

## Eine Region bündelt ihre Stärken

**Internationale Veranstaltung im Kompetenzzentrum Neue Materialien Bayreuth:  
Kunststoffe für die Praxis 2005**



*Das man mit vereinten Kräften mehr erreichen kann, zeigt die Zusammenarbeit von Kunststoff-Netzwerk Franken, auf dem Foto vertreten durch dessen Geschäftsführer Hans Rausch, und dem Kompetenzzentrum Neue Materialien, vertreten durch Dr. Regina Bettenhausen, Bereich Technologie Marketing. Im Hintergrund eine Karte mit den deutschen Kompetenz-Netzwerken, zu denen seit 2005 beide Institutionen gehören.*

**Kunststoff ersetzt vor allem im Automobilbau immer stärker Stahl und Aluminium. Oberfranken ist hier eine der Schlüsselregionen mit jahrzehntelanger Erfahrung in der Kunststoffherstellung. Auf der diesjährigen Gemeinschaftsveranstaltung „Kunststoffe für die Praxis“ von Kunststoffnetzwerk Franken und dem**

**Kompetenzzentrum Neue Materialien Nordbayern GmbH in Bayreuth wurden weltweit einzigartige Oberflächentechnologien und deren Anwendung, etwa bei Automobil-Interieur und –Außenoptik, kratzfeste Nanolacke oder Anti-Reflexbeschichtungen einem regionalen und internationalen Publikum vorgestellt.**

„Eine hochwertige Fachtagung von internationalem Rang. Es hat sich gelohnt nach Oberfranken zu kommen“, kommentierte Dipl.-Ing. Christian Bosk, Fachreferent Entwicklung Karosserie bei Porsche, die zweitägige Veranstaltung. Der Stuttgarter Automotive-Manager war einer der zahlreichen Teilnehmer - Unternehmer und Führungskräfte - die nach Bayreuth angereist waren. Rund 17 verschiedene Vorträge direkt aus der Praxis, wie beispielsweise von Siegmund Polke von Scherer & Trier in Michelau-Lichtenfels,

gaben einen Einblick in den aktuellen Stand der Oberflächentechnik, sowie deren weitere Entwicklung. Zu dem zweitägigen Event gehörte auch eine Abendveranstaltung in der alten Abfüllung der Brauerei Maisel, wo es bei vorzüglicher fränkischer Küche und Bier zu einem regen Erfahrungsaustausch zwischen den Firmenvertretern kam. Einige Teilnehmer maßten diesem abendlichem Kennen lernen genauso viel Gewicht wie den Vorträgen selbst.

### **Netzwerk zum Nutzen der Region**

Franken, und Oberfranken im speziellen, ist in Deutschland seit Jahrzehnten eine Schwerpunktregion in der Verarbeitung von Kunststoffen. Um diesen Unternehmen eine Plattform zum Informations- und Erfahrungsaustausch, für die vorwettbewerbliche Zusammenarbeit und für die Durchführung gemeinsamer Projekte zu schaffen, gründete sich 2003 der Verein Kunststoff-Netzwerk Franken e. V. auf

Initiative der Kunststoffindustrie. Aktuell gibt es 36 Mitgliedsunternehmen mit insgesamt mehr als 14 000 Mitarbeitern. Auch wenn der Freistaat Bayern in der Anfangsphase eine finanzielle Anschubleistung erbringt, so handelt es sich hier um eine von Unternehmen getragene Organisation, mit dem klaren Ziel die Wirtschaftlichkeit, Innovationskraft und das Image der Mitgliedsunternehmen durch Fachtagungen und Arbeitskreise mittel- bis langfristig zu steigern.

### **Neue Materialien Bayreuth: Techniken für regionale Kunststoffhersteller industriereif entwickeln**

Eine ähnliche Ausrichtung zeichnet das Kompetenzzentrum Neue Materialien Nordbayern mit seinen Standorten in Bayreuth, Fürth und Würzburg aus. Diese Institution verfügt an allen Standorten über eine industriefähige Anlagenausstattung und versteht sich als eine Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Wirtschaft sowie als Forschungszentrum für die Wirtschaft. Unternehmen können in den Laborhallen neue Spritzwerkzeuge ausprobieren, Innovationen von der ersten Idee bis zur Serienreife im Auftrag entwickeln lassen, sowie das Netzwerk der Neuen Materialien und deren Kontakte zu universitären Einrichtungen nutzen. Die drei Standorte beschäftigen sich

schwerpunktmäßig mit den Themengebieten multifunktionale Werkstoffe und Leichtbauwerkstoffe. Einen Schwerpunkt in Bayreuth stellt die Polymerverarbeitung dar. Im Technikum befindet sich unter anderem einer der ersten Spritzguss-Compounder in Europa. Mit dieser Anlage ist es möglich eine durch Direktcompundierung von Materialien neuartige Kunststoff-Leichtbauteile mit noch besseren Materialeigenschaften herzustellen. Dies wird unter anderem durch die Beigabe von Langglasfasermaterial erreicht, welche Kunststoffteile noch leichter und zäher (bruchfester) machen. Ebenfalls auf den Bereich Leichtbau zielt die mü-Cell Anlage der Neuen Materialien Bayreuth ab, die es erlaubt geschäumte und dadurch leichtere Kunststoffteile zu produzieren.

### **Aufnahme in Bundesliga der Kompetenz-Netzwerke**

Die Kompetenzzentrum Neue Materialien Bayreuth GmbH sowie das Kunststoff-Netzwerk Franken haben sich im Frühjahr gemeinsam als „Werkstoff-Innovationsnetz Nordbayern“ (WIN) um die Aufnahme in kompetenznetze.de der Internetplattform des Bundesministeriums für Bildung und Forschung für Innovationsregionen und herausragende Kooperationsverbände in Deutschland beworben.

Nach einer umfangreichen Prüfung des Antrages durch renommierte Auditoren wurde das Werkstoff-Innovationsnetz Nordbayern als erstes Netzwerk Oberfrankens in die Bundesliga der deutschen Kompetenz-Netzwerke aufgenommen. Die Ziele von WIN sind u. a. der Know-How Transfer über aktuelle Entwicklungen auf dem Werksstoffsektor, der Technologietransfer, der Ausbau der interdisziplinären Zusammenarbeit und damit die Stärkung der Innovationskraft der Region Nordbayern.

### **Fachtagung auf hohem Niveau**

Auf diesem hohen bundesweiten Netzwerk-Qualitätsniveau war denn auch die diesjährige Fachtagung „Kunststoffe für die Praxis: Oberflächentechnologien und Anwendungen“ angesiedelt. Sie fand in den Räumlichkeiten des Kompetenzzentrums

Neue Materialien Nordbayern/Bayreuth statt. In diesem räumlichen Ambiente aus Anwendungsforschung und direkter industrieller Experimentiermöglichkeit berichteten die Referenten aus Wirtschaft und Wissen über ihre Erfahrungen in der Oberflächentechnik von Kunststoffen.

## Kunststoffoberflächen im Automobil

Referent: Siegmund Polke, Geschäftsführer Scherer & Trier GmbH & Co. KG, Michelau-Lichtenfels



„Die Zukunft in der Automobiloptik sind Kunststoffe in Wagenfarbe und metallfarbene Kunststoffoberflächen“ begann Siegmund Polke, Geschäftsführer von Scherer & Trier seinen Vortrag. Das Michelauer Unternehmen, gegründet 1967, beschäftigt im Stammsitz und in weltweiten Niederlassungen rund 2300 Mitarbeiter. Die Produkte sind hochwertige Kunststoffteile in und am Auto, beispielsweise Airbagcover oder Zier- und Abdeckleisten. Sie müssen zum Teil extremen thermischen und mechanischen Belastungen, sowie Lichteinflüssen jahrelang standhalten.

### Verbesserte Materialeigenschaften durch Forschung

OEMs (Original Equipment Manufactures – etwa die Automobilbauer) wollen von ihren First- und Second-Tiers (Erst- und Zweitzulieferer) Bauteile in Leichtbauweise (Gewichtsreduzierung) mit hoher Funktionalität und Qualität und

umspritzt mit einem Kunststoffprofil, an dem eine zusätzliche Gummilippe entlang läuft, welche die Autotür nach außen abdichtet.

### Lackierte Folien resistenter als reiner Lack

Scherer & Trier beschäftigt sich intensiv mit der Substitution: Viele Automobilanbauteile werden heute ab einer Entfernung von 30 cm nicht mehr als Kunststoffoberflächen erkannt. Eine preiswerte Alternative zu Echtmetall oder Chrom sind Aluminium- und chromlackierte Oberflächen, gebürstet oder eloxiert, die individuell auch mit Namen versehen werden können. Die Endstufe sind Aluminiumbänder, die mit Kunststoff hinterspritzt werden (Spritzguss mit vorgeprägtem Insert). Diese Optik unterstreicht das besondere Ambiente des Interiors, wie beispielsweise im Porsche Caymen. Eine weitere Innovation aus dem Hause Scherer & Trier sind komplett

zu einem günstigen Teilepreis. Um diesen Forderungen nachzukommen modifiziert Scherer & Trier in der eigenen Materialentwicklung Kunststoffe, wodurch neue Materialien mit verbesserten Eigenschaften entstehen. Beispiel: PVCs mit höherer Formbeständigkeit. Kernkompetenz des Unternehmens ist die Extrusion (Endlos-Strangguss-Verfahren) von Kunststoffteilen. So werden in einem einzigen Arbeitsgang Profile extrudiert, die aus mehreren Materialien bestehen: eine Stabilität gebende Einlage aus Metallband

eingefärbte Kunststoffteile in der entsprechenden Karosseriefarbe, am Beispiel der Dachzierleiste von Volvo. Man fertigt aber auch Kunststoffteile die mit in Wagenfarbe lackierten Folien überzogen werden. Das geschieht im In-Mould-Spritzgussverfahren – die Folie wird im Spritzgusswerkzeug eingelegt und hinterspritzt. Während eine Lackschicht nur wenige  $\mu\text{m}$  stark ist, beträgt die Dicke eine Kunststoffolie 4/10 Millimeter und somit resistenter gegen Steinschlag und es gibt kein Abplatzen des Lackes.

### **Einsatz von Nanomaterialien in der Kunststofflackierung**

**Referent Dr. Thomas Sawitowsky, Byk-Chemie GmbH, Wesel**



Erste Anwendungsbeispiele für die Praxis präsentierte Dr. Thomas Sawitowsky von Byk-Chemie. Zu Anfang des Vortrages kamen einige Fakten zum Material: Bei Größen im Nanobereich verändern sich die Eigenschaften. So werden keramische Stoffe transparent, Metalle werden zu Halbleitern. Das Volumen von zwei Nanometern entspricht etwa 50 bis 60 Atomen. Je größer die Nanokomposits (Füllstoff mit Schale) sind, desto mehr verliert sich die Transparenz – Trübung, Schleier und Lichtstreuung nehmen zu. Typische Nanomaterialien sind Silizium- Aluminium- und Zinkoxid.

Bei Kunststofflackierungen bedeutet der Einsatz von Nanomaterialien eine

zehn Hüben über die lackierte Fläche gezogen wurde. Im Vergleich zu den 100 Prozent vorher, erreichte der normale Acryllack 33 Prozent, während der mit Nanopartikeln versetzte .

Acryllack bei 90 Prozent lag. Bei Polyesterlack war das Resultat normal bei 19 und mit Nanopartikeln bei 80 Prozent. Ein anderes Einsatzgebiet ist die Nanolackierung von PVC-Bodenbelägen. Diese ist hart aber flexibel, was herkömmliche Härtelacke nicht erreichen.

Als Anwendungsmedium haben sich Dispersionen bewährt. Bei Nanopartikeln in Pulverform, so Dr. Thomas Sawitowsky, bilden sich häufig Aggregate

signifikante Steigerung der Kratzfestigkeit. Nanopartikel werden in Form von Dispersionsflüssigkeiten den Lacken zugemischt, beispielsweise zwei Prozent in einen Reparaturlack eingerührt. Die Dispersion ist farblos, gibt aber Härte. Der Unterschied zeigt sich in einem Test, bei dem Schleifpapier in einer Prüfvorrichtung mit

(Ballung von Nanopartikeln) was sich negativ auswirkt. Neben der Anwendung in Fassadenfarben oder Autolacken erhöhen Nanomaterialien bei Kunststoffbadewannen die Lebensdauer erheblich. Neben der Kratzfestigkeit spielt der UV-Schutz hier eine entscheidende Rolle.

### **Design durch Anti-Reflex-Beschichtung**

**Referent: Thomas Kratzla, Schott AG, Main**



„Eine Anti-Reflex-Beschichtung macht Instrumente besser ablesbar sorgt für Sicherheit im Straßenverkehr“. Mit dieser prägnanten Aussage startete Thomas Kratzla von der Schott AG seinen Vortrag. Er zählte die Funktionen auf, die mit so einer Beschichtung erzielt werden können: Anti-Reflex, Easy-to-clean, Barriere, Kratzschutz, Antibeschlag, Spiegel und Dekoration. Die Beschichtung selbst erfolgt in einer Mikrowellenanlage durch den Einsatz eines Spezialgases. Die einzelnen Schichtstärken liegen im Nanobereich und

Für das Parfüm Pur Poison von Dior entwickelte man bei Schott einen Flakon mit einer Spiegelschicht auf der Innenseite und man versuchte einen möglichst homogenen Schimmereffekt zu entwickeln. „Den Designern hat unser Ausschuss besser gefallen, sie fanden den unregelmäßigen Schimmer viel effektvoller“ sagte schmunzelnd Referent Thomas Kratzla. Seitdem produziert man für Dior 3,5 Millionen „Schimmerflakons“ pro Jahr. Das Thema Barriere findet sich in der Innenbeschichtung von PET-Flaschen wieder, die eine

müssen exakt eingestellt sein. Bereits zehn Nanometer bei Brillenbeschichtungen nimmt das menschliche Auge als Farbveränderung wahr. Andere Beispiele für Anti-Reflex-Beschichtungen sind Handys, Handhelds oder Navigationsgeräte. Ein mehrschichtiger Sandwichaufbau zwingt das Licht viele Schichtgrenzen zu passieren. An jedem Übergang werden Teile der Strahlung reflektiert, die sich beim Austritt überlagern. Dabei trifft Wellenberg auf Wellental und löscht die Strahlung aus.

Geschmackveränderung und Oxidation nach außen verhindert. Des weiteren ist Schott ist weltweit einzig in der Lage, eine 30 mq starke Glasfolien herzustellen. Der Glashersteller hat eine Monopolstellung bei der Produktion von Ceram-Kochplatten, der Glasausdehnung bei Null liegt. Die gleiche Glasausdehnung haben die acht Meter großen Linsen für Teleskope, made by Schott. Um diese Kompetenzstellung zu halten, investiert das Unternehmen jährlich 120 Millionen Euro in Entwicklung und Forschung.