

# Technologien der Zukunft kennen

Forschungsagenda ermittelt Bedarf über Umfrage

**Die Forschungsagenda Oberfläche befasst sich mit künftigen Trends und Anforderungen an die Oberflächentechnik (► **besser lackieren!** Nr. 4 S. 11). Die Auswertung einer entsprechenden Umfrage offenbarte dabei Branchen abhängige Unterschiede.**

So haben die Bau- und die Solarindustrie großes Interesse an Oberflächen mit Selbstreinigung, während die Druck- und die Automobilindustrie die Schwerpunkte auf die Umweltverträglichkeit legen und in der Elektronikindustrie die Verarbeitbarkeit eine große Rolle spielt.

Im Rahmen der Abschlussveranstaltung am 22. Februar in Düsseldorf wurden einige der neun Leuchttürme vorgestellt. Zu ihnen zählen die Schmutz abweisenden Oberflächen mit Funktionen wie Easy-to-clean, Anti-stain, Anti-soil oder Anti-fingerprint. Hier gibt es zwar schon Anwendungen, wie beispielsweise Anti-Graffiti- und Antihaft-Beschichtungen (Bratpfanne), doch diese sind noch verbesserungsfähig und können mit anderen Eigenschaften kombiniert werden. Gleiches gilt für die Wasser abweisenden Oberflächen (Lotus-Effekt), die u.a. bereits als Fassadenfarbe zum Einsatz kommen. Diese ultrahydrophoben Beschichtungen sind aber noch nicht ausreichend langzeitstabil und UV-beständig. Forschungsbedarf besteht bei den hydrophilen Oberflächen, die das Beschlagen eines Autorückspiegels verhindern können und das Wasser von Glasscheiben und Fliesen abperlen lassen.

## Selbst heilende Oberflächen

Selbst heilende Oberflächen, ein weiterer Leuchtturm der Forschungsagenda, können - mit dekorativer Selbstheilung ausgestattet - bei der Automobillackierung und - mit struktureller Selbstheilung ausgestattet - bei Windenergie-Anlagen eingesetzt werden. Lacke mit Reflow-Effekt, der Kratzer im Autolack „verschwinden“

### Leittechnologie Multifunktions-Oberflächen

- Simulation Grenzflächen- und Schichteigenschaften
- Selbstreinigungseigenschaften
- Verarbeitbarkeit
- Umweltverträglichkeit
- Langzeitbeständigkeit
- Design
- Tribologische Eigenschaften
- Multifunktionale Schichten
- Optische/elektrische/thermische Eigenschaften
- Schaltbare Schichten
- Aktive Schichten

### Leittechnologie Effiziente Prozesse

- Präzise Fertigung durch Modellbasierte Prozessregelung
- Hybridprozesse
- Ressourcenschonende, umweltschonende emissionsarme/energiesparende und adaptive Prozesse
- Weniger Prozessschritte
- Adaptive Prozesse zur Erzeugung neuer Funktionen
- Prozessketten-Simulation
- Prozesse zur Strukturherzeugung (Plasma, Sol-Gel, Ink-Jet, Bürsten)
- Partielle Beschichtungen (Reparatur)
- Schnellere Prozesse (Hochgeschwindigkeit, Auftragsraten, Plasma, Strahlen mit UV-Härtung)

### Leittechnologie Wissenbasierte Qualitätsverbesserung

- Schnell, zerstörungsfrei, online
- Korrosions- und Alterungsvorhersage
- Messverfahren für neue Funktionen
- Identitätsprüfung
- Qualitätsmonitoring
- Simulation Oberflächenbelastung
- Simulation Oberflächeneigenschaft

lässt, gibt es bereits, doch sie können noch weiter optimiert werden. Bei Windenergie-Anlagen übernimmt der Selbstheilungseffekt eine andere Aufgabe. Hier besteht das Problem, dass beispielsweise ein kontinuierlich größer werdender Riss zur Schwächung oder gar zum Versagen des Bauteils führen kann. Eine Lösung wären Beschichtungen, die in der Lage sind - ähnlich wie die Wundheilung beim Menschen - die beschädigte Oberfläche zu heilen. Erste Ansätze gibt es in den USA, doch bis zur kommerziellen Nutzung wird es noch etwa zehn Jahre dauern.

Selbst bei bereits bewährten Beschichtungen und Verfahren hat die Forschungsagenda noch viel Forschungsbedarf ausgemacht. Hier geht es darum, konstantere Schichtdicken und mehr Prozesssicherheit zu erreichen, den Flächen- und Raumbedarf zu senken, die Prozesszeiten zu reduzieren und die Flexibilität für den Kundenbedarf zu erhöhen.

Die Oberflächentechnik, das wurde in Düsseldorf deutlich, bietet noch sehr viel Potenzial für Verbesserungen und Innovationen. Wie aber geht es nun weiter? Zunächst stehen die Vorträge im Internet unter <http://fao.dfo.info>, Bereich Abschlussveranstaltung, zur Verfügung. Interessierte können die Ergebnisse der Forschungsagenda Oberfläche in einer Studie nachlesen, die bei der DFO erhältlich sein wird. Im nächsten Schritt ist geplant, das in den vergangenen Monaten entstandene Netzwerk auszubauen und die formulierten Leuchtturmprojekte voranzutreiben. Ziel ist, über weitere Forschungen die Ideen Wirklichkeit werden zu lassen.

*Jola Horschig, Springe*

► DFO Deutsche Forschungsgesellschaft für Oberflächenbehandlung e.V., Düsseldorf, Dr. Klaus Roths, Tel. +49 211 938895-62, [roths@dfo-online.de](mailto:roths@dfo-online.de), [www.dfo-online.de](http://www.dfo-online.de)