Deutsche Gesellschaft für
Galvano- und Oberflächentechnik e.V.

GESCHICHTE(N) DER GALVANIK

EINE ARTIKELREIHE DES DGO-FACHAUSSCHUSSES EDELMETALLE

GALVANOTECHNISCHE AUS- UND WEITERBILDUNG IM RAUM SCHWÄBISCH GMÜND - EINE ZEITREISE

Ungewöhnlich hohe Dichte von Ausbildungsinstitutionen
auf dem Gebiet der Oberflächentechnik

30. (08/2020) und 31. Ausgabe (10/2020)

Deutsche Gesellschaft für Galvano- und Oberflächentechnik e. V.
Itterpark 4 · 40724 Hilden · Tel. +49 (0) 2103 25 56 50 · Fax +49 (0) 2103 25 56 56 · dgo.info@dgo-online.de · www.dgo-online.de

Am 28.11.1986 wurde das Zentrum für Oberflächentechnik Schwäbisch Gmünd e.V. (Z.O.G.) gegründet. Es ist ein Zusammenschluss von Schulen, Institutionen und Firmen, die Veranstaltungen zur Aus-, Fort- und Weiterbildung auf dem Gebiet der Oberflächentechnik anbieten.

Stetige Weiterbildung von qualifizierten Fachkräften erforderlich

Anlass für die Gründung waren die Anforderungen an die Fachkräfte in diesem Sektor. Diese Anforderungen waren im Laufe der Jahre erheblich gestiegen und nehmen auch heute noch von Jahr zu Jahr zu. In gleicher Weise, wie sich die Digitalisierung und Automatisierung in allen Bereichen der Wirtschaft etabliert, erhöhen sich die Anforderungen an die Qualifikation der Arbeitskräfte. Es reicht nicht mehr aus, sich in einem einmal erlernten Beruf praktische Erfahrungen anzueignen, sondern es geht immer wieder darum, sich an neuen Trends und innovativen Technologien zu orientieren und sich entsprechend den Erfordernissen weiterzubilden [1].
In Gmünd gab es zwar eine ungewöhnlich hohe Dichte von Ausbildungsinstitutionen auf dem Gebiet der Oberflächentechnik sowie das Forschungsinstitut für Edelmetalle und Metallchemie (fem) mit einem hohen internationalen Bekanntheitsgrad ebenso wie eine Galvanofachfirma für Edelmetalle, aber die Defizite der Branche bei der Weiterbildung von Fachleuten waren inzwischen unübersehbar.
Aus diesem Grunde hatten Professor Dr. Christoph Raub (fem) und Direktor Hasso Kaiser (Degussa Galvanotechnik) vorgeschlagen, die in Schwäbisch Gmünd reichlich vorhandenen Schulungsmöglichkeiten aller Institutionen zusammenzufassen und auch für die Weiterbildung zu nutzen. Der damalige Oberbürgermeister Wolfgang Schuster war von dieser Idee sehr angetan und übernahm den ihm angetragenen Vorsitz der neuen Einrichtung deshalb gern. Dies auch in der Absicht, die Innovationskraft der heimischen Wirtschaft zu stärken sowie Arbeitsplätze zu schaffen und zu sichern.

Jahrhunderte alte Edelmetalltradition

In Schwäbisch Gmünd blickt man auf eine jahrhunderte alte Edelmetalltradition zurück. Gold- und Silberschmiede waren hier bereits seit der Stauferzeit tätig. Das Edelmetallgewerbe war aber immer sehr krisenanfällig. Deshalb versuchte man bereits 1776 die Situation der „Luxusartikel" durch Gründung einer Zeichenschule zu verbessern. Dort wurden junge, gut ausgebildete Fachkräfte herangezogen, um die begrenzten Absatzmöglichkeiten der teuren Edelmetallerzeugnisse durch neue Produkte zu erweitern. Wenige Jahrzehnte später (1818) gab es sogar eine Denkschrift an den König, sich für die Entwicklung eines Verfahrens einzusetzen, wie eine „schöne und haltbare goldähnliche Farbe und Glanz für „Semilor-Produkte" [2] entwickelt werden könnte" – es sollte also eine Art Vergoldung gefunden werden. Das erste Galvanopatent erhielt 1840 Werner von Siemens und bereits 1842 legte der Stammvater der Degussa – Friedrich Ernst Rößler – eine „Praktische Anleitung zur galvanischen Vergoldung und Versilberung" vor. Schon um 1844 wurden dann Produkte von Gmünder Firmen auf galvanoplastischem Wege hergestellt – beispielsweise der Hildesheimer Silberschatz.

Edelmetallchemie als Motor für neue Oberflächentechniken

Der sparsame und sorgfältige Umgang mit Edelmetallen war Anlass für die Weiterentwicklung der Edelmetallchemie und davon ausgehend Motor für die weitergehende Entwicklung neuer Oberflächentechniken. Aus dem lokalen Edelmetallgewerbe in Gmünd entstanden im Laufe der Zeit ein Schwerpunkt der Edelmetallchemie sowie eine Vielzahl von Ausbildungs- und Qualifizierungsmöglichkeiten für die dafür benötigten Fachkräfte.

Vielfältiges Aus- und Weiterbildungsangebot durch Zusammenschluss zahlreicher Institutionen

Im Zentrum für Oberflächentechnik Z.O.G. wurden die Stärken zahlreicher Institutionen gebündelt mit dem Ziel, praxisnahe Schulungen zu ermöglichen und das dabei erworbene hohe Wissensniveau berufsbegleitend auf dem stets neuesten Stand zu halten und zu vertiefen: Hierzu gehören: Galvanotechnikerschule, Gewerbliche Schule, Pädagogische Hochschule , Forschungsinstitut für Edelmetalle u. Metallchemie, Degussa Galvanotechnik GmbH, Technische Akademie sowie der Verein der Freunde und Förderer der Galvanoschulen.
Ergänzend kamen die Schulungsmöglichkeiten der Hochschule Aalen für Technik und Wirtschaft (HTW), die Erfahrungen der Galvanofachfirma Dr.-Ing. Max Schlötter GmbH & Co. KG in Geislingen mit Nichtedelmetall-Verfahren und die Stärken der Firma Helmut Fischer GmbH in Sindelfingen bei neuen Messmethoden und Messgeräten hinzu.
Bereits das erste Jahresprogramm des Z.O.G. fand in der Fachwelt großes Interesse. In 40 Veranstaltungen wurden nicht nur klassische Themen angeboten, sondern auch neue Oberflächentechniken für die Herstellung von Halbleitern und Leiterplatten und die Mikrofertigung. Auch andere moderne Anwendungen wurden angemessen berücksichtigt.
Diese Weiterbildungsangebote wurden von Anfang an nach einem Wahlspruch Goethes konzipiert: „Sage es mir, und ich werde es vergessen; zeige es mir, und ich werde es vielleicht behalten; lass es mich tun, und ich werde es können." So wurden die Z.O.G.-Veranstaltungen auf jeweils 20 bis 25 Teilnehmer begrenzt, die zudem fast immer die Möglichkeit bekamen, ihre neu erworbenen

Kenntnisse in modernen Industrie- und/oder Forschungslaboren unter Anleitung von Praktikern zu testen.
Von diesen neuen Weiterbildungsmöglichkeiten besonders angesprochen fühlten sich Fachkräfte der Branche, die ihre Ausbildung als Galvaniseure, Techniker oder Meister in Schwäbisch Gmünd absolviert hatten. Viele von ihnen waren mit Führungsaufgaben betraut und daher für die Weiterbildung ihrer Mitarbeiter besonders aufgeschlossen. Allein die Technikerschule ging damals von mehr als 800 Absolventen aus.
Die Z.O.G.-Initiative war von Anfang an erfolgreich und konnte schon nach wenigen Jahren erstaunliche Erfolge vorweisen. Die Teilnehmerzahlen stiegen und das Bildungskonzept hat sich bewährt und stetig weiterentwickelt. Viele der Teilnehmer sind Stammgäste in den Seminaren und Teil eines ständig wachsenden Expertennetzwerkes und erhalten „Gmünder Weiterbildungspunkte".

Gründung der European Academy of Surface Technology (EAST) 1989

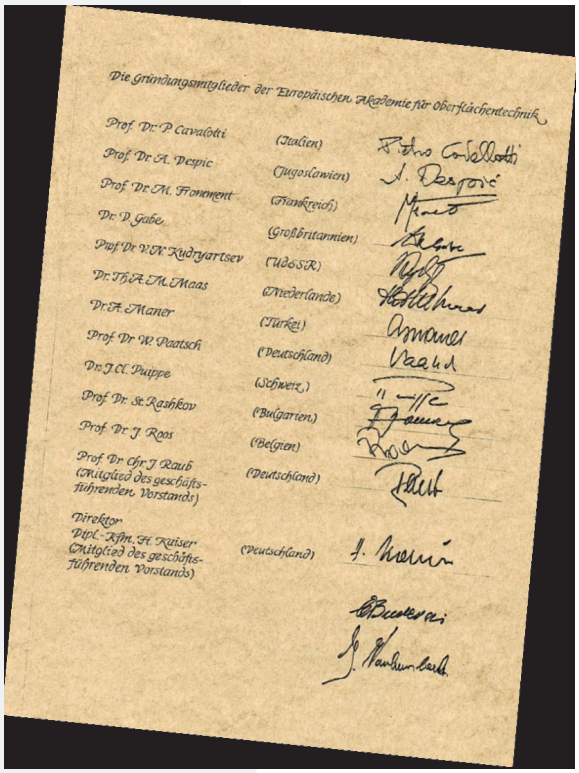
Die Arbeit des Z.O.G. wurde überregional und international mit großem Interesse zur Kenntnis genommen und beachtet. Deshalb erfolgt bereits nach zwei Jahren, im Oktober 1988, auf Anregung des für Schwäbisch Gmünd verdienten Ministers a. D. Professor Dr. Seifriz und unter entscheidender Mithilfe des Oberbürgermeisters der Stadt Schwäbisch Gmünd, Dr. W. Schuster, des Landtagsabgeordneten Dr. H. Ohnewald, anderer Landespolitiker, Industrievertreter und Wissenschaftler die Gründung eines Europäischen Komitees für Oberflächentechnik.
Diesem gehörten führende Vertreter aus Industrie und Wissenschaft an, die auf dem Gebiet der Oberflächentechnik tätig waren. Der Vorstand dieses Komitees bestand aus dem Oberbürgermeister der Stadt, Dr. W. Schuster, und seinen beiden Stellvertretern Professor Dr. Ch. J. Raub (Forschungsinstitut für Edelmetalle und Metallchemie, Schwäbisch Gmünd) und Direktor H. Kaiser (Degussa Schwäbisch Gmünd). Dieses Komitee war der Grundstein für die konsequente Erweiterung der internationalen Aktivitäten und gründete am 15. Oktober 1989 in Schwäbisch Gmünd im Beisein von viel Prominenz aus internationaler Wirtschaft, Wissenschaft und Politik die Europäische Akademie für Oberflächentechnik oder auch European Academy of Surface Technology (EAST).
Initiatoren und Organisatoren der Gründung der EAST sowie Gründungsmitglieder waren Direktor Hasso Kaiser (Degussa Schwäbisch Gmünd) und Prof. Christoph Raub (Forschungsinstitut für Edelmetalle und Metallchemie, Schwäbisch Gmünd).
Zu den weiteren Gründungsmitgliedern gehörten:

- Professor Dr. P. Cavallotti (Technische Hochschule Mailand/Italien)
- Professor Dr. A. Despic (Universität Belgrad/Jugoslawien)
- Professor Dr. M. Froment (Institute Physique des Liquides et Electrochimie, Paris/Frankreich)
- Dr. D. Gabe (University Loughborough, England)
- Professor Dr. V. N. Kudryavtsev (Mendeleev Hochschule für chemische Technik, Moskau/UdSSR)
- Dr. Th. A M. Maas (Philips, Eindhoven/Niederlande)
- Dr. A. Maner (Elfo AG, Sachseln/Schweiz)
- Professor Dr. W. Paatsch (BAM, Berlin/Deutschland)
- Dr. J. C. Puippe (W. Flühmann AG, Zürich/Schweiz)
- Professor Dr. St. Rashkov (Bulgarische Akademie der Wissenschaften, Sofia/Bulgarien)
- Professor Dr. J. Roos (Universität Löwen/Belgien).

Die neu während der Sitzung gewählten Mitglieder waren Dr. J. Vanhumbeek (Siemens AG, Oostkamp/Belgien) und Professor Dr. E. Budevski (Bulgarische Akademie der Wissenschaften, Sofia/Bulgarien).
Als assoziierte Mitglieder waren der Präsident der American Electroplaters and Surface Finishers Society, St. Schachamayer und der Geschäftsführer H. Schumacher sowie der Vizepräsident der Surface Finishing Society of Australia, B. Wilson, anwesend.
Das Patronat hatten der Vizepräsident des Europäischen Parlaments, S. Alber, P. M. Schmidhuber von der Europäischen Gemeinschaft, Dr. H. Riesenhuber, Minister für Forschung und Technologie, Bonn (vertreten durch Dr. D. Widdershoven), H. Schaufler, Minister für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie Baden-Württemberg, Stuttgart, und Dr. W. Schuster, Oberbürgermeister der Stadt Schwäbisch Gmünd übernommen.
Am 14. Oktober 1989 wurden in einer Arbeitssitzung von den Gründungsmitgliedern der Akademie die Ziele und Arbeitsschwerpunkte diskutiert und festgelegt.
In den Statuten von EAST sind die Aufgaben wie folgt beschrieben:

- Die Zusammenarbeit innerhalb Europas auf dem Gebiet der Galvano- und Oberflächentechnik zu intensivieren.
- Durch Einrichtung von Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen den Technologietransfer zwischen Wissenschaft und Industrie auf dem Gebiet der Oberflächentechnik zu intensivieren.
- Als Informationszentrum ein Forum für den europäischen Wissenschafts- und Technologietransfer zu bilden.
- Die Entwicklung umweltschonender Prozesse und Produkte durch europäische Zusammenarbeit zu fördern.
- Durch Verleihung des „Europäischen Preises für Oberflächentechnik" herausragende europäische Beiträge zum Technologietransfer anzuerkennen.
- Partnerschaftlich mit nationalen und internationalen Einrichtungen von Bildung und Wissenschaft als auch der Industrie zusammenzuarbeiten.

Ausdrücklich wurde festgelegt, dass die Akademie zur europäischen Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie, dem gegenseitigen Verständnis der Menschen zwischen Ost und West und der weltweiten Freundschaft beitragen soll.
Neben europäischen wissenschaftlichen Einrichtungen wie Universitäten, Hochschulen und Forschungsinstitu-


Die Gründungsmitglieder der Europäischen Akademie für Oberflächentechnik

Prof. Dr. P. Cavalotti	(Italien)	
Prof. Dr. A. Despic	(Jugoslawien)	
Prof. Dr. M. Fromment	(Frankreich)	
Dr. D. Gabe	(Großbritannien)	
Prof. Dr. V.N. Kudryartsev	(UdSSR)	
Dr. Th.A.M. Maas	(Niederlande)	
Dr. A. Maner	(Türkei)	
Prof. Dr. W. Paatsch	(Deutschland)	
Dr. J.C. Puippe	(Schweiz)	
Prof. Dr. St. Rashkov	(Bulgarien)	
Prof. Dr. J. Roos	(Belgien)	
Prof. Dr. Chr. J. Raub (Mitglied des geschäftsführenden Vorstands)	(Deutschland)	
Direktor Dipl.-Kfm. H. Kaiser (Mitglied des geschäftsführenden Vorstands)	(Deutschland)	

Abb. 1: Gründungsurkunde European Academy of Surface Technology (EAST).

ten, die aktiv bei EAST mitarbeiten, wurde insbesondere auf die Zusammenarbeit mit der europäischen Industrie großen Wert gelegt.
Im Oktober 2019 konnte EAST sein 30-jähriges Bestehen feiern und auf eine außerordentlich erfolgreiche Entwicklung zurückblicken. Die jährlichen Treffen der EAST-Mitglieder waren und sind immer eine gute Möglichkeit für neue Ideen und gemeinsame Projekte im Rahmen von europäischen Forschungsprogrammen.
Neben zahlreichen Forschungsaktivitäten von verschiedenen Konsortien der EAST-Mitglieder stand immer auch die Weiterbildung von jungen Nachwuchswissenschaftlern auf dem Gebiet der Elektrochemie sowie der Galvano-und Oberflächentechnik im Mittelpunkt. Durch die Aktivitäten von EAST ist es gelungen, Schwäbisch Gmünd international als Zentrum auf diesen Technologiegebieten zu etablieren. Dies zeigt sich u. a. auch dadurch, dass die Tagungen im Rahmen eines internationalen Weiterbildungsprojekts (MINDE) in Athen, Barcelona, Mailand und Schwäbisch Gmünd stattfanden. Damit wurde auch die Möglichkeit geschaffen, kontinuierlich junge Wissenschaftler in das EAST-Netzwerk zu integrieren und somit die Zukunft zu sichern.

Gründung der Hochschule für Technik und Wirtschaft in Aalen 1962

Die Galvanoaktivitäten im Raum Schwäbisch Gmünd sind auch eng mit den Anfängen der Hochschule Aalen für Technik und Wirtschaft (HTW) verknüpft. Erster Direktor der am 1. Oktober 1962 gegründeten Ingenieurschule Aalen wurde Professor Ernst Raub, welcher bereits seit 1934 die Probier- und Forschungsanstalt für Edelmetalle – das heutige Forschungsinstitut für Edelmetalle und Metallchemie (fem) – erfolgreich leitete [3]. Die seit 1957 bestehende Ingenieurabteilung für Metallveredelung und Werkstoffkunde in Schwäbisch Gmünd wurde zum 1. Januar 1963 der Ingenieurschule Aalen angegliedert, verblieb aber bis März 1969 in Schwäbisch Gmünd. Der Gründung der HTW Aalen ging ein fast 10-jähriges Ringen zweier maßgeblicher Personen voraus: Oberbürgermeister Dr. Karl Schübel und Landrat und Minister des Landes Dr. Anton Huber engagierten sich vehement für den Standort Aalen. Alle lokal- und landespolitischen Ebenen wurden bespielt und die vielen geduldigen und teilweise harten Verhandlungen hatten schlussendlich zur Entscheidung zu Gunsten des Standorts in Aalen geführt.

Der Spatenstich

Am 1. Oktober 1965 sollte eigentlich der erste Spatenstich für den Bau der Staatlichen Ingenieurschule auf dem Areal des alten MTV-Sportplatzes im Hüttfeld stattfinden – so zumindest hatten es die kommunalen Behörden geplant. Doch die für den Bau maßgeblichen Stellen in Stuttgart waren damals weit weniger spatenstichfreudig. Nicht einmal eine feierliche Grundsteinlegung hatten sie vorgesehen. Das Schicksal meinte es allerdings gleich doppelt gut mit den Aalenern. Just an besagtem 1. Oktober 1965 tagten nämlich erstmals die in regelmäßigen Abständen zusammenkommenden Direktoren der staatlichen Ingenieurschulen des Landes in Aalen. Den Vorsitz führte der Chef der Abteilung Ingenieurschulen im Kultusministerium, Ministerialrat Hochstätter. Als die Direktoren und der Ministerialrat dann vor Beginn ihrer Beratungen das für den Neubau vorgesehene Gelände in Augenschein nahmen, machte einer der Direktoren einen Fund: einen alten Spaten. Prof. Dr. Raub, der Leiter der Staatlichen Ingenieurschule Aalen, zögerte nicht lange. Kurzerhand jagte er die Schneide des Spatens in den Boden – und vollzog so den ersten Spatenstich für das Hauptgebäude der heutigen Hochschule Aalen.

Abb. 2: Die „Geschichte" zum Spatenstich und der Original-Spaten [4]

Aus den beschaulichen Anfängen mit 32 Studierenden ist in knapp sechs Jahrzehnten eine der forschungsstärksten Hochschulen für angewandte Wissenschaften in Baden- Württemberg entstanden. Rund 5800 Studierende nutzen über 50 Bachelor- und Masterstudienangebote aus fünf Fakultäten. Die HTW Aalen ist ein zuverlässiger Partner in der „Region der Talente und Patente" für die regionale Wirtschaft, Verbände und mehr als 100 Kooperationspartner weltweit. Als die Hochschule Aalen 1963 ihren Betrieb aufnahm, studierten etwa fünf bis sechs Prozent eines Jahrgangs. Heute sind es in Deutschland 54 Prozent [5].
Die Region Ostwürttemberg kann vielfältige Aktivitäten im Bereich der Oberflächentechnik vorweisen und wurde als Preisträger des regionalen Clusterwettbewerbs Baden-Württemberg ausgezeichnet.

Älteste Berufsschule bietet gewerbliche Ausbildung als Oberflächenbeschichter

Obwohl die Branche auf Basis der Beschäftigtenzahlen übersichtlich ist, gehen doch starke internationale Impulse aus der Region hervor. Dies ist insbesondere auf die Ausprägung der Ausbildungsmöglichkeiten im Fachgebiet Oberflächentechnik in dieser Region und einer engen Vernetzung der Akteure zurückzuführen. Die gewerbliche Ausbildung als Oberflächenbeschich-

ter mit schulischer Begleitung durch die älteste Berufsschule in Baden-Württemberg [6], stellt eine solide Basis für eine erfolgreiche Berufslaufbahn sicher. Der erfolgreiche Abschluss zum Oberflächenbeschichter eröffnet den Weg in die Techniker- bzw. Meisterausbildung in Schwäbisch Gmünd, um qualifiziert Fach- oder Führungsverantwortung übernehmen zu können.
Der Einblick in die internationale Welt der Oberflächentechnik motiviert viele Absolventen einer gewerblichen Ausbildung, ein Studium der Werkstoffkunde- und Oberflächentechnik zum Beispiel an der HTW Aalen anzuschließen. Hier können interessierte und weltoffene Studenten schnell Kontakte zu namhaften Firmen oder universitären Einrichtungen knüpfen und sich ein wertvolles Netzwerk aufbauen. Schon seit Generationen gilt das Motto „Sei schlau, mach V" unter den Aalener Studenten. Die Galvanospezialisten aus der Region finden sich in allen Teilen der Welt und in vielen Industriebranchen wieder. Aufgrund der soliden und durchgängigen Ausbildungsmöglichkeiten mit hohem Praxisbezug sind sie begehrte und befähigte Bewerber in der Industrie.

Gründung des fem Forschungsinstitut Edelmetalle und Metallchemie 1922

Das Forschungsinstitut für Edelmetalle und Metallchemie (fem) spielt eine weitere, bedeutende Rolle in der Wahrnehmung der Gmünder Galvanoaktivitäten in der Welt. Seit Gründung im Jahr 1922 wurden tausende technisch- wissenschaftliche Veröffentlichungen verfasst. Diese bilden eine solide wissenschaftliche Basis, insbesondere in der Edelmetallgalvanotechnik. Die hochqualifizierten und erfahrenen Mitarbeiter sind begehrte Vortragsredner bei internationalen Konferenzen und arbeiten in vielen Projekt- und Fachausschüssen mit.

Der Schlüssel zum Erfolg: ganzheitliche Bündelung aller Kräfte

Betrachtet man die überschaubare Anzahl der Fachleute auf dem Gebiet der Galvanotechnik in der Welt so wird einem schnell bewusst, dass die Region Ostwürttemberg einen weit über die nationalen Grenzen hinausgehenden Beitrag leistet.
Der Schlüssel zu dieser bemerkenswerten Entwicklung liegt in der ganzheitlichen Ausrichtung der Ausbildungsmöglichkeiten in der Region und dem gemeinsamen Engagement der Politik, der Wissenschaft und der Industrie.

Autoren:
Thomas Engert, Umicore Galvanotechnik GmbH, Schwäbisch Gmünd
Hasso Kaiser, Schwäbisch Gmünd
Dr. Andreas Zielonka, fem Forschungsinstitut Edelmetalle und Metallchemie, Schwäbisch Gmünd

Quellen:

[1] ZOG Programmheft (2018), Vorwort Dr. Andreas Zielonka
[2] Semilor: Hellgelbe, als Goldersatz dienende Legierung des 18. Jh., bestehend aus Kupfer, Zink und Zinn
[3] 80 Jahre fem, Forschungsinsitut Edelmetalle und Metallchemie
[4] 50 Jahre Hochschule Aalen, Kapitel: Festgehalten
[5] https://www.hs-aalen.de/pages/ueber-uns
[6] https://www.gs-gd.de/Geschichte.html