

# Presseinformation

Bremen,  
25. März 2011

## **Fraunhofer IFAM auf der European Coatings Show ECS 2011 – F&E für die Praxis: Lacktechnik, Korrosionsschutz und Klebtechnologie**

**Das Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM, Bremen, präsentiert sein Leistungsspektrum vom 29. bis 31. März auf der European Coatings Show 2011 in Nürnberg (Halle 9, Stand 9-354) – Innovationen und anwendungsorientierte Problemlösungen rund um funktionale lacktechnische Beschichtungssysteme, Korrosionsschutz und Klebtechnik.**

**Im Fokus des Messeauftritts stehen:**

### **Entwicklung, Prüfung und Qualifizierung innovativer funktionaler lacktechnischer Beschichtungssysteme**

Die Verlängerung der Lebensdauer beanspruchter Bauteile lässt sich durch den Einsatz mikroverkapselter Wirkstoffe in Beschichtungen erreichen. Sie ermöglichen Selbstheilungseffekte, Korrosionsschutz und Erkennung von Schäden. Tritt eine Beschädigung der Beschichtung auf, reißen an der Stelle Mikrokapseln auf und das enthaltene Reagenz fließt aus. So lassen sich Risse erkennen und gegebenenfalls wieder verschließen, sodass Rissfortpflanzung und tiefgründigere Materialschäden verhindert werden. Auf Basis der modellhaften Mikrokapseln entwickelt und prüft das Fraunhofer IFAM Lacksysteme. Die hergestellten Kapseln müssen lösemittelbeständig, dispergierbar und per Spritzpistole applizierbar sein. Sie müssen einen Verbund mit der Matrix bilden, bei Rissen in der Beschichtung aufbrechen und das Reagenz freigeben. Zudem ist Lagerstabilität sowohl im pulverförmigen Zustand als auch im Lacksystem erforderlich.

Ebenso sind erosionsbeständige und tribologisch-beanspruchbare Beschichtungen Gegenstand aktueller F&E, um Schäden und Verschleiß an Bauteilen, Windkraftanlagen, Flugzeugen etc. durch Sand und Regen zu reduzieren:

**Fraunhofer-Institut für  
Fertigungstechnik und Angewandte  
Materialforschung IFAM  
- Klebtechnik und Oberflächen -  
Presse und Öffentlichkeitsarbeit**

Anne-Grete Becker  
Wiener Straße 12  
28359 Bremen  
Telefon 0421 2246-400  
Fax 0421 2246-606  
anne-grete.becker@ifam.fraunhofer.de

**Bremen,  
25. März 2011  
Seite 2**

- Neue Beschichtungen auf Basis hochelastischer Polymere und spezieller Füllstoffe für hochechrosionsbeständige Beschichtungen.
- Einsatz von neuen verstärkenden Füllstoffen auf anorganischer und organischer Basis.
- Einsatz von anorganischen und organischen Nanopartikeln.
- Entwicklung von hochfesten Beschichtungen mit speziellen Gleit- und Antiblocking-Eigenschaften für Oberflächen mit minimalem Reibungswiderstand.

Die Verminderung des Strömungswiderstands durch geeignete Beschichtungen ist ein weiterer Forschungsschwerpunkt. Herausragendes Ergebnis ist das im Fraunhofer IFAM entwickelte Riblet-Lacksystem »Haifischhaut« für Großbauteile wie Flugzeuge und Schiffe. Der Wandreibungswiderstand lässt sich hierdurch um bis zu acht Prozent reduzieren – ein bemerkenswertes Potential, Treibstoff, CO<sub>2</sub>-Emissionen und damit Kosten nachhaltig einzusparen und gleichzeitig Ressourcen und Umwelt zu schonen. Das der strömungsgünstigen Haifischhaut nachempfundene Lacksystem mit mikrostrukturierter Oberfläche besteht aus einem UV-härtbaren, mit Nanopartikeln verstärkten Lack und einem Rollenapplikator, der den Lack aufträgt, strukturiert und härtet. Der Auftrag auf dreidimensional gekrümmte Flächen ist mit diesem Verfahren problemlos möglich. Zudem hält der eigens entwickelte Lack sehr hohen Anforderungen stand, wie z. B. extremen Temperaturschwankungen von –55 bis +70 Grad Celsius, aggressiver ultravioletter Bestrahlung und sehr hohen Geschwindigkeiten.

Um der Oberflächenvereisung bei Flugzeugen, Schiffen, Schienenfahrzeugen, Automobilen, aber auch bei Rollläden, Kühlaggregaten und Windenergieanlagen etc. entgegenzuwirken, entwickelt die Lacktechnik des Fraunhofer IFAM Anti-Eis-Beschichtungen: Neue Techniken für Nanostrukturierung von Oberflächen und deren Anti-Eis-Effekt, biomimetische Anti-Eis-Beschichtungen auf Basis von Anti-Freeze-Proteinen, temporäre Anti-Eis-Beschichtungen und hydrophobe Beschichtungen. Drei verschiedene Vereisungsszenarien stehen derzeit im Mittelpunkt: Der Reif-Adhäsions-Test zur Simulation von Bereifung, der Eis-Regen-Test, der die Eisbildung von Regenwasser simuliert, und der

**Bremen,  
25. März 2011  
Seite 3**

Runback-Eis-Test an Flügelprofilen. Sämtliche Tests werden in der Vereisungskammer des Fraunhofer IFAM durchgeführt.

**Umweltfreundlicher chromatfreier Korrosionsschutz:  
Grundierung auf Basis modifizierter Zinkpigmente für  
Aluminiumsubstrate**

Das Fraunhofer IFAM bietet im Kontext Korrosionsschutz umfangreiche Dienstleistungen an. Auch neue Korrosionsschutzkonzepte sind Gegenstand aktueller F&E-Aktivitäten, zum Beispiel ein gut funktionierendes und leicht anzuwendendes Korrosionsschutzsystem für Aluminiumlegierungen auf Basis von Grundierungen mit kathodisch wirksamen Pigmenten. Die Pigmente bestehen im Wesentlichen aus intermetallischen Zink-Magnesium-Phasen. Derartige Pigmente weisen ein Korrosionspotential auf, das nicht nur einen kathodischen Schutz von Stahl, sondern insbesondere auch von gängigen Aluminiumlegierungen ermöglicht. Darüber hinaus »verdichten« die Korrosionsprodukte dieser Pigmente die Grundierung, wodurch die Langzeitschutzwirkung zusätzlich erhöht wird.

**Maßgeschneiderte Klebstoffentwicklung,  
vorapplizierbare Klebstoffe und schnelle  
Klebstoffhärtung**

Die Klebtechnik des Fraunhofer IFAM entwickelt maßgeschneiderte Klebstoffe, die den Anforderungen und Technologien der klebtechnischen Prozesse in der Produktion der Kunden angepasst sind. Aktuelle F&E-Schwerpunkte sind lösbare Klebverbindungen, elektrisch leitfähige Klebstoffe und neue Aushärteverfahren sowie die Anpassung von Klebstoffen an Prozess- und Anlagenparameter ergänzt durch Klebstoffevaluierung.

Vorapplizierbare Klebstoffe, die eine räumliche und zeitliche Trennung von Klebstoffauftrag und eigentlichem Fügeprozess ermöglichen, sind von besonderem Interesse. Aktuell beschäftigt sich das Fraunhofer IFAM mit der Entwicklung von reaktiven Schmelzklebstoffen und reaktiven Dispersionsklebstoffen für den Bereich strukturelle Klebtechnik und mit reaktiven Klebstoffen mit 2-stufigem Härtungsmechanismus für Aufbau- und Verbindungstechnik der Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik.

**Bremen,  
25. März 2011  
Seite 4**

Da die Klebstoffhärtung an die Taktzeiten der Serienfertigung angepasst sowie zuverlässig und sicher sein muss, ist eine schnelle Klebstoffhärtung heute besonders relevant. Hier bietet Härtung durch Mikrowellen und Induktion ein hohes Potential, da sie eine sehr schnelle Erwärmung ermöglichen. Spezielle klebtechnische Verfahren zur Klebstoffhärtung werden vom Fraunhofer IFAM stetig weiterentwickelt, wobei die Anpassung des Verfahrens an die Anlagenparameter des Kunden und die Integration in seine Produktion im Mittelpunkt stehen.

Für die Mikrowellenhärtung lassen sich Klebstoffe durch spezielle absorbierende Nanopartikel modifizieren, für die Induktionshärtung sind ebenfalls besondere Klebstoffformulierungen erforderlich, um spezielle auf den Prozess abgestimmte Temperaturprofile zu erreichen.

#### **Weitere Informationen zum Fraunhofer IFAM**

[www.ifam.fraunhofer.de](http://www.ifam.fraunhofer.de)

#### **Foto**

© Fraunhofer IFAM, Veröffentlichung frei in Verbindung mit Berichterstattung über diese Presseinformation. Download unter:

[www.ifam.fraunhofer.de/index.php?seite=/presse/downloads/](http://www.ifam.fraunhofer.de/index.php?seite=/presse/downloads/)



**Fraunhofer-Institut für  
Fertigungstechnik und Angewandte  
Materialforschung IFAM  
- Klebtechnik und Oberflächen -  
Presse und Öffentlichkeitsarbeit**

Anne-Grete Becker  
Wiener Straße 12  
28359 Bremen  
Telefon 0421 2246-400  
Fax 0421 2246-606  
[anne-grete.becker@ifam.fraunhofer.de](mailto:anne-grete.becker@ifam.fraunhofer.de)

#### **Bildunterschrift**

F&E im Kontext Anti-Eis-Beschichtungen – Beurteilung der Reifhaftung durch den am Fraunhofer IFAM entwickelten Reif-Adhäsions-Test.