grenzflächenenergien S. Logeswaran	Entsorgungskosten energieeffizient halbieren und dabei die Umwelt schonen. Wie innovatives Abwassermanagement Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit vereint M. Straub
13:45	Ende der Konferenz				

JETZT ANMELDEN!

<https://oberflaechentage.zvo.org>

ZVO-OBERFLÄCHENTAGE

LEIPZIG

11.-13.9.2024

Kongress für Galvano- und Oberflächentechnik

SurfaceTechnology GERMANY

Experience the surface of tomorrow

4. – 6. Juni 2024 ▪ Stuttgart ▪ Germany
surface-technology-germany.de



Jetzt Ticket sichern!

Ticketcode: LRDzn



Deutsche Messe

Surface
Technology
GERMANY

SurfaceTechnology GERMANY 2024

Wir freuen uns auf Sie!

In wenigen Tagen, vom 4. bis 6. Juni, trifft sich die Community der Oberflächentechnik zur SurfaceTechnology GERMANY in der Halle 1 auf dem Gelände der Landesmesse Stuttgart.

Vor zwei Jahren haben wir im Vorwort zur Messeausgabe des ZVOreports über die Herausforderungen und Aufgabenstellungen der Branche berichtet und versucht, sie einzuordnen. Das war zur damaligen Zeit nicht einfach, vieles war noch unklar: Welche Auswirkungen haben die unterbrochenen Lieferketten? Welche die kontinuierlich steigenden Energiepreise oder wie wirken sich die damals beschlossenen Sanktionen auf die Anforderungen an Umweltschutz und Nachhaltigkeit auf die Entwicklung neuer Materialien und Technologien sowie den steigenden Wettbewerbsdruck aus? Diese und weitere waren seinerzeit die zu betrachtenden Fragen. Spätestens seit dem 4. Quartal 2023 wissen wir, dass die wirtschaftliche Lage der Branche weiterhin herausfordernd ist.

Daher kommt die SurfaceTechnology GERMANY 2024 gerade recht – denn sie bietet der Branche eine hervorragende Möglichkeit, Krisen und Wandel als Chance zu begreifen und für eine unternehmerische Weiterentwicklung oder sogar Neuausrichtung zu nutzen. Mit der Kombination von Ausstellung und Fachforum bieten sich den teilnehmenden Unternehmen sowie den Fachbesuchern viele Möglichkeiten, sich zu informieren, zu diskutieren und auch Lösungen für die eigenen Aufgabenstellungen zu finden.

Die Highlights der Veranstaltung finden sich in der Ausstellungsfläche, bei den nationalen wie internationalen Unternehmen, die mit vielen Innovationen und Produkten im Gepäck nach Stuttgart kommen. Da sind die Gemeinschaftsstände, wie der des ZVO, die Prozesskette Oberflächentechnik (WOTech GbR), der Innovations-Hub sowie auch die geplanten Ländergemeinschaftsstände aus Italien, Japan und der Türkei. Sie interessieren sich für OPC UA? Dann sollten Sie dem Informationsstand des VDMA einen Besuch abstatten.

Weitere Highlights finden sich auch auf dem diesjährigen Fachforum, das mit seinen rund 50 Vorträgen die Messlatte noch einmal ordentlich anheben und wie immer simultan (DE/EN) übersetzt wird. Dieses Mal mit einem Bewerberrekord, sodass wir früher starten und später enden werden.

Das Fachforum wird auf Themen wie „Gesetzesvorgaben für den Klimaschutz – Lieferkettengesetz“, „Digitalisierung in der Oberflä-

„Gemeinsam stellt sich die Branche den Herausforderungen.“



Bild: DMAG

Christoph Nowak, Project Director SurfaceTechnology GERMANY und parts2clean, Deutsche Messe AG

chentechnik“ sowie den Status quo beim Thema „REACH in der Oberflächentechnik – Stand bei Autorisierung und Substitution“ eingehen. Ein weiteres Highlight ist darüber hinaus die Verleihung des Stuttgarter Oberflächentechnik-Preises „DIE OBERFLÄCHE“ durch das Fraunhofer-Institut IPA.

Schon gewusst? Mit dem Ticket können Sie auch die zeitgleich stattfindenden Veranstaltungen Cast. Forge (Fachmesse für Guss- und Schmiedeteile mit Bearbeitung) sowie die verschiedenen Automotive Shows besuchen.

Es gibt viel zu sehen und mit Sicherheit ist auch etwas für Sie dabei!

Ihr

Christoph Nowak mit Team

SurfaceTechnology GERMANY 2024

Innovationen und Schwerpun

aqua plus GmbH

Die aqua plus GmbH an Stand C33/12 ist seit 2023 Teil von Element Solutions Inc. (ESI), einem der weltweit größten Anbieter im Bereich Oberflächenveredelungschemie – in Deutschland vor allem durch den Geschäftszweig MacDermid Enthone Industrial Solutions bekannt. Zusammen mit der ESI-Sparte MacDermid Envio Solutions ist aqua plus auf die Bereitstellung nachhaltiger Lösungen zur Abwasseraufbereitung für oberflächenveredelnde Prozesse spezialisiert. Das Portfolio umfasst Beratung, Planung, Projektierung, Lieferung, Montage, Inbetriebnahme und Wartung von Komplettanlagen zur Abwasserbehandlung und Wasseraufbereitung. aqua plus erarbeitet individuelle Lösungen unter Beachtung verfahrenstechnischer und gesetzlicher Anforderungen und entwickelt auf die Kunden und deren Prozesse zugeschnittene praxisorientierte Systeme.

Lieferprogramm:

- Industrielle Abwasseraufbereitungsanlagen
- Wasser- und Metallrecyclingsysteme
- Ionenaustauscher-Anlagen
- Umrüstung von Altanlagen
- Oberflächenbehandlungs- und Abluftanlagen
- Sonderanlagen und Behälter aller Art (auf Anfrage)
- Behördliche Gesuche und Genehmigungen
- Kundenspezifische Serviceprogramme und Wartungsverträge
- Ersatzteile und Zubehör
- Spezialchemikalien für die Abwassertechnik



Anlage zur Abwasserbehandlung von aqua plus

Bild: aqua plus

MKS' Atotech

Tauchen Sie ein in die Welt der neuesten Innovationen im Bereich der Oberflächenveredelungstechnologien, präsentiert von MKS' Atotech, einem führenden Anbieter auf diesem Gebiet an Stand C33/30. Der Fokus liegt auf Nachhaltigkeit, denn das Unternehmen ist fest entschlossen, Produkte und Dienstleistungen anzubieten, die Kunden helfen, sich an die stetig verschärften Umweltvorschriften anzupassen.

Die nachhaltigen Lösungen von MKS' Atotech zielen darauf ab, die Umweltauswirkungen von Beschichtungsprozessen zu minimieren, indem sie weniger Energie verbrauchen, effizienter sind und weniger Abfall produzieren. Ein Highlight des Angebots sind Cr(VI)-freie, nicht-PFAS-haltige dekorative und funktionale Beschichtungslösungen. Zu den weiteren Innovationen gehört die neueste Generation moderner Zweikomponenten-Reinigungslösungen, die bei niedrigen Temperaturen arbeiten und so den Energieverbrauch und die Kohlenstoffemissionen in den Anlagen reduzieren.

Präsentiert wird außerdem Covertron® 600, eine nachhaltige, chromfreie, nicht-PFAS-haltige Kunststoffvorbehandlung. Es bietet ähnliche Beizmuster wie sechswertiges Chrom, ist mit verschiedenen Kunststoffen kompatibel und erfüllt OEM-Standards für Aussehen, Haftung und Thermozyklusanforderungen. Eine effiziente Sprühanwendung reduziert die Abwasserbehandlung und spart Wasser und Chemikalien.

Entdecken Sie auch die TriChrome®-Serie, die Cr(VI)-freie dekorative Chrombeschichtungen ermöglicht. Diese Beschichtungen bieten eine Vielzahl von Farbtönen, auch dunklere als bisher möglich, und erhöhen die Produktivität durch hohe Beschichtungsraten und vereinfachte Wartung.

Als Antwort auf die wachsende Besorgnis über PFAS hat MKS' Atotech die Umstellung von Zinklamellen-Basecoats auf PFAS-freie Produkte eingeleitet, die auf der Messe vorgestellt werden. Diese entsprechen in Bezug auf Eigenschaften und Leistung ihren Vorgängern.

Lernen Sie auch die nachhaltigen Technologien wie die Kompaktmembrananoden (CMA) kennen, die zur Steigerung der Effizienz und Produktivität in alkalischen Zink-Nickel-Galvanisierungsprozessen entwickelt



Bild: MKS' Atotech

MKS' Atotech bietet innovative Nachhaltigkeit.

wurden. Das CMA-Closed-Loop-System stellt einen bedeutenden Fortschritt im Abwassermanagement dar, indem es durch seinen geschlossenen Kreislauf die Abfallzeugung nahezu eliminiert und die Nachhaltigkeit fördert.

BAG Analytics GmbH

EU-Klimaziele, digitaler Produktpass, Greenhouse Gas Protocol, CSRD- und ESG-Reportings (Environmental, Social und Governance), EU-Taxonomie, Rohstoffknappheit, inflationär steigende Preise für Ressourcen oder auch der Fachkräftemangel – die Unternehmen haben erkannt, dass Digitalisierung hilft, den genannten Herausforderungen zu begegnen.

Eine von der BAG Analytics GmbH an Stand C33/07 im Juni 2023 durchgeführte Umfrage unter 127 galvanischen Betrieben unterschiedlicher Größe zum Stand der Di-



Bild: BAG Analytics

Mensch trifft Maschine.

kte unserer Aussteller

gitalisierung ergab, dass hier großer Bedarf und hohe Planungsunsicherheiten bestehen. Die grundlegende Idee der BAG Analytics ist, individuelle Lösungen zu finden. Sämtliche vorhandenen digitalen Daten aus allen Betriebsbereichen sollen in einer intelligenten Datenplattform vernetzt, Schnittstellen zur Digitalisierung analoger Daten bereitgestellt werden, sodass die Daten aller relevanten Betriebsbereiche verknüpft und in Zusammenhang gebracht werden können.

Diese kumulierten Daten liefern Informationen für: QM, Labor-Analytik, Dosier-technik, Ressourcen- und Umweltmanagement, das gehobene Management oder auch konkrete Arbeitsanweisungen für die Werker an der Anlage.

Ein Kernstück wird dabei die Bewertung der Daten durch eine von Fachkräften definierte und im System hinterlegte Logik sein. Die Entscheidungshoheit bei der Bewertung der Datenlage hat immer noch der Mensch. Die Datensicherung in Deutschland ist dabei ebenfalls sehr wichtig.

Gewiss ist es nur eine überschaubare Anzahl von Unternehmen, die bereits bei Industrie 4.0 angekommen sind, aber alle sind auf dem Weg dahin. In der Zwischenzeit werden die gesetzlichen Anforderungen dringlicher und KI hält Einzug im Lebensalltag. Erste Stimmen sprechen schon von der nächsten industriellen Revolution und Industrie 5.0.

Bei aller Digitalisierung und Automatisierung der Prozesse darf jedoch der wichtigste Faktor nicht aus dem Blick verschwinden: der Mensch.

Balver Zinn Josef Jost GmbH & Co. KG



Balver Zinn an Stand C33/01 ist am Markt einer der führenden Anbieter für Zink-Anoden, aber auch Anoden aus Reinzinn oder Zinn-Blei gehören zum Produktsortiment. Durch langjährige Erfahrungen in der Verarbeitung von NE-Metallen liefert das Unternehmen seine Produkte in Märkte wie Automotive, Schiffsbau, Korrosionsschutz und viele mehr. Mit einer Fertigungskapazität

von etwa 3.000 Tonnen/Monat allein in der Zinkgießerei können hochwertige Produkte flexibel geliefert werden.

Im Bereich des galvanischen Korrosionsschutzes werden seit über 20 Jahren Feinzink-Anoden mit mindestens 99,99 Prozent Reinheit eingesetzt. Aufgrund der zunehmenden Bedeutung umweltschonender Prozesse und Nebenverfahren (Abwassertechnologien etc.) sind die Anforderungen an die Reinheit der eingesetzten Metalle inzwischen deutlich gewachsen. Balver Zinn setzt daher ausschließlich Feinzink Zn 99,995 Prozent ein.

Um Prozessparameter zu optimieren, kann hier mit Aluminium legiertes Zink zur Stabilisierung der Anoden eingesetzt werden. Eine weitere Besonderheit des Balver-Zinn-Programms ist die Formatvielfalt: Pellets, Halbkugeln, Vollkugeln, Knüppel, Platten, gegossen oder gewalzt, sowie Sonderformate nach Kundenspezifikation lassen keine Wünsche offen.

Beim Verzinnen von Kleinteilen im Trommelverfahren haben sich als Anodenformate unsere Knüppel und Platten besonders bewährt. Beim Einsatz von Titankörben sind die Balver-Zinn-Schüttgüter hervorragend als Anoden geeignet.

Legierungen für Druckgießen und Feuerverzinken werden individuell auf Anfrage und immer auf dem neuesten Stand der Technik gefertigt. Für den Schiffbau werden Opferanoden mit eingegossenen Eisenbändern zur direkten Befestigung am Schiffskörper angeboten. Auch Sonderformate können kundenspezifisch gefertigt werden.

Im Bereich Recycling bietet Balver Zinn seinen Kunden fachmännische Beratung in allen Fragen zur Aufbewahrung, Transportlogistik und Wiederaufbereitung von Metallabfällen. Als speziellen Service stellt Balver Zinn den Abnehmern seiner Metallprodukte vorschriftsmäßige Recycling-Behälter zur Verfügung. Im Vordergrund stehen der Kunde und dessen produktions- und verarbeitungsrelevante Aufgabenstellung. Mit individuellen Anfertigungen und maßgeschneiderten Lösungen wird Balver Zinn diesem Anspruch gerecht.

Nicht erst mit der Einführung von e-CO₂sol ist Nachhaltigkeit ein Thema für Balver Zinn, vielmehr ist das seit jeher selbstverständlich. Balver Zinn setzt sich dafür ein,

mit seinen Produkten und Dienstleistungen, die Umwelt sauberer zu gestalten und die Mitmenschen zu schützen. Gerade die Umstellung auf bleifreie Materialien und das dazugehörige Engagement von Balver Zinn, die Produkte umwelt- und menschenfreundlicher zu machen, ist dafür ein Symbol.

Bluestone Metals & Chemicals



Bild: Bluestone

Bluestone: Experten für Chemikalien im Bereich der Galvanik auf höchstem Niveau

Als globaler Experte für die Produktion und den Vertrieb von Spezialchemikalien für ausgewählte Märkte bietet Bluestone an Stand C33/50 maßgeschneiderte Lösungen für Unternehmen aus den Bereichen Oberflächenbeschichtung, Glas, Keramik und Pigmenten, Katalyse, Pulvermetallurgie und mehr.

Mit Niederlassungen und Lägern in Europa, Nordamerika, Mexiko, Indien, China, Hongkong und Südafrika sowie langjährigen Partnerschaften innerhalb der Branche ist das Unternehmen in der Lage, Kunden in der ganzen Welt rechtzeitig mit Waren zu versorgen, damit die Produktionsketten reibungslos funktionieren.

In der Galvanikindustrie konzentriert sich Bluestone hauptsächlich auf die galvanische und stromlose Beschichtung und liefert eine Auswahl von Chemikalien auf der Basis von Metallen wie Kupfer, Nickel und Kobalt, die höchsten Reinheitsstandards entsprechen. Nickel eignet sich aufgrund seiner außergewöhnlichen Oberflächenbeschaffenheit, Korrosionsbeständigkeit und Haltbarkeit ideal für galvanische Anwendungen, während Kobalt sich hervorragend für die stromlose Beschichtung eignet, wo es ■■■

■ ■ ■ nahtlose, gleichmäßige Beschichtungen ermöglicht.

Das Unternehmen bietet eine Vielzahl dieser Chemikalien sowohl als Salze als auch als Lösungen an:

Nickel-Acetat, Nickel-Chlorid, Nickel-Fluorid, Nickel-Sulfat, Nickel-Sulfamat, Kobalt-Acetat, Kobalt-Nitrat, Kobalt-Chlorid, Kobalt-Sulfat, Kupfer-Sulfat, Kupfer-Oxid, Kupfer-Iodid, Kalium-Iodid, Selen-Dioxid, Natrium-Molybdat, Malonsäure.

Electroless Technology AG



Als unabhängiges, inhabergeführtes Schweizer Unternehmen importiert und produziert die Electroless Technology AG an Stand C33/51 seit über 30 Jahren innovative Verfahrenstechnik für die Oberflächentechnik.

Aktuell fokussiert sie sich auf die EU-Markteinführung von eltec One-Plate® – ein in den USA praxisbewährtes und weltweit patentiertes Verfahren für die chemische Vernickelung. Der innovative Beschichtungsprozess wird mit nur einem Zusatz betrieben, ganz gleich ob Ansatz oder Regenerierung. Die geringe Lagerhaltung, die massiv reduzierten Analyseaufwendungen (keine Hypo-Analyse mehr nötig) und das einfache Handling sind nur einige von vielen Vorteilen dieses Verfahrens.

Eine deutliche Vereinfachung wird zudem bei der Co-Abscheidung von Partikeln wie Siliziumkarbid, Bornitrid oder Diamant erzielt. Aufwändige Stabilisator-Analysen entfallen vollumfänglich. Auch das Mitabscheiden von Teflon-Partikeln (PTFE) funktioniert bestens – und das mit demselben Zusatz. Die neue PTFE-Dispersion ist frei von fluorierten Tensiden und genügt höchsten technischen und rechtlichen Ansprüchen.

Die Electroless Technology AG liefert europaweit schnell und zuverlässig ab ihrem Schweizer und EU-Lager. Neben der Chemikaliensparte bietet sie gemeinsam mit den Spezialisten aus ihrem Netzwerk kundenspezifische Beratungsdienstleistungen, insbesondere in den Themenbereichen Nachhaltigkeit, Gesetzeskonformität gegenüber Kunden sowie technisches Sachverständigenwesen, an.

Färber & Schmid GmbH

Entdecken Sie die breite Produktpalette von Färber & Schmid, Experte für umweltfreundliche Abwasserbehandlung, an Stand C33/38.



Das Unternehmen bietet Lösungen für die Schwermetallfällung, Koagulation, Flockung sowie Spezialprodukte wie Entschäumer, Oxidationsmittel und mehr, die darauf abzielen, die Umweltbelastung zu minimieren.

Der engagierte Außendienst unterstützt bei der Prozessauslegung, um maßgeschneiderte Lösungen für die Kundenanforderungen zu entwickeln, die gleichzeitig ökologisch verantwortlich sind. Darüber hinaus verfügt Färber & Schmid über ein Kundendienstlabor mit modernster Ausstattung, darunter ein brandneues ICP-Analysegerät zur Abwasseranalyse.

HEHL GALVANOTRONIC

HEHL GALVANOTRONIC an Stand C33/22 steht seit über 25 Jahren für die Entwicklung individueller Prozesssteuerungs-Software und innovativen Schaltschrankbau aus einer Hand. Automatisierung und Digitalisierung von Galvanik- und Abwasseranlagen stehen im Fokus von HEHL. Der Einsatz modernster Technik unterstützt außerdem die Einsparung von Energie und die steigenden Anforderungen an revisionssichere Protokollierung.

Das Ziel, die Anlagen ihrer Kunden noch produktiver zu machen und gleichzeitig die Anlagenbedienung so einfach und intuitiv wie möglich zu halten, treibt das HEHL-Team stets zu neuen Entwicklungen an. Seit jeher hat man bei HEHL-Steuerungen immer



HEHL-Steuerungen rücken Ihre Anlage ins Spotlight.

alles auf einen Blick. Menüs sind einfach gehalten, um alle wichtigen Einstellungen in direktem Zugriff zu haben. Optische Hinweise helfen, auch im Vorbeigehen alles Wichtige zu erfassen.

Noch umfangreichere Logs und häufigere Sicherungen stellen nicht nur sicher, dass alle Produktionsvorgänge und -änderungen revisionssicher für Audits protokolliert werden, sondern verkürzen auch nach (menschlichen) Fehlern die Wiederherstellung des Soll-Zustands. Regelmäßige Optimierungsberechnungen erhöhen die Produktivität, während intelligente Abschaltlogiken und differenzierte Ansteuerungen den Energieverbrauch reduzieren.

Zur Digitalisierung zählt auch die Reduktion von Kabeln. Durch den Einsatz von Industrie-WLAN sind Anlagen für die Zukunft gerüstet. Statt lästiger und wartungsanfälliger Schleppkabel versorgt eine Stromversorgung die Transportwagen mit Strom. Die Datenübertragung zur SPS erfolgt über ausfallsicheres I-WLAN. Vorteile sind die höhere Flexibilität bei den Fahrbereichen, weniger Abrieb/Verschmutzung, seltenere Wartungen und geringere Lärmbelastigung.

Hendor Pumps & Filters

Hendor hat ein klares Ziel: die Verringerung des CO₂-Ausstoßes und des Energieverbrauchs in der Oberflächenindustrie. Das Unternehmen lädt die Fachleute der Branche ein, die innovativen Pumpen und Filtersysteme an Stand C33/41 zu entdecken. Intelligente Technologie, die für zukünftige Generationen entwickelt wurde, garantiert einen minimalen Energieverbrauch und eine unvergleichliche Zuverlässigkeit mit einer Produktlebensdauer von 20 bis 30 Jahren.



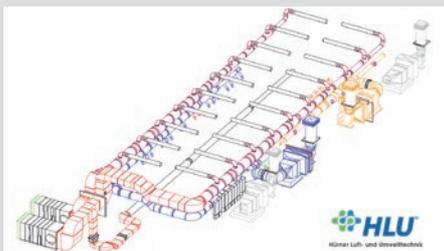
Hendor hilft bei der „Vergrünung“ unserer Industrie.

Der umfangreiche Hendor-Katalog bietet maßgeschneiderte Lösungen, sodass jeder Kunde eine individuelle Beratung zur Optimierung des Energieverbrauchs erhält. Der Ansatz ist einfach und doch revolutionär: Durch die Integration von Spitzentechnologien können Unternehmen ihre Umweltauswirkungen deutlich verringern, ohne dabei an Effizienz einzubüßen.

Hendor ist mehr als eine Marke; Hendor ist ein Leuchtturm für Nachhaltigkeit in der Branche und verbindet innovatives Design mit dauerhafter Qualität.

Erfahren Sie, wie Sie Ihren ökologischen Fußabdruck mit den zuverlässigen, umweltfreundlichen Technologien von Hendor minimieren können – um gemeinsam einen nachhaltigen Weg für die Oberflächentechnik einzuschlagen.

Hürner Luft- und Umwelttechnik GmbH



HLU bietet effiziente Zu- und Abluftsysteme.

Hürner Luft- und Umwelttechnik, kurz HLU, an Stand C33/19 verbindet ein einzigartiges Ventilatoren- und Komponentenwissen mit jahrzehntelanger Erfahrung im Bereich Zu- und Abluftanlagen mit Wärmerückgewinnung und einem breit gefächerten apparatetechnischen Know-how.

Auf dieser Basis entwickelt das Unternehmen zukunftsweisende Systemlösungen, die Zu- und Abluftreinigung, Schall-, Explosionsschutz und Energieeffizienz synergetisch verbinden. Die Reduzierung von Energie- und Betriebskosten sowie Umwelt- und Arbeitsschutz werden zunehmend zu entscheidenden Faktoren in der Industrie. HLU entwickelt auf Grundlage der Kundenbedürfnisse Zu- und Abluftanlagen, die chemisch belastete Abluft, Stäube, Farbnebel oder toxischen Rauch umweltgerecht abführen und für eine optimale Produktionsbelüftung sorgen.

Dazu steht Kunden ein eigenes Projektteam aus Ingenieuren, Technikern, Meistern, Konstrukteuren und Kaufleuten zur Seite, das Bauvorhaben von der Planung bis zur Inbetriebnahme und anschließender Wartung betreut.

L&R Kältetechnik GmbH & Co. KG

Beim Eloxieren und Galvanisieren ist die exakte Temperaturführung der Behandlungsbäder eine wichtige Einflussgröße für die Qualität der Beschichtung. Die L&R Kältetechnik GmbH & Co. KG wird an Stand C33/01 zeigen, wie sich dieser Parameter auf effiziente und nachhaltige Weise exakt steuern lässt. Denn auch wenn die Kälteerzeugung eher ein Nebenprozess beim Eloxieren ist, verdient sie doch große Aufmerksamkeit – aus zwei Gründen: Die Abkühlung der zu eloxierenden Komponenten nach der Entfettung in den Behandlungsbädern ist ein qualitätsrelevanter Prozess. Und die Kälteerzeugung ist ein Prozess, bei dem sich mit vertretbarem Aufwand große Mengen an Energie einsparen lassen.

Dabei gibt es mehrere wirkungsvolle „Stellschrauben“, die dem Anwender hier bei einer Investition in neue Kältetechnik zur Verfügung stehen. Moderne Steuerungstechnik – zum Beispiel die „VariKon“ von L&R – passt den Kondensationsdruck des Kältekreislaufs an die Umgebungstemperatur an. Mit einem außen aufgestellten Freikühler kann der Anwender bei kühlerem Klima die für die Rückkühlung benötigte Kälte größtenteils oder komplett aus der Umgebung beziehen. Auch drehzahlregelte Pumpen und Kompressoren im Kältekreislauf leisten einen nicht zu unterschätzenden Beitrag zum energieeffizienten Betrieb von Kälteanlagen. Das gesamte Maßnahmenpaket senkt den Energieverbrauch um bis zu 80 Prozent, und das gilt für die gesamte Lebensdauer der Anlagen.

Zwei weitere Aspekte sollte der Anwender von Kälteanlagen ebenfalls berücksichtigen: Der Einsatz von zukunftssicheren, möglichst natürlichen Kältemitteln mit niedrigem



Mit einer Freikühleranlage kann die benötigte Kälte oft zum Nulltarif bezogen werden.

„Global Warming Potential“ ist aus Sicht von L&R heute Stand der Technik, die Nutzung der Abwärme ebenfalls – gerade in der Oberflächentechnik. Und die Wärme, die bei der Rückkühlung des Kühlwassers frei wird, lässt sich alternativ mit einer Wärmerückgewinnung oder mit einer Industrie-Wärmepumpe für die Erwärmung der Behandlungsbäder nutzen.

Mazurczak GmbH

Die Mazurczak GmbH an Stand C33/14 ist der Komplettanbieter für das Heizen, Kühlen und Regeln von aggressiven Flüssigkeiten im Bereich der Galvano- und Oberflächentechnik. Das Unternehmen präsentiert die neuen elektrischen Heizregister und Kunststoffwärmetauscher.

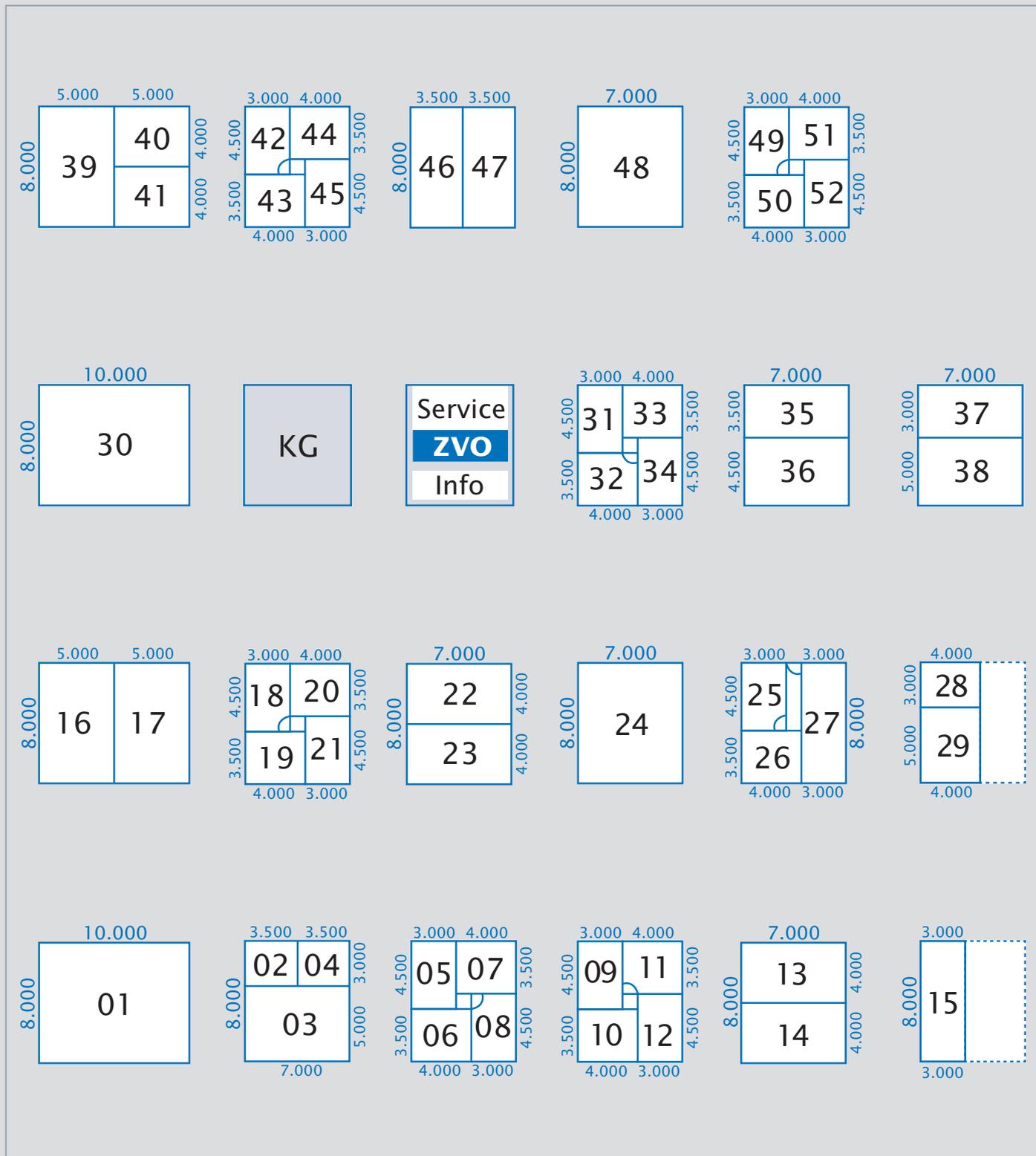
Die Heizregister werden als direkte Beheizung für den Einsatz in Anlagen und Behältern kundenindividuell konzipiert. Sie zeichnen sich durch eine hohe Leistungsdichte aus. Hierdurch kann eine große Heizleistung im Verhältnis zum benötigten Bauvolumen zur Verfügung gestellt werden. Die Abmessungen der Heizelemente können einfach an den verfügbaren Platz im Behälter (Wand oder Boden) angepasst werden. Als Werkstoffe stehen Edelstahl 1.4571/AISI-316Ti, Stahl S355J2H oder Titan 3.7035 zur Verfügung. Die kompakte Anordnung erfolgt bauseitig über Halterungen im Behälter. Die einzelnen Heizelemente können einfach zur Reinigung und Wartung ausgebaut werden. Längen bis 3500 mm bei einer max. Leistung bis 20 kW können realisiert werden. Durch die Umsetzung einer hohen Heizleistung ist der Verdrahtungs- und Installationsaufwand im Vergleich zu anderen Heizkonzepten wesentlich geringer.



Mazurczak stellt Neuheiten bei den elektrischen Heizungen und im Bereich der Wärmetauscher SYNOTHERM® vor.

SurfaceTechnology GERMANY 2024

ZVO-Gemeinschaftsstand 2024



Der ZVO-Gemeinschaftsstand befindet sich vom 4. bis 6. Juni 2024 in Halle 1, C33 der Messe Stuttgart

Halle 1, Stand C33

Surface
Technology
GERMANY

Ausstellerliste

(Stand: 2. Mai 2024)

Aussteller	Stand	Aussteller	Stand
Adolf Krämer GmbH & Co. KG	43	Kraft Powercon Sweden AB	36
AIRTEC MUEKU GmbH	32	L&R Kältetechnik GmbH & Co. KG	01
aqua plus Wasser- und Recyclingsysteme GmbH	12	LSR Galvano- und Umwelttechnik GmbH	29
A.S.T. Anlagenbau und Systemtechnik GmbH	31	Mazurczak GmbH	14
Atotech Deutschland GmbH & Co. KG	30	Media Soft Software Technology GmbH	33
B+T ID Solutions GmbH	07	MEFIAG Filter & Pumpen	11
B+T K-Alpha GmbH	07	Metakem GmbH	08
B+T Oberflächentechnik GmbH	07	Metzka GmbH Galvano- und Industrieanlagen	26
BAG Analytics GmbH	07	MKV GmbH Metall- und Kunststoffverarbeitung	39
Balver Zinn Josef Jost GmbH & Co. KG	01	Munk GmbH	16
Barth Galvanik GmbH	21	Oberflächen- & Elektrotechnik Scheigenpflug GmbH	02
Bluestone Metals & Chemicals Europe S.L.	50	Progalvano S.r.l.	09
Bohncke GmbH	03	Qubus Planung und Beratung Oberflächentechnik GmbH	25
Brenscheidt Galvanik Service GmbH	10	Renner GmbH	48
BRW Elektrochemie GmbH & Co. KG	01	riag Oberflächentechnik AG	27
Chemopur GmbH	28	Sager + Mack GmbH & Co. KG	17
Dipsol Europe GmbH	15	Schmalriede-Zink GmbH	34
Driesch Anlagentechnik GmbH	01	SCHMITT-Kreiselpumpen GmbH & Co. KG	37
Electroless Technology AG	51	SERFILCO GmbH	20
C. H. Erbslöh GmbH & Co. KG	23	Siebec GmbH	03
Färber & Schmid GmbH	38	SurTec Deutschland GmbH	24
Fikara GmbH & Co. KG	45	TIB Chemicals AG	18
FST Drytec GmbH	44	TU Ilmenau / Fachgebiet Elektrochemie & Galvanotechnik	49
Galva-Metall GmbH	05	Umicore Galvanotechnik GmbH	46
Gravitech Gesellschaft für Analysentechnik GmbH	07	Vopelius Chemie AG	42
H2O GmbH	04	WIOTEC Ense GmbH & Co. KG	13
HEHL GALVANOTRONIC	22	WMV Apparatebau GmbH	35
Hendor Pumps & Filters	41	YAMAMOTO-MS CO., LTD.	06
Dr. Hesse GmbH & CIE KG	47	Zentralverband Oberflächentechnik e.V.	Info
Hürner Luft- und Umwelttechnik GmbH	19	Zeschky Galvanik GmbH & Co. KG	40
ICOM Automation GmbH	52		

Die neuen Kunststoff-Wärmetauscher bestehen aus Vollkunststoff und eignen sich zum Beheizen und Kühlen extrem aggressiver Medien, in denen metallische Plattenwärmetauscher nicht eingesetzt werden können. Kunststoff-Wärmetauscher verfügen über PFA-Schläuche, welche in einer Kammkonstruktion aus PP oder PVDF aufgewickelt sind.

Media Soft Software Technology GmbH

In der modernen Fertigung und digitalen Planung stellt der Weg von der Vorkalkulation bis zur Nachkalkulation eine bedeutende Entwicklung bei der Optimierung von Produktionsprozessen dar. OTEC, spezialisierte ERP-Software für Oberflächenveredelung von Media Soft an Stand C33/33, optimiert diese Phasen durch die OTEC Vorkalkulation über die digitale Planung mit OTEC Digital Plan, die Produktionsdatenerfassung durch stationäre und mobile OTEC BDEs und die anschließende OTEC Nachkalkulation in einem System ohne Medienbruch unter Zuhilfenahme von Exceltabellen, separater Kalkulationssoftware oder Ähnlichem.

Das Aufkommen digitaler Technologien hat die Produktionsplanung durch die Einführung hoch entwickelter Softwaretools und Algorithmen revolutioniert. Digitale Planungsplattformen wie OTEC Digital Plan nutzen neben fortschrittlichen Techniken auch branchenspezifisches Wissen, um die Ressourcennutzung zu optimieren und Kosten zu minimieren. Durch die Integration von Echtzeitdaten wie die Verfügbarkeit von Ware und Rückmeldungen zu Prozessen aus der Produktion durch die OTEC BDEs und die Einstellung von Maschinenkapazitäten ermöglicht OTEC Digital Plan die flexible Entscheidungsfindung und proaktive Anpassung an veränderte Bedingungen. OTEC Digital Plan rationalisiert nicht nur den Betrieb, sondern verbessert auch die An-

passungs- und Reaktionsfähigkeit in einer dynamischen Fertigungsumgebung mit hoher Verfahrenstiefe wie in der Oberflächentechnik.

Im Zeitalter von Big Data hat sich die Produktionsdatenanalyse zu einem Eckpfeiler effizienter Fertigungsprozesse entwickelt. Durch die Nutzung großer Datenmengen, die von ERP-Systemen wie OTEC generiert werden, erhält das Unternehmen Einblicke in die Betriebsleistung, die Qualitätskontrolle und Kapazitätssituationen.

Auswertungstools wie OTEC Dashboard oder OTEC C&C ermöglichen die Identifizierung von Ineffizienzen, notwendigen Kalkulationskorrekturen, Optimierungsmöglichkeiten und vorausschauenden Produktionsanpassungen. Durch die kontinuierliche Überwachung und Analyse von Produktionsdaten können Unternehmen Prozesse feinabstimmen, Risiken mindern und Initiativen zur kontinuierlichen Verbesserung vorantreiben.

Die OTEC Nachkalkulation stellt den Höhepunkt des Produktionszyklus dar, bei dem die benötigten Kosten für Mensch, Material und Maschine zusammengeführt und mit dem durch den Auftrag erzielten Umsatz ins Verhältnis gesetzt werden. Durch den Vergleich der Produktionsergebnisse mit den monetären Ergebnissen können Unternehmen Abweichungen bewerten, die Ursachen ermitteln und daraus Erkenntnisse für die künftige Optimierung ableiten. Durch die Analyse nach der Produktion verfeinern Unternehmen ihre Kalkulation, aktualisieren ihre Planung und lassen die daraus gewonnenen Erkenntnisse in zukünftige Produktionszyklen einfließen, wodurch eine Kultur des kontinuierlichen Lernens und der Verbesserung erreichen werden kann.

Der Erfolg eines Unternehmens hängt davon ab, wie es die digitale Transformation annimmt und fortschrittliche Technologien einsetzt. Nur wer seine Prozesse kennt, optimiert und digitalisiert, ermöglicht die Nutzung von Vorkalkulation bis Nachkalkulation die Eröffnung neuer Grenzen zu Produktivität und Innovation. OTEC ERP-Software für Oberflächenlohnveredelung unterstützt und begleitet Unternehmen auf ihrem digitalen Weg mit einem für die Oberflächenveredelung optimierten ERP-System, das außer den beschriebenen Modulen unter anderem auch ein integriertes Qualitätsmanagement, ein Dokumenten-Management-System, eine Normenverwaltung, Apps und mobile Anwendungen bereithält.

METZKA GmbH

Die Investition in neue Galvanikanlagen ist für Unternehmen immer mit Herausforderungen verbunden. Die Anlagen sollen zum einen rechtzeitig in Betrieb gehen und zum anderen dauerhaft leistungsfähig, innovativ, ressourcenschonend und betriebssicher sein. Die Wahl des richtigen Anlagenbauers ist deswegen besonders wichtig. Er muss die Anforderungen des Kunden verstehen und in der geplanten Zeit die für den Kunden richtige Anlage errichten. Dafür berücksichtigt METZKA an Stand C33/26 viele Faktoren: Welche Galvaniktechnologie wird verwendet, welche Einsatztemperaturen und chemischen Medien werden eingesetzt und welche Konstruktionswerkstoffe ermöglichen unter diesen Einsatzbedingungen die höchste Prozess- und Betriebssicherheit.

Oberflächenanlagen von METZKA bieten:

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

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



Produktionseffizienz dank OTEC ERP-Software

Bild: Media Soft



Oberflächenanlage von METZKA

Bild: Metzka

MKV GmbH

Die MKV GmbH an Stand C33/39, gegründet 1992 von Reiner Thoma mit Sitz in Allersberg bei Nürnberg, konstruiert, fertigt und montiert Galvano-, Rissprüf- und Sonderanlagen mit 70 qualifizierten Mitarbeitern. Ebenfalls im Portfolio der MKV ist der Umbau von bestehenden Anlagen, egal ob Eigen- oder Fremdfabrikate. Umfangreiche Service- und Wartungsleistungen sowie eine schnelle Ersatzteilversorgung sichern den Kunden eine langfristige Nutzung der Anlage. Die erworbene Erfahrung stammt unter anderem aus vielen erfolgreich realisierten Projekten und einer über 30-jährigen Erfahrung führender Mitarbeiter in der Galvanotechnik. So besitzt MKV heute unter anderem umfangreiche Kenntnisse über die Fertigung der unterschiedlichsten Einrichtungen für die Galvanotechnik: Anlagen zur Behandlung und Prüfung luftfahrttechnischer Bauteile, inklusive der dazu benötigten Spezialvorrichtungen, chemische Behandlungsanlagen, konventionelle mehrreihige Anlagen für galvanische Beschichtungen von Metallen oder für die Kunststoffgalvanisierung. Beispielsweise wurden für namhafte OEMs der Luftfahrttechnik viele Projekte zur Behandlung von luftfahrttechnischen Bauteilen zum Beispiel durch Reinigen, TSA-Prozess- oder Multiprozessanlagen realisiert, die den qualitativ hohen Ansprüchen gerecht werden. Ebenfalls hohe Anforderungen stellen die Maschinen für die zerstörungsfreie Prüfung von Bauteilen der Luftfahrtbranche (Rissprüfung/FPI). Die Flexibilität und Qualität der MKV zeigt sich auch darin, dass Anlagenbetreiber aus dieser Branche maßgeschneiderte Sonderlösungen erwarten, zu denen der Anlagenbauer aus Mittelfranken jederzeit bereit ist. Die Auslegung erfolgt stets nach den gel-



Luftaufnahme des MKV-Standorts in Allersleben

tenden einschlägigen Normen und Richtlinien, wie der DIN EN 17059:2018-10. Je nach Aufgabenstellung ist MKV in der Lage, Fachpersonal mit der entsprechenden Spezialisierung einzusetzen. Zur Einhaltung des hohen Qualitätsstandards finden ständig Schulungsmaßnahmen des Fachpersonals statt und alle Produktionsbereiche werden vor der Auslieferung und Montage regelmäßigen, ausführlichen Qualitätskontrollen unterzogen. Das Unternehmen unterhält ein Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001:2015. Mit dem Bezug des neuen Firmengebäudes im Jahr 2016 bestehen mit einer Fläche von mehr als 5.000 Quadratmetern optimale Möglichkeiten zur Fertigung und Vormontage von Anlagen in nahezu jeder Größenordnung. Dieser Schritt spiegelt die Philosophie einer hohen eigenen Fertigungstiefe wider. Alle Anlagen werden weltweit mit eigenem Fachpersonal montiert und gewartet.

MUNK GmbH



PSP-Tower von MUNK

Unter dem diesjährigen Leitmotiv „Erneuern statt Ersetzen“ rücken bei MUNK an Stand C33/16 innovative Ansätze und Technologien in den Mittelpunkt, die einerseits die Nutzungsdauer verlängern und andererseits signifikant zur Reduktion des Energieverbrauchs und somit zu einer deutlichen Reduktion des CO₂-Ausstoßes beitragen können. Genau solche Energieeinsparer hat MUNK mit im Gepäck: den effizienten PSP-Tower (3-fach höherer Ausgangsstrom bei +5 Prozent höherer Effizienz gegenüber Marktstandard) und den spritzwassergeschützten 3000A-Galvanogleichrichter PSP 3050. Zudem wird eine der modernen, flexiblen und effizienten Mehrkreisstromversorgungen, mit der Möglichkeit,

Module jederzeit zu tauschen, als zukunftssichere Lösung zu sehen sein.

Die Integration der neuesten Gleichrichtergeneration in Produktionsprozesse ermöglicht eine schnelle Amortisation in zwölf bis 24 Monaten, abhängig von den Energiekosten. Diese beeindruckende Amortisationszeit spiegelt die erheblichen Energiekostensparnisse wider, die durch den marktüberdurchschnittlichen Effizienzgrad von 94 bis 97 Prozent erzielt werden können.

Im Fachforum zum Thema „Anlagen/Geräte/Verfahren für die Oberflächenbehandlung“ wird beim diesjährigen MUNK-Vortrag genau das behandelt: Wie können ältere Anlagen modernisiert werden? Welche Möglichkeiten und Vorteile bietet unsere modulare Schaltnetzteiltechnik im Schaltschrank für die kommenden Jahre und Jahrzehnte?

Entdecken Sie, wie die maßgeschneiderten Lösungen auch bei Ihnen Energie und Kosten einsparen können.

OTE Scheigenpflug GmbH

Seit 1998 ist die OTE Scheigenpflug GmbH an Stand C33/02 als Anlagenbauer für die Oberflächentechnik am Markt. Ressourcenschonung, Umweltschutz und Flexibilität sind keine Schlagworte der Neuzeit, wenn auch wichtiger denn je. In unruhigen Zeiten braucht es verlässliche Partner. So steht das privat geführte Familienunternehmen auch weiterhin mit Sonderlösungen seinen Kunden zur Seite – von der Anlagenkonzeption bis zur Wartung.

Auf Grundlage intensiver Bedarfsanalysen werden die Anlagenrüstungen individuell auf die Kunden abgestimmt. Die eigene Produktion am Standort in Leipzig sichert dabei Lieferfähigkeit und ermöglicht aufgrund flexibler Gestaltung der Abläufe im Haus auch kurzfristige Lösungen.

Die Kernkompetenzen liegen im eigenen Behälter- und Schaltschrankbau sowie der dazugehörigen Montage. Der Vertrieb ■■■



OTE Scheigenpflug bietet seit über 25 Jahren galvanotechnischen Anlagenbau.



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“



MESSETEIL

galvanotechnischen Zubehörs und die Wartung runden das Portfolio ab.

Seit der Gründung ist die OTE zudem im Bereich von Plug-and-play-Anlage im Peripheriebereich tätig. Mattnickel-Anlagen, Nickelcontroller, Ionenaustauscher für Chrom (III), Dickschicht oder Passivierungen sind dank intensiver Entwicklungsarbeiten in allen Bereichen der Galvanotechnik bereits fester Bestandteil der Produktionen der Kunden und für die Aufgaben der Zukunft ausgelegt.

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

Das Expertennetzwerk von QUBUS und IFO präsentiert an Stand C33/25 eine breite Palette von Dienstleistungen rund um die Oberflächentechnik. Als Zusammenschluss von Ingenieurdienstleister und Laborkompetenzzentrum bietet das Netzwerk umfassende Serviceleistungen, um einen reibungslosen Produktionsprozess sicherzustellen. Tauschen Sie sich aus über die Automatisierung, die Optimierung von Prozessen, Labordienstleistungen und Zertifizierungsprogramme. Mit dem Energie-Check berät das Institut gerne zu den Anforderungen des Energiedienstleistungsgesetzes, Ihrer energetischen Optimierung und Wegen zur Klimaneutralität Ihrer Anlage. Das Team steht bereit, um Ihre Fragen rund um Klimaneutralität, Energieeffizienz und Prozessoptimierung kompetent zu beantworten.

Gemeinsam mit dem verbundenen Unternehmen IFO Institut für Oberflächentechnik GmbH, einem Laborkompetenzzentrum mit Unternehmensstandorten in Deutschland, Dubai, China und den Niederlanden, bietet QUBUS weltweit Dienstleistungen



Das QUBUS- und IFO-Expertennetzwerk bietet Planung, Beratung, Prüfung und Analyse.

für oberflächentechnische Unternehmen an. Mehr als 100 qualifizierte Mitarbeiter sind in den Geschäftsfeldern Inspektionen, Zertifizierung, Gutachten, Auftragsforschung, Labordienstleistungen, Anlagen- und Fabrikplanung, Brandschutz, Umweltrecht und Managementsysteme tätig.

riag Oberflächentechnik AG



riag bietet eine breite Produktpalette.

Die riag Oberflächentechnik AG stellt an Stand C33/27 ihre aktuellen Produkte und Innovationen für die zukünftigen Anforderungen ihrer Kunden sämtlicher Schlüsselindustrien vor.

In der Welt der Oberflächentechnik steht riag für Innovation, Qualität und Kundenservice. Als Spezialist für die Entwicklung und Herstellung von Prozesschemikalien, insbesondere im Bereich des chemischen und galvanischen Vernickelns, hat sich das Unternehmen einen wohlverdienten Ruf erarbeitet.

Kundenspezifische Lösungen sind zentrale Aspekte der Geschäftsphilosophie von riag. Das Unternehmen arbeitet eng mit seinen Kunden zusammen, um deren individuelle Anforderungen zu verstehen und ihnen maßgeschneiderte Lösungen zu bieten, die ihren spezifischen Bedürfnissen entsprechen. Diese enge Partnerschaft ermöglicht es, nicht nur erstklassige Produkte, sondern auch einen unübertroffenen Kundenservice zu bieten.

Ein weiterer Schlüsselaspekt von riag ist das Engagement für Nachhaltigkeit. Durch die Entwicklung von Produkten, die sowohl effektiv als auch umweltverträglich sind, trägt riag dazu bei, den ökologischen Fußabdruck der Oberflächentechnik zu minimieren.

Als Marktführer in der Schweiz ist das Unternehmen zudem weltweit vernetzt. Es unterhält enge Beziehungen zu Partnern und Kunden auf der ganzen Welt und ist bestrebt, seine erstklassigen Produkte und Dienstleistungen in globalen Märkten anzubieten. Diese globale Präsenz ermöglicht es, von einem breiten Spektrum an Erfahrungen und Fachwissen zu profitieren.

Sager + Mack GmbH & Co. KG

Das deutsche Unternehmen Sager + Mack an Stand C33/17 ist seit 35 Jahren Top-Lieferant von Pumpen- und Filtersystemen für die Galvanoindustrie.

Die Pumpen bestechen durch ihre Langlebigkeit und Robustheit sowie technische Details. Sie sind aus korrosions- und verschleißfesten Materialien und in horizontaler sowie vertikaler Ausführung erhältlich. Außerdem sind sie hermetisch dicht, leckagefrei und umweltsicher. Das Spektrum reicht von 0,09 kW bis 15 kW.

Die Filtersysteme zeichnen sich vor allem durch ihre Bedienerfreundlichkeit und ihre Effizienz aus. Hier liegt das besondere Augenmerk auf dem Strömungsverhalten und möglichst niedrigen Strömungswiderständen, um die Filtration so effektiv und effizient wie möglich zu realisieren. Auch schnelle Wartung steht im Vordergrund, um für die Kunden den Einsatz der Geräte zu optimieren und effizient zu gestalten. Alle Filtergehäuse können mit den Pumpen zu Filterstationen kombiniert werden. Dabei können nahezu alle üblichen Filtermedien eingesetzt werden.



Sager + Mack präsentiert den JETMack.

Am Stand präsentiert Sager + Mack eine großartige Produktneuheit, welche die Filter-Welt auf den Kopf stellen wird: den neuen JETMack.

Das Gerät filtert nach dem Prinzip eines Zyklons mit einer hohen Abscheiderate und variabler Trennkorngröße. Dabei kommt es ganz ohne Filtermedien aus und ist besonders nachhaltig. Zusätzlich reduzieren sich die zu entsorgende Abfallmenge und die Entsorgungskosten auf ein absolutes Minimum. Ebenfalls verringert sich der Chemieeinsatz. Durch den Wegfall eines Filtermedienwechsels kommt es zu keinen Prozessunterbrechungen. Der Filter ist komplett wartungsfrei. Die Durchflussmenge beläuft sich je nach Gerätegröße zwischen 10 m³/h und 40 m³/h.

SurTec Deutschland GmbH



SurTec stellt erstmals seine Lösungen aus dem Bereich der Functional Coatings vor.

Mit den neuen Bereichen Gewindegicherungen und Gleitlacke hat SurTec sein Portfolio weiter ausgebaut. Anwender profitieren von den Vorteilen perfekt aufeinander abgestimmter, vollständiger Systemlösungen aus einer Hand. An Stand C33/24 präsentiert der Spezialist für Oberflächentechnik seine innovativen Technologien aus dem neuen Bereich Functional Coatings sowie der funktionellen und dekorativen Galvanotechnik.

Zum neuen Bereich Functional Coatings gehört das umfassende Technologieportfolio von Funktionsschichten zum Sichern, Dichten und Klemmen der weltweit bekannten Marke precote®. Darüber hinaus gibt es hier seit Beginn 2024 ein Angebot an

Gleitlacken und Trockenschmierstoffen, die eine gleichmäßige, saubere, trockene und reibungsarme Schmierschicht auf verschiedenen Materialien und Bauteilen bilden.

Weitere Schwerpunkte sind verschiedene Produkte für das alkalische sowie das saure Glanzzinkverfahren. Es ermöglicht eine robuste Beschichtung, die sich durch hohe Korrosionsbeständigkeit auszeichnet und besonders für große Flächen oder die Massenproduktion geeignet ist.

TIB Chemicals AG



Produktneuheit TIB Clean A 300

Neu im Programm von TIB Chemicals an Stand C33/18 ist TIB Clean A 300, ein leistungsfähiger schwach alkalischer Niedertemperatur-Entfetter. Er wurde entwickelt, um typische Probleme zu lösen, die durch den Einsatz von Schmiermitteln und Metallbearbeitungsflüssigkeiten verursacht werden können.

TIB Clean A 300 entfernt bei einer Arbeitstemperatur von nur 20 °C effizient eine Vielzahl von Ölen und Verschmutzungen. Das ist energiekostensparend im Vergleich zu anderen alkalischen Entfettungsmitteln, die regelmäßig bei Temperaturen von mehr als 60 °C arbeiten.

TIB Clean A 300 soll auf lange Sicht zuverlässig funktionieren, ohne dass die Vorbehandlung recycelt werden muss. Das Produkt reduziert zudem den Anfall von Schlamm und damit den Entsorgungsaufwand.

Ein weiterer Vorteil von TIB Clean A 300 ist die Reduzierung von gefährlichen Stoffen auf ein absolutes Minimum. Das Produkt selbst ist als Einkomponentenformulie-

■ ■ ■ rung konzipiert und kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften. Dadurch ist TIB Clean A 300 nicht nur umweltfreundlich, sondern unterstützt auch den Arbeitsschutz. Und das alles bei einem niedrigen Verbrauch, der hilft, die Kosten zu senken.

TIB Clean A 300 ist selbstverständlich konform mit der EU-Detergenzien-Verordnung 648/2004. Das Produkt spielt seine anwendungstechnischen Vorzüge vor allem bei der Reinigung von Gestellware aus.

WMV Apparatebau

Die Galvanikanlagen der WMV Apparatebau GmbH an Stand C33/35 bieten energieeffiziente Komplettlösungen mit integrierter Zentrifugentechnologie. Diese ermöglicht eine deutliche Reduzierung von Energie- und Ressourcenverbrauch in der Oberflächenbehandlung. Durch die Integration von WMV-Engineering und dem Know-how der amerikanischen Tochterfirma UAS erreicht WMV ein neues Niveau an Qualität und Effizienz. Die Lösungen sind modular und flexibel anpassbar, bieten hohe Automatisierung und

gewährleisten eine nachhaltige Produktion. Dank der Zentrifugentechnologie in der Vor- und Nachbehandlung werden Medienverschleppungen um bis zu 92 Prozent reduziert. Dies führt zu erheblichen Kosteneinsparungen und einem Beitrag zum Klimaschutz.

Die gesamte Prozesskette, von Beladung bis Entladung, profitiert von dieser effizienten Technologie, was zu einem kontinuierlichen Rückgang von Stromverbrauch und CO₂-Emissionen führt. WMV-Galvanik-

anlagen ermöglichen eine optimale Nutzung von Ressourcen und Energie, was sich nicht nur positiv auf die Umwelt auswirkt, sondern auch die Betriebskosten langfristig senkt.

Die energieeffizienten Komplettlösungen von WMV mit integrierter Zentrifugentechnologie optimieren die Oberflächenbehandlung.

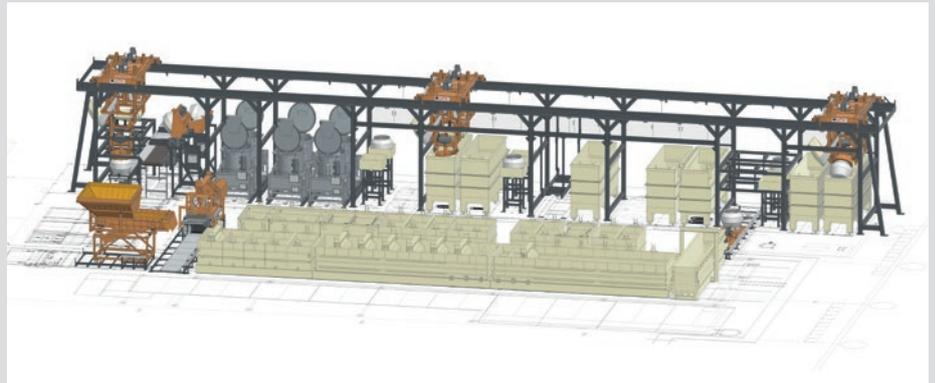


Bild: WMV

Yamamoto-MS has provided various kind of test equipment which are essential to the quality control of surface treatment. The variation of our products have grown year by year, meeting customer's requests. Today we are providing more than 1000 kinds of items, from basic analyzer such as Hull Cell to cutting-edge laboratory equipment for the field of nanotechnology.

Our products have been contributing to leading-edge R&D in the field of microelectronics and nanotechnology, such as internal wiring of semiconductor devise, MEMS etc. Especially, our Silicone Wafer Plating set have been used since late 1990s, when internal wiring of LSI by wet plating process was just about to born. Since then, we have developed various type of jigs and tanks for wafer plating.

YAMAMOTO-MS



Fachaufsatz

Hartchromschichten aus Chrom(III)-Elektrolyten

Chrom(III)-Elektrolyte stellen eine vielversprechende Alternative zu Chrom(VI)-Elektrolyten bei der Abscheidung von Hartchromschichten dar. Im Zuge der Regulierung von Chromtrioxid wurden sie in den vergangenen Jahren fortlaufend weiterentwickelt.

Galvanisch abgeschiedene Hartchromschichten werden aufgrund ihrer Vielzahl von positiven Eigenschaften in einem breiten Anwendungsfeld eingesetzt. Sie bieten eine einzigartige Kombination aus hoher Oberflächenhärte und niedrigem Reibungskoeffizienten, was die Widerstandsfähigkeit gegen Verschleiß erhöht und ausschlaggebend für die Leistungsfähigkeit und Lebensdauer technischer Bauteile ist. Darüber hinaus weisen die Beschichtungen eine hohe chemische Beständigkeit auf und können aggressiven Umgebungen standhalten. Zur Abscheidung von Hartchromschichten werden industrielle Chrom(VI)-Elektrolyte eingesetzt, deren Verwendung innerhalb der EU streng reguliert ist. Infolge der Aufnahme von Chromtrioxid in Anhang XIV der REACH-Verordnung dürfen Cr(VI)-Elektrolyte ausschließlich mit einer entsprechenden Zulassung betrieben werden. Die Unternehmen sind dazu verpflichtet, mögliche Alternativen zu prüfen und in einem Substitutionsplan festzuhalten. Zusätzlich müssen Maßnahmen zur Weiterentwicklung der vielversprechendsten Alternativen eingeleitet werden. Die Suche nach potenziellen Alternativen zur Hartverchromung aus sechswertigen Chromelektrolyten geht bereits weit über das „Sunset Date“ im Jahr 2017 hinaus [1].

Bis heute kann jedoch keine Technologie oder Beschichtung die Hartverchromung vollumfänglich ersetzen.

Obwohl die ersten Studien zur Abscheidung von Hartchromschichten aus Cr(III)-Elektrolyten bereits im Jahr 1943 durchgeführt wurden, konnten sie keine industrielle Akzeptanz finden [2].

Mit den heute verfügbaren dreiwertigen Elektrolytsystemen können Schichtdicken

von über 100 µm erreicht werden und die Härte der abgeschiedenen Schichten entspricht mit etwa 1.000 HV denen klassischer Hartchromschichten. Vergleichbar zu Cr(VI)-Elektrolyten sind auch Elektrolyteigenschaften wie Abscheidegeschwindigkeit, Streufähigkeit und anwendbarer Stromdichtebereich. Die komplexere Elektrolytzusammensetzung und eine deutlich höhere Empfindlichkeit gegenüber metallischen Verunreinigungen führen allerdings zu einem erhöhten Prozessaufwand. Da der vielseitige Einsatz von Hartchromschichten nicht allein durch die Härte bestimmt wird und sich hinsichtlich der Schichteigenschaften noch deutliche Unterschiede zeigen, ist eine gezielte anwendungsspezifische Prüfung erforderlich.

Eine der größten Herausforderungen stellt aktuell die Rissigkeit der Schichten dar. Gegenüber den aus Cr(VI)-Elektrolyten abgeschiedenen mikrorissigen Schichten weisen aus Cr(III)-Elektrolyten abgeschiedene Schichten Makrorisse auf, die von der Oberfläche bis zum Grundmaterial durchgehen (Abbildung 1). Zur Erreichung einer akzeptablen Korrosionsbeständigkeit ist je nach Anforderung und Grundwerkstoff ein Schichtsystem mit einer zusätzlichen Nickelschicht erforderlich. Unterschiede zeigen sich auch in der Mikrostruktur der Schichten. Wird aus Cr(VI)-Elektrolyten nahezu reines Chrom in kristalliner Form abgeschieden, so sind es bei Cr(III)-Elektrolyten meist

Chrom-Kohlenstoff-Legierungsschichten mit röntgenamorpher Kristallstruktur. Untersuchungen zeigen, dass die Mikrostruktur einen Einfluss auf das Verschleißverhalten hat und sich bei Schichten aus dreiwertigen Elektrolyten in Abhängigkeit von den Prüfbedingungen und den damit verbundenen Anwendungen zum Teil eine deutlich geringere Verschleißbeständigkeit zeigt. Dies führt dazu, dass die verfügbaren Elektrolyte nur eingeschränkt in der Industrie eingesetzt werden und weiterer Entwicklungsbedarf besteht, damit aus Cr(III)-Elektrolyten abgeschiedene Schichten eine wirkliche Alternative zu klassischen Hartchromschichten darstellen.

Im Rahmen eines Forschungsprojekts wurde am Fraunhofer IPA der Ansatz verfolgt, durch Auswahl geeigneter physikalischer Prozessparameter die Eigenschaften der Chromschicht gezielt zu optimieren. Es wurden Untersuchungen zum Einfluss eines modulierten elektrischen Stroms auf die Rissstruktur, Härte und Mikrostruktur der Beschichtung durchgeführt. Die Pulsdauer lag im Minuten- bzw. Sekundenbereich. Die Anwendung eines gepulsten Stroms zur Beeinflussung der Rissbildung ist bereits aus der Hartverchromung aus Cr(VI)-Elektrolyten bekannt. Dabei wurden verschiedene Hypothesen zur Entstehung der Risse aufgestellt:

1. Ein häufig beschriebener Mechanismus ist die Bildung und Zersetzung von in- ■■■■

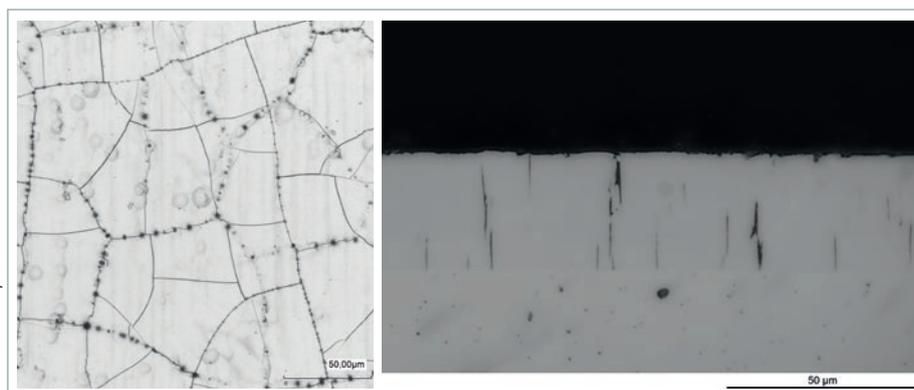


Abb. 1: Topografie (l.) und Querschnitt (r.) einer unter konventionellen Parametern abgeschiedenen Hartchromschicht aus einem Cr(III)-Elektrolyten

- ■ ■ stabilem Chromhydrid, das während der Elektrokrystallisation entsteht und zu Zugspannungen in der Schicht führt, welche die Materialfestigkeit übersteigen und in einer Rissbildung resultieren [3].
- 2. Ein weiterer möglicher Auslöser der Rissbildung wird durch das Zusammenwachsen kleiner Kristallite begründet, die durch an der Oberfläche adsorbierten Wasserstoff und einer sich daraus ergebenden hohen Keimbildungsrate gebildet werden [4].
- 3. Bei Chrom(III)-Elektrolyten wird zugleich davon ausgegangen, dass die starke Wasserstoffentwicklung während der Metallabscheidung zu einem Anstieg des pH-Werts und zur Ausfällung von Chromhydroxid führt, das in die Schicht eingelagert wird. Durch den allmählichen Zerfall des Chromhydroxids zu Chromoxid bilden sich Eigenspannungen in der Schicht aus, die zur Rissbildung führen, die teilweise erst Stunden nach der Abscheidung auftritt [5].

Die aufgezeigten möglichen Ursachen führen zu dem Schluss, dass eine modulierte Stromführung mit Unterbrechung des Stromflusses eine Möglichkeit zur Beeinflussung der Rissausbildung bietet. Innerhalb der Pulspausen kann sich das gebildete Chromhydrid zersetzen, was zur Verringerung der Eigenspannungen in der Schicht beiträgt. Berücksichtigt werden muss, dass der bei der Zersetzung des Hydrids freigesetzte Wasserstoff zunächst im Gitter verbleibt und Spannungen verursacht. Daher ist neben der Kinetik der Hydrid-Zersetzung die Diffusionsgeschwindigkeit des Wasserstoffs aus der Schicht entscheidend [6]. Weiterhin verhindert eine Pulspause einen zu starken Anstieg des pH-Werts im kathoden-

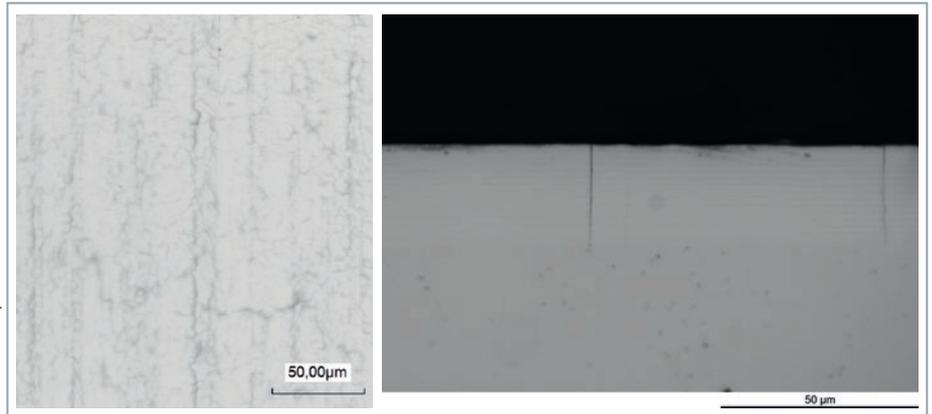


Abb. 2: Topografie (l.) und Querschliff (r.) einer mittels modulierten Stroms abgeschiedenen Hartchromschicht aus einem Cr(III)-Elektrolyten

nahen Raum und einer damit verbundenen Ausfällung von Chromhydroxid.

Risstruktur

Durch die Auswahl geeigneter Prozessparameter ist es gelungen, Chromschichten abzuscheiden, die direkt nach der Abscheidung keine Risse aufweisen (Abbildung 2). Die Schichten unterscheiden sich deutlich von denen, die mit herkömmlichen Parametern abgeschieden wurden, bei denen an der Oberfläche ein ausgeprägtes Rissnetzwerk sichtbar ist (Abbildung 1). Bei einer detaillierten Untersuchung im metallografischen Schliff wurden jedoch auch an Schichten, die mit angepassten Prozessparametern abgeschieden wurden, vereinzelt Risse festgestellt. Die Ursache hierfür ist nicht eindeutig festzustellen und kann möglicherweise mit der Schliffpräparation in Zusammenhang gebracht werden. Es ist anzunehmen, dass rissfreie Schichten nach wie vor hohe innere Spannungen aufweisen und die mechanische Belastung bei der Schliffprä-

paration die Rissbildung induziert. Bisher war es nicht möglich, Schichten abzuscheiden, bei denen eine mechanische Belastung keine Rissbildung verursacht. Das Erreichen dieses Ziels bleibt somit eine Herausforderung, die weiterhin umfassende Forschung und Entwicklung erfordert. Im Vergleich zu Cr(VI)-Elektrolyten ist es zudem notwendig, zusätzliche Mechanismen der Rissbildung in Betracht zu ziehen. Die Rissbildung in den abgeschiedenen Schichten zeigt sich nicht unmittelbar nach der Abscheidung, sondern tritt zum Teil erst nach einer nicht definierten Zeitspanne auf. Abhängig von den gewählten Verfahrensparametern, wie Stromdichte, Elektrolytzusammensetzung und Temperatur, zeigt sich die Rissbildung in den Schichten erst Tage oder sogar Monate nach dem Abscheidungsprozess. Dies deutet darauf hin, dass die Rissbildung durch langsam ablaufende Prozesse verursacht wird, die über die Zeit fortschreiten und durch die Umgebungsbedingungen und den Eigenspannungszustand der Schicht beeinflusst werden.



In Zusammenarbeit mit
ZVO
Zentralverband
Oberflächentechnik e.V.

IHR SICHERHEITSSPEZIALIST FÜR OBERFLÄCHENTECHNIK

Ihre Mehrwerte bei BüchnerBarella

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

BüchnerBarella
Sichert Unternehmen seit 1922

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

www.buechnerbarella.de

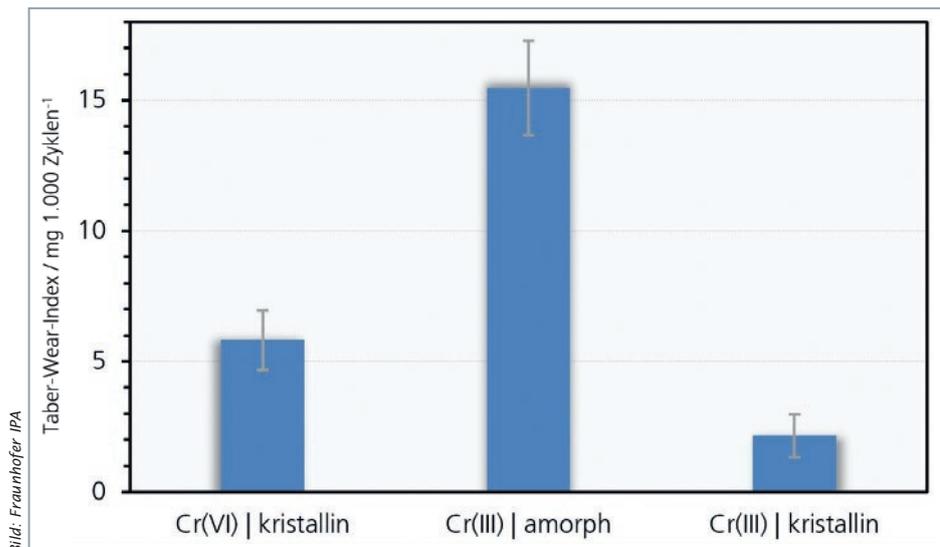


Abb. 3: Abriebbeständigkeit kristalliner und röntgenamorpher Hartchromschichten (DIN EN ISO 7784-1, Schleifpapier: S-33, Prüflast: 2,5 N, 10 x 1.000 Zyklen)

Mikrostruktur

Eine wesentliche Anforderung an eine Hartchromschicht stellt eine hohe Verschleiß- bzw. Abriebbeständigkeit dar. Ein weitverbreitetes Prüfverfahren zur Bestimmung der Abriebbeständigkeit von Beschichtungen ist der Taber-Abraser-Test. Dabei werden zwei drehbar gelagerte Reibräder mit definierter Prüfkraft auf einen rotierenden, beschichteten Probekörper gedrückt. Nach einer festgelegten Anzahl an Umdrehungen wird der durch Abrieb verursachte Gewichtsverlust der Beschichtung gemessen. Der Taber-Wear-Index (TWI) gibt hierbei den Materialverlust in Milligramm pro 1.000 Umdrehungen an. Die durchgeführten Untersuchungen haben gezeigt, dass aus Cr(III)-Elektrolyten und unter konventionellen Abscheidungsparametern abgeschiedene Hartchromschichten

eine deutlich geringere Abriebbeständigkeit aufweisen (Abbildung 3). Im Taber-Abraser-Test ist der Abtrag trotz vergleichbarer Schichthärte mehr als doppelt so hoch als bei Schichten aus Cr(VI)-Elektrolyten. Den Ergebnissen zu Folge ist die Mikrostruktur der Chromschicht von entscheidender Bedeutung. Kristalline Schichten sind aufgrund ihrer strukturellen Eigenschaften verschleißbeständiger als amorphe Schichten. Die Anwendung eines modulierten Stroms in Verbindung mit einer verringerten Elektrolyttemperatur stellte sich als eine effektive Methode dar, um aus Cr(III)-Elektrolyten verschleißbeständigere kristalline Schichten abzuscheiden. Grundsätzlich ist die Beeinflussung der Kristallstruktur durch die Zugabe organischer Additive zwar denkbar und möglich, bedeutet aber einen stärkeren Eingriff in die

Elektrolytchemie. Die Beeinflussung durch Anpassung der Stromführung und Temperatur erweist sich aktuell als vorteilhafter. Es konnte gezeigt werden, dass im Taber-Abraser-Test die Abriebbeständigkeit sogar höher lag als bei vergleichbaren kristallinen Schichten, die aus Cr(VI)-Elektrolyten abgeschieden wurden.

Die Untersuchungen zeigen das große Potenzial von Chrom(III)-Elektrolyten und die Ansätze und Möglichkeiten, die Schichteigenschaften weiter zu optimieren. Ein Ein-zu-eins-Ersatz der heutigen Hartverchromung aus Chrom(VI)-Elektrolyten ist aktuell nicht möglich, die Entwicklungsarbeiten verdeutlichen aber, dass zukünftig dreiwertige Hartchromelektrolyte in der Galvanotechnik Anwendung finden können.

Andreas Waibel,

Fraunhofer-Institut für

Produktionstechnik und Automatisierung

IPA

Literatur

- [1] K.O. Legg, M. Graham, P. Chang, F. Rastagar, A. Gonzales, B. Sartwell, The replacement of electroplating, *Surface and Coatings Technology* 81 (1996) 99–105.
- [2] W.H. Wade, L.F. Yntema, The Electrodeposition of Chromium from Trivalent Salt Solutions, *Trans. Electrochem. Soc.* 74 (1943) 461.
- [3] C.A. Snavely, A Theory for the Mechanism of Chromium Plating; A Theory for the Physical Characteristics of Chromium Plate, *Trans. Electrochem. Soc.* 92 (1947) 537.
- [4] N.M. Martyak, J.E. Mccaskie, B. Voos, W. Plieth, Microcracks in chromium electrodeposits, *J Mater Sci* 32 (1997) 6069–6073.
- [5] M.J. Haché, Y. Zou, U. Erb, Post-deposition crack evolution in Cr(III) alloy electrodeposits: Phenomenology, *Surface and Coatings Technology* 406 (2021) 126648.
- [6] K. Ahmadi, N. Dole, O. Karadavut, F.C.R. Hernandez, T.D. Hall, E.J. Taylor, S.R. Brankovic, Crack Free Cr Coatings from Cr³⁺ Electrolyte, *J. Electrochem. Soc.* 169 (2022) 12504.

Surface
Technology
GERMANY

4.–6. Juni 2024 • Stuttgart • Germany

Wir sind da: Halle 1, C33/20

Saubere Lösungen - perfekte Oberflächen!



SERFILCO®

Pumpen & Filter

chemiebeständig · robust · langlebig

Technik und Erfahrung für

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

Fachaufsatz

Digitale Transformation gestawechsel begegnen

In der aktuellen Ära des demografischen Wandels stehen Unternehmen vor einer zweifachen Herausforderung: Die Generation der Babyboomer tritt aus dem Arbeitsleben zurück und hinterlässt eine Lücke, welche junge Fachkräfte allein nicht füllen können. In diesem Spannungsfeld bietet die digitale Transformation Unternehmen die Chance, sich dennoch zukunftssicher weiterzuentwickeln und gleichzeitig die eigene Attraktivität als Arbeitgeber für die kommende Generation zu sichern.

Derzeit sind in Deutschland rund 46 Millionen Menschen erwerbstätig, 9,5 Millionen davon stehen unmittelbar vor dem Renteneintritt. Demgegenüber stehen nur etwas mehr als 8 Millionen potenziell ausgereifte Neueintritte. Der Fachkräftemangel ist also nicht nur ein zukünftig drohendes Szenario, er ist bereits Realität. Dieses Ungleichgewicht zwingt zu einer Neuausrichtung der Personalstrategie. Ein Generationenwechsel, der sich auf allen Ebenen abzeichnet, erfordert ein zügiges Umdenken im Management von Wissen und Kompetenzen. Der drohende Wissensverlust und die potenziellen Kompetenzlücken bei ausscheidenden Mitarbeitern bergen Risiken für die Kontinuität

und Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen. Daher ist die Implementierung von Wissensmanagement-Strategien von entscheidender Bedeutung, um das langfristige Überleben und den Erfolg des Unternehmens zu sichern.

Digitalisierung als Schlüssel

Die Antwort auf diesen Wandel liegt in der digitalen Transformation. Sie ist eine Gelegenheit, Unternehmensprozesse zu überdenken, Ineffizienzen zu beseitigen und eine Kultur des lebenslangen Lernens zu fördern. Die Digitalisierung ist nicht mehr nur ein Werkzeug zur Effizienzsteigerung, sondern ein integraler Bestandteil der Unternehmensstrategie.

Unternehmen im Mittelstand sehen sich mit einer Reihe von Herausforderungen konfrontiert, die ihre Betriebsabläufe beeinträchtigen. Eine der Herausforderungen besteht darin, dass sie das Tool, das zur Bewältigung ihrer Aufgaben entwickelt wurde, als Allheilmittel betrachten. Dies führt oft dazu, dass sie die Funktionalitäten des Tools überstrapazieren und nicht alle Funktionen effektiv nutzen.

Ein weiteres Problem ist, dass viele Unternehmen über eine Fülle von Daten verfügen,

die jedoch nicht effektiv genutzt werden. Dies führt zu einem Overkill an Informationen, der die Entscheidungsfindung erschwert und zu ineffizienten Arbeitsabläufen führt.

Viele Unternehmen setzen zudem auf Insellösungen, was bedeutet, dass verschiedene Abteilungen unterschiedliche Tools und Systeme verwenden, die nicht miteinander kompatibel sind. Dies führt zu Problemen bei der Datenintegration und erschwert die Zusammenarbeit zwischen den Abteilungen.

Die Prozesse in diesen Unternehmen sind oft gewachsen und haben sich im Laufe der Zeit entwickelt, ohne dass sie systematisch überprüft und optimiert wurden. Ineffiziente Abläufe und verschwendete Zeit und Ressourcen sind die Folge.

Ein weiteres Problem ist die veraltete IT-Infrastruktur vieler Unternehmen. Die alten Systeme und Technologien sind nicht mehr in der Lage, den Anforderungen des modernen Geschäftsumfelds gerecht zu werden, und behindern die Produktivität und Effizienz der Mitarbeiter.

Die Digitalisierung hat sich als wesentlicher Motor für die Transformation verschiedener Unternehmen erwiesen, wie die Fallbeispiele von AVL List GmbH, hubergroup und ITSV GmbH eindrucksvoll zeigen.

AVL List GmbH, ein führendes Unternehmen im Bereich der Mobilitäts-Technologie, stand vor der Herausforderung, ihr umfangreiches Unternehmenswissen zu konsolidieren. Mit über 10 Terabyte an heterogenen Daten war es entscheidend, diese Ressource nutzbar zu machen. Durch die Implementierung eines dynamischen, dreidimensionalen Knowledge-Graphen gelang es AVL, das Wissen zu vereinheitlichen und visuell darzustellen. Diese innovative Lösung ermöglicht es den Mitarbeitern, individuelle Lernpfade zu erstellen und den Wissenstransfer zu erleichtern, was die Effizienz und Innovationskraft des Unternehmens steigert.

Ein weiteres Beispiel für erfolgreiche Digitalisierung ist die hubergroup, ein führender Produzent von Druckfarben. Das Unternehmen überwand die Herausforderungen veralteter Prozesse durch die Einführung schlanker Prozesse und maßgeschneiderter digitaler



Die Basis der digitalen Transformation: Prozesse und Wissen sichtbar machen.

Bild: Cloudflight

Iten – dem Generationen-

Tools. Diese Maßnahmen steigerten nicht nur die Effizienz, sondern sorgten auch für eine transparente Qualitätssicherung in der Produktion und eine Reduzierung von Reklamationsfällen. Durch die Digitalisierung der gesamten Wertschöpfungskette und die Verknüpfung des papierlosen Büros mit der Produktion positionierte sich die hubergroup als innovativer Arbeitgeber neu und konnte ihr Schichtarbeitsmodell flexibler gestalten.

Die ITSV GmbH, eine Tochter der österreichischen Sozialversicherungsträger, revolutionierte ihre papierbasierten Prozesse durch die Einführung automatisierter Extraktions- und Validierungssysteme. Dies führte zu erheblicher Zeitersparnis und machte das Unternehmen attraktiver für potenzielle Mitarbeiter. Die Automation reduzierte nicht nur den manuellen Arbeitsaufwand, sondern ermöglichte es den Mitarbeitern auch, sich auf ihre eigentlichen Aufgaben zu konzentrieren und die Zusammenarbeit mit Kunden zu verbessern.

Weitere Praxisbeispiele verdeutlichen die vielfältigen Möglichkeiten der Digitalisierung. Ein Projektpartner aus Niedersachsen setzte auf Automatisierung und Technologie, um trotz Fachkräftemangels wettbewerbsfähig zu bleiben. Durch die Modernisierung der Produktion und den Einsatz von Laser- und Robotertechnik wurden neue Fähigkeiten vermittelt und das Produktportfolio



Die Mitarbeitenden sind die besten Experten und Wissensträger, wenn es um Verbesserungen geht.



Wertschöpfung statt Zeitdruck: schlanke Prozesse für eine attraktive Arbeitsplatzgestaltung

erweitert. Ein traditionsreicher Lebensmittelgroßhandel optimierte seine Prozesse und implementierte moderne Technologien, um die Effizienz zu steigern und den Kundenservice zu verbessern.

Diese Fallbeispiele zeigen eindrucksvoll, wie die Digitalisierung Unternehmen dabei unterstützen kann, ihre Prozesse zu optimieren, die Effizienz zu steigern und sich in einem sich ständig wandelnden Marktumfeld erfolgreich zu positionieren.

Sieben Ansätze gegen die Auswirkungen des Generationenwechsels

Die digitale Transformation hat sich als ein entscheidender Schritt für Unternehmen erwiesen, um wettbewerbsfähig zu bleiben und sich den Herausforderungen einer sich ständig wandelnden Geschäftswelt anzupassen. Dabei spielen aus unserer Sicht sieben Erfolgsfaktoren eine zentrale Rolle: aktiven Wissenstransfer fördern, Effizienzsteigerungen realisieren, regelmäßige Fortbildung etablieren, dabei Kernkompetenzen stärken, die junge Generation und generell die Mitarbeitenden einbinden, bewusst Investitionen

tätigen und das Arbeitsumfeld so positiv und attraktiv gestalten.

Schicken Sie Ihr Wissen nicht in Rente! Eine der größten Herausforderungen im Zuge der digitalen Transformation besteht darin, das vorhandene Unternehmenswissen zu bewahren und für zukünftige Generationen zugänglich zu machen. Dies erfordert die Implementierung von Wissensmanagement-Systemen und -Prozessen, um das implizite Erfahrungswissen zu dokumentieren und strukturiert zu organisieren.

Die Überprüfung und Optimierung von Geschäftsprozessen ist entscheidend, um Zeit- und Ressourcenverschwendung zu minimieren. Durch die Standardisierung von Abläufen und die Reduzierung von Verschwendung können Unternehmen ihre Produktivität und Rentabilität steigern. Dabei ist jedoch zu bedenken, dass sich fehlendes Personal nicht allein durch Effizienzsteigerungen ausgleichen lässt!

Digitalisierung und Automatisierung müssen nicht bedeuten, sich von Mitarbeitenden zu trennen oder ohne sie auszukommen. Kontinuierliche Schulungen und Weiterbildungsprogramme sind un-



Bilder: Cloudflight

Neustrukturierung von Lager- und Arbeitsflächen als Basis für neue Automatismen und Technologien

■ ■ ■ erlässlich, damit sichergestellt ist, dass Mitarbeitende auch zukünftig über die erforderlichen Fähigkeiten und Kenntnisse im Umgang mit neuen Technologien verfügen. Nur so können sie den digitalen Wandel aktiv mitgestalten und zur Innovationskraft des Unternehmens beitragen. Der Austausch und das gemeinsame Lernen zwischen Kolleginnen und Kollegen mit unterschiedlichem Erfahrungsstand trägt zusätzlich zum Unternehmenserfolg bei.

Die Integration von Millennials und der Generation Z in den Arbeitsprozess kann Unternehmen dabei helfen, neue Perspektiven auf den digitalen Wandel zu erhalten. Diese Generationen bringen oft ein ausgeprägtes technologisches Verständnis mit und können somit innovative Ideen generieren, die zur Weiterentwicklung des Unternehmens beitragen.

Die Stärkung der Kernkompetenzen eines Unternehmens erfordert sowohl die gezielte Ausbildung interner Mitarbeiter als auch

die Zusammenarbeit mit externen Experten. Durch die Nutzung von internem und externem Fachwissen können Unternehmen ihre Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskraft verbessern. Es ist nicht notwendig und effektiv, alle Fähigkeiten innerhalb der digitalen Transformation dauerhaft im eigenen Unternehmen zu bündeln. Die gezielte, auch zeitlich begrenzte Unterstützung durch Fachexperten kann als ein echter Katalysator für das Vorankommen dienen, ohne die eigenen Kernkompetenzen zu vernachlässigen.

Darüber hinaus sind gezielte Investitionen in neue Technologien und Infrastrukturen unerlässlich, um die Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens zu steigern. Nur durch die Bereitstellung der erforderlichen Tools und Ressourcen können Unternehmen den digitalen Wandel erfolgreich bewältigen und langfristig erfolgreich sein.

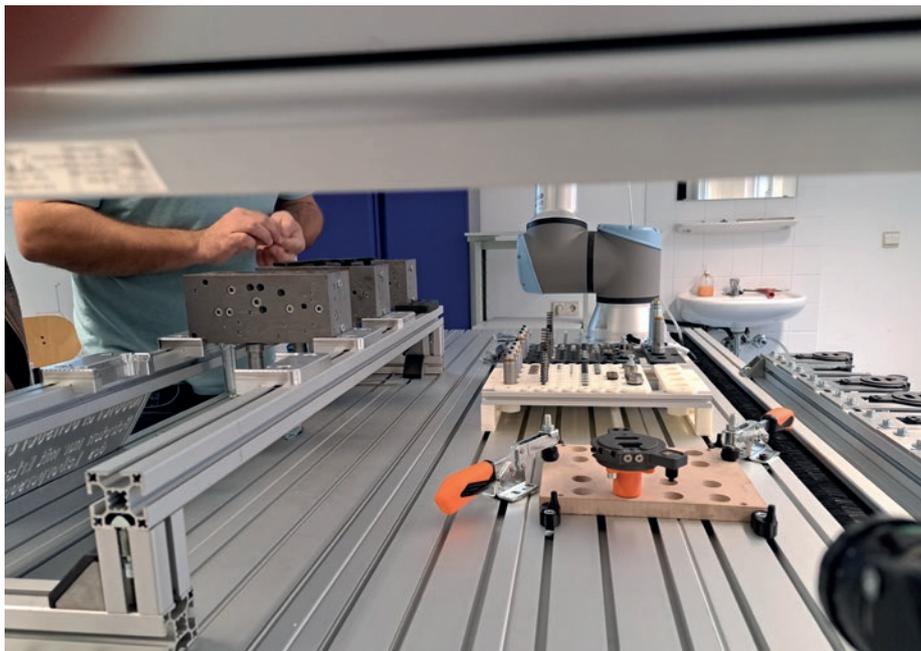
Die Schaffung eines ergonomischen Arbeitsumfelds und die Einführung teilautomatisierter Lösungen tragen dazu bei, die Arbeitsbedingungen zu verbessern und die Attraktivität der Arbeitsplätze zu steigern. Dies wiederum fördert die Mitarbeiterzufriedenheit und -produktivität und unterstützt den Unternehmenserfolg.

Insgesamt sind diese sieben Erfolgsfaktoren entscheidend für die erfolgreiche Umsetzung der digitalen Transformation in Unternehmen. Indem Unternehmen diese Punkte berücksichtigen und entsprechende Maßnahmen ergreifen, können sie ihre Wettbewerbsfähigkeit stärken, ihre Effizienz steigern und langfristigen Erfolg in einer digitalisierten Welt sicherstellen.

Fazit

Ein organisatorischer Wandel ist ein Prozess, der Zeit benötigt und ein langfristiges, strategisches Agieren erfordert. Unternehmen, die sich frühzeitig auf den Generationenwechsel vorbereiten und die digitale Transformation als Chance begreifen, können nicht nur den Fachkräftemangel abmildern, sondern auch den Grundstein für nachhaltigen unternehmerischen Erfolg legen. Die Verantwortung für eine sorgfältige Übergangsphase liegt bei der aktuellen Generation von Unternehmensführern, um dem deutschen Mittelstand auch zukünftig seine Rolle als treibende Kraft in der Wirtschaft zu sichern. Es gibt keine Einheitslösung; jedes Unternehmen muss individuell entscheiden, welche Strategie am besten zu seiner Situation passt.

*Daniel Oßmann, Frieder Klotz,
Cloudflight Germany GmbH*



Automatisierte Qualitätssteigerung durch überwachte Zusammenarbeit von Mitarbeitenden und Cobots

SLOTOCHROM BC 4130



ROBUST.
GLÄNZEND.
SICHER.

Surface
Technology
GERMANY

Halle 1,
Stand C 28

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

Fachaufsatz

Prozessoptimierung in allen B+T-Technologien

Die Einführung agiler Produktionsmethoden erfordert neue Systeme zur Verfolgung von Aufträgen und Ressourcen. Nachfolgend wird beispielhaft ein Überblick über den Einsatz von RFID-Technologie in verschiedenen Bereichen der Produktion bei B+T geboten – von der Mitarbeiteridentifikation, Zugangskontrollen über das Wannentracking bis hin zum Lagermanagement. Zudem werden weitere geplante Anwendungsgebiete sowie laufende Forschungsprojekte rund um diese Technologie vorgestellt. Die Vorteile des Einsatzes von RFID werden in der Beschleunigung von Prozessen, der Verbesserung der Effizienz und der Reduktion von menschlichen Fehlerquellen gesehen.

Passiert ein Tag eine Schranke, die mit einem Lesegerät ausgestattet ist, wird die Information im Lesegerät aufgezeichnet. Einem Lesegerät können mehrere Tags zugeordnet werden. Die Vernetzung mit einem PC gewährleistet Einblick in die Aufzeichnungen des Lesegerätes. Intelligente Software kann aus den einzelnen Daten Bewegungsprofile abbilden und tiefere Erkenntnisse liefern.

Einsatzbereiche von RFID

Ein Feld, in dem die meisten Betriebe bereits seit Jahrzehnten RFID nutzen, ist die Mitarbeiteridentifikation. Das Vorzeigen des individuellen Chips an der „Stempeluhr“, einem Lesegerät mit Antenne, erfasst Arbeitsbeginn und -ende. Auch Urlaubsanträge können an einem zentralen Terminal für alle Mitarbeitenden im Werk mittels RFID erfasst werden und liegen damit zur Genehmigung und Dokumentation bereits in digitaler Form vor.

Selbstständiger Zugang zum Betrieb wird lediglich autorisierten Personen gewährt, die sich an der Schranke entsprechend ausweisen können. Damit lässt sich auch der Zugang zu isolierten Bereichen mit sensiblen Daten, Waren oder Ressourcen beschränken. Der Vorteil liegt in der standardisierten, wiederholbaren und direkten Erfassung des Vorgangs.

Wechselbare Wannen mit unterschiedlichem Inhalt, zum Beispiel Gleitmittel in unterschiedlichen Konzentrationen, werden mit RFID-Tags ausgestattet. Eine Antenne am Gate erkennt bei einem Wechsel den RFID-Tag der jeweiligen Wanne und gibt die Information ans System weiter. Hier erfolgt ein Abgleich mit den hinterlegten Auftragsinformationen und eine Plausibilitätsprüfung. Im Falle der Übereinstimmung wird die Produktion freigegeben, bei falscher Zuordnung wird eine Warnmeldung ausgegeben und die Produktion gestoppt.

Im System erhalten die Bäder in der Anlage den Status „aktiv“, die geparkten Bäder den Status „inaktiv“. Je nach Status erfahren die aktiven bzw. inaktiven Bäder verschiedene Behandlung in der Analytik. Auch hier kann über die eindeutige Identifikation und direkte Zuordnung der Analysenwerte aus dem Labor die Überwachung automatisiert und damit vereinfacht werden.

In ersten erfolgreichen Versuchen, Trommeln zu tracken, konnten Daten über Hübe bzw. Einsatzstunden für die Verschleißüberwachung erhoben werden, die in die Planung der vorausschauenden Wartung eingeflossen sind. Mithilfe der eigenen Datenplattform können zudem erfasste Wartungs-, Eich- oder Kontrollintervalle bei der optimalen Auslastung der Maschinen behilflich sein.

Generell bietet der Einsatzbereich beim Tracking von Ersatzteilen großes Potenzial für die Verringerung von Ausfallzeiten oder Fehlproduktion, für die Reduktion von Verlust bei Rohmaterialien und damit von Kosten.

RFID ermöglicht die Echtzeiterfassung von Lagerbeständen von Werkzeugen, Ersatzteilen, Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen die Optimierung der Lagerhaltung und so die Reduzierung von Verlusten. Auch automatische Bilderkennung kommt zum Einsatz, bei der Ein- bzw. Ausbuchung von Chemikalien.

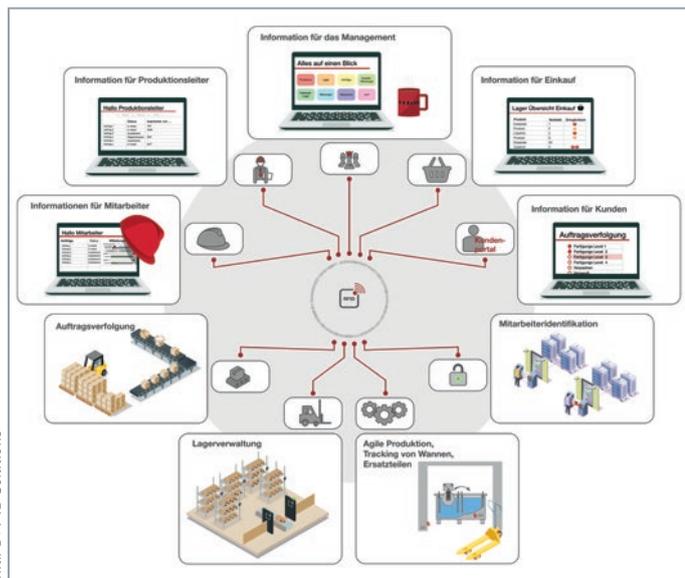


Bild: B+T ID Solutions

Einbindung von RFID-Technologie in verschiedenen Bereichen und der daraus resultierender Informationsgewinn für die diversen Interessengruppen

Die zunehmende Beschleunigung der Produktion erfordert auch Anpassungen im Produktionsprozess, in Bezug auf Flexibilität und Schnelligkeit. Die RFID-Technologie kann ein Hilfsmittel dafür sein, diese Agilität im Prozess zu realisieren, abzubilden und damit auch direkt zu dokumentieren. Das Ziel ist, in Echtzeit zu wissen, was oder wer zu welchem Zeitpunkt an welchem Ort ist.

Radio-Frequency Identification (RFID) ist eine Technologie zum automatischen, kontaktlosen Datenaustausch nach dem Sender-Empfänger-Prinzip mittels elektromagnetischer Wellen und wird zum Identifizieren und Lokalisieren von Objekten und Lebewesen eingesetzt. An Hardware werden sogenannte Tags (Transponder), batterie-lose Sender, benötigt, die an ein Lesegerät mit Antenne, den Empfänger, ein Signal übertragen. Jeder Tag hat eine eindeutige Kennung (ID), sodass er einem Objekt, einem Lebewesen zugeordnet werden kann. Tags gibt es in verschiedenen Größen und Sendereichweiten, für unterschiedliche Zwecke und Objekte.

etriebsbereichen durch RFID-

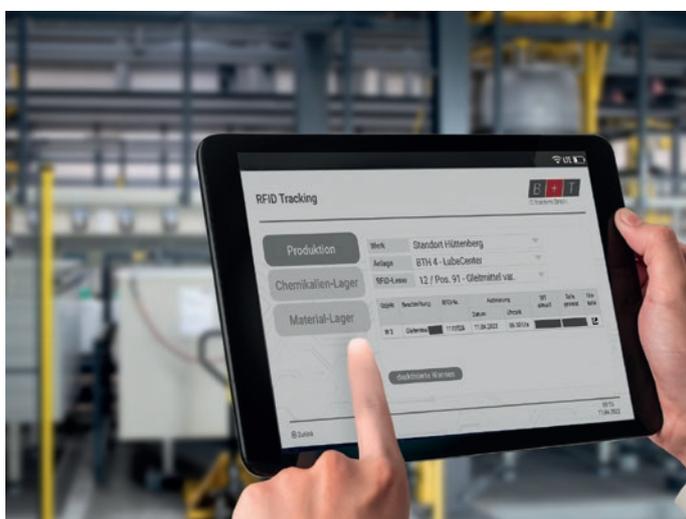
Bilder: B+T Oberflächentechnik



Das Lesegerät mit Antenne am Gate erfasst die eingefahrene Wanne und gibt die Information an die Software weiter.

In der Software können Vorgaben über Mindest- und Höchstmengen der Materialien hinterlegt werden. Die Chemikalien werden mit ihrem jeweiligen Mindesthaltbarkeitsdatum erfasst. Die Software kann so konfiguriert werden, dass frühzeitig eine Warnmeldung ausgelöst wird und der Einkauf automatisch über notwendige Nachbestellungen informiert wird.

Auf Wunsch, zum Beispiel bei einer Just-in-time-Lieferung von Produkten, kann der Kunde Zugriff auf die Software erhalten und direkt einsehen, in welchem Produktionsschritt sich sein Auftrag befindet: Eingang, Produktion (Härten, Beschichten), Qualitätsprüfung, Sortierung, Verpackung, Versand, Warenausgang, Auslieferung – ähnlich dem Tracking bei der Paketzustellung. Der Vorteil dieser standardisierten, wiederholbaren und direkten Erfassung der Auftragszustände ist, dass alle interessierten Parteien, ob Kunde, Mitarbeitender oder das Management den gleichen Wissensstand haben.



Ein Blick in die Software bündelt getrackte Informationen.



Abfrage des Auftragsstatus in der Webanwendung B+T Future

Alle mit den jeweiligen Lesegeräten erfassten Daten haben jedoch nur so viel Aussagekraft, wie die in der Software hinterlegten Informationen es zulassen. Werden die Informationen intelligent vernetzt, können die Effizienz in der Produktion gesteigert und die Prozesse überwacht, gesteuert und optimiert werden. Voraussetzung dafür ist die Einrichtung von Schnittstellen für RFID, die Anbindung an bereits vorhandene ERP-Systeme, sodass sämtliche Informationen zusammengeführt, visualisiert und ausgewertet werden können.

Der Informationsgewinn ist nicht nur für Kunden bei der Auftragsverfolgung von Nutzen, sondern grundsätzlich für alle interessierten Parteien: Der Einkauf oder auch die Betriebsleitung kann in Echtzeit die Lagerbestände einsehen und wird zudem aktiv über notwendige Maßnahmen informiert, die Produktionsleitung und das Management können gebündelt KPIs abrufen für Entscheidungen bezüglich Handlungsmaßnahmen und nicht zuletzt können dem Mitarbeitenden im Werk konkrete Arbeitsanweisungen, Aufgaben am Werksbildschirm oder Terminal angezeigt werden.

Weitere Anwendungsbereiche

Zurzeit wird das Trackingsystem im betriebseigenen Labor eingerichtet und befindet sich noch in der Testphase bei der Direkterfassung der Analysenwerte von getrackten Probengefäßen und Messinstrumenten. Mit dieser Methode wird eine schnellere und zuverlässigere Zuordnung von Analyseergebnissen erwartet, die Reduktion von Laborchemikalien und Chemieabfällen, eine einfachere Bedienung angesichts des Fachkräftemangels oder im Dreischichtbetrieb. Allgemein wird damit die Optimierung des Analysenprozesses angestrebt.

Forschung und Entwicklung rund um RFID

Eines der aktuellen Forschungsprojekte von B+T ist das Verbundprojekt 6DEMO, gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (Laufzeit: 2023 bis 2026, FKZ: 03EN1071G). Es beschäftigt sich mit dem Ausbreitungsverhalten von emissions-

Inhouse-Labor: Fachkräftemangel? Hohe Betriebskosten?

Wir sind die Problemlöser!



Seit
diesem Jahr:
Galvaniklabor
auf über
120 m²



Die verstärkte Konzentration großer Fachfirmen führt dazu, dass der Support für kleine und mittlere Kunden immer schwieriger wird. Wir bieten die Möglichkeit ihr Labor zu sein, ohne laufende Kosten, ohne großen Personalaufwand und ohne Sorgen. Diesen Service bieten wir auch kleineren Fachfirmen und Beratern der Galvanotechnik in Form einer Co-Brand-Partnerschaft an, bei der wir unter Ihrem Namen agieren. Brenscheidt Galvanik Service – skalierbar, zuverlässig, schnell.

Treffen Sie uns auf der Surface in Stuttgart!



Weitere Info's
auf der Website!



iB! GALVANIK
SERVICE

Zum Dümpel 60 . 59846 Sundern-Stemel
info@galvanikservice.de . **0 29 33 - 80 64 9 - 09**

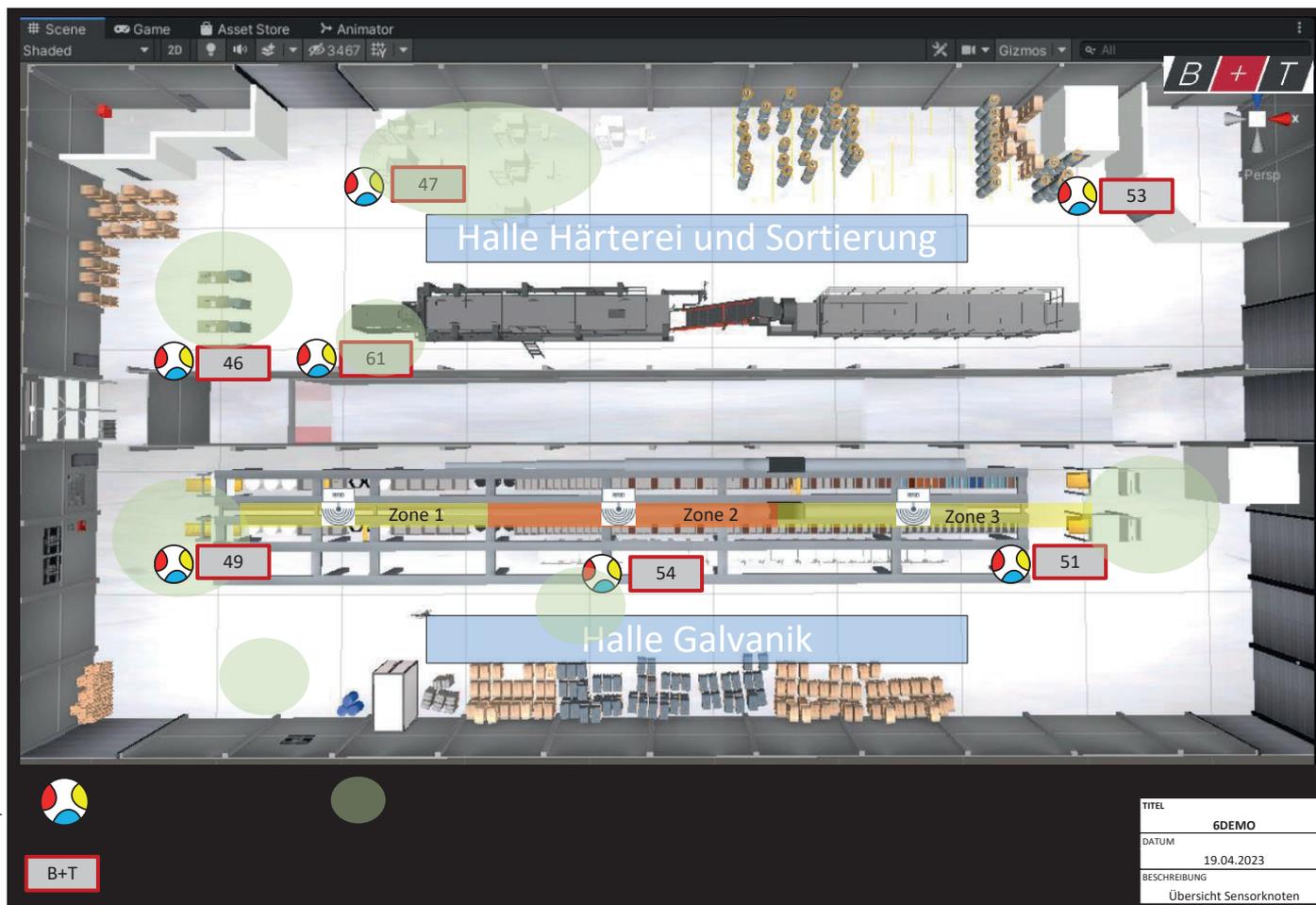


Bild: B+T Oberflächentechnik

Im Forschungsprojekt 6DEMO liefern mit RFID auf der Anlage erfasste Bewegungsprofile von Produktionsmitarbeitern Erkenntnisse über erforderliche technische Gebäudeausrüstung zu deren Schutz..

■ ■ ■ behafteten Luftströmungen im Zusammenhang mit der Untersuchung eines energieeffizienten raumlufttechnischen Anlagenbetriebs. Also mit allem, was den Zustand der Raumluft hinsichtlich Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftqualität beeinflusst wie auch die entsprechende Anlagenplanung im Produktionsumfeld, etwa eine bessere Planung der technischen Gebäudeausrüstung zum Schutz der Produktionsmitarbeiter. RFID kommt bei der Erstellung von Bewegungsprofilen der Mitarbeitenden zum Einsatz, soll ihre Expositionszeiten erfassen und die Abluftsteuerung auslösen. Damit soll die Effizienz gesteigert werden, ohne die Luftqualität negativ zu beeinflussen. Dies geschieht mittels Überwachung und aktiver Steuerung der technischen Gebäudeausrüstung. Zusätzlich ist geplant, anhand der gebäudespezifischen Ausbreitungsmuster von emissionsbehafteten Luftströmungen Regelungen zur Eindämmung, Alarmierung und für den Notfall auch für die gezielte Evakuierung zu ermitteln.

Ziel des Projekts ist, ein skalierbares und ganzheitliches Servicekonzept zu entwickeln mit Fokus auf Übertragbarkeit und Umsetzbarkeit im industriellen Umfeld. Dazu gehören Hard- und Softwarekomponenten sowie Dienstleistungen, die auch für kleine Betriebe rentabel sind.

Weitere Projektpartner neben der B+T Oberflächentechnik GmbH sind die Institute IBR (Institut für Betriebssysteme und Rechnerverbund) und IWF (Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik) der TU Braunschweig, das Fraunhofer IST und das

IUTA Duisburg sowie die Unternehmen INVENT, Opel, Online IAT, Domologic, MSA Technologies and Enterprise Service und National Jürgens Brauerei. Projektträger ist das Forschungszentrum Jülich GmbH.

Fazit

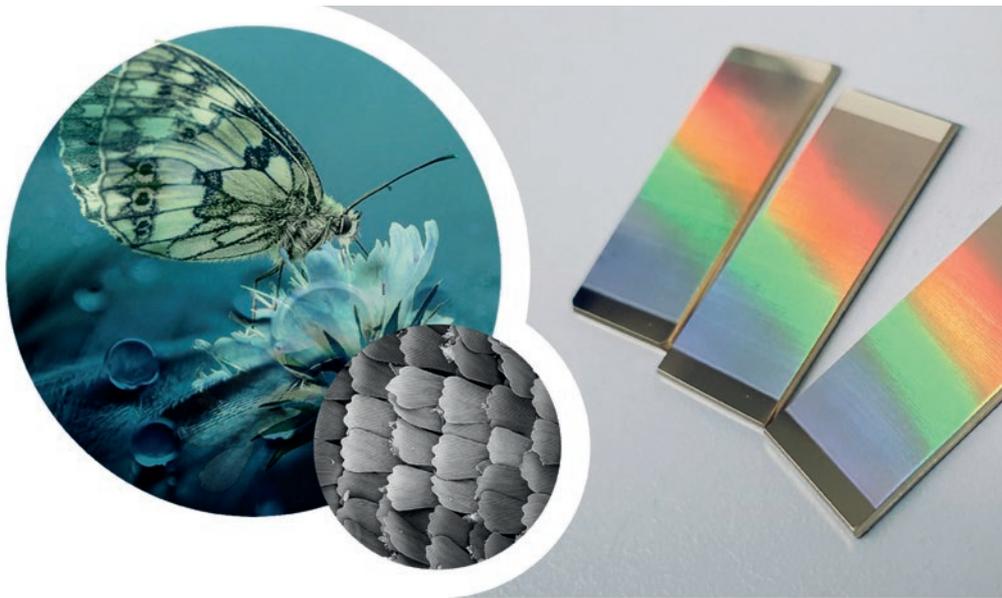
Die Vorteile der Nutzung von RFID-Technologie liegen auf der Hand: Aufgrund der Standardisierung einzelner Schritte im Produktionsprozess kann die Flexibilität, Agilität und Zuverlässigkeit ohne den „Faktor Mensch“ gewährleistet werden. Durch die digitale, direkte Erfassung von Bewegungen entfallen Laufzettel und Formulare. Sind die Systeme einmal eingerichtet, sind sie einfach zu bedienen. Sie bringen automatisch die Dokumentation der Prozesse mit sich und schaffen Transparenz. Je nach Einsatz und Anbindung können sie weiterführende Informationen wie Alerts, Visualisierung, Handlungsempfehlungen bieten.

Die Einführung von RFID-Technologie erfolgte in der Vergangenheit sukzessive im Zuge einer ganzheitlichen Digitalisierungsmaßnahme. Es wird geschätzt, dass deren Anteil an Einsparungen der Prozesskosten etwa 17,5 Prozent ausmachen.

Frank Benner, Fabian Herbst, Sigrid Frey, B+T Unternehmensgruppe

Fachaufsatz

Nature knows best: Neue Oberflächen nach dem Beispiel der belebten



Diffraktionsfarbefeekte

Bei der stetigen Suche nach innovativen Lösungen für die Herausforderungen in der Oberflächentechnik hat sich die Natur als unübertroffener Lehrmeister erwiesen. Ihre Fähigkeit, im evolutionären Optimierungsprozess komplexe Strukturen und Funktionen hervorzubringen, die in perfekter Harmonie miteinander interagieren, bietet eine reiche Inspirationsquelle für die Entwicklung neuartiger und gleichzeitig nachhaltiger Oberflächen.

Beispiele für die belebte Natur als Vorbild für die Oberflächentechnik finden sich beispielsweise in der Struktur der Haihaut, die es ihm erlaubt, sich mit minimalem Reibungswiderstand und damit verbundenem niedrigen Energieaufwand durch Wasser zu bewegen. Ebenso sind die zum Teil submikroskopisch feinen Strukturen auf den Schuppen der Schmetterlingsflügel zu nennen, die durch Lichtbrechung eine einzigartige Farben- und Mustervielfalt erzeugen. Nicht zuletzt können selbstreinigende Eigenschaften durch die Abweisung von Schmutz und Wasser am wohl bekanntesten Beispiel der Blattoberflächen von Lotuspflanzen ausgemacht werden, welche sich auch auf einigen heimi-

chen Pflanzenarten wiederfinden. Diese einzigartigen, direkt von fein definierten Oberflächenmerkmalen geprägten Eigenschaften bieten auch für technische Systeme ein hohes Potenzial zur Optimierung bestehender und zur Konzipierung völlig neuartiger technischer Lösungen für heutige und zukünftige Problemstellungen und Anwendungen.

ELIPSYS®: Eine Revolution in der Oberflächengestaltung

Eine Zukunftstechnologie, die sich durch die Nachahmung derartiger natürlicher Vorbilder von funktionellen Oberflächen auszeichnet, ist die direkte Laserinterferenzstrukturierung, engl. Direct Laser Interference Patterning (DLIP), der SurFunction GmbH. Das DLIP-Verfahren steht für eine bahnbrechende Methode zur präzisen Strukturierung und Funktionalisierung von Oberflächen auf der Mikro- und Nanoskala. Durch die Interferenz von Laserstrahlen können präzise Intensitätsmuster erzeugt werden, mit denen Oberflächen im Mikro- und Nanometerbereich nach dem Beispiel der biomimetischen Vorbilder strukturiert werden, wodurch deren funktionelle Eigenschaften für technische Anwendungen nutzbar gemacht werden kön-

nen. Die Geometrie und Größenordnung der topografischen Oberflächenstrukturen wird dabei ausschließlich durch die Intensitätsmodulierung der Laserinterferenz über die Modifikation der verwendeten Teilstrahlmenge und deren Zusammenführung bestimmt und erlaubt eine nahezu unbeschränkte Gestaltungsvielfalt bei der technischen Erzeugung von biomimetischen Oberflächentopografien.

Durch die neueste patentierte Generation von DLIP-Optiken, die sogenannte ELIPSYS®-Klasse, können diese Eigenschaften direkt in variablen Fertigungslinien umgesetzt werden. Darüber hinaus können enorme Wettbewerbsvorteile bei der Oberflächenfunktionalisierung erzielt werden – von der faktoriellen Steigerung der Geschwindigkeit, über die Toleranz (mehrere Millimeter) bis hin zur Nutzung ultrakurzer Pulse im Femtosekundenbereich zur Hochpräzisionsbearbeitung von Werkzeugen oder auch Glas. Außerdem ist die ELIPSYS-Klasse so ausgelegt, dass sie über den Einsatz von KI die Effizienz bei der Entwicklung und Qualitätssicherung signifikant verbessern kann. Auf dieser technologischen Basis können maßgeschneiderte Lösungen für eine Vielzahl komplexer Anwendungen geschaffen werden. Dies erfolgt mitunter durch die gezielte Auslegung materialspezifischer Bearbeitungsstrategien auf Basis eines vertieften materialwissenschaftlichen und werkstofftechnischen Prozessverständnisses, die eine Kontrolle der Materialmodifikation bis auf nahezu molekularer Ebene ermöglichen. Hier greift SurFunction auf das umfassende, im Rahmen jahrzehntelanger Grundlagenforschung an den Lehrstühlen der beiden Erfinder und Mitgründer Prof. Frank Mücklich und Prof. Andrés Lasagni erarbeitete Know-how für eine Vielzahl zielführender Anwendungsszenarien zurück.

Von der Natur inspirierte Funktionalitäten und deren industrielle Umsetzung

Die entwickelten und für die jeweiligen Anwendungen „programmierten“ Oberflächen zeichnen sich durch eine Vielzahl von Funk-

Bilder: SurFunction

flächen und Funktionalitäten Natur



tionen aus, die direkt aus den Strategien der belebten Natur abgeleitet sind:

Wie beim Vorbild der Haifischhaut kann so in tribologischen Systemen durch DLIP eine Reduktion der Reibung von 80 Prozent und des Verschleißes von 99 Prozent erzielt werden, wodurch niedrigere Energieverluste sowie längere Produktlebenszyklen und Werkzeugstandzeiten möglich sind. Derartige Oberflächeneigenschaften sind nicht nur im Bereich von Gleitlagern interessant, sondern lassen sich auch bei elektrischen Steckkontakten einsetzen. Der um bis zu 40 Prozent reduzierte Reibungskoeffizient ermöglicht beispielsweise eine entsprechende Erhöhung der Einzelkontaktdichte im Automobilbereich, während anwendungsbezogen ebenso ein reduzierter elektrischer Kontaktwiderstand sowie eine deutlich verminderte Anfälligkeit für triboelektrische Materialermüdung durch sogenanntes Fretting realisiert werden kann. Die hierdurch gesteigerte Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit elektronischer Komponenten und Geräte sorgt in dieser Branche für großes Aufsehen. Vor diesem Hintergrund bietet SurFunction gemeinsam mit der Firma Noxon seit dem vergangenen Jahr über die gemeinsam entwickelte Serienanlage E 960 C1 eine Möglichkeit zur direkten Inline-Integration der ELIPSYS®-Technologie in die Serienfertigung für Steckverbinder und Halbzeug-Materialien.

Das Grundkonzept des Lotus aufgreifend, wird in weiteren Projekten die Interaktion mit flüssigen Medien gezielt in Richtung besserer oder verringerter Benetzung gesteuert, abhängig vom Bedarf im konkreten Anwendungsfall. Dies umfasst neben hygie-

nischen Aspekten oder der Reduktion einer Eis- und Kondensatansammlung insbesondere auch die gezielte Führung von Schmierstoffen in tribologischen Kontakten, was ein Trockenlaufen verhindert und hydrodynamische Reibzustände weiter optimiert. Auf Basis der DLIP-Technologie können aber auch gezielt komplementäre Beschichtungsverfahren mit einer physikalischen Oberflächenfunktionalisierung kombiniert und dank der erweiterten Verfahrensklasse ELIPSYS® völlig neue Anwendungen erschlossen oder bisher nicht erreichbare Oberflächeneigenschaften erzielt werden.

Für optische Anwendungen generiert SurFunction mithilfe der biomimetischen Oberflächen durch die Erzeugung von Diffraktionseffekten nach dem Beispiel der Schmetterlingsflügel individuelle Oberflächendesigns und Plagiat-Schutzapplikationen. In einer anderweitigen Ausnutzung der photonischen Oberflächenwirkung wird weiterhin die Steigerung der Solarabsorption auf Photovoltaik-Werkstoffen um bis zu 35 Prozent ermöglicht. Weitere Auszüge aus dem breiten Anwendungshorizont der Technologie umfassen hygienische Oberflächenkonzepte mit keimtötender Wirkung, die

unter anderem in aktuellen Projekten auf der Internationalen Raumstation (ISS) getestet werden, sowie verbesserte Biokompatibilität und Zellwachstum auf Implantatoberflächen.

Zusammenfassung und Ausblick

Es zeigt sich tagtäglich, dass wir in unserer technologiegetriebenen Welt immer noch viel von der Natur lernen können. Die ELIPSYS®-Technologie stellt in diesem Zusammenhang einen bedeutenden Fortschritt in der Oberflächentechnik dar. Inspiriert von den evolutionären Strategien der Natur ermöglicht sie die Schaffung von Oberflächen mit maßgeschneiderten Eigenschaften, die zuvor unerreichbar waren. Diese innovativen Oberflächen – insbesondere in Kombination mit komplementären Beschichtungsverfahren – haben das Potenzial, die Leistungsfähigkeit und Nachhaltigkeit in einer Vielzahl von Industrien zu revolutionieren, indem sie zu effizienteren, langlebigeren und umweltfreundlicheren Produkten beitragen. Damit liefert ELIPSYS® einen wichtigen Baustein zur grünen Transformation.

*Daniel Wyn Müller, Dominik Britz,
SurFunction GmbH*

MKS' Atotech

Neue Wege in der Oberflächenbehandlung von Kunststoffen: Alternativen zu Chrom(VI)

Abkehr von sechswertigem Chrom in der Kunststoffgalvanisierung

In der Galvanikindustrie war sechswertiges Chrom lange Zeit die bevorzugte Wahl, um Kunststoffoberflächen für die Metallisierung durch Beizen vorzubereiten. Sechswertiges Chrom ist jedoch gemäß der REACH-Verordnung als besonders besorgniserregender Stoff (SVHC) eingestuft, sodass seine Verwendung genehmigt und Alternativen gesucht werden müssen. MKS' Atotech hat sich dieser Herausforderung gestellt und eine umfassende Reihe von Verfahren entwickelt, die frei von Cr(VI) und non-PFAS sind. Diese sind so konzipiert, dass sie die strengen REACH-Anforderungen erfüllen und die Einhaltung der Vorschriften sowie die Leistungsfähigkeit sicherstellen.

Cr(VI)-freie Prozesse für eine umweltfreundlichere Zukunft

Covertron® 600, MKS' Atotechs neueste Innovation chromfreier Kunststoffvorbehandlungsverfahren, wurde entwickelt, um chromschwefelsäurehaltige Beizverfahren zu ersetzen. Die produktionserprobte Non-PFAS-Lösung entspricht in Leistung und Qualität dem aktuellen Cr(VI)-Standard und lässt sich eins zu eins in Beschichtungsanlagen integrieren. Das chromfreie Beizverfahren ist für die meisten ABS- und ABS-PC-Kunststoffe geeignet und weist eine ähnliche Selektivität für 2K-Materialien auf wie die Cr(VI)-Technologie.

TriChrome®, MKS' Atotechs dreiwertige Chromverfahren für dekorative Anwendungen, umfassen das gesamte Spektrum moderner Chromtöne – von einer bläulichen hellen Oberfläche (Cr(VI)-Ersatz) bis hin zu einer breiten Palette von mitteldunklen bis dunkleren Farbtönen. TriChrome-Schichten haben einzigartige Legierungseigenschaften, die eine Farbanpassung ermöglichen und eine hohe Korrosionsbeständigkeit bieten. Die TriChrome-Verfahren eignen sich für Anwendungen auf metallischen Grundwerkstoffen oder für die Beschichtung von Kunststoffen und können mit glänzenden oder satinierten Nickelschichten kombiniert werden, um Designern ein Maximum an kreativer Vielseitigkeit zu bieten.

Für eine Cr(VI)-freie Nachbehandlungslösung im Anschluss an die TriChrome-Verfahren empfiehlt sich **TriSeal®**.

Non-PFAS-Lösungen für traditionelle Cr(VI)-Verfahren

Im Bereich der traditionellen Oberflächenbehandlung, bei der immer noch Cr(VI) verwendet wird, sind MKS' Atotechs WA POP und Wetting Agent 100 zwei innovative Non-PFAS-Lösungen, die für die verschiedenen Schritte des Beschichtungsprozesses geeignet sind.

WA POP dient zur Vorbenetzung der Kunststoffoberflächen vor dem Chrom-Schwefelsäure-Beizprozess, der Kunststoffoberflächen für einen gleichmäßigen Beizangriff reinigt und benetzt. Es wird unmittelbar vor dem Beizen angewendet, ohne dass danach gespült werden muss, und verbessert das Ergebnis des Beizprozesses, insbesondere an komplizierten Stellen wie Vertiefungen, scharfen Kanten und Reliefs.



Der non-PFAS **Wetting Agent 100** ist ein hochwirksamer Sprühnebelverhinderer für die dekorative Verchromung mit sechswertigem Chrom. Unter Verwendung oberflächenaktiver Verbindungen bildet er eine dichte und kontrollierbare Schaumbarriere, die das Austreten gefährlicher Aerosole wirksam verhindert und gleichzeitig die Oberflächenspannung reduziert. Wetting Agent 100 hat sich in Produktionsumgebungen bewährt und erfüllt verschiedene lokale Vorschriften zur Verwendung von dekorativen Cr(VI)-Lösungen, einschließlich REACH und EPA-Richtlinien.

Die beiden Non-PFAS-Optionen erfüllen nicht nur die gesetzlichen Vorschriften, sondern sind auch die ersten kleinen Schritte in Richtung nachhaltiger Praktiken in der Kunststoffveredelung.

 **mks | Atotech**

Kontakt:

Timm Söntgerath

Product Marketing Manager

Tel.: +49 172 8906980

tim.m.soentgerath@atotech.com

Abwasserbehandlung ohne Kompromisse!

Lösungen
für die Praxis –
innovativ, funktional
und nachhaltig



Färber & Schmid
Chemie · Technik

OXI-PP/1

**DAS Produkt zur
Reduzierung von
Ammonium bei
gleichzeitiger
Phosphat-Eliminierung**

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

Besuchen Sie uns!
Stand C33 (38)
4. – 6. Juni 2024
Stuttgart · Germany

Surface
Technology
GERMANY



NA 062-01-76 AA „Chemische und elektrochemische Überzüge“ und NA 062-01-61 AA „Mess- und Prüfverfahren für Schichten und Schichtsysteme“ informieren

Neues aus der Normung

DIN EN ISO 3882 erschienen

Mit Ausgabedatum 2024-04 ist die DIN EN ISO 3882 „Metallische und andere anorganische Überzüge – Übersicht über Verfahren zur Schichtdickenmessung (ISO 3882:2024)“, deutsche Fassung EN ISO 3882:2024, erschienen.

Das Dokument enthält eine Übersicht über Verfahren zur Messung der Dicke metallischer und anderer anorganischer Schichten auf metallischen und nichtmetallischen Grundwerkstoffen. Es beschränkt sich auf in internationalen Normen bereits erfasste oder noch zu erfassende Verfahren; ausgeschlossen werden Verfahren, die für besondere Anwendungen vorgesehen sind.

Das Dokument kann bei der Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin (Hausanschrift:

Am DIN-Platz, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin), <http://www.beuth.de>, bezogen werden.

Normungs-Monitor eingeführt

Auf der Homepage des Beuth-Verlags steht jetzt ein Normungs-Monitor zur Verfügung. Das digitale Recherchemedium ist kostenlos und informiert permanent über den aktuellen Stand der laufenden Normung. Einfach die relevanten Suchbegriffe und Themengebiete definieren und schon erhalten User Monat für Monat einen auf die individuellen Interessen abgestimmten Normungs-Report in den Posteingang.

Der Normungs-Monitor ermöglicht so, was früher nur mit hohem Rechercheaufwand gelang: das Einbringen eigener Stand-



punkte in die Normung, die frühzeitige Bewertung neuer Regelungen und die damit einhergehende Stärkung der eigenen Wettbewerbsfähigkeit.

Jedem, der sich mit Normen beschäftigt oder der an laufenden Normungen teilhaben möchte, ist anzuraten, sich einen Account anzulegen.

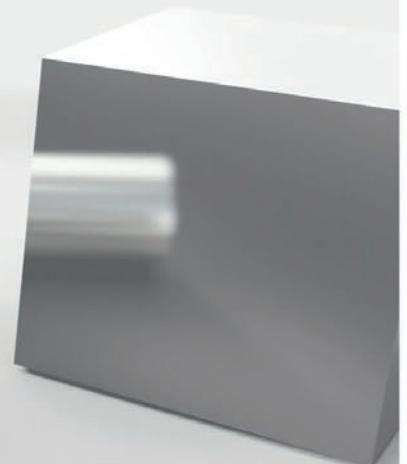
Moosbach & Kanne GmbH

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

Alkalisches cyanid-freie Prozesstechnologien

riag Cu 385 Kupfer

- › Keine Carbonatbildung
- › Trommel- und Gestelleinsatz
- › Feine und dichte Kornstruktur
- › Zinkdruckguss direkt beschichtbar

riag Ag 817 Silber

- › Keine Carbonatbildung
- › Trommel- und Gestelleinsatz
- › Feine und dichte Kornstruktur
- › Erfüllt ASTM B-700 / AMS 2411 J

Nickelabscheidung der nächsten Generation

riag Ni 149

- › Borsäurefrei
- › Energieeinsparung
- › Reduzierter Additiveinsatz
- › Für Sulfat- und Sulfamatelektrolyte



Technische Universität Chemnitz

Oberflächenoptimierung der Inconel 718

Die Superlegierung Inconel 718 ist für die Industrie und die akademische Forschung von fortwährendem Interesse aufgrund des vorteilhaften Eigenschaftsspektrums. Die hohe Festigkeit und Schlagzähigkeit sowie ausgezeichnete thermische und chemische Beständigkeiten ermöglichen den Einsatz in vielfältigen Hochleistungsbauteilen wie Triebwerkskomponenten, Turbinen, Kompressoren und Sicherheitsventilen. Die additive Fertigung durch Elektronenstrahlschmelzen (EBM) bietet zusätzlich eine hohe Konstruktionsfreiheit bei gleichzeitig geringem Werkstoffeinsatz. Jedoch können bei der Fertigung mit EBM Oberflächendefekte auftreten, die zum einen die Ermüdungsbeständigkeit verringern. Zum anderen kann die nachfolgende Funktionalisierung der Oberflächen, die für den Routinebetrieb der Bauteile in aggressiven Umgebungen notwendig ist, beeinträchtigt werden. Daher gilt es, Lösungsansätze zu erforschen, die die fertigungsprozessbedingte Rauheit sowie die Defektanzahl und -dichte verringern, um die Leistungsfähigkeit der Bauteile zu steigern.

Das Elektronenstrahlschmelzen erleichtert im Vergleich zu pulvermetallurgischen Verfahren die Verarbeitbarkeit der Superlegierung Inconel 718 und reduziert Verunreinigungen. Zugleich bewirken alternative pulverbettbasierte Fertigungsverfahren wie das Laserstrahlschmelzen (SLM) unerwünscht höhere Eigenspannungen als EBM. Für die Fertigung

durch EBM wurde im Rahmen eines Forschungsprojekts plasmaverdüstertes Inconel-718-Pulver als Ausgangswerkstoff genutzt. Nach der Fertigung wurde die Oberflächenqualität hinsichtlich der Homogenität und der morphologischen Merkmale der stabförmigen Probekörper beurteilt und bewertet. Anschließend erfolgten Vorbehandlungen mit verschiedenen Verfahren, um die Möglichkeiten der Einflussnahme auf vorhandene strukturelle Defekte, Poren und die Oberflächenrauheit systematisch und vergleichend zu analysieren. Dies schaffte die Grundlage für die Auswahl geeigneter Vorbehandlungsparameter, die eine gute Beschichtbarkeit der durch EBM gefertigten Bauteile aus Inconel 718 ermöglichen.

Die mit EBM gefertigten Stabgeometrien zeigen signifikante Unterschiede in den Oberflächeneigenschaften für unterschiedliche Bereiche der Proben. In Fertigungsrichtung nimmt die offene Porosität für die mittleren und oberen Probenbereiche, die zuletzt gefertigt wurden, zu. Dagegen ist der Anteil an geschlossenen Poren im unteren, zuerst gefertigten Probenbereich höher. Zudem steigt die Oberflächenrauheit in Fertigungsrichtung und somit mit zunehmender Probenhöhe deutlich an. Oberflächennahe Defekte wie Schmelzfehler (lack of fusion, LOF) und Poren nehmen wiederum ausgeprägten Einfluss auf die Oberflächenhärte.

Der Einsatz von Laser-Oberflächentexturierung und Korundstrahlen als Vorbehandlungsverfahren führt zu einer deutlichen Verbesserung der Oberflächenqualität im Vergleich zu dem Oberflächen-

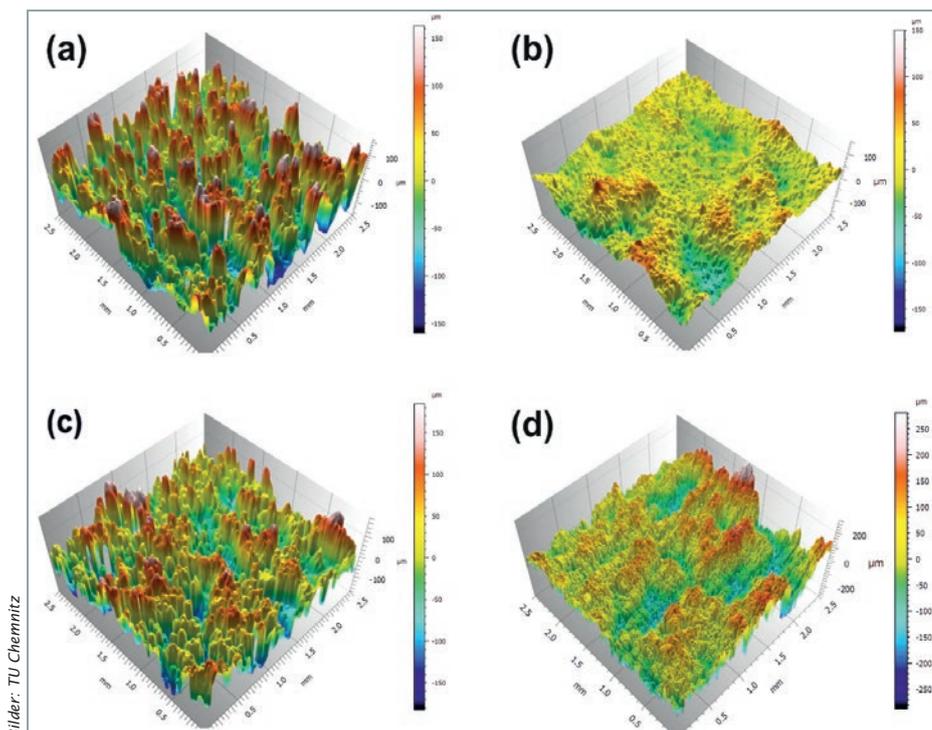


Abb. 1: Digitale 3D-Oberflächentopografie von Inconel 718: (a) nach EBM, (b) sandgestrahlt, (c) gebeizt, (d) lasertexturiert

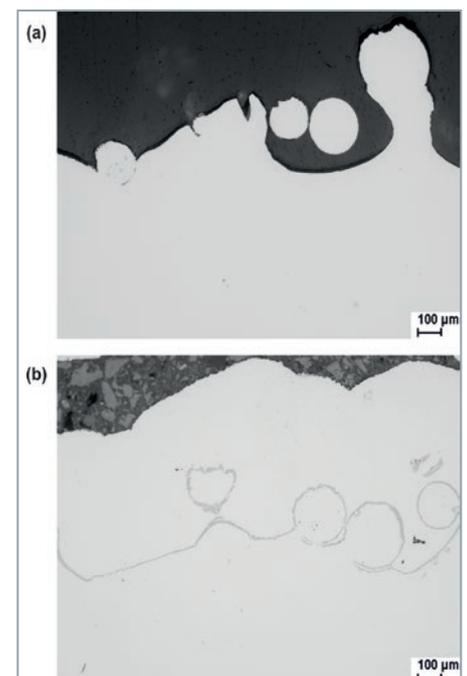


Abb. 2: Lichtmikroskopische Aufnahme der Oberfläche: (a) nach EBM, (b) gebeizt und galvanisch mit Nickel beschichtet

Superlegierung

Zur Person

Linto George Thomas

arbeitet als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur Werkstoff- und Oberflächentechnik der TU Chemnitz. Er absolvierte 2023 seine Masterarbeit mit dem vorgestellten Thema. Im Fokus seiner aktuellen Forschung steht die Funktionalisierung der Oberfläche additiv gefertigter metallischer Werkstoffe.



Bild: Linto George Thomas

zustand nach EBM. Diese Verbesserung ist in erster Linie auf die effektive Beseitigung von oberflächennahen Defekten zurückzuführen (siehe Abbildung 1). Im Gegensatz dazu ist nach herkömmlichem Beizen die durchschnittliche Oberflächenrauheit kaum verringert, da der EBM-Werkstoff an der Oberfläche kaum angegriffen und abgetragen wird.

Verschiedene Beschichtungsverfahren wurden sowohl für die unbehandelten als auch für die vorbehandelten Oberflächen verglichen. Thermische Spritzschichten aus Inconel 718 ermöglichen die Versiegelung von Defekten auf der gefertigten und der lasertexturierten Oberfläche. Durch galvanisches Beschichten mit Nickel nach dem Beizen kann eine homogene Schicht im Fertigungszustand aufgebracht werden (siehe Abbildung 2). Mit diesem Verfahren werden auch tief liegende Fertigungsfehler und andere oberflächennahe Defekte wirksam versiegelt.

Basierend auf diesen Vorarbeiten werden aktuell Optimierungsstrategien für die Beschichtungsverfahren untersucht. Ziel ist die Verbesserung der Oberflächeneigenschaften, um zum Beispiel die Korrosions- und Verschleißbeständigkeit zu erhöhen oder die thermische und elektrische Leitfähigkeit der Oberfläche zu beeinflussen. Darüber hinaus soll die Beschichtung eine vollständige Versiegelung von Oberflächenrissen und -defekten ermöglichen, um die mechanische und zyklische Belastbarkeit der additiv gefertigten Bauteile zu erhöhen. Dies erlaubt die Nutzung dieser Bauteile auch in hochbelasteten Anwendungsfällen.

Kontakt:

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Thomas Lampke,
Linto George Thomas, M. Sc.
linto.george-thomas@mb.tu-chemnitz.de
Professur Werkstoff-
und Oberflächentechnik
Technische Universität Chemnitz
www.tu-chemnitz.de/mb/WOT



GEMEINSAM MIT UNS ZUR VERGRÜNUNG

Schaffen Sie Sicherheit mit den Pumpen und Filtersystemen von Hendor. Zuverlässige Produkte mit langer Lebensdauer und minimalem Energieverbrauch. Nützlich für Ihren Betrieb und für unseren Planeten.



Technische Universität Chemnitz

Frühe Nachwuchsgewinnung für die Oberflächentechnik

An der Professur Werkstoff- und Oberflächentechnik (WOT) der TU Chemnitz findet im Rahmen der Lehrveranstaltung „Metallische Werkstoffe“ für Studierende auf Lehramt an Grundschulen seit fünf Jahren ein Praktikum für Grundschulklassen statt. Der Clou: Die Lehramtsstudierenden leiten das Praktikum selbst. Damit entsteht ein neuer Raum für Begeisterung und erste praktische Erfahrungen im Bereich Werkstoffe und Oberflächen – und das gleichermaßen für Studierende und Grundschüler.

Die fallenden Studierendenzahlen in den MINT-Fächern verschärfen den Fachkräftemangel auch für die Branchen der Oberflächen- und Beschichtungstechnik. Um das Interesse junger Menschen an naturwissenschaftlichen und technischen Fächern zu wecken und dauerhaft aufrechtzuerhalten, sind nachhaltige Maßnahmen zu treffen, die über punktuelle Aktionen wie Informationsveranstaltungen, kurze Praktika oder Werbevideos hinausgehen. Ein Beitrag durch die Universitäten kann in der Lehramtsausbildung erfolgen. An der TU Chemnitz werden die Inhalte des Studiengangs Lehramt an Grundschulen in den Fachrichtungen Werken sowie Wirtschaft-Technik-Haushalt/Soziales in Teilen an der Fakultät für Maschinenbau vermittelt. Die Professur WOT ist mit der Lehrveranstaltungsreihe „Metallische Werkstoffe“ beteiligt. Zum Lehrinhalt gehören neben allgemeinen werkstoffkundlichen Grundlagen auch Tribologie, Verschleiß, Korrosion sowie der Verschleiß- und Korrosionsschutz durch Oberflächen- und Beschichtungstechnik.

Um die jährlich etwa 15 Studierenden des ersten Semesters und angehenden Lehrkräfte dauerhaft für technische Unterrichtsinhalte zu begeistern, wird in der Veranstaltungsreihe das Lehrkonzept des „Flipped Classroom“ angewendet. Dabei beschäftigen sich die Studierenden durch Lehrvideos und Arbeitsaufgaben bereits zu Hause mit den theoretischen Grundlagen der jeweils kommenden Lehreinheit. In der Lehreinheit selbst werden diese theoretischen Grundlagen durch Gruppenarbeit und Praktika angewendet und gefestigt. Durch die so geschaffene stark motivierende Lernumgebung wird eine dauerhafte Begeisterung der Studierenden für die technischen Inhalte ihres Studiums erreicht, wie evaluierende Umfragen bestätigten. Diese Begeisterung kann auf die später betreuten Grundschüler übertragen werden.

Um die angehenden Lehrkräfte bereits im Studium erfahren zu lassen, dass mit kindgerechten Mitteln technisches Wissen sowie eine Technikbegeisterung erfolgreich an Grundschüler übertragen werden kann, wird ein weiteres, direkt für die Veranstaltungsreihe entwickeltes Lehr-Lern-Konzept angewendet. So geben die Studierenden der Veranstaltungsreihe „Metallische Werkstoffe“ in ihrer letzten Lehreinheit in einem Praktikum erstmalig eigenes Fachwissen an Schüler einer Grundschulklasse weiter. Die angehenden Lehrkräfte planen und gestalten dafür selbstständig die Praktikumsinhalte. Das Praktikum besteht aus fünf bis sechs Experimentalstationen, die jeweils von zwei Lehramtsstudierenden betreut und durch Mitarbeitende der Professur WOT lediglich unterstützt werden. Die etwa 25 teilnehmenden Schüler lernen so zum Beispiel, dass Metalle auch flüssig wie Wasser sein können, wenn sie genug erhitzt werden, und können diese Erkenntnis umgehend beim Gießen von Zinnfiguren anwenden. Sie erfahren außerdem, warum Metalle korrodieren und verschleifen und deshalb geschützt werden müssen. Am beeindruckendsten ist jedes Jahr der Zugversuch, in dem die Schüler mit vereinter Kraft Aluminium- und Stahlproben zerreißen.

Die doppelte Natur des kombinierten Lehr-Lern-Konzepts ist bislang erfolgreich zum Tragen gekommen. Einerseits lernen die teilnehmenden Schüler bereits im Grundschulalter die werkstoffkundliche Arbeit an einer Forschungseinrichtung kennen. Andererseits sammeln die Studierenden des Grundschullehramts frühzeitig Erfahrung in der Vermittlung wissenschaftlicher und technischer Inhalte an Kinder und festigen auf fast spielerische Weise das in der Lehrveranstaltung erworbene Wissen. Die Zukunft wird zeigen, ob dieses Konzept einen wahrnehmbaren Beitrag zur Behebung des Fachkräftemangels auch in der Oberflächen- und Beschichtungstechnik leisten kann.

Kontakt:

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

Dr.-Ing. Thomas Grund

thomas.grund@mb.tu-chemnitz.de

Professur Werkstoff- und Oberflächentechnik

Technische Universität Chemnitz

www.tu-chemnitz.de/mb/WOT



Bilder: WOT

Impressionen des Schülerpraktikums der Lehrveranstaltung „Metallische Werkstoffe“ vom 30. Januar 2024

Technische Universität Ilmenau

Digitale Werkzeuge zur Verbesserung galvanischer Schichten am Beispiel chrom(III)-basierter Prozesse

Die Chromabscheidung aus Elektrolyten auf Chrom(III)-Basis ist deutlich komplexer als aus den gut etablierten Chrom(VI)-Verfahren. Chrom(III)-Elektrolyte enthalten mehr Komponenten, der Prozess ist schwankungsanfälliger und reagiert deutlich empfindlicher auf Verunreinigungen. An diesem komplexen System können daher gut die Möglichkeiten und die Anwendbarkeit von Machine Learning in der Galvanotechnik untersucht werden. Die künstliche Intelligenz (KI) soll dabei helfen, die Prozess-Struktur-Eigenschafts-Beziehungen bei der Chrom(III)-Abscheidung zu verstehen und die Steuerung des Prozesses zu verbessern.

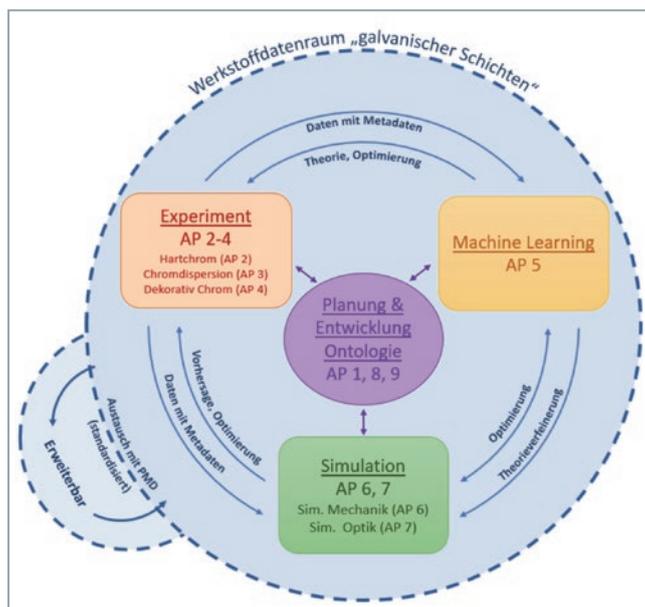
Die Digitalisierung in der Materialforschung ist eine der strategischen Initiativen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung zur Stärkung des Wirtschaftsstandorts Deutschland. Die dazu geschaffene Plattform MaterialDigital umfasst mittlerweile 25 Projekte in verschiedensten Bereichen der Werkstoffwissenschaft. Eines der geförderten Projekte ist „DigiChrom“ (Förderkennzeichen: 13XP5195H), eine Kooperation bekannter Firmen und Institute aus der Galvanotechnik

mit dem Ziel, chrom(III)-basierte Prozesse durch die Anwendung digitaler Werkzeuge zu verbessern.

Das Projekt befasst sich sowohl mit dekorativen Chromschichten als auch mit Hartchrom- und Hartchromdispersionsschichten. Jedem Schichttyp ist jeweils ein Forschungsinstitut und ein Industrieunternehmen zugeordnet, die vergleichbare Schichten abscheiden und umfangreich analysieren. Durch die Zusammenarbeit wird das Wissen aus der Forschung und Industrie zusammengeführt und eine gute Datengrundlage geschaffen. Die sechs experimentell tätigen Projektpart-



Bilder: TU Ilmenau
Technikumsanlage an der TU Ilmenau zur automatisierten Chrom(III)-Beschichtung



Schematische Darstellung des Projekts DigiChrom

ner werden durch fünf weitere Partner aus dem Bereich der Elektrolytherstellung, Datenerfassung und -sammlung, Simulation und Machine Learning unterstützt. Gemeinsam wollen diese elf Partner die komplexen Prozess-Struktur-Eigenschafts-Beziehungen bei der Chrom(III)-Abscheidung entschlüsseln, um dadurch die Steuerung der industriellen Prozesse zu verbessern.

Das Fachgebiet Elektrochemie und Galvanotechnik der TU Ilmenau ist im Projekt für die

Zur Person

Christoph Baumer

hat Werkstoffwissenschaft an der Technischen Universität Ilmenau studiert. Im Anschluss daran war er bei der Collini AG in der Schweiz beschäftigt. Daneben hat er seine Dissertation mit dem Thema „Realisierung fähiger Prozesse in der Galvanotechnik“ angefertigt und 2020 promoviert. Seit Juli 2022 ist er als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fachgebiet Elektrochemie und Galvanotechnik der TU Ilmenau tätig.



Bild: Christoph Baumer

Abscheidung und Charakterisierung der dekorativen Chromschichten zuständig. Die Beschichtungen erfolgen sowohl im 1-Liter-Becherglasmaßstab als auch in einer automatisierten Technikumsanlage mit 15-Liter-Becken. In mehreren Versuchsreihen werden die verschiedenen Prozessparameter und Einflussgrößen wie Stromdichte, Expositionszeit, pH-Wert, Elektrolytzusammensetzung und -standzeit variiert. Die Versuchsplanung orientiert sich an den im industriellen Prozess auftretenden Schwankungen. Geplant sind insgesamt etwa 1.000 Beschichtungen, um den großen Parameterraum zu untersuchen und um ausreichend Trainingsdaten für die KI bereitzustellen. Zielgrößen für das Machine Learning sind dabei typische Schichteigenschaften wie die Schichtdicke, die Schichtoptik (Farbe, Glanz, Homogenität), die chemische Zusammensetzung und die Korrosionsbeständigkeit. Die umfangreichen Arbeiten am Fachgebiet sind für eine Laufzeit von drei Jahren geplant und werden von Dr. Christoph Baumer koordiniert.

Kontakt:

Dr. Christoph Baumer

christoph.baumer@tu-ilmenau.de

Tel.: +49 (0) 3677 69-3343

Prof. Dr. Andreas Bund

andreas.bund@tu-ilmenau.de

Tel.: +49 (0) 3677 69-3107

IGF-Projekt WaxCelMet

Galvanisch hergestellte Hohlstrukturen: Halbzeit für deutsch-türkisches FuE-Projekt

An der Türkisch-Deutschen Universität in Istanbul fand am 16. April 2024 das dritte Projektausschusstreffen des internationalen IGF-Projekts WaxCelMet statt. Ziel des auf zwei Jahre angelegten Vorhabens ist die Herstellung von zellulären Wachs-/Metallstrukturen für Wärmetausch- und Wärmespeicheranwendungen.

Der Projektarbeitsplan sieht vor, zunächst Hohlkammer-Grundstrukturen mithilfe von additiver Fertigung und Spritzgießen aus Wachs sowie aus sogenannten PCM-Verbundmaterialien herzustellen. Über einen mehrstufigen Prozess werden diese Grundstrukturen dann galvanisch mit Kupfer beschichtet. Das Wachs soll anschließend ausgeschmolzen werden, sodass zwei voneinander getrennte Volumina für Wärmetauschwendungen zur Verfügung stehen. Die PCM-Verbundma-

terialien (Phase Change Materials) sollen im zweiten Anwendungsszenario hingegen in der Struktur verbleiben und als Wärmespeicher fungieren. Der türkische Projektpartner verfolgt in dieser Konstellation die Entwicklung spritzgussfähiger Wachs-PCM-Verbundwerkstoffe. Auf deutscher Seite übernimmt das Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik in Chemnitz das strömungsoptimierte Design der Hohlstrukturen sowie die Entwicklung eines skalierbaren Herstellungsprozesses für die Wachs-Grundstrukturen. Die TU Chemnitz verantwortet die galvanische Kupferabscheidung einschließlich Abscheidesimulationen als Basis für die geometrische Optimierung der Hohlstrukturen. Laut Teilprojektleiter Dominik Höhlich erwies sich die der Kupferabscheidung vorgelagerte Vorbehandlung der Wachs Oberfläche aufgrund der wachsstetig limitierten Prozesstemperaturen als besonders knifflig. Hierfür konnte dank um-



Bild: TU Chemnitz

Das WaxCelMet-Projektconsortium zu Besuch an der Türkisch-Deutschen Universität in Istanbul

fassender Unterstützung vonseiten der beteiligten Unternehmen eine Lösung gefunden und zum Treffen in Istanbul ein erster Demonstrator präsentiert werden.

Das FuE-Vorhaben wird von der DGO-Geschäftsstelle übergeordnet koordiniert. Das nächste Projekttreffen findet voraussichtlich im Oktober statt.

Kontakt:

*Dr. Daniel Meyer
d.meyer@dgo-online.de*



IMPULS-VORTRAG:

„RACKSTAR®
THE CHROME (VI)
FREE SURFACE
TECHNOLOGY.“

 Salvatore Bongiorno (CEO)

 05.06.2024

 ca. 12:40 Uhr

 Englisch

 SurfaceTechnology Germany
Stuttgart

GALVATORE Plating & Equipment überzeugt seit einigen Jahren mit Innovationsgeist und Nachhaltigkeit (u.a. in der chromfreien Vorbehandlung im POP) und wurde bereits mehrfach ausgezeichnet:



- 1. Platz „German Business Award“
- 1. Platz „NewWork Business Award“
- Auszeichnung „Unternehmer der Zukunft“

Lassen Sie sich von unserem Impuls-Vortrag inspirieren und erfahren Sie, wie Sie Standard-ABS und Mehrkomponenten-Kunststoffe (2K und 3K Technik) ohne den Einsatz von 6-wertigem-Chrom beschichten können.

www.galvatore.com

 **GALVATORE**
Plating & Equipment

BMBF-Förderprogramm „Biologisierung der Technik“

Begleitprojekt zum Wissens- und Technologietransfer der DGO offiziell gestartet

Das offizielle Kick-off-Meeting des wissenschaftlichen Begleitprojekts zum Wissens- und Technologietransfer „BioTrans“ zur BMBF-Fördermaßnahme „Biologisierung der Technik: Bioinspirierte Material- und Werkstoffforschung“ fand am 15. Februar in Köln statt.

Projektpartner des auf eine Laufzeit von vier Jahren angelegten Vorhabens sind die DGO, die Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V. (DGM) und die Forschungsgemeinschaft Bionik-Kompetenznetz e.V. (BIOKON). Die Ziele des Begleitprojekts sind das Herausarbeiten und Multiplizieren von Innovations- und Nachhaltigkeitspotenzialen einer biologisierten Technik. BioTrans vernetzt dazu die einzelnen Förderprojekte, unterstützt die Innovationsprozesse und trägt dazu bei, die Forschungsergebnisse in eine nachhaltige Wertschöpfung zu überführen. Entsprechend der eigenen

fachlichen Expertise begleitet und unterstützt die DGO im Rahmen von BioTrans alle Forschungsbereiche der FuE-Vorhaben, die auf eine biologisch inspirierte Funktionalisierung von Oberflächen ausgerichtet sind.

Mit dem Förderprogramm „Biologisierung der Technik: Bioinspirierte Material- und Werkstoffforschung“ unterstützt das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) insgesamt zwölf vorwettbewerbliche FuE-Verbundprojekte. Ziel des Förderprogramms ist, die in biologischen Systemen vorkommenden Prinzipien zu verstehen und dieses Wissen auf technische Anwendungen zu übertragen, um daraus wiederum neue Eigenschaften für fortschrittliche Materialien abzuleiten (sogenannte Bioinspiration). Inhaltlich setzen sich die bewilligten FuE-Vorhaben unter anderem mit den Themenfeldern „Superhydrophobe Oberflächen und hierarchische Strukturierung“ oder „Selbstregulierende Materialien/Self-X-Mate-



Das BioTrans-Konsortium beim Kick-off-Meeting (v.l.): Sabine Groß (DGO), Andreas Abel (DGM), Jessica Rudolph (BIOKON), Dr. Daniel Meyer (DGO), Dr. Rainer Erb (BIOKON), Dr. Stefan Klein (DGM)

rialien“ auseinander. Potenzielle Anwendungsgebiete liegen in der Medizintechnik oder im Maschinen- und Anlagenbau. Nähere Informationen zu den geförderten Verbundprojekten unter www.biologisierung-der-technik.de.

DENKEN SIE ÜBER EINEN NEUEN TROCKNER NACH?

Dann haben wir hierzu fünf wichtige Informationen für Sie:



Alles aus einer Hand

Beratung, Vertrieb, Versuche, Entwicklung, Konstruktion, Fertigung und Montage.

Mit uns haben Sie einen breit aufgestellten Partner an Ihrer Seite.



Dienst am Kunden

Dazu gehört ein freundlicher und zuverlässiger Kundendienst.

Kompetenter Service, Sachverstand und schnelle Verfügbarkeit.



Schnelle Montage

Von uns erhalten Sie einen extrem effizienten Wärmepumpentrockner.

Innerhalb von maximal 3 Tagen bauen wir diesen in Ihre Produktion ein. Auf Wunsch auch am Wochenende.



Fördergelder

Sie erhalten staatliche Zuschüsse für den Einsatz unserer Technologie.

Mit unseren Wärmepumpentrocknern sparen Sie Energie und bekommen dafür Geld.



Kurze Wege

Kontaktieren Sie uns direkt und persönlich.

So gestalten wir Projekte einfach und erfolgreich.

Surface
Technology
GERMANY

04. - 06. Juni 2024 | Stuttgart
Halle 001 | Stand C08

Aktuelle IGF-Vorhaben der DGO

IGF-Vorhaben werden durch die IGF-Projektförderung (Industrielle Gemeinschaftsforschung) des BMWK – Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz – finanziert. Die fachliche Beratung der Antragsteller sowie die administrative Begleitung bewilligter Vorhaben ist eine zentrale Aufgabe der DGO und zielt auf eine nachhaltige Unterstützung kleiner und mittlerer Unternehmen bei Forschung und Entwicklung.

Förderfähig sind Forschungsthemen mit unternehmensübergreifendem und vorwettbewerblichem Charakter.

Nähere Informationen zu weiteren IGF-Vorhaben und zu unserem Leitfaden zur Einreichung von Forschungsvorhaben für Industrieunternehmen und Forschungseinrichtungen finden Sie unter: www.dgo-online.de/forschungsberatung

Ihre Ansprechpartner in der DGO-Geschäftsstelle:

Sabine Groß, Tel.: +49 (0) 2103 25 56 50, E-Mail: s.gross@dgo-online.de

Dr. Daniel Meyer, Tel.: +49 (0) 2103 25 56 35, E-Mail: d.meyer@dgo-online.de



GaGoKom – Galvanische Goldabscheidung aus cyanidfreien Gold(I)-Komplexen zur Anwendung in der Verbindungstechnik

Förderkennzeichen: 21973 BR

Laufzeit: 1. Oktober 2021 bis 31. Dezember 2023

Forschungseinrichtungen:

FE 1: Hochschule Mittweida, University of Applied Sciences, Fachgruppe Fertigungstechnik, Mittweida

FE 2: Technische Universität Chemnitz, Professur Werkstoff- und Oberflächentechnik, Chemnitz

Seit langer Zeit besteht ein Bedarf für cyanidfreie Goldelektrolyte, da der Umgang mit Cyaniden bezüglich Arbeits- und Umweltschutz mit hohen Risiken verbunden ist. Dadurch sind Unternehmen gezwungen, einen erheblichen Mehraufwand an Bürokratie (Gefahrstoffmanagement) und Schutzmaßnahmen (Abluft, Abwasserbehandlung und Arbeitsschutz) auf sich zu nehmen. In einem kürzlich abgeschlossenen Forschungsprojekt wurde deshalb ein alternativer Elektrolyt entwickelt, mit dem Schichten abgeschieden werden können, die in der Verbindungstechnik eine sehr gute Bondbarkeit aufzeigen.

Kommerziell erhältliche, cyanidfreie Alternativen für Goldelektrolyte basieren beispielsweise auf Sulfid-/Thiosulfatgoldkomplexen. Allerdings weisen sie in der Anwendung zu geringe Elektrolytstandzeiten auf und stellen damit einen wirtschaftlichen Nachteil dar. Im Rahmen des durch die AiF geförderten Forschungsvorhabens GaGoKom („Galvanische Goldabscheidung aus cyanidfreien Gold(I)-Komplexen zur Anwendung in der Verbindungstechnik“) forschten die HS Mittweida (Professur für Verfahrenstechnik/Oberflächen-

technik) sowie die TU Chemnitz (Professur Werkstoff- und Oberflächentechnik) zusammen mit 17 branchennahen Firmen unter Beteiligung der DGO an der Eignung alternativer Gold(I)- oder Gold(III)-Komplexe für die galvanische Abscheidung von Feingoldschichten. Die besten Ergebnisse wurden mit dem Komplexbildner Dimethylhydantoin erzielt. Hierbei war es nicht notwendig, den Komplex im Vorhinein zu isolieren. Das Salz der Tetrachlorogoldsäure wurde als Metallquelle eingesetzt und der Komplexbildner anschließend zugegeben. Die Elektrolytentwicklung lieferte einen basisch arbeitenden, umweltfreundlichen Elektrolyten, der in der Lage ist, Feingoldschichten mit einer Dicke bis 4 µm abzuscheiden – bei Standzeiten von über sechs Monaten. Schichten mit einer anwendungsnahen Schichtdicke von 0,5 µm wurden auf FR4-Substraten abgeschieden und auf ihre Bondbarkeit und die Benetzbarkeit mit verschiedenen Lötpasten untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass die unter Gleichstrombedingungen erzeugten Schichten die gleichen Abreißkräfte der Bonds wie die im stromlosen EPIG-Prozess hergestellten Referenzen aufweisen. Mit einer Pulsstromabscheidung konnten die Ergebnisse sogar übertroffen werden. Die

Gefördert durch:

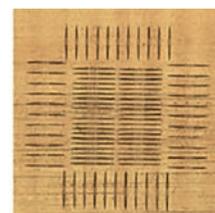


Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

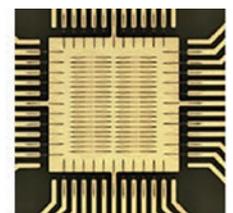
Ergebnisse der Lötuntersuchungen bestätigen, dass die Schichten mit allen getesteten Lötmedien (selbst Sn86,9In10Ag3,1) benetzbar sind. Die Elektrolytentwicklung ist jedoch noch nicht vollständig abgeschlossen, da sich nach einer Beschichtungsdauer über 10 Minuten eine sichtbare Verfärbung der Oberfläche bildet. Rasterelektromikroskopische Untersuchungen zeigten, dass diese Farbänderung durch ein stark schollenartiges Kristallwachstum bewirkt wird. Diese Schollen können zwar mit leichtem mechanischen Polieren mit Papier und Ethanol eingebnet werden, erschweren aber dennoch zunächst den kommerziellen Einsatz. Weitere Additivierung und Anpassungen des Stromregimes können hier Abhilfe schaffen. Erste Ergebnisse zeigen außerdem, dass der Elektrolyt als Ausgangspunkt für die Entwicklung von Elektrolyten zur Abscheidung von Goldlegierungen dienen kann.



Bilder: TU Chemnitz/Lars Lehmann



Schicht
60,4 mN



Referenz
55,3 mN

Mit Gold beschichtetes FR4-Material (4 × 3 cm²) (I), auf Bondbarkeit geprüfte Goldschichten auf Demonstrator (Mitte) und EPIG-Goldschicht als Referenz (r). Die angegebenen Kräfte sind mittlere Abreißkräfte.

Unternehmensticker

Neuer Head of Process Design bei H2O



Bild: H2O

Fabian Argast

Die H2O GmbH aus dem badischen Steinen freut sich über einen neuen „Head of Process Design“: Fabian Argast, Master of Science in Chemie, übernahm im Februar 2024 die Leitung der Anwendungstechnik. Jetzt sucht er Mitarbeitende für sein Team.

Fabian Argast ist im Unternehmen kein Unbekannter: Er gehört bereits seit fünf Jahren zum geschätzten Expertenkreis des H2O-eigenen Anwendungszentrums für abwasserfreie Produktion, für das er nun die Leitung übernommen hat. Hauptaufgabe im Process Design ist es, herausfinden, welche Abwasserlösung Kunden am besten hilft. Dazu gehören die Abwasserberatung, Untersuchungen von Abwasserproben, Versuche im Labor, das Aufspüren von chemisch-physikalischen Schwierigkeiten und die Arbeit an deren Lösungen.

Zu seinen ersten Aufgaben als Leitung gehört nun der Aufbau eines Teams, das ihn in der spannenden und vielfältigen Aufgabe als Process Designer unterstützt. Argast ist offen für junge Talente direkt vom Studium. Wünschenswert sind Chemiekennnisse und Interesse am Thema Abwasser.

WMV: Weniger Medienverbrauch bei der Zinklamellenbeschichtung

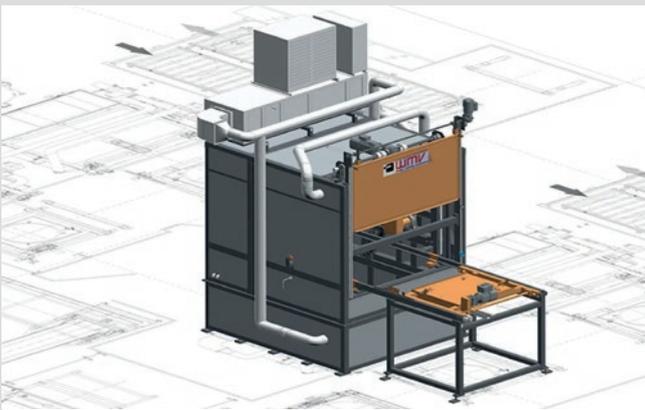


Bild: WMV

Das neue PRS in der TULZ® sorgt für weniger Medienverschleppung bei der Zinklamellenbeschichtung.

Das innovative, patentierte Paint-Recovery-System (PRS) von WMV hebt Beschichtungen in der Beschichtungsstation TULZ® auf ein neues Niveau. Die TULZ® – Tauch-Umwälz-Lackier-Zentri-fuge – hat sich seit vielen Jahren insbesondere im Bereich der Zinklamellenbeschichtung und Nachbehandlung bewährt. Die hohe Flexibilität der TULZ® durch frei wählbare Parametereinstellungen sorgt für eine optimale Beschichtungsqualität, ein hoher Materialdurchsatz für Effizienz. Wie bei den meisten

Galvanikanlagen für dekorative und funktionelle Oberflächen.



Gestellanlagen
Trommelanlagen
Tischgalvanikanlagen
Einzelwannen
Ionenaustauscheranlagen

BESUCHEN SIE UNS:
Halle 1, Stand C48
4. – 6. Juni 2024
Stuttgart • Germany



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

Leiterplattentechnik
Wafer Technologie
Galvanotechnik
Medizintechnik
Filtertechnik
Apparatebau

Unternehmensticker

- ■ Beschichtungsverfahren war jedoch die Verschleppung und damit die Verschwendung von Beschichtungsmedien problematisch. Zudem war die Reinigung der Lackwagen sehr aufwändig. Diese Problematik galt es zu lösen.

Die Beschichtung in der TULZ® erfolgt nun in einem verfahrenbaren Tauchbehälter. Darin kann sowohl Trommelware wie auch Gestellware beschichtet werden. Damit der Innenraum der Maschine beim Umwälzen und Abschleudern nicht mit Beschichtungsmedium kontaminiert wird, wurde die Zentrifugentrommel mit einem zylindrischen Abschleuderschutz ummantelt. In diesem neuartigen und patentierten Paint Recovery System wird überschüssiger Lack nach der Beschichtung abgeschleudert.

Die Vorteile: Zum einen sammelt sich das abgeschleuderte Beschichtungsmedium im Abschleudermantel und wird wieder zurückgeführt. Zum anderen bleibt die Beschichtungsstation frei von Lackrückständen, da der eigentliche Abschleudervorgang im Abschleudermantel stattfindet. Das neue PRS kann durch die Übergabe des Abschleuderschutzes vom

Tauchbehälter zur Beschichtungsstation TULZ® nicht nur vertikal am Tauchbehälter arbeiten, sondern auch in Schrägstellung – in jedem Schwenkwinkel von 0 bis zu 90°.

Die „neue“ TULZ® ist ebenso wie das Vorgängermodell geeignet für die Beschichtung von Zinklamellensystemen, mit Wachsen, Ölen, wasserlöslichen und lösemittelhaltigen Beschichtungsmedien sowie von diversen Versiegelungen unter anderem in der Galvanik. Eine Integration in bestehende WMV-Anlagen ist möglich.

Sager + Mack: magnetgekuppelte Kreiselpumpen in allen Größen



Bild: Sager + Mack

Das Angebot von Sager + Mack: Kreiselpumpen mit Magnetkupplung von klein bis groß

Von der Maus bis zum Elefanten: Das Angebot von Sager + Mack umfasst Kreiselpumpen mit Magnetkupplung von klein bis groß.

In enger Partnerschaft bieten Sager + Mack und Vertriebspartner BRIDGE Industry Consulting eine Vielzahl von Lösungen, die sich ideal für viele Anwendungen in der Industrie eignen.

Das Angebot an Pumpen in verschiedenen Größen und Leistungsstufen:

- Von kleinen Pumpen mit einem Motor von 0,09 kW
 - maximale Fördermenge von 0–4 m³/h
 - bis hin zu leistungsstarken Modellen mit einem Motor bis 15 kW
 - maximale Fördermenge bis 140 m³/h
- Je nach Pumpengröße und Dimensionierung des Pumpenlaufrads sind Förderhöhen von < 1 Meter bis 38 Meter möglich.

Robuste Konstruktion und hohe Leistung:

- Solider Aufbau und großer Lagerabstand
- Verwendung einer flexiblen Edelstahlwelle sowie axialen und radialen Gleitlagern aus Siliciumcarbid, dem hochwertigsten Lagerwerkstoff der Branche



OTEC® ERP-Software

flexibel, individuell, transparent

Mit wenigen Klicks intuitiv erfassen, verwalten, erstellen: Als langjährig gewachsene ERP-Branchensoftware meistert OTEC® alle Herausforderungen in der Oberflächenveredelung – mit nahtloser Integration, einem umfassenden Funktionalitätsspektrum und einfacher Bedienbarkeit. So erhalten Branchen-Profis genau die Unterstützung, die sie brauchen!



- Keine Wellenabstützung im Bereich des Saugstutzens erforderlich, was optimale Ansaugbedingungen schafft und den benötigten NPSH-Wert auf ein Minimum senkt
- Keine Auswaschung von Glasfasern, da diese nicht benötigt werden, um das Material zu stabilisieren
- Deutlich geringere Schallemissionen im Vergleich zu Pumpen aus Spritzgusskomponenten

Standardwerkstoffe sind PP und PVDF sowie V4-Edelstahl.

- Einsatz von Vollmaterial für medienberührte Bauteile, bietet Stabilität gegen Wärmeverzug, verhindert Undichtigkeiten und gewährleistet Diffusionssicherheit aufgrund der Wandstärken

Die Kreiselpumpen finden Anwendung in verschiedensten Industriebereichen, von der Chemie- und Galvanotechnik bis hin zur Lebensmittel- und Pharmaindustrie. Sie eignen sich besonders für den Transfer und die Umwälzung von Flüssigkeiten, auch bei anspruchsvollen Medien wie Säuren, Laugen oder Chemikalien.

Galvanoclean: Lagerverkauf von Galvanikanlagen und Peripherie



Bild: Galvanoclean

Galvanoclean verkauft Galvanikanlagen und Peripherie aus eigener Demontage.

Die demontierten Anlagenteile der Galvanoclean GmbH sorgen für Effizienz und Zuverlässigkeit direkt beim Kunden. Das Unternehmen lebt durch sein Konzept, den Wert und die Nachhaltigkeit von Anlagen zu erhalten und damit CO₂ einzusparen.

Galvanoclean ist der fachmännische Ansprechpartner, für Projektmanagement – Neutralisierung – Reinigung – Demontage – Bodenbeschichtung – Anlagenverkauf.

Der Full-Service-Partner mit Fachpersonal aus der Galvano- und Oberflächentechnik und Chemieindustrie bietet neben Abluftwäschern, Gleichrichtern und Ionentauschern noch vieles mehr:

- Nickel- & Sauerkupferanlagen
- Kupfer-Nickel-Chromanlagen
- Verzinkungsanlagen
- PE- & PP-Behälter
- Gleichrichter
- Gestellgummierungsanlagen
- Filteranlagen
- Zentrifugenanlagen
- Filterpressen

Investor für Fischer Oberflächentechnologie

Der Autozulieferer Fischer Oberflächentechnologie GmbH mit Sitz in Katzenelnbogen im Rhein-Lahn-Kreis ist zum 1. April an einen Investor verkauft worden. Über den Kaufpreis wurde zwischen den Beteiligten Stillschweigen vereinbart. Laut Insolvenzverwalter handelt es sich um einen strategi-

MUNK
WE HAVE THE POWER!

DER GAMECHANGER FÜR DIE GALVANIK: GAMMA L3+

Besucht uns
Halle 1, Stand C33, (16)

04.06.2024
05.06.2024
06.06.2024

Surface
Technology
GERMANY



MUNK GmbH

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

Unternehmensticker

■ ■ ■ schen Investor aus der Schweiz, der namentlich nicht genannt werden will. Der Investor hat für den Kauf eine neue Tochtergesellschaft gegründet, die den Automobilzulieferer künftig unter dem Namen DKS Surface GmbH fortführen wird. Der Sitz des Zulieferers bleibt in Katzenelnbogen im Rhein-Lahn-Kreis. Sowohl der Hauptsitz in Katzenelnbogen als auch der Standort in Seelbach werden fortgeführt. Alle 170 Mitarbeiter werden übernommen.

Laut Insolvenzverwalter hatten die in den vergangenen Jahren stark gestiegenen Rohstoffpreise, beispielsweise für Kupfer, Nickel und Palladium, Fischer Oberflächentechnologie Probleme bereitet, da die höheren Einkaufspreise der Rohstoffe nicht komplett an die Kunden weitergereicht werden konnten. Als im Februar 2022 der Krieg in der Ukraine ausbrach und infolgedessen in kurzer Zeit die Energiepreise um ein Vielfaches in die Höhe schnellten, traf dies den Zulieferer besonders empfindlich.

Der Zulieferer war so in die Verlustzone geraten und meldete schließlich beim zuständigen Amtsgericht Montabaur Insolvenz an. Im Jahr 2022 hatte das Unternehmen gut 27 Millionen Euro Umsatz erzielt.

25 Jahre Fertigung und Konstruktion bei H2O

25 Jahre H2O – heute blickt das Unternehmen nicht nur auf ein Vierteljahrhundert Firmengeschichte zurück, sondern auch auf eine spannende Reise voller technologischer Fortschritte. Damals fertigten zwei Mitarbeiter die Anlagen, und zwar aus dem Gedächtnis.



Bild: H2O

Und manchmal mit Unterstützung von Polaroidfotos als Bauanleitung. Zum Vergleich: Heute fertigen 14 Menschen in Lean Production mit modernsten Mitteln. Die H2O-Familie war klein und fein, die Gründerstimmung war deutlich spürbar. Nach 25 Jahren ist die H2O-Familie stark gewachsen, auf über 130 Mitarbeiter weltweit. Aber die Vision und der Einsatz für die Umwelt bleiben unerschütterlich. Die DNA von H2O hat sich nicht geändert, das Unternehmen hat nur mehr Menschen gefunden, die sie teilen.

Kessel nimmt neue Beschichtungsanlage in Betrieb

Anlässlich der feierlichen Inbetriebnahme ihrer kürzlich fertiggestellten Galvanikanlage für Zinnbeschichtungen hatte der Oberflächenspezialist Galvanotechnik Kessel am 19. Februar 2024 rund 50 Gäste aus Wirtschaft, Politik und Presse sowie die eigene Belegschaft an den Unternehmensstandort in Vechelde geladen.

Vertreten waren unter anderem Großkunde WAGO Kontakttechnik, dessen Produkte mithilfe der neuen Galvanikanlage beschichtet werden sollen, sowie viele der an Planung und Errichtung des hochmodernen Trommelautomaten beteiligten Partner und langjährige Systemzulieferer des Gastgebers. Darüber hinaus konnten der Bürgermeister der Gemeinde Vechelde sowie Vertreter von Banken, IHK, Wirtschaftsverbänden

und weitere regionale und überregionale Partner begrüßt werden. Auch die im benachbarten Braunschweig ansässige Eintracht, deren Sponsorenpool bereits seit einigen Jahren durch Galvanotechnik Kessel bereichert wird, sandte eine Delegation.

Geschäftsführer Marc Schreckenberg referierte kurz über das abgeschlossene Projekt mit einem Gesamtinvestitionsvolumen von rund 3,5 Millionen Euro und dankte den Projektleitern, die das Projekt während der Planungs- und Bauzeit von rund 2,5 Jahren begleitet und zu einem erfolgreichen Ergebnis geführt haben.

Die Anlage erstreckt sich über zahlreiche Bäder und Stationen auf eine Gesamtstrecke von fast 50 Metern und besitzt ein Gesamtbadvolumen von etwa 30.000 Liter. Nachgeschaltet ist eine Aufbereitungsanlage für die anfallenden Abwässer. Die Geschäftsführer durchschnittlich symbolisch ein Absperrband für den Zugang zur Anlage und ließen die erste Trommel „einfahren“. Viele weitere sollen folgen, bis zu 6,5 pro Stunde mit einer Produktionskapazität von insgesamt über 1.000 Tonnen jährlich, die bei voller Auslastung im Dreischichtbetrieb abgearbeitet werden können.

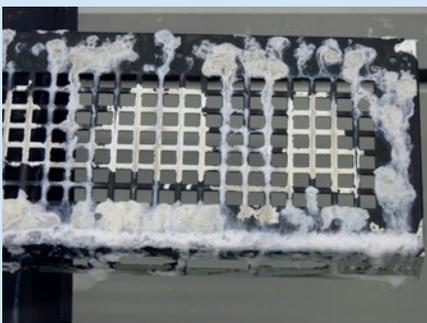


Bild: Sou/Clap Media, Christopher Vehrke

Kessel-Geschäftsführer Marc Schreckenberg und Bernd Buhse (v.l.) weihen die neue Anlage ein.

IGOS – Ihr Korrosionsprüfzentrum!

schnell ▼ gut ▼ günstig



Weißrost und/oder Rotrost sind häufig auftretende Probleme.

Wir helfen Ihnen mit unseren Prüfungen.



Fordern Sie uns heraus! Richten Sie Ihre Anfragen für ein unverbindliches Angebot telefonisch an +49 212 2494-700 oder per E-Mail an info@igos.de.

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
Fax (0212) 2494-715
E-Mail info@igos.de

Wirtschaftsbarometer

Stimmungsindikatoren bestätigen zunehmend eine Aufhellung in der Euro-Zone und damit auch in Deutschland. Dies ist jedoch vor allem durch die Dienstleistung getrieben und weniger durch das Produzierende Gewerbe. Allerdings scheint sich auch dort die Stimmung etwas aufzuhellen. Dies wird durch eine Reihe von Stimmungsindikatoren bestätigt. Es sind jedoch mehrere weitere Monate spürbaren Auftriebs notwendig, um von einer allgemeinen konjunkturellen Erholung für den Industriestandort Deutschland sprechen zu können. Dennoch ist bereits in den Produktionszahlen der letzten Monate eine gewisse Erholung erkennbar. Die großen Branchen zeigen allerdings Unterschiede in ihrem Produktionsverlauf:

Die Chemieindustrie (ohne Pharma) zeigt trotz robuster jüngster Zahlen nur einen schwachen Erholungstrend. Das Produktionsniveau bleibt deutlich unter dem vor der Corona-Pandemie.

Trotz einer Erholung der jüngsten Produktionszahlen ist die Automobilindustrie am Standort Deutschland weiter gefangen in einem negativen Produktionstrend.

Aktuelle Zahlen bestätigen eine negative Produktionsentwicklung im Maschinenbau.



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

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

Auch die Elektroindustrie zeigt einen deutlich negativen Trend in ihrer Produktion.

Für eine überzeugende, allgemeine Erholung in den Branchen des Verarbeitenden Gewerbes braucht es eine spürbare weitere allgemeine Aufhellung. Globale Konjunkturdaten sowie lokale Stimmungsindikatoren deuten bereits aktuell auf ein positives bzw. höheres BIP-Wachstum im zweiten Quartal hin. Trotz des strukturellen Gegenwinds scheint die Wirtschaft etwas Fuß zu

fassen. Für eine erfolgreiche Transformation der Industrie ist dies jedoch zu wenig. Die Gefahr einer sinkenden Bedeutung der Industrie am Standort Deutschland bleibt bestehen, da zyklische Erholungstendenzen wohl kaum strukturelle Hemmnisse ausreichend eliminieren werden. (Quelle: IKB)



Der nachhaltige Weg zu Industrie 5.0!

Halle 1, Stand C33, (07)

4. – 6. Juni 2024

Stuttgart • Germany

Surface
Technology
GERMANY

Abwasseranlagen-Steuerungen

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



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



Analysentechnik

Deutsche METROHM Prozessanalytik GmbH & Co. KG
 In den Birken 1
 70794 Filderstadt
 Tel. (0711) 77088-900, Fax -990
 info-pa@metrohm.de
 www.metrohm-prozessanalytik.de



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



Edelmetall-Rückgewinnung

Balver Zinn Josef Jost GmbH & Co. KG
 Blintroper Weg 11
 58802 Balve
 Tel. (02375) 915-0, Fax -1700
 cia@balverzinn.com
 www.balverzinn.com



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
 Durmersheimer 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-Straße 13/17
 74532 Ilshofen-Eckartshausen
 Tel. (07904) 9715-0, Fax -30
 info@sager-mack.com
 www.sager-mack.com



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



Galvaniksteuerungen/Schaltschrankbau

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



HEHL GALVANOTRONIC
 Tiefendicker Straße 10
 42719 Solingen
 Tel. (0212) 645 46-0, Fax -100
 info@hehl-galvanotronic.de
 www.hehl-galvanotronic.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

**Galvanik/Lohn galvanik**

DODUCO Solutions GmbH
Im Altgefäll 12
75181 Pforzheim
Tel. (07231) 602-251, Fax -517
info@doduco.net
www.doduco.net

**Gleichrichter (Galvano-Gleichrichtergeräte)**

IPS-FEST GmbH
Eisenbahnstraße 22-23
53489 Sinzig
Tel. (02642) 9020-20, Fax -44
info@ips-fest.de
www.ips-fest.de



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



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



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

**Metallanoden**

Balver Zinn Josef Jost GmbH & Co. KG
Blintropfer Weg 11
58802 Balve
Tel. (02375) 915-0, Fax -1700
cia@balverzinn.com
www.balverzinn.com



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



JETZT ANMELDEN!

<https://oberflaechentage.zvo.org>



ZVO-OBERFLÄCHENTAGE

LEIPZIG

11.-13.9.2024

Kongress für Galvano- und Oberflächentechnik

Pulse/Pulse-Reverse Plating

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



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



Pumpen- und Filtrationstechnik

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



Sager + Mack GmbH & Co. KG
 Max-Eyth-Straße 13/17
 74532 Ilshofen-Eckartshausen
 Tel. (07904) 9715-0, Fax -30
 info@sager-mack.com
 www.sager-mack.com



Pumpen / Filter / Filtersysteme

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



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



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



Technischer Galvanobedarf

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



Trocknungsanlagen

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



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



Vorrichtungsbau

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



Wärmetauscher/Elektroheizungen

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



Wasserbehandlung-Kreisläufe

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



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





ZVO-OBERFLÄCHENTAGE

LEIPZIG

11.-13.9.2024

Kongress für Galvano- und Oberflächentechnik

Anmelde-
schluss
**5. September
2024**

JETZT ANMELDEN!

<https://oberflaechentage.zvo.org>



- **Keynote von Prof. Dr. Michael Hüther, Direktor des Instituts der deutschen Wirtschaft Köln e.V.**
- **95 Vorträge aus den Bereichen**
 - Unternehmerforum Management meets Oberfläche
 - Trends und Entwicklungen in der Kunststoffmetallisierung
 - Digitalisierung in der Oberflächentechnik
 - Technologien/Verfahren für optimierte Nachhaltigkeits-Performance
 - Wasserstoff & Oberflächentechnik
 - Plasmatechnologien
 - u.v.m.
- **Female (Sur)Faces**
- **Sprechstunde zu Entwicklungen in der europäischen und nationalen Umwelt- und Chemikalienpolitik**
- **Industrierausstellung mit 70 Ausstellern**

DGO

13. Südwestfälischer Oberflächentag

Die Südwestfälische Industrie- und Handelskammer zu Hagen (SIHK) und die DGO-Bezirksgruppe Iserlohn freuen sich, zum nunmehr 13. Südwestfälischen Oberflächentag am 27. Juni 2024 ab 13:30 Uhr gemeinsam in das Kammergebäude in Hagen einzuladen zu können.

Nach dem erfolgreichen Start des ersten Südwestfälischen Oberflächentages im Jahr 2010 mit etwa 100 Teilnehmern hat dieser regelmäßig im jährlichen Rhythmus mit den coronabedingten Ausnahmen 2020/21 unter reger Beteiligung stattgefunden. Diese erfolgreiche Tradition wird nun fortgeführt.

Die Veranstaltung soll interessierten Praktikern sowie Fach- und Führungskräften der Oberflächentechnik ein Forum zur Knüpfung und Pflege persönlicher Kontakte bieten.

Die Vortragenden, die überwiegend aus dem Kreis der Anwender stammen, referieren zu folgenden Themen:

- Galvanotechnik 4.0 – Digitalisierung der Beschichtungsprozesse (Marcel Scheidig, Jentner Plating Technology GmbH)
- Einsatz der KI in galvanischen Prozessen (Dr. Franziska Bocklisch, TU Chemnitz)
- Transformation der Fahrzeugwelt und der Bordnetze (Dr. Sönke Sachs, TE Connectivity Germany GmbH)
- Nachhaltige, klimaneutrale und energiesparende Ausrichtung einer Galvanik (Nico H. Bajorat, Walter Hillebrand GmbH & Co. KG)

In Aussicht steht außerdem ein Vortrag über präventiven Brandschutz in der Galvanik einer Armaturenfabrik

Im Anschluss an die Vortragsreihe findet bei einem gemeinsamen Imbiss der traditionelle Informations- und Erfahrungsaustausch statt.

Die Veranstaltung ist für die Teilnehmer kostenfrei.

Kontakt:

Sandra Ackermann

SIHK Hagen

sandra.ackermann@hagen.ihk.de

Guido Bruch

DGO-Bezirksgruppe Iserlohn

bruchiserlohn@aol.com



progalvanoTM
...gaining quality!

Die Kunst von
Trommeln *finishing* als
einzigartige Sonderstücke

Besuchen Sie uns!
Stand C33 (09)

4. – 6. Juni 2024
Stuttgart · Germany

Surface
Technology
GERMANY

Kontaktieren Sie uns!

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

Download den Katalog auf progalvano.it



www.progalvano.it



ZVO

Nächstes Grundlagenseminar vom 12. bis 14. November 2024

Das nächste Seminar „Grundlagen der Galvano- und Oberflächentechnik“ des ZVO findet vom 12. bis 14. November 2024 in Schwäbisch Gmünd statt.

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

Die Inhalte der Ingenieur-Studiengänge tragen der Bedeutung der Galvano- und Oberflächentechnik jedoch nicht Rechnung. Das Thema Oberflächentechnik kommt in vielen Fällen nicht oder nur am Rande vor.

Mit dem 2,5-tägigen Grundlagenseminar bietet der ZVO eine Möglichkeit, die Grundlagenkenntnisse der Galvano- und Oberflächentechnik aufzufrischen bzw. zu verbessern. Zielgruppen sind Abnehmer von Oberflächen wie Entwickler und Konstrukteure, Technische Kaufleute oder Einkäufer aus der Galvano- und Oberflächentechnik; Projekt- und Vertriebsingenieure Anlagenbau und Verfahrenschemie, Seiten- und Wiedereinsteiger in die Galvano- und Oberflächentechnik.

Anmeldeschluss ist der 15. Oktober 2024.

Weitere Informationen und Anmeldung unter www.zvo.org/events/termine.



Bild: WHW Hillebrand

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



TIBCHEMICALS

Galvanochemikalien von TIB Chemicals

Zuverlässig seit Jahrzehnten

- Metallsalze
- Säuren
- organische Intermediate
- anwendungsbereite Formulierungen

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

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



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

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

www.tib-chemicals.com



Veranstaltungskalender

Termin	Veranstaltung	Veranstalter	Ort	Kontakt
04.-06.06.2024	SurfaceTechnology GERMANY	ZVO	Stuttgart	www.zvo.org
27.06.2024	13. Südwestfälischer Oberflächentag	DGO	Hagen	www.dgo-online.de
11.-13.09.2024	ZVO-Oberflächentage 2024	ZVO	Leipzig	oberflaechentage.zvo.org
12.-14.11.2024	Grundlagen der Galvano- und Oberflächentechnik	ZVO	Schwäbisch Gmünd	www.zvo.org
13.03.2025	Leipziger Fachseminar	DGO	Leipzig	www.dgo-online.de
25.-27.03.2025	Grundlagen der Galvano- und Oberflächentechnik	ZVO	Schwäbisch Gmünd	www.zvo.org
14.-15.05.2025	46. Ulmer Gespräch	DGO	Ulm	www.dgo-online.de
24.-26.09.2025	ZVO-Oberflächentage 2025	ZVO	Berlin	oberflaechentage.zvo.org
04.-06.11.2025	Grundlagen der Galvano- und Oberflächentechnik	ZVO	Schwäbisch Gmünd	www.zvo.org
23.-25.09.2026	ZVO-Oberflächentage 2026	ZVO	Karlsruhe	oberflaechentage.zvo.org

Energiesch trocknen?



FST DRYTEC
DRYING AND HEAT TREATMENT SYSTEMS

- Haftwassertrockner nach Maß für die Galvano- und Reinigungstechnik.
- Kammer- und Durchlauftrockner für Beschichtungen
- Temperöfen zur Wärmebehandlung

Ganz schön heiß...
www.fst-drytec.de

Besuchen Sie uns!
Stand C33 (44)
4. – 6. Juni 2024
Stuttgart · Germany

Surface
Technology
GERMANY

innovativ
präzise
engagiert



Spotlight on

I-WLAN

- ✦ Kabellose Stromversorgung der Transportwagen über Stromschienen
- ✦ Kabellose Datenübertragung über I-WLAN
- ✦ Keine wartungsaufwendigen Schleppkabel und keine Verschmutzung durch Abrieb
- ✦ Höhere Flexibilität durch variable Fahrbereiche

HEHL - Ihr kompetenter Partner für Automatisierungstechnik für Galvanik- und Abwasser-Anlagen

SOFTWARE

ENGINEERING

SCHALTSCHRANKBAU



4. - 6. JUNI 2024 | STUTT GART

BESUCHEN SIE UNS!

HALLE 1 | STAND C33 (22)

The logo for HEHL GALVANOTRONIC, with "HEHL" in a large, stylized, outlined font and "GALVANOTRONIC" in a bold, solid font below it.

Nachhaltigkeit im Einklang mit Ihrem Tempo



REACH-
konform

non-PFAS

Nachhaltige dekorative Beschichtungslösungen

Entdecken Sie mit uns eine Welt voller umweltfreundlicher Innovationen. Mit Pioniergeist und Leidenschaft setzen wir neue Maßstäbe in nachhaltigen dekorativen Beschichtungen. Willkommen in einer Zukunft, in der Eleganz und Umweltschutz Hand in Hand gehen!

Cr(VI)-freie und Non-PFAS-Lösungen

Covertron®	Chromfreie Kunststoffvorbehandlung
TriChrome®	Cr(VI)-freie dekorative Beschichtungen
TriSeal®	Cr(VI)-freie Nachbehandlung nach der TriChrome-Beschichtung

Non-PFAS-Lösungen für traditionelle Cr(VI)-Prozesse

WA POP	Benetzung für die Kunststoffvorbehandlung mit Chromschwefelsäure
Wetting Agent 100	Sprühnebelverhinderer für sechswertiges dekoratives Chrom

Besuchen Sie uns auf der
**Surface Technology
GERMANY
in Stuttgart**
04. – 06. Juni 2024
Halle 1, Stand
C33/30

