

Jaarcongres Zentralverband Oberflächentechnik over constructietechnisch verantwoord ontwerpen

Ontwerpen zonder blinde vlekken

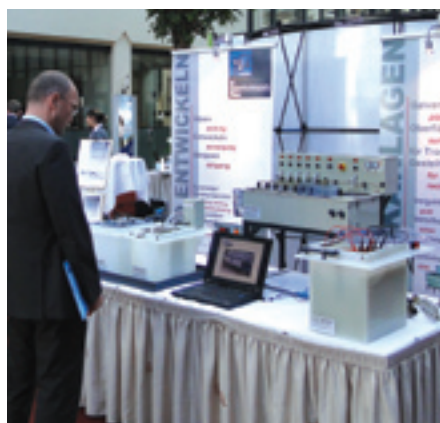
Volgend jaar viert de Deutsche Gesellschaft für Galvano- und Oberflächentechnik DGO zijn zestigste verjaardag. Een oude boodschap werd op het jaarcongres van september, dat tegenwoordig onder de ZVO-paraplu wordt georganiseerd, nog maar eens van stal gehaald. Slecht ontwerp is nauwelijks kosten- of kwaliteitsneutraal te compenseren. En 'slecht' betekent hier, dat de ontwerper met alles rekening heeft gehouden behalve met de maakbaarheid. De inzet zou de komende zestig jaar nog verder verhoogd kunnen worden door de gemiste kansen erbij te halen die het gevolg zijn van onvolledige oppervlaktetechnische kennis. Ondanks zestig jaar verenigingswerk is dat broodnodig en hoogst actueel, als we de waardetoevoeging in de hogelonenlanden willen houden. Een oude boodschap als urgente actualiteit, dus.

Waar galvano-ondernemers geacht worden zich aan milieuwetten te houden, hoeven industrieel ontwerpers zich schijnbaar niet altijd aan natuurwetten te houden. Tal van voorbeelden werden door diverse sprekers gegeven van kostenverhogende misperen tijdens het ontwerpproces. Alsof industrieel ontwerpers opgeleid worden om onderdelen en eindproducten te maken waar geen oppervlak aan zit. Of men vindt het 'het probleem van de oppervlaktebehandelaar', die is immers de specialist. Het natuurkundige verschijnsel van de Kooi van Faraday bijvoorbeeld, die ertoe leidt dat blinde gaten niet tot in het uiteinde elektrolytisch gemetalliseerd kunnen worden, of slechts met allerlei hulpanoden, is echter een wet waar de galvanotechnicus niet omheen kan. De zwaartekracht is er ook zo een (ophangplaatsen aan het werkstuk), en het gegeven dat er nu eenmaal contact gemaakt moet worden om een stroom te laten lopen, hetgeen dus contactplaatsen veronderstelt. De vindingrijkheid van galvanotechnici en hun toeleveranciers werd echter des te meer geëtaleerd. Bijvoorbeeld met een kantelrek waarmee werkstukken afwisselend aan twee kanten op een prikker terecht komen, zodat er uiteindelijk overal een deklaag zit.

SIMULEREN TIJDENS ONTWERP SPAART KOSTEN

In een lezing onder de veelzeggende titel "Constructie en oppervlaktetechniek: botst dat?" waren er ook al enkele noten over gekraakt. Een probleem is dat de constructeur het totaal voor zich ziet, en dát moet dan goed functioneren. De galvaniseur krijgt echter losse onderdeeljes binnen die later geassembleerd worden. De constructeur ziet het eindproduct als totaal en de galva-

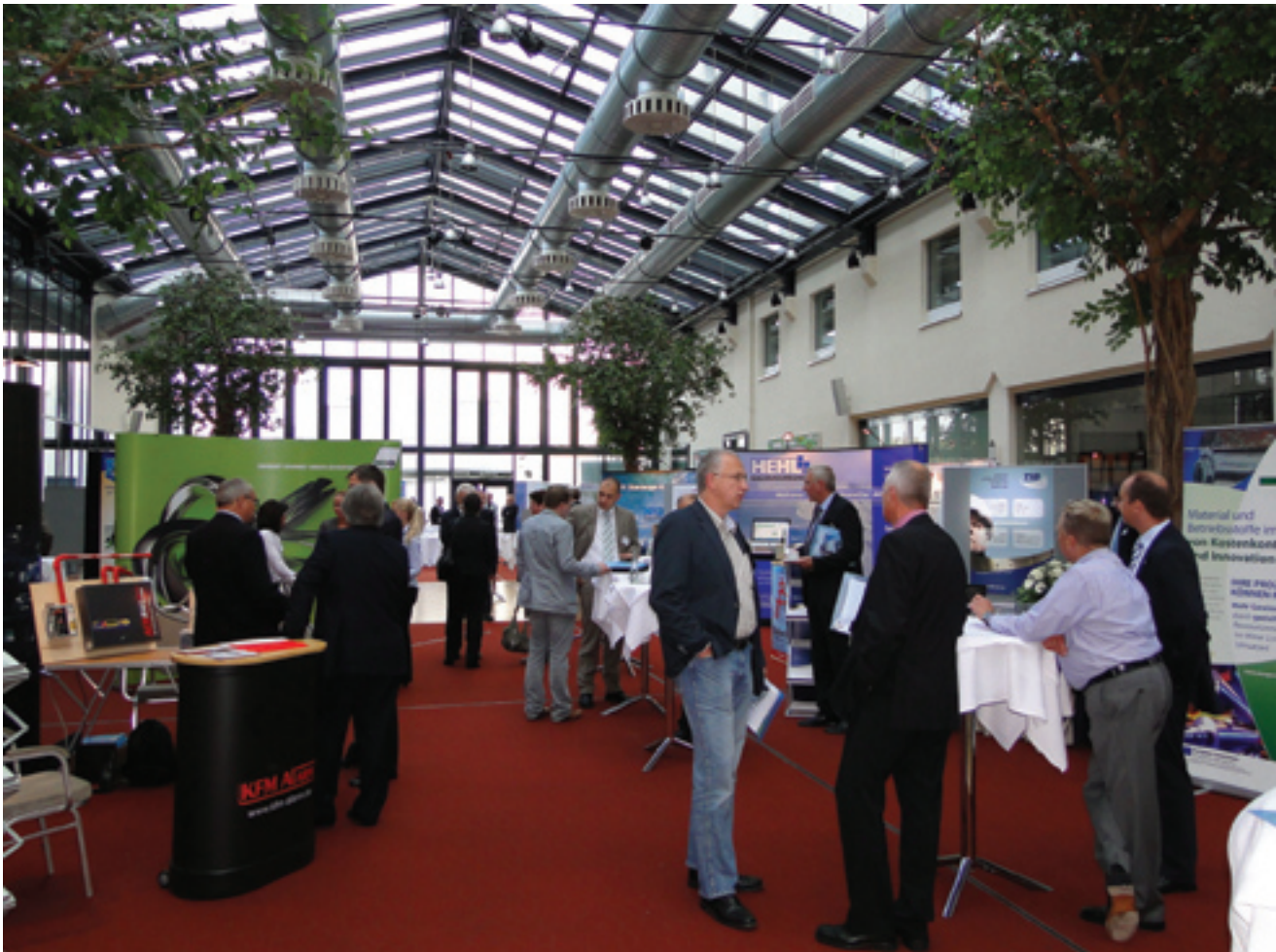
niseur bekijkt het afzonderlijke deel dat een laag moet krijgen. Dan moet er bijvoorbeeld acht micrometer zink op, maar men weet niet waar het ingezet wordt, of de temperatuuromstandigheden, wat voor de montageprocessen belangrijk is om rekening mee te houden enzovoort. Een klant had bijvoorbeeld eens een laagdikteverdeling in het hoofd die niet mogelijk was op dat werkstuk. Het werkveld is bovendien ook door de wetgeving zeer veelomvattend geworden.



Tal van apparaten stonden in miniatuur uitgesteld, om de congressgangers op ideetjes en ideeën te brengen.



Europa's meest gezaghebbende vakblad Galvanotechnik lezen en ondertussen de boel gaande houden: de goedgeïnfomeerde oppervlaktetechnicus is een heuse multitasker.



De *Altautoverordnung* heeft de galvano “op de kop gezet” en er is wetgeving als REACH en RoHS. Er zijn alsmear meer nieuwe oppervlaktebehandelingssystemen ontwikkeld en uitgeprobeerd en in de markt ingevoerd. Er gelden meer dan 350 verschillende normen met alle mogelijke ondergroeperingen, was in de openingsavond al gemeld. Er zijn deklaagsystemen “als zandkorrels aan de zee, ruim honderd sealers en topcoats zijn er op de markt die wij moeten uitkiezen. Wát

moet je daaruit kiezen?” Complexe werkstukken met materiaalcombinaties moeten vooraf beoordeeld worden, zodat duidelijk is welke functionaliteit uiteindelijk te verwachten is. En materiaalcombinaties kunnen contactcorrosie veroorzaken. Slotsom was: optimalisatie van de toeleveringsketen doe

ANDERMANS PROBLEEM OPLOSSEN

Een nogal ferme discussie barstte los toen een lezing had aangetoond hoezeer je een klant kunt ontzorgen: hele processtappen kunnen immers overgenomen worden en dat beperkt zich niet altijd tot verpakken of assemblage. Een oppervlaktebehandelaar

Waar galvano-ondernemers geacht worden zich aan milieuwetten te houden, hoeven industrieel ontwerpers zich schijnbaar niet altijd aan natuurwetten te houden.



Een bekende in onder meer automotive-toepassingen, die uiteraard niet kan ontbreken.

je door communicatie: zo vroegtijdig mogelijk. In gesprek en via communicatie kun je van elkaar leren. En probeer zo veel mogelijk het scholingsaanbod te benutten. Uitwisselen met databanken of tenminste ervaringen zou helpen, er zijn enorme kosten uit te sparen voorin het ontwerpproces. Het goede nieuws, blijktens ook een andere lezing waarvoor mooi terugverwezen kon worden, is dat de oppervlaktetechniek inmiddels simulatie-technieken ontwikkeld heeft.

had zodanige problemen met de impregneermethode van een klant die met geperst sintermetaal werkt, dat uiteindelijk na veel onderzoek, na veel mitsen en maren, het impregneerproces uit handen genomen is. Sinter Surface Solutions is nu de noemer waaronder het impregneren en het aanbrengen van de deklaag in één hand gebracht zijn. Zoiets was er in Europa niet. En dat levert een ‘*Alleinstellungsmerkmal*’ op, of zoals we dat in nieuw-Nederland noemen: een ‘*Unique Selling Point*’. Er is veel technische kennis

gewonnen in de samenwerking met klanten, en het versterkt de expertstatus met betrekking tot oppervlakteveredeling. De waardestroom kon geoptimaliseerd worden, dus financieel en qua doorlooptijd en logistiek is dat interessant voor de klant. Een niche waar je weinig "uitwisselbaar" bent met andere uitvoerders, biedt dan een stuk ondernemerszekerheid.

UITBLINKEN IN EEN EXPERTISE

Een actief meediscussiërende galvano-applicateur, die zich in een andere discussie op het standpunt stelde dat oppervlaktebehandelaars moeten focussen op een expertise en daarin moeten uitblinken, stelde dat de klant op deze manier mooi van zijn impregneerproces verlost was. Zelf veredelt hij ook al vele jaren sintermetalen, en hij had een klant eens gezegd een ander galvanobedrijf te zoeken. Naar zijn idee is het probleem dat de galvano andermans huiswerk moet maken. Maar hoe weet je of er echt een probleem is of dat het slechts een "chaotische klant" betreft die zijn huiswerk niet maakt? Nu zit die oppervlaktebehandelaar met dit oplosmiddelrijke proces in huis. Een oppervlaktebehandelaar moet rijk zijn in oplos-



Oppervlakte-eigenschappen moeten aantoonbaar en dus meetbaar zijn.

guzzelende terreinwagens verkocht werden dan "drielitertjes", die voor honderd kilometer maar drie liter nodig hebben. De fout die bij klantonderzoeken gemaakt wordt, is dat naar kwaliteitskenmerken gevraagd wordt in plaats van wat de klant nou eigenlijk wil. De te verzamelen gegevens zijn tegenwoordig goed bij te houden in een *Customer Relationship Management* systeem, zoals je ook een Document Management Systeem hebt. Het gaat erom niet alleen contact, maar ook

Een oppervlaktebehandelaar moet rijk zijn in oplossingen, maar niet in andermans oplosmiddelen.

singen, maar niet in andermans oplosmiddelen, was min of meer zijn logica. Toch was in de lezing wel duidelijk gemaakt waarom de galvaniseur zich zoveel moeite getroostte: dat is een kwestie van kansen op waarde schatten. Het is nou eenmaal een probleem in die markt, en het is een niche want er is geen oplossing. En als de wereldmarkt voor poedermetaalwerkstukken een omvang heeft van 27 miljard euro, is een stukje van die taart al een aantrekkelijk hapje. Het geluk was, dat ze er een sleutelklant voor hadden.

TECHNISCHE EIGENSCHAPPEN OF KLANTWENSEN

Overigens mag de pikante opening van de lezing niet onvermeld blijven. Je klantwensen kennen is nog niet zo makkelijk, getuige het grote belang dat volgens een lezersonderzoek van een autoblad in 2000 gehecht werd aan energiezuinigheid van auto's... Terwijl er in de navolgende jaren meer gas-

een relatie met je klant te hebben, en in de loop der tijd steeds meer vertrouwen op te bouwen.

LEREN SIMULEREN

Dat het leergeld niet altijd door de oppervlaktebehandelaar betaald hoeft te worden, bewees de lezing van een Belgisch onderzoeksinstituut "*Design for electroplating*". Bij een gevalletje-corrosieschade al na twee maanden, werden zij erbij gehaald. Er kon niet opnieuw ontworpen worden, dus het bestaande object moest produceerbaar gemaakt worden. Het uiteindelijke resultaat was dat er geen overdikte meer ontstond, hetgeen dus kosten scheelde, en in de verdiepingen ook nikkel kwam dankzij de hulp-anoden die ze hadden helpen bedenken. Dat had ongeveer twee maanden gekost, vanaf dataontvangst tot het begin van een nieuw proces. Het had dus veel gescheeld als dat vooraf was gedaan, want in die fase van productontwikkeling is twee maanden natuur-

lijk minder ernstig dan wanneer de productie al loopt en er al terugroepacties in gang gezet moeten worden. Slotwoord was dat galvano een lastig vak is, want het is een *multiphysics*-toepassing (toegepaste chemie met toegepaste natuurkunde – red.), maar met computertoepassingen is het mogelijk tot goede resultaten te komen. De invloed van een galvanisch proces op een oppervlak, zoals de uiteindelijke laagdikteverdeling, is dan van tevoren te zien. Uit de vragenronde bleek wel, dat de oppervlaktebehandelaar enige CAD-kennis moet hebben (Computer Aided Design), maar dat is ook als externe dienstverlening bij de software te betrekken. Data over de vorm van je baden zijn ook nodig, en eventueel het gebruik van speciale anodes. Ook hedendaagse galvanotechnische varianten zoals *pulse reverse deposition* zijn te simuleren, bleek bij navraag van een applicateur. De typische overeenkomst tussen simulatie en de werkelijke laagdikteverdeling is voor koper en nikkel boven de 90%, bij chroom wat lager door de waterstofontwikkeling. Het meest complexe dat ermee gesimuleerd wordt zijn kathodische dompellelakprocessen, ook daar wordt boven de 85% gehaald. De technologie is inmiddels al tien jaar doorontwikkeld.

MEER INFORMATIE

De volgende Oberflächentage worden op 22 en 23 september gehouden in Düsseldorf/Neuss (met voorafgaande openingsavond), de oprichtingsplaats van de dan zestigjarige DGO.

De drie zwaartepunten van zijn deze keer:

- 1) Elektrochemie – Innovatieve oppervlakken voor de eisen van morgen;
- 2) Grondstofefficiënte oppervlaktetechniek;
- 3) Grondstofefficiënte onderdelenreiniging.

www.ZVO.org



Vortragstafel für die ZVO-Oberflächentage 2011

