



## ARBEITSGEMEINSCHAFT Oberflächentechnik

### EDITORIAL

#### Sehr geehrte Damen und Herren!

In den Beiträgen unserer AOT-News informieren wir Sie wieder sehr gerne über aktuelle Themen und Entwicklungen.

Das AOT-Herbstsymposium hat sich in den letzten Jahren als fixer Branchentreffpunkt etabliert und konnte auch dieses Jahr wieder eine große Zahl Besucher verzeichnen.

Aufgrund der positiven Rückmeldungen im Vorjahr haben wir wieder eine Podiumsdiskussion durchgeführt, dieses Jahr zum Thema „Globale Trends“. Experten, die sich intensiv mit aktuellen und zukünftigen Trends sowie den daraus resultierenden Herausforderungen befassen, haben an der Diskussion teilgenommen.

Im Zuge dieser Diskussion wurden u. a. intensiv die Herausforderungen durch die Urbanisierung und den Anstieg der Weltbevölkerung beleuchtet. Megastädte werden vor allem in Afrika und Asien entstehen, während die Population in Europa zurückgeht. Weiters wird eine massive globale Verschiebung der Mittelklassenkaufkraft in Richtung Indien und China erwartet, hingegen werden Europa und die USA relativ an Wohlstand verlieren.

Auch der demografische Wandel in Österreich und der EU birgt große Risiken. Es wurde festgehalten, dass die Anzahl der über 65-Jährigen in den nächsten Jahrzehnten gegenüber den Erwerbstätigen enorm steigen und mittel- bis langfristig zu drama-



Werner H. Bittner

tischen Folgen auf unser Sozialsystem (Pensionen) führen wird. Obwohl diese Prognosen seit Langem bekannt sind, werden seitens der Politik keine Gegenmaßnahmen ergriffen.

Da in den nächsten Jahren massive Veränderungen, auch im Hinblick auf Digitalisierung (Industrie 4.0, Künstliche Intelligenz) zu erwarten sind, möchte ich an dieser Stelle jedem Unternehmen empfehlen, sich mit den maßgeblichen Trends für die eigene Branche bzw. das entsprechende Umfeld zu befassen und daraus entsprechende Schlussfolgerungen zu ziehen.

Abschließend wünsche ich Ihnen viele Anregungen beim Lesen dieser Ausgabe der AOT-News, ein frohes Weihnachtsfest sowie ein erfolgreiches Jahr 2019.

Herzliche Grüße  
**Dipl.-Ing. Werner H. Bittner**  
AOT-Vorsitzender

### INHALT:

AOT-Herbstsymposium	
Referenten und Vorträge	02
Podiumsdiskussion	
„Globale Trends“	06
AOT-Generalversammlung	08

### IMPRESSUM

#### Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:

Arbeitsgemeinschaft Oberflächentechnik  
Wiedner Hauptstraße 63, A-1045 Wien  
Tel.: +43/05/90 900-3519  
Fax: +43/01/505 09 28  
E-Mail: office@arge-ot.at  
www.arge-ot.at

**Redaktion:** Mag. Barbara Schicker und Gerhard Rainer

**Layout & Grafik:** Robert Kreisinger, Johannes Pufler

**Produktion:** Österreichischer Wirtschaftsverlag, 2018

**Druck:** Friedrich Druck & Medien GmbH,  
Erscheinungsweise: halbjährlich

# Blick aufs Große und Ganze

Das Herbstsymposium der Arbeitsgemeinschaft Oberflächentechnik schaute heuer verstärkt über den Tellerrand. Neben den üblichen Fachthemen wurden auch globale Trends und visionäre Zukunftsthemen diskutiert.

**S**o gewährte gleich nach der Begrüßung und Eröffnung des Symposiums durch den AOT-Vorsitzenden **Dipl.-Ing. Werner H. Bittner** der Mühlviertler „Energie-Innovator“ **Walter Kreisel** aus Freistadt/OÖ einen Blick über den Tellerrand des Tagesgeschäfts von Oberflächentechnik-Betrieben. Für Kreisel stellen nämlich Batterien die Grundlage dar, auf welcher eine neue Form der Energielogistik möglich wird – natürlich nur in Verbindung mit erneuerbaren Energiequellen: „Während Öl, Gas und Kohle als unterirdische und nicht erneuerbare Energieträger in Förderung und Verteilung zentral organisiert sind, erntet man Sonnen-, Wind- und Wasserkraft überirdisch und dezentral“, erklärt Kreisel. Und mittels Batterien könne diese Energie auch dezentral gespeichert werden.

## Energie als neues Internet?

Durch die Vernetzung aller dezentralen Stromspeicher könne man eine neue Energie-Infrastruktur schaffen, sagt Kreisel: „Ein Netz dezentraler Energiespeicher führt zu einer neuen Energielogistik, die – wie heute das Internet – den Strom sehr billig zur Verfügung stellt. Das Netz wird hier nur zum Ausgleich gebraucht, und nur noch Lastspitzen werden kosten.“

Das Geschäftsmodell wandle sich dadurch von der Energielieferung weg in Richtung Services. „Man braucht nicht mal neue Stromnetze, denn die Leitungen sind ja schon vorhanden.“

Dazu kommen rasante technologische Fortschritte in Photovoltaik und Batterietechnik. „Heute kann man für den Preis eines Pumpspeicherkraftwerks bereits doppelt so viel Photovoltaik-Leistung installieren“, sagt Walter Kreisel. Und in Kombination mit einem immer günstigeren Leistungspreis bei den Batteriepacks rechnet Kreisel mit sagenhaften Amortisationszeiten von „zum Teil unter fünf Jahren!“

## Schichtdickenmessung

Im ersten fachspezifischen Vortrag lieferte danach **Ing. Roman Wolf** von der Micon Messgeräte Vertriebsges.m.b.H. einen Überblick über die Entwicklungen, Verfahren, Anwendungen und Normen in der Schichtdickenmessung. Die Schichtdicke ist für Lieferanten und Kunden gleichermaßen von Interesse, weil Bauteileigenschaften wie Lebensdauer, Standfestigkeit, elektrische Leitfähigkeit, Passgenauigkeit oder auch der Wert des Werkstücks davon abhängen. Weil neue Schichtsysteme immer auch geeignete Messverfahren benötigen, ist die Entwicklung von Messgeräten eng mit der Entwicklung der Beschichtungen verbunden. Mit der Industrialisierung der Galvanik ab den 1950er Jahren hat auch die Nachfrage nach Messmethoden kontinuierlich zugenommen, sodass heute eine Vielzahl verschiedenartiger Techniken im Einsatz ist. „Dabei haben alte Geräte durchaus noch ihre Berechtigung“, erklärt Roman Wolf. Mitunter liefere gerade die Erfahrung des Anwenders auch mit „alten“ Geräten ausreichend genaue Ergebnisse. „Die Richtigkeit der Messungen hängt stark vom Bediener ab“, so Wolf.

Während die Schichtdickenmessung in den Anfangszeiten oft nur durch zerstörende Maßnahmen wie Querschleif oder Keil- und Kalottenschleif präzise Messergebnisse zuließ, gibt es heute eine Reihe zerstörungsfreier Verfahren, die zu Standardmethoden der Qualitätsmessung von Oberflächenschichten geworden sind. So hatten etwa die elektromagnetischen Verfahren seit der Mitte des 20. Jahrhunderts kontinuierlich ihren Weg zur Standardmethode für Beschichtungen auf Metall > 5 µm gemacht. Heute liegt die theoretische Genauigkeit von elektromagnetischen Verfahren bereits in einem so niedrigen Bereich, dass grundlegende Verbesserungen in diesem Messverfahren nicht mehr zu erwarten seien, sagt Wolf. „Die Peripherie der Geräte hat allerdings noch Entwicklungspotenzial“, so Roman Wolf. Etwa bei digitalen und/oder kabellosen Sonden

und deren Integration in Datensysteme. Weitere Chancen liegen auch in der Automatisierung der Messungen.

Und wenn es um die Kontrolle von Mehrschichten, um nichtmetallische Materialien oder Schichten unter ein Mikrometer geht, brauche es noch weitere Verfahren, so der Experte. Beispielsweise sogenannte „energiedispersive radiometrische Verfahren“ wie die Röntgenfluoreszenzanalyse. Diese beruht auf dem Prinzip der Bestrahlung einer Probe und Detektion der Rückstreuung und der Fluoreszenzstrahlung (Röntgenfluoreszenz). Zur Datenauswertung sind hier Computer notwendig, welche mit wachsender Leistungsfähigkeit immer aufwendigere Signalauswertungen erlauben.

## Feuerverzinkte Brücken

Im Stahlbau ist der Korrosionsschutz ein zentrales Thema. Nicht zuletzt bei Stahlbrücken, deren hierzulande meistens organische Beschichtungen nach jeweils 25–30 Jahren erneuert werden müssen. Im Laufe der angenommenen Nutzungsdauer von etwa 100 Jahren müsste eine Stahlbrücke also drei- bis viermal neu angestrichen werden. Das bedeutete über die Zeit einen enormen Sanierungsaufwand.

Die guten Eigenschaften der Stückverzinkung sind bekannt: Sie gilt als dauerhafter, extrem langlebiger Korrosionsschutz, mechanisch belastbar, bringt Schutz an Kanten sowie Rundumschutz innen und außen, hat eine kathodische Schutzwirkung sowie chemische und thermische Beständigkeit. Zudem ist Feuerverzinken bereits bei den Erstkosten wirtschaftlich.

Ein Forschungsprojekt der deutschen Forschungsvereinigung Stahlanwendung (Fosta) hat sich explizit mit dem Thema Feuerverzinken im Stahl- und Verbundbrückenbau auseinandergesetzt. Die Fragestellungen betrafen dabei sowohl Ermüdung wie auch Korrosion feuerverzinkter Brückenelemente. Die auf dem AOT-Symposi-



Walter Kreisel: „Sonne, Wind und Wasser schicken keine Rechnung.“



Roman Wolf: „Wer beim Messen Mist baut, misst Mist.“



Mark Huckshold: „In Japan hunderte Beispiele für feuerverzinkte Brücken.“

um von **Dipl.-Ing. Mark Huckshold** vom deutschen Industrieverband Feuerverzinken präsentierten Ergebnisse sehen gut aus: Denn laut Forschung ist die Feuerverzinkung für zyklisch belastete Brückenbauteile geeignet, wenn bestimmte Konstruktions- und Ausführungsaspekte berücksichtigt werden. Weiters erreicht die Feuerverzinkung bei Zinkschichtdicken über 200 Mikrometer eine Schutzdauer von 100 Jahren (ohne Instandhaltungsmaßnahmen). Und last, but not least wurde eine Arbeitshilfe mit Kerbfalltabellen zur Anwendung der Feuerverzinkung im Stahl- und Verbundbrückenbau ausgearbeitet.

Seitens der Behörden und der Brückenbauingenieure gibt es ein hohes Interesse an dauerhafteren Korrosionsschutzlösungen. Mittlerweile belegt auch eine Studie der deutschen Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), dass feuerverzinkte Brücken Kosten sparen. Ein Vergleich zwischen einer beschichteten und einer feuerverzinkten Stahl-Verbundbrücke kam u. a. zu dem Ergebnis, dass die feuerverzinkte Brücke ohne Instandhaltung die Nutzungsdauer von 100 Jahren erreicht.

Einige von Mark Huckshold zitierten Beispiele belegten die Dauerhaftigkeit und dass die Feuerverzinkung für zyklisch belastete Stahlbauteile an Brücken geeignet ist und für langen Schutz sorgt. Ein aktuelles Projekt widmet sich zum Beispiel feuerverzinkten

Fahrbahnübergängen, die vor allem durch Tausalze hohen korrosiven Chlorid-Belastungen ausgesetzt sind. Auch hier gilt Feuerverzinken als dauerhafte Alternative.

### Nachwuchsarbeit

Seit letztem Jahr ist der AOT-Nachwuchswettbewerb neu aufgestellt. Er wird nun im Zweijahresrhythmus ausgeschrieben. Zusätzlich gibt es jährlich an der Berufsschule Ferlach als Testlauf für die Lehrabschlussprüfung eine „Leistungsschau“, die von einer Jury bewertet wird. „Der erste Testlauf hat mit der BS Ferlach heuer sehr gut funktioniert“, resümiert AOT-Vorstandsmitglied **Christian Herzog**. 26 Schülerinnen und Schüler haben heuer an diesem neuen Bewerb teilgenommen. Bewertet wurde in den Kategorien „Unterricht“, „Werkstück“ und „Dokumentation“. Die Preisverleihung ist bereits im Jänner 2018 in Ferlach über die Bühne gegangen.

Herzog berichtete außerdem von Plänen, die Berufsschuldauer um zwei Wochen zu verlängern. Auch eine Erweiterung des Lehrplans um den Bereich Dünnschicht-Technologie sei in Planung.

### Chrom VI und Kobalt

Auf die Herausforderungen im Umgang mit den Substanzen Chrom VI und Kobalt ging im ersten Vortrag am Nachmittag **Ing. Alfred Weichhart** von der Atotech Österreich GmbH ein. Seit dem „Sunset Date“,

dem Stichtag also, nach dem die Anwendung von Chrom (VI) laut der europäischen REACH-Verordnung zulassungspflichtig ist, habe es vereinzelte Zulassungen mit unterschiedlichen Fristen (6 bis 12 Jahre) gegeben, aber sonst gibt es keine Neuerungen vor allem noch keine offiziellen Informationen zu den Anträgen der beiden größeren Konsortien als Vertreter eines Großteils der Galvanotechnikbranche, so Weichhart.

Weichhart ging dann auf die Alternativen zu Chrom (VI) ein, die je nach Anwendung auch eine Anpassung des Beschichtungsprozesses erfordern. So sei etwa im stark steigenden Segment der Kunststoff-Verchromung eine Alternative zu sechswertigem Chrom in der Beize vorhanden, allerdings müsse hier nun wieder die Erfahrung im Umgang mit unterschiedlichen Kunststoffen gewonnen werden. Bei der dekorativen Verchromung sind Chrom-III-Verfahren seit Langem im Einsatz und dank technischer Weiterentwicklungen, z. B. im Nachbehandlungsbereich, in vielen Bereichen eine echte Alternative.

Alfred Weichhart ging auf einige Verfahrensprozesse und die Nachbehandlungen näher ein, und er erklärte ein paar Unterschiede, wie die Industrie in verschiedenen Ländern mit dem Thema umgeht. So ist Cr(VI) etwa unter US-Autobauern noch nicht stark in Diskussion, während zum Beispiel die französische Automobilindustrie seit Jahren stark auf Chrom(VI)-freie Alternativen setzt.



Christian Herzog: „Der erste LAP-Testlauf in Ferlach hat sehr gut funktioniert.“



Alfred Weichhart: „Allein im Akku des BMW i3 sind zwölf Kilo Kobalt verbaut.“



Karl Rimmer: „Nicht alles, was nach 3D-Druck aussieht, ist sinnvoll, 3D zu drucken.“

ÖWW / hard

Und Möbelhersteller wie Ikea haben Cr(VI) bereits aus ihrer Zulieferkette verbannt.

Bei Kobalt liegt die Verwendungsfrage seit sieben Jahren in der Schwebe. Immerhin gibt es seit Oktober 2018 vonseiten der EU einen Entwurf zur Beschränkung – „aber der kommt einem de-facto-Verbot recht nahe“, so Weichhart. Das ferromagnetische Übergangsmetall unterliegt gerade einer wahren Preisrallye, weil der Markt für Kobalt von der Batterienindustrie regelrecht aufgesaugt wird.

### Pulver geben

Um „Additive Manufacturing“ – genauer: 3D-Metalldruck – ging es im Vortrag von **Dr. Karl Rimmer**, dem Eigentümer der Kärntner IMR Technology Group GmbH, die auf die Herstellung von Metallpulver spezialisiert ist. Ursprünglich als Basismaterial für Gusslegierungen und für eine Reihe weiterer Anwendungsgebiete entwickelt haben sich die Pulversorten von IMR vor allem auch im 3D-Metalldruck bewährt, sodass das Unternehmen heute als gefragter Lieferant der stark wachsenden Additive Manufacturing Industrie gilt – und einer der wenigen Hersteller von Aluminiumpulver am Markt ist.

Karl Rimmer erklärte die Anforderungen an das Metallpulver für den laserbasierenden 3D-Druck und verwies darauf, dass für diese junge Hightech-Anwendung noch keine gültigen Normen definiert sind. Derzeit

ist Deutschland (noch) die weltweite Führungsmacht im Additive Manufacturing, und das liege laut Rimmer auch an der dort vorhandenen Laserkompetenz: „Wer den Laser beherrscht, hat einen Zeitvorteil.“

Im Prinzip sei 3D-Druck im Metallbereich kaum anders als Laserauftragsschweißen, erklärt Rimmer. Mittels selektivem Laserschmelzen (SLM) lassen sich hochkomplexe, funktionsoptimierte Geometrien umsetzen. Das ermöglicht wesentlich höhere Freiheiten in der Gestaltung von Bauteilen, die Herstellung erfolgt direkt aus 3D-CAD-Daten. In kürzester Zeit entstehen so voll funktionsfähige Bauteile aus hochwertigen Metallen wie Edelstahl, Werkzeugstahl, Aluminium, Inconel und Titan. Die Dichten liegen bei > 99,8%.

3D-Druck führt jedenfalls zur Notwendigkeit, das Design und den gesamten Herstellungsprozess für ein Bauteil neu zu denken. Auch für IMR, das sein metallurgisches Know-how in Zukunft u. a. mehr in die Entwicklung von Legierungen einbringen will.

### Stand der Technik

Wenn es um die „besten verfügbaren Technologien“ (BVT) geht, hat die EU dafür nicht nur Prozesse und Richtlinien entwickelt, sondern auch einige Akronyme (Abkürzungen) parat. So ist etwa das Kürzel BAT die englische Abkürzung für „Best Available Techniques“. Im Zuge der europäischen

Richtlinie für Industrie-Emissionen (IED – Industrial Emissions Directive), die ein hohes Umweltschutzniveau zum Ziel hat, werden von der EU-Kommission Merkblätter herausgegeben. Diese Referenzblätter heißen im Fachjargon „BREF“ (Best Available Techniques Reference Document) und beschreiben die besten verfügbaren Techniken (BVT) zur Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen eines Wirtschaftszweiges. BREFs müssen bei Anlagengenehmigungen von Behörden in der EU berücksichtigt werden. Dabei unterliegen die BREFs einer regelmäßigen Revision und Aktualisierung.

Ein solches BREF betrifft auch die Oberflächentechnik: Das mit dem Zusatz STM (Surface Treatment Of Metals & Plastics) bezeichnete Dokument stammt aus dem Jahre 2006 definiert seinen Anwendungsbereich bei „Oberflächenbehandlung von Metallen oder Kunststoffen durch ein elektrolytisches oder chemisches Verfahren, wenn das Volumen der Wirkbäder 30 m<sup>3</sup> übersteigt.“ Derzeit sei noch nicht bekannt, wann die Revision des STM BREF starten soll, erklärte **Mag. Hannes Waxwender** vom Umweltbundesamt in Wien. Er konnte aber den gegenwärtigen Anwendungsbereich und die Interpretation von Schwellenwerten durch die Technische Arbeitsgruppe (TAG) präzisieren. Auch weitere für die Oberflächentechnik relevante BREFs hat Waxwender in seinem Vortrag erläutert: Zum Beispiel STS BREF (Surface





ÖWV / hard

Hannes Waxwender: „Für die Vorbereitung der BREF-Revision werden repräsentative Anlagen der Branche ausgewählt.“

Treatment using Organic Solvents), das sich organischen Lösungsmitteln widmet und damit für Anwendungen wie Beizen, Phosphatieren oder Kathodisches-Tauchlackieren relevant ist.

Im Auftrag des Bundesministeriums für Nachhaltigkeit und Tourismus (BMNT) werden in Österreich bereits Vorbereitungen für eine STM BREF-Revision getroffen. Dabei sollen repräsentative Anlagen der Branche ausgewählt, Daten erhoben bzw. auf Anlageebene gesammelt und Anlagen-übergreifend ausgewertet werden. Übrigens unter der Mitwirkung der AOT, die bei diesem Überblick eine wichtige Rolle spielt.

## Symposiumstag 2

Am zweiten Tag des AOT-Herbstsymposiums standen noch drei spannende Fachvorträge auf dem Programm, bevor die Arbeitsgemeinschaft Oberflächentechnik dann ihre alljährliche Generalversammlung abhielt (siehe AOT-News Seite 8).

## Arbeitszeitpaket 2018

Ein brennendes Thema, das einigen zusätzlichen Erklärungsbedarf brachte, ist die von der Bundesregierung beschlossene und seit September gültige Arbeitszeitnovelle 2018. **Dr. Peter Winkelmayr** vom Fachverband der Elektro- und Elektronikindustrie gab hier einen Überblick über die Neuerungen. Umfassend und mit Praxisbeispielen informier-



Peter Winkelmayr: „Ziel des Arbeitszeitgesetzes war Flexibilisierung und gleichzeitig Entkriminalisierung.“

te der WKO-Experte über die Vorteile – und mögliche Stolpersteine – in der betrieblichen Praxis. Es wurden die zu beachtenden Punkte bei den Höchstarbeitszeiten erläutert und die Auswirkungen des neuen Gesetzes auf Überstunden, Gleitzeit sowie Wochenend- und Feiertagsruhe eingehend dargestellt. Über allen möglichen Neuerungen steht allerdings die Regel, dass abgeschlossene Kollektivverträge, Betriebsvereinbarungen und Arbeitsverträge unverändert weiter gelten.

Auch die Ausnahmen des Geltungsbereiches wurden beim neuen Arbeitszeitgesetz erweitert. So gelten AZG und ARG nun nicht mehr für: „sonstige Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, denen maßgebliche selbstständige Entscheidungsbefugnis übertragen ist UND deren gesamte Arbeitszeit aufgrund der besonderen Merkmale der Tätigkeit nicht gemessen wird, ODER nicht im Voraus festgelegt wird ODER von diesen Arbeitnehmerinnen bzw. Arbeitnehmern hinsichtlich Lage und Dauer selbst festgelegt werden kann.“

## Ausgewogene Alternative

Zinkphosphatiersysteme sind Stand der Technik. Vor allem in Verbindung mit Elektrotauchlack-Systemen bleiben Niedrigzink-Trikation-Phosphatierverfahren der Standard für höchste Ansprüche an Korrosionsschutz und Lackhaftung. In diesem Zusammenhang stellte **Dr. Ulrich Hönig** eine Niedrigtemperatur-Zinkphosphatierungs-



Ulrich Hönig: „Vorbehandlungsprozesse sind bei Mitarbeitern selten beliebt.“

Anwendung der Chemische Werke Kluthe GmbH vor. „Von Europa ausgehend hat sich die chemische Industrie Ressourcenschonung auf die Fahnen geschrieben“, erklärt Hönig, und die von ihm vorgestellte Anwendung bringe als bekannte und eingeführte Technologie die Nachhaltigkeit bei Ressourcenschonung und Energiebedarf mit. „Die Anwendungstemperatur ist niedrig (Badtemperatur 35–40 Grad), das Schichtgewicht geringer, und es entsteht weniger Abfall“, so Hönig. Eine Gegenüberstellung von konventioneller Zinkphosphatierung und Niedrigtemperatur-Zinkphosphatierung zeige kaum Unterschiede. Bei einem vergleichbaren Prozess und vergleichbarem Beschichtungsergebnis komme es aber zu Kosteneinsparungen aufgrund von weniger Energiebedarf, weniger Schlammmentsorgungskosten und weniger Wartungs- und Instandhaltungsaufwand.

Ulrich Hönig ging dann noch auf das Thema Automatisierung ein: „Vorbehandlungsprozesse sind bei Mitarbeitern selten beliebt. Daher sollte man den Faktor Mensch aus diesen Prozessen nach Möglichkeit rausnehmen, auch um die Fehleranfälligkeit zu reduzieren.“ Kluthes Ziel laute, die Vorbehandlungs- und Lackierprozesse zu automatisieren. „Das Betreiben von Prozessen in engen Eingriffsgrenzen schont Chemie-Ressourcen und verringert den Arbeitsaufwand“, so Ulrich Hönig. ■

## PODIUMSDISKUSSION

# Globale Trends im Gespräch

Eine Expertenrunde diskutierte über **Herausforderungen und Chancen der Zukunft**.



„Optimieren und verwalten können wir super. Aber wir haben vergessen zu gründen und Neues zu bauen.“ **Marc Schmöger**



„Wir werden Brennstoffzellen-Lkw hin und her schicken, statt Kabel einzugraben. Weil es günstiger und nachhaltiger sein wird.“ **Walter Kreisel**



„Es wird leichter, billig zu guter Bildung zu kommen.“ **Franz Schellhorn**

In seinem Impulsstatement legte Werner H. Bittner einige der globalen Trends auf den Tisch, welche die Menschheit in den kommenden Jahrzehnten nicht nur beeinflussen, sondern vermutlich auch radikal verändern werden. Die anschließende von Werner H. Bittner moderierte Diskussion war spannend und wurde von einigen Beiträgen aus dem Publikum angereichert. Im Folgenden eine Zusammenfassung der wichtigsten Statements.

**Werner H. Bittner: Der Begriff „Disruption“ ist zurzeit sehr in Mode. Wie kann man damit umgehen?**

**Marc Schmöger:** Ich nenne hier mal den Begriff „Sharing“. In der westlichen Welt ist man nicht gewohnt, dass einem etwas nicht gehört. Beispiel AirBnB oder das Car Sharing oder überhaupt Geschäftsmodelle auf Vermietungsbasis. Eine weitere Fragestellung, die wir etwa bei Bauträgern sehen, lautet auch: Wie groß ist in den Megacitys der Zukunft unser Wohnraum? Und wie werden wir künftig essen? Da werden ganz neue Geschäftsmodelle entstehen, etwa wenn Supermärkte oder Restaurants die „letzte Meile“ selbst überbrücken und mit ihrem Geschäft quasi zum Kunden kommen – etwa ins Untergeschoß großer Wohnhäuser. Was den Effekt hat, dass die Menschen zum Einkaufen nicht mehr weit weg gehen müssen. Das bringt spannende Verhaltensänderun-

gen, die durch Convenience und Dienstleistungen angestoßen werden.

**Bittner: Den Sharing-Trend hat auch Walter Kreisel im Vortrag zum Thema Energieverteilung angesprochen. Wie stellt sich das im Zusammenhang mit den Megacitys dar?**

**Walter Kreisel:** Man vergisst oft, dass die Teile, die wir brauchen oder produzieren, in einer Wertschöpfungskette hängen. Wir denken immer vertikal oder horizontal. Ein Paradebeispiel für mich ist der Triebwerksproduzent Rolls Royce mit dem Konzept „Pay for Power“. Der (wichtige) Sublieferant von Flugzeugherstellern wie Airbus oder Boeing verkauft nicht mehr Turbinen, sondern Schubleistung. Das ist etwa so, wie wenn der Verchromer von Rasierklingen einen Cent pro Rasur verrechnen würde. Es geht hier darum, wie viel Kundennutzen für wie viel Kundenbindung erreicht wird.

Die Digitalisierung schafft dabei eine Transparenz und Schnelligkeit, bei der man aufpassen muss, dass meine heutigen Wertschöpfungsprozesse möglicherweise morgen keine mehr sind.

**Bittner: Herr Schellhorn, wo sehen Sie für Österreich in den nächsten zehn Jahren Geschäftsfelder und Herausforderungen?**

**Franz Schellhorn:** Wir sind keine Trendforscher, aber wir schauen uns Trends na-

türlich genau an, mit den Folgen für Österreich und den sich daraus ergebenden Handlungsempfehlungen. Wichtig sind nach wie vor die Urbanisierung und demografische Veränderungen wie z. B. das Älterwerden der Bevölkerung. Die Prognosen sind hier ja sehr zuverlässig. Bis 2100 steigt in Österreich die Zahl der über 60-Jährigen um 86 Prozent. Das müssen wir im Hinterkopf behalten, wenn gesagt wird, das Pensionssystem sei gesichert. Der Staat geht eine Riesenspekulation ein, indem er auf eine Produktivitätsexplosion spekuliert, die ich nicht für garantiert halte.

Ein wirklicher Megatrend ist die wissensbasierte Leistungsgesellschaft. Die Schere zwischen Gebildeten und Ungebildeten wird massiv aufgehen. Dass sich außerdem die Wertschöpfung eher in Richtung Asien verlagern wird, ist meiner Meinung nach eine unumkehrbare Entwicklung.

**Marc Schmöger:** Ich sehe da eine der größten Herausforderungen. Denn Produktivitätssteigerung wird es geben, aber die wird nicht mehr die Menschen betreffen. Und Maschinen zahlen keine Steuern. Meine These ist, dass wir noch mehr Menschen haben werden die unter „Hartz 4“ Bedingungen leben müssen. Wir müssen uns da vom Leistungsprinzip verabschieden. Die Frage ist, ob es für 2050 noch Geschäftsmodelle gibt. Wenn wir durch „Clean Energy“ jede Maschine dieser Welt bedienen können, haben wir

## ES DISKUTIERTEN:

- **Dipl.-Ing. Werner H. Bittner**, AOT-Vorsitzender und Geschäftsführer der Umdasch Group Ventures GmbH
- **Dr. Franz Schellhorn**, Direktor des Think Tanks Agenda Austria
- **Walter Kreisel MBA**, Geschäftsführer der walterkreisel GmbH
- **Marc Schmöger**, Managing Director der Mindset Group



„Die Effekte von Technisierung haben wir ja schon mehrmals durchexerziert.“

Werner H. Bittner

theoretisch keine Kosten mehr. Wir müssen uns heute drum kümmern, ob wir nicht gesellschaftlich neue Formate finden, mit denen wir alle glücklich sind. Mit ganz viel Zeit – aber wie wir diese Zeit ausfüllen, sei heute mal dahingestellt. Die Awareness über diesen größten Wandel ist noch nicht vorhanden.

**Franz Schellhorn:** Es wird sich jeder zweite Arbeitsplatz dramatisch verändern. Aber es gibt gute Studien, die behaupten, dass durch die Digitalisierung mehr Arbeitsplätze entstehen werden, als wegfallen. Die schwierige Frage ist, ob die Leute, die den Job verlieren, auch jene sind, die den neuen Job bekommen. Das ist wie bei allen technologischen Brüchen ein breiter Spalt, und wie lange es dauert, den zu schließen, ist noch nicht klar. Wir werden sehr viel mehr Fachkräfte aus dem bestehenden Bestand aktivieren müssen, um den Fachkräftemangel zu decken.

**Walter Kreisel:** Auch ich sehe einen Megatrend in „Education“ – also Ausbildung. Einen weiteren sehe ich im Energiesektor: Die Entwicklung des Elektroautos schafft überhaupt erst die Möglichkeit, (in der Mobilität) auf erneuerbare Energien umzustellen. Und es gibt eine Studie von Toy Seba (<https://www.rethinkx.com/transportation>), Professor aus Stanford, derzufolge autonom fahrende Fahrzeuge bis 2020 den Transport um das Zehnfache billiger machen werden. Das heißt zum Beispiel, dass es billiger sein wird einen Wasserstoff-Transport quer durch Österreich

zu schicken, um bei einem Fußballstadion Strom zu erzeugen, als dort vor Ort Leitungen zu legen. Bei einem fossil angetriebenen Lkw bleiben von 100 Prozent Primärenergie am Ende nur 21 Prozent Wirkungsgrad über. Ein E-Antrieb, dessen Strom aus fossiler Energie stammt, hat aber schon einen Wirkungsgrad von 51 Prozent. Das ist mit demselben Anteil an fossiler Primärenergie mehr als 100 Prozent mehr Reichweite und der einzige Weg überhaupt, so bald wie möglich auch auf erneuerbare Energie umzustellen.

**Werner H. Bittner:** Die Effekte von Technisierung/Automatisierung haben wir ja schon mehrmals durchexerziert. Wenn ich das Beispiel der Landwirtschaft hernehme, so waren vor 100 Jahren 60 Prozent der arbeitenden Bevölkerung in der Landwirtschaft tätig. Heute sind es drei Prozent. Die Leute arbeiten heute eben in anderen Bereichen. Ein Problem sehe ich allerdings in der Geschwindigkeit der Entwicklung. Etwa in der jetzigen Automatisierungswelle – man muss davon ausgehen, dass im Verwaltungsbereich bzw. bei regelbasierenden, repetitiven Tätigkeiten alles automatisiert werden kann.

**Franz Schellhorn:** Estland hat das gut vorgezeigt. Mit 1,3 Mio. Einwohnern ist es heute wohl das am meisten digitalisierte Land der Erde. In der Verwaltung hat das rund drei Viertel der Stellen betroffen.

**Werner H. Bittner:** Am stärksten betroffen ist die Gruppe der Unausgebildeten. In dieser Frage wird man sich – auch staatlicherseits – einiges überlegen müssen.

**Franz Schellhorn:** Die Schere wird sicher noch weiter aufgehen. Andererseits wird es auch immer leichter sein, billig zu guter Bildung zu kommen.

**Marc Schmöger:** Heutige KI-Entwicklungen können mehr, als ein Mensch je entwickeln könnte. Wir sind eigentlich der größte Fehler im System, weil wir zu langsam sind. Und wir haben verlernt zu lernen. Wir steigen zweimal aus dem Bildungssystem aus: Bei der Matura und dann beim Studienabschluss. Und alle sagen: „Endlich nicht mehr lernen!“ Hier muss man schon den Kindern mehr Ansporn geben, dauernd zu lernen. ■■■



ÖWV / hard

## Der Stammgast

Der deutsche Chemiker **Malte-Matthias Zimmer** ist ein ausgewiesener REACH-Experte und gern gesehener Stammgast auf den AOT-Symposien der vergangenen Jahre. Alljährlich weckt er mit seinen kompetenten und pointierten Statements die Diskussionslust der Symposiumsteilnehmer. Zimmer war im deutschen Anwenderverein Vecco aktiv und ist seit 2017 verantwortlicher Ansprechpartner für den deutschen Zentralverband Oberflächentechnik e. V. (ZVO) und dessen Mitglieder im Bereich Umwelt- und Chemikalienpolitik.

Diesmal befasste sich Zimmer in seiner „REACH Review 2018“ mit der Realitätswahrnehmung der Europäischen Kommission in Sachen Chemikalienpolitik. Zur jüngsten REACH-Review lohne es sich, die Hintergrunddokumente zu lesen. Dort gebe es eine Reihe von Leersätzen und Widersprüchlichkeiten, die Zweifel daran aufkommen ließen, ob die – gut gemeinte – Verordnung die selbstgesteckten Ziele auch erreicht habe. Zimmer: „Es findet sich kein einziger positiver Nachweis, dass REACH seinen Zweck erfüllt.“ ■■■





# AOT-Generalversammlung 2018

Die AOT-Generalversammlung 2018 fand am 29. 11. 2018 anlässlich des AOT-Herbstsymposiums im WIFI Wien statt.

**D**er Vorsitzende, Herr Dipl.-Ing. Werner H. Bittner, berichtete über die Aktivitäten von CETS, dem europäischen Dachverband für die Oberflächentechnik. Aus zeitlichen Gründen hat Herr Dipl.-Ing. Bittner seine Funktion als CETS-Vizepräsident zurückgelegt, sein Nachfolger ist Herr Dr. Zimmer. 2018 fand die Generalversammlung in Italien statt, bei der u. a. eine stärkere Einbindung der nationalen Verbände festgelegt wurde.

Anschließend informierte Christian Herzog, Leiter des Arbeitskreises „Aus- und Weiterbildung“ die AOT-Mitglieder über den geplanten Messtechnik-Kurs, der – ebenso wie der Abwasserkurs – in Kooperation mit der HBLVA Rosensteingasse stattfinden soll.

Dieses Jahr wurde eine verkürzte Version des AOT-Nachwuchswettbewerbes an der Berufsschule Ferlach durchgeführt, bei dem die Teilnehmer ein Werkstück bearbeitet haben. Der bisherige AOT-Nachwuchswettbewerb (AOT-Award) mit Verfassen einer Projektarbeit soll in Zukunft alle zwei Jahre stattfinden, der nächste AOT-Award wird 2019 ausgeschrieben.

Im November 2018 fand in Kooperation mit der HBLVA Rosensteingasse der AOT-Abwasserkurs statt, der insgesamt zwölf Teilnehmer verzeichnen konnte.

Der Arbeitskreis „Technik & Umwelt“ befasste sich mit der EN 17059 (Sicherheitsanforderungen für Galvanikanlagen) sowie der Bleithematik. Blei wurde als „besonders Besorgnis erregender Stoff“ eingestuft, und es ist mit einer Aufnahme von Blei auf Anhang XIV oder Anhang XVII der REACH-Verordnung zu rechnen. Auf EU-Ebene ist die Überarbeitung des BAT-Dokuments „Surface Treatment of Metal and Plastics“ geplant, in Österreich wurde seitens des zuständigen Ministeriums bereits mit den Vorarbeiten begonnen, die AOT ist in diesen Prozess aktiv eingebunden.

Im Juni 2017 wurde Dipl.BW (FH) Martin Kopf, Leiter des AOT-Arbeitskreises „Feuerverzinken“, zum Präsidenten von EGGA, dem europäischen Dachverband für die Feuerverzinkung gewählt.

Aktuell befasst sich EGGA intensiv mit dem Bleigehalt in der Schmelze. Ein weiterer Schwerpunkt der Branche liegt in der Überarbeitung des BAT-Dokuments „Eisen-

metallverarbeitung“. Aktuell werden im Rahmen des Sevilla-Prozesses die relevanten Daten in der gesamten EU erhoben.

Dieses Jahr fand die INTERGALVA in Berlin statt, die Veranstaltung war ein großer Erfolg und konnte über 1.000 Besucher und 65 Aussteller verzeichnen.

## Geplante Aktivitäten der AOT 2019

- Herbstsymposium
- Nachwuchswettbewerb
- Abwasserkurs
- Messtechnikkurs
- AOT-News als Beilage sowie regelmäßige Kolumne in der METALL
- Regelmäßiger AOT-Informationsbrief

## Mitgliedschaft bei der AOT

Die AOT sieht sich als Branchenvertretung aller auf dem Gebiet der Oberflächentechnik Tätigen mit über 120 Mitgliedern. Nähere Informationen über die AOT sowie über die Mitgliedschaft finden Sie auf unserer Homepage unter [www.arge-ot.at](http://www.arge-ot.at) bzw. erhalten Sie gerne über das AOT-Büro via E-Mail: [engelmann@fmti.at](mailto:engelmann@fmti.at).