

Material**KOMPASS**

Das Magazin der Landesinitiative
Nano- und Materialinnovationen Niedersachsen

HIGHLIGHTS

Das perfekte Duo

MEMpax® – ein innovatives
dünnes Borosilikatglas von
SCHOTT für neue Anwendungen
in Elektronik und Biotechnologie

PROline^{USB}-Ultraschallgerät –
kompakt, stark, flexibel in der
Bauteilprüfung

5. Nano und Material Symposium
Niedersachsen 2012

Treibstoffverbrauch in der Schiff-
fahrt durch strömungsgünstige
Oberflächen senken



© Solar Impulse | Jean Revillard

Ausgabe 01-2012 · www.nmn-ev.de



Die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands wird vor allem durch Innovationen gesichert. Innovationen können dabei zu mehr Wachstum und Beschäftigung beitragen. Neue Materialien gelten aufgrund ihres Potenzials als einer der größten Innovationstreiber in zahlreichen Technologiefeldern.

Diese Zukunftschance hat das Land Niedersachsen früh erkannt und fördert mit der Landesinitiative Nano- und Materialinnovationen Niedersachsen die Vernetzung niedersächsischer Akteure aus Wirtschaft und Wissenschaft in den Themenfeldern "Neue Materialien", "Leichtbau" und "Oberflächen".

Einen kleinen Ausschnitt über erfolgreiche Projekte, Entwicklungen und Dienstleistungen niedersächsischer Akteure und deutschlandweiter Partner sowie aktuelle Informationen über die Landesinitiative finden Sie im vorliegenden Magazin.

Ich wünsche Ihnen beim Lesen viele anregende Ideen und interessante Einblicke in die Welt der Neuen Materialien. Bleiben Sie innovativ!

Jörg Bode

Niedersächsischer Minister für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr



Die Technologiefelder im Bereich der Neuen Materialien sind durch eine rasante Entwicklungsdynamik gekennzeichnet. Die Sicherstellung der Wettbewerbsfähigkeit stellt dabei für Akteure aus Wirtschaft und Wissenschaft eine immer wiederkehrende Herausforderung dar.

Einen möglichen Lösungsansatz bieten Netzwerke wie die Landesinitiative Nano- und Materialinnovationen Niedersachsen. Als Impulsgeber und strategische Informations- und Kommunikationsplattform steht die Vernetzung von Partnern zur Identifikation und Realisierung von Innovations- und Schnittstellenpotenzialen im Fokus.

Einen Überblick über die Aktivitäten der Landesinitiative sowie ausgewählte Forschungs- und Entwicklungsergebnisse bietet die dritte Auflage des „Materialkompass“. Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen und viele neue Impulse.

Florian W. Haacke

Vorstandsvorsitzender des NMN e. V. und Beiratsvorsitzender der GXC Coatings GmbH

Inhalt

Innovent e. V.	4
Korrosionsschutz für Magnesiumknetlegierungen	
Fraunhofer IST	5
Neues Ausbildungsportal – www.physiklaboranten.de	
Landesinitiative NMN	6
Nano- und Materialinnovationen auf der Hannover Messe 2012	
CeNiDE	6
Bullensperma bevorzugt	
Fraunhofer IST	7
Das perfekte Duo	
Schott AG	8
MEMpax® – ein innovatives dünnes Borosilikatglas von SCHOTT für neue Anwendungen in Elektronik und Biotechnologie	
Fraunhofer IFAM	9
Chitosan – Ein vielseitiger Biowerkstoff	
Vogt Ultrasonics GmbH	9
PROline^{USB}-Ultraschallgerät – kompakt, stark, flexibel in der Bauteilprüfung	
KME Germany AG & Co. KG	10
Kupferlegierungen für Berührflächen in Innenräumen mit erwiesenen antimikrobiellen Eigenschaften	
Deutscher Verband Nanotechnologie e. V.	11
Kräfte bündeln für den Hightech-Standort Deutschland	
Invent GmbH	11
Industriell herstellbare, umweltfreundliche Paneele eröffnen dem Transportsektor eine neue wirtschaftliche und ökologische Alternative	
Solvay GmbH	12
Energieeffizient um die Welt - Innovationen von SOLVAY „made in Niedersachsen“	
Landesinitiative NMN	13
5. Nano und Material Symposium Niedersachsen 2012	
Fraunhofer IFAM	14
Treibstoffverbrauch in der Schifffahrt durch strömungsgünstige Oberflächen senken	

Inhalt

Hochschule Hannover, IfBB	16
Kunststoffe für die Zukunft	
Fraunhofer FEP	16
Transparent, leitfähige Elektroden aus kostengünstigem Titandioxid	
Fraunhofer IST	17
Optimierte DLC-Beschichtungsprozesse	
Zoz Group	17
Zentallium® geht in die Luft	
Mettler-Toledo GmbH	18
Die neue Flash DSC 1 – ein Quantensprung im Bereich der thermischen Analytik	
Follmann & Co. GmbH & Co. KG	19
Follmann setzt neue Maßstäbe für die Kosmetikbranche	
Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH	20
Magazin "lightweight design" – Forum der Leichtbaubranche	
Landesinitiative NMN	20
NMN-Themen 2012 (Auszug)	
Landesinitiative NMN	22
Vorstellung der Landesinitiative NMN/ Impressum	

Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr beschließt Fortführung der Landesinitiative NMN bis Ende 2013

Älteste niedersächsische Landesinitiative Nano- und Materialinnovationen Niedersachsen (NMN) mit zweijähriger Laufzeitverlängerung weiter auf Erfolgskurs

Die Sicherung der Rohstoffversorgung, hohe Preisschwankungen auf den Rohstoffmärkten, die Energiewende und der Klimawandel machen einen nachhaltigen und effizienten Umgang mit den vorhandenen Ressourcen notwendig. Zur Bewältigung dieser Herausforderungen, die gleichzeitig auch Chancen für Unternehmen bieten, können technologische Ansätze mit Ressourceneffizienzpotenzial im Bereich „Neue Materialien“ einen entscheidenden Beitrag leisten. Die für Niedersachsen relevanten Materialthemen sind in den drei Leitthemen „Neue Materialien“, „Oberflächen“ und „Leichtbau“ in der Landesinitiative Nano- und Materialinnovationen Niedersachsen (LI NMN) gebündelt. Die zentrale Aufgabe der LI NMN ist dabei die Unterstützung von Unternehmen sowie Forschungseinrichtungen bei der Entwicklung von Produkten mit Pilotcharakter. Sie begleitet die Einreichung und Durchführung von Förderprojekten und bietet innovationsorientiertes Marketing.

Zur Fortführung der Erfolgsgeschichte stehen bei der Weiterführung der Landesinitiative bis Ende 2013 vor allem folgende Handlungsfelder im Fokus:

- **KMU PLUS:** Förderung und Stärkung des niedersächsischen Mittelstands durch ergänzende Dienstleistungen und Services
- **Projektbegleitung:** Stärkung der Industrie und insbesondere des Mittelstands als Entwicklungstreiber
- **Fördermittelmanagement:** Akquisition von externen Mitteln zur Ergänzung niedersächsischer Fördermittel
- **Marketingunterstützung und Vernetzung:** Beschleunigung von Innovationsprozessen durch Vernetzung und Kooperation auf nationaler und internationaler Ebene
- **Aus- und Weiterbildung:** Unterstützung der gezielten Nachwuchsförderung.

NMN-Impressionen 2011



Technologietag SCHOTT AG



HANNOVER MESSE



Technologietag Solvay GmbH



Technologietag KME Germany AG & Co. KG



Messestand auf der nano tech in Tokyo



NMN Symposium

Korrosionsschutz für Magnesiumknetlegierungen

Magnesiumknetlegierungen spielen als Leichtmetall- und Konstruktionswerkstoff trotz seiner Vorzüge wie z.B. hoher spezifischer Festigkeit, sehr guter Verarbeitbarkeit, effizienter Recyclingfähigkeit und nahezu unbegrenzter Verfügbarkeit immer noch eine eher untergeordnete Rolle. Die Gründe liegen vor allem in bislang unbefriedigenden Korrosions- und Verschleißverhalten des Werkstoffes.

Betrachtet man die heute im Einsatz befindlichen Korrosionsschutzmöglichkeiten, so kann man diese grob in zwei Gruppen unterteilen. Einmal die rein chemischen Passivierungsverfahren und die elektrochemischen (anodischen Oxidations-) Verfahren. Seit einiger Zeit werden diese Verfahren durch die Gruppe der APCVD- (atmospheric pressure chemical vapour deposition) und der C-CVD- (combustion chemical vapour deposition) Verfahren ergänzt.

Die Technologieabfolge für das neue Korrosionsschutzsystem beinhaltet aufeinander abgestimmte Teilprozesse, die sich aus einem speziellen Beizvorgang, einer Be-

schichtung mittels Atmosphärendruckplasma und einem anschließenden Polyester- Pulverlackauftrag zusammensetzen. Mit dieser Technologie konnten für entsprechend beschichtete Magnesiumbleche der Legierung AZ31 Standzeiten von über 2000 Stunden im neutralen Salzsprühnebeltest nach DIN EN ISO 7253 NSS erzielt werden. Die Haftfestigkeit des aufgetragenen Schichtsystems wurde mittels Stirnabrissversuch (DIN EN 24624) zu über 4 MPa ermittelt, limitierend war hier die Eigenfestigkeit des verwendeten Pulverlacks. Die erzielten Ergebnisse entsprechen einer Verbesserung um etwa einen Faktor 2 gegenüber alternativ Chrom-(III)-passivierten und pulverlackbeschichteten Vergleichsblechen.

Weitere Fortschritte erhoffen sich die Entwickler durch den Einsatz von APCVD - Kompositschichten, beispielsweise mit geeigneten Korrosionsinhibitoren. Potenzial für ihre Entwicklung sehen die Wissenschaftler von INNOVENT e. V. Technologieentwicklung in Jena in allen Bereichen des Leichtbaus wie der Luftfahrt, der Automobilproduktion, aber auch in Branchen wie dem Geräte- und Maschinenbau.



INNOVENT e. V.

Jürgen Schmidt
js@innovent-jena.de
www.innovent-jena.de

Halbseitig mit APCVD – SiO_x beschichtetes und danach vollständig pulverlackiertes AZ31- Blech nach 2100 h im neutralen Salzsprühnebeltest. Die nicht beschichtete rechte Seite ist vollständig korrodiert.



© Innovent e. V.



accelerating...
INNOVATIONS
in Niedersachsen

...in the fields of **New Materials**,
Lightweight Construction and
Surface Technology.



www.innovatives.niedersachsen.de

www.nmn-ev.de

Neues Ausbildungsportal – www.physiklaboranten.de

Unter den über 300 anerkannten Ausbildungsberufen in Deutschland den Richtigen zu finden, ist nicht leicht – auf www.physiklaboranten.de informieren Ausbilder und Auszubildende des Fraunhofer IST, der PTB und der TU Braunschweig gemeinsam und sehr persönlich über ihren Traumberuf.

Sie führen Versuchsreihen und physikalische Messungen durch, dokumentieren die gewonnenen Ergebnisse, werten sie aus und arbeiten dabei eng mit Physikern oder Ingenieuren zusammen. Physiklaborantinnen und Physiklaboranten sind aus Wissenschaft, Forschung und Industrie nicht wegzudenken. Insbesondere am Forschungsstandort Braunschweig spielt der Ausbildungsberuf eine sehr wichtige Rolle. Leider wird es immer schwieriger, Jugendliche für den Beruf zu begeistern – obwohl er auch

ausgezeichnete Voraussetzungen für ein späteres Studium bietet.

Mit der neuen gemeinsamen Internetplattform rund um den Ausbildungsberuf des Physiklaboranten werben das Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik IST, die Physikalisch Technische Bundesanstalt und die Technische Universität Braunschweig für diese Ausbildung. »Physiklaborant ist ein sehr anspruchsvoller technischer Beruf, in dem man hautnah an der Forschung und Entwicklung von Zukunftstechnologien arbeitet«, so Sven Pleger, Ausbilder am Fraunhofer IST. »Mit dem Portal wollen wir den Beruf wieder in den Fokus rücken und Schüler ganz gezielt beraten und informieren.«

Unter www.physiklaboranten.de können sich interessierte Schüler, Lehrer und Unternehmen ein Bild vom Arbeitsalltag der Physiklaborantinnen und Physiklaboranten machen, Anforderungen der Ausbildung kennenlernen oder Tipps für die richtige Bewerbung nachlesen. In der Website-Rubrik »Laborgeschichten« erzählen die Auszubildenden darüber hinaus Anekdoten aus ihrem Alltag, plaudern dabei aus dem Nähkästchen und lassen sehr ehrliche Einblicke zu.

Auf Knopfdruck online: Die Kick-off-Veranstaltung

Vor über 80 Schülern des Braunschweiger Gymnasiums Kleine Burg ging die Ausbildungsplattform im Herbst 2011 online. In verschiedenen Vorträgen stellten Prof. Dr. Bräuer, Institutsleiter des Fraunhofer IST und Prof. (TUT) Diehl, stellvertretender Institutsleiter, sowie Ausbilder und Auszubildende den Beruf des Physiklaboranten, seine Relevanz für die Schicht- und Oberflächentechnik und ihre ganz persönlichen Erfahrungen mit dieser anspruchsvollen Ausbildung vor.

www.physiklaboranten.de richtet sich an alle Interessierten auch über die Region Braunschweig hinaus.

Physiklaborantin bei der Arbeit.



Aussteller



Nano- und Materialinnovationen auf der HANNOVER MESSE 2012

Landesinitiative NMN und Partner auf dem Niedersächsischen Gemeinschaftsstand "Industrial Supply/Nano- und Materialinnovationen" in Halle 6/Stand A40

Über 1.500 Aussteller im Rahmen der Leitmesse „Industrial Supply“ auf der HM 2011 bestätigen die stetig wachsende Nachfrage nach innovativen Werkstoffen, Fertigungsverfahren und Produkten.

Auf dem Niedersächsischen Gemeinschaftsstand 2012 im Zielfeld „Industrial Supply/Nano- und Materialinnovationen“ stellt die Landesinitiative Nano- und Materialinnovationen Niedersachsen gemeinsam mit Netzwerkpartnern Produktinnovationen und Dienstleistungen vor. Dabei präsentieren sich ausgewählte Partner (nebenstehend aufgeführt) dem internationalen Publikum in bester Lage der Halle 6 (Stand A40).



© NMN e. V.

Bullensperma bevorzugt

Nanopartikel wählen Sperma mit y-Chromosom aus

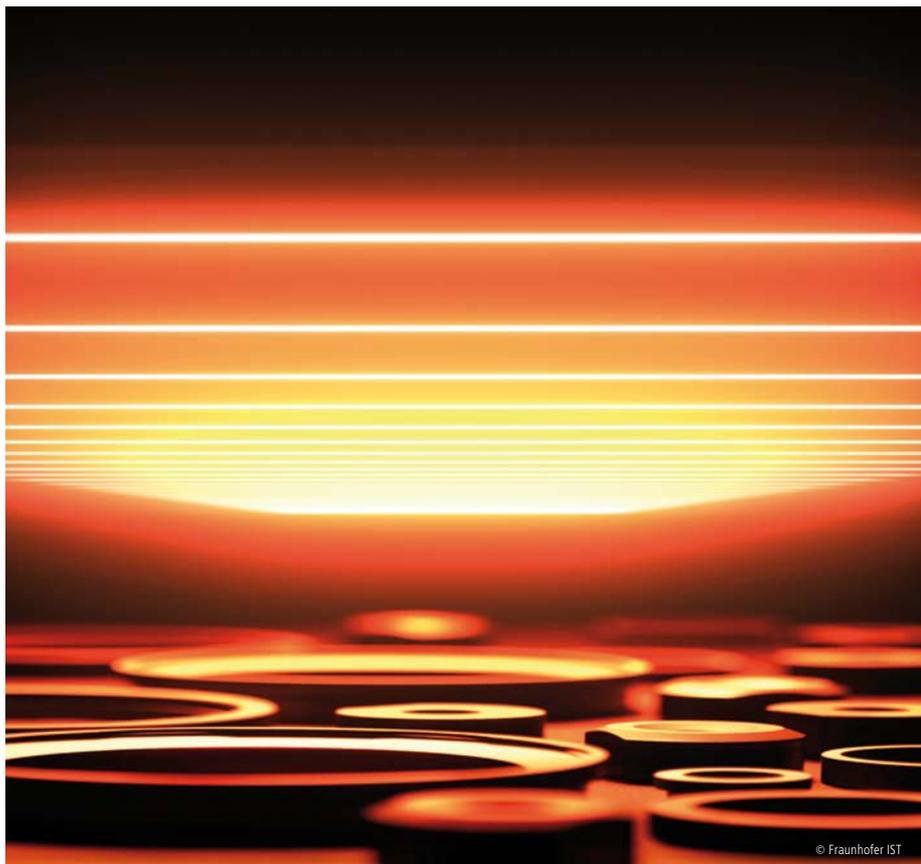


University of Duisburg-Essen and Center for Nanointegration Duisburg-Essen (CeNiDE)

Prof. Dr.-Ing. Stephan Barcikowski
stephan.barcikowski@uni-due.de
www.uni-due.de/barcikowski

Forscher um den Essener Chemiker Stephan Barcikowski haben eine Methode entwickelt, Spermien mit "männlichem" Chromosomensatz auszusortieren.

Sie greifen dazu zu Nanopartikeln, die sich an das y-Chromosom binden. Diese tragen die Gene für das männliche Geschlecht. Die meisten Landwirte und Rinderzüchter wollen nur weibliche Kälber, weil sie auf Milchproduktion setzen.



Fraunhofer
IST

Fraunhofer-Institut für Schicht- und
Oberflächentechnik IST

Dr. Lothar Schäfer

lothar.schaefer@ist.fraunhofer.de

www.ist.fraunhofer.de

Diamantbeschichtung keramischer Gleitringdichtungen
mit dem Heißdraht-CVD-Prozess

Das perfekte Duo

Wissenschaftler des Fraunhofer IST erhalten den Wissenschaftspreis des Stifterverbands für ein perfektes Duo - Diamant und Keramik

Diamant ist ein Material mit herausragenden Eigenschaften: Er ist ausgesprochen hart, leitet Wärme gut und chemische Substanzen können ihm nichts anhaben. Keramik – insbesondere Hochleistungskeramik – kann ebenfalls mit besonderen Qualitäten aufwarten: Sie ist robust und hält extremen Temperaturen stand. Wissenschaftlern aus vier Fraunhofer-Instituten ist es gemeinsam mit Partnern aus der Industrie gelungen, einen neuen Werkstoffverbund herzustellen und für Anwendungen nutzbar zu machen. Der Werkstoffverbund „Diamantbeschichtete Keramik DiaCer®“ vereint in sich das Beste von beiden Materialien. Überall dort wo Bauteile und Werkzeuge stark beansprucht werden, etwa in Pumpen oder bei Umformwerkzeugen, bietet DiaCer® maximalen Verschleißschutz gepaart mit niedrigen Reibwerten.

Braunschweiger Wissenschaftler vom Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik IST werden gemeinsam mit Forschern aus vier

weiteren Fraunhofer-Instituten und Partnern aus der Industrie für ihre erfolgreichen Arbeiten zu Entwicklung, Anwendung und Transfer des Werkstoffverbundes Diamantbeschichtete Keramiken – DiaCer® für keramische Dichtungen mit dem mit 50.000 Euro dotierten Wissenschaftspreis des Stifterverbandes ausgezeichnet. Die Wissenschaftler aus Braunschweig haben das Projekt koordiniert und waren maßgeblich an dem Erfolg beteiligt. Der Wissenschaftspreis des Stifterverbandes ist einer der bedeutendsten deutschen Wissenschaftspreise.

Zwei Beispiele zeigen die Vorteile: Bei Gleitringdichtungen, die von EagleBurgmann Germany für kritische Umfelder wie dem Fördern von Öl-, Sand- und Gasgemischen eingesetzt werden, verlängert die Diamantbeschichtung die Standzeit je nach Anwendung um den Faktor 4 bis 1000. Ziehsteine sind ein Umformwerkzeug für das Herstellen von Drähten. Besonderheit hier: die Innenbeschichtung, die durch eine Modifikation des Verfahrens möglich ist. So wurden

Ziehsteine für unterschiedliche Durchmesser mit Diamant beschichtet, um auch sehr dicke Drähte und nichtkreisförmige Drahtquerschnitte zu realisieren. Die Test-Werkzeuge, die zum Beispiel in der Produktion bei den Drahtwerken Elisental eingesetzt wurden, waren selbst nach der Produktion vieler Tonnen Draht kaum verschlissen.

Gleitringdichtungen für Pumpen werden inzwischen von der Condias GmbH mit Diamant beschichtet und von EagleBurgmann in verschiedenen schwierigen Einsatzbereichen weltweit unter dem Namen Diamond-Faces® vermarktet. Die Wissenschaftler aus Braunschweig erhielten für den Transfer der zugehörigen Diamantbeschichtungstechnologie den Technologietransferpreis der IHK Braunschweig. Viele weitere Anwendungen sind denkbar. „Letztlich ist DiaCer® für alle Komponenten im Maschinenbau interessant, die einen hohen Verschleißschutz benötigen.“, fasst Schäfer zusammen.

MEMpax® – ein innovatives dünnes Borosilikatglas von SCHOTT für neue Anwendungen in Elektronik und Biotechnologie

Die SCHOTT AG ist ein internationaler Technologiekonzern, der seit mehr als 125 Jahren Spezialglas, Spezialwerkstoffe, Komponenten und Systeme entwickelt und produziert.

Advanced Optics, ein Bereich der SCHOTT AG, bietet hochpräzise Komponenten, optische Gläser und Spezialmaterialien für Anwendungen in Optik, Lithographie, Medizin, Astronomie, Elektronik und mehr. Mit kundenspezifischen Lösungen ist Advanced Optics der Partner für Exzellenz in der Optik.

Am Standort Grünenplan, dem SCHOTT Kompetenzzentrum für Dünngläser, kommen eigens entwickelte Ziehverfahren (Up-Draw, Down-Draw) zur Herstellung verschiedenster Gläser bis zu Dicken von nur 30 µm zum Einsatz.

Ein kürzlich entwickeltes Produkt, welches im Januar 2012 erstmals dem Markt vorgestellt wurde, ist MEMpax®. Bei MEMpax® handelt es sich um ein Borosilikatglas mit feuerpolierter Oberfläche und einer Zusammensetzung, die auch anodisches Bonden ermöglicht. MEMpax® verfügt über chemische und physikalische Eigenschaften ähnlich zu dem bekannten SCHOTT Borofloat® 33, ist jedoch in wesentlich geringeren Dicken lieferbar und kann aufgrund seiner hervorragenden Oberflächenqualität ohne weitere Bearbeitung zu dünnen Wafern verarbeitet werden. Somit kann SCHOTT MEMpax® überall dort zum Einsatz kommen, wo dünnste Borosilikatgläser erforderlich sind. Durch die geringe Eigenfluoreszenz, den niedrigen Alkalianteil, kombiniert mit der exzellenten Oberflächenqualität, Planität und Homogenität, eröffnet SCHOTT MEMpax® vielfältige Anwendungsmöglichkeiten in der Optoelektronik und Biotechnologie und eignet sich als hochwertiger Isolator für Anwendungen, bei denen gute Nichtleitereigenschaften bei hohen Temperaturen (bis zu 450 °C) gefordert sind. SCHOTT MEMpax® besteht aus natürlichen Rohstoffen und gilt als unbedenklich für Mensch und Umwelt. Durch Stoffrecycling kann das Glas wieder verwendet werden.

Die Entwicklung des Produktes MEMpax® wurde vom Land Niedersachsen als Innovationsprojekt aus Mitteln des europäischen Fonds für Regionale Entwicklung gefördert.

Abmessungen	runde und kundenspezifische eckige Waferformate, z.B. 6", 8" oder 12"
Dicke	0,1 mm bis 1,1 mm
Lichttransmissionsgrad τ_{D65} (d=0,5 mm)	91,7%
Mittlerer thermischer Längenausdehnungskoeffizient α (20°C; 300°C) (statische Messung)	$3,25 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$
Transformationstemperatur Tg	525 °C
Dielektrizitätskonstante ϵ_r bei 1 MHz	4,6
Brechzahl n_D	1,4714
Dichte ρ (gekühlt mit 40°C/h)	2,2 g/cm ³

SCHOTT
glass made of ideas

SCHOTT AG

Uwe Wilkens

uwe.wilkens@schott.com

www.schott.com/advanced_optics

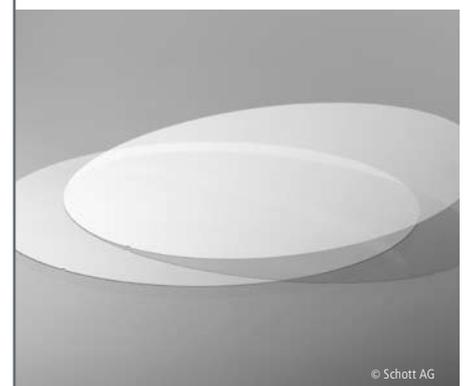


MEMS-Anwendungen

- Thermischer Längenausdehnungskoeffizient entspricht dem von Silizium
- Für anodisches Bonden geeignet
- Dünne Wafer ohne Polieren
- Hohe thermische und chemische Resistenz

Biotechnologie

- Hohe Transmissions
- Verschiedene Dicken
- Niedrige Eigenfluoreszenz
- Exzellente Oberflächenqualität



© Schott AG

MEMpax® - ein innovatives dünnes Borosilikatglas

Chitosan – Ein vielseitiger Biowerkstoff

Die meisten heutzutage eingesetzten Kunststoffe basieren auf Erdöl. Doch dieser Rohstoff ist nur noch begrenzt verfügbar. Um auch nach dem Erdölzeitalter nicht auf Polymere verzichten zu müssen, ist es unumgänglich nachhaltige Alternativen zu entwickeln. Sinnvoll sind hierbei Polymere, die auf nachwachsenden Rohstoffen basieren. Daher beschäftigt sich das IFAM mit der technischen Verarbeitung des bisher wenig genutzten Rohstoffs Chitin und seiner modifizierten Form Chitosan. Chitin ist ein natürliches Polysaccharid und nach Cellulose das am weitesten verbreitete Biopolymer. Bislang finden Chitin und Chitosan in der technischen Produktion jedoch keine Anwendung, da sie nicht thermoplastisch verarbeitet werden können.

Dem Fraunhofer IFAM ist es gelungen in einem einfachen und kostengünstigen Prozess thermoplastische Chitosanderivate herzustellen, die auf konventionellen Extrusions- und Spritzgussanlagen verarbeitbar sind. Der patentierte Prozess zur Herstellung und Verarbeitung thermoplastischen Chitosans liefert die Grundlage für die Nutzung eines neuen Biowerkstoffs und bietet eine Plattform für weiterführende Entwicklungen, um diesen Werkstoff gezielt dem Eigenschaftsprofil der gewünschten Anwendung anzupassen. Denkbar ist die Herstellung harter, biobasierter Schneidwerkzeuge nach natürlichem Vorbild. Aber auch Anwendungen im Bereich der Medizin sind möglich, wobei die bakterio-statischen und pilzhemmenden Eigenschaften des Chitosans von zusätzlichem Nutzen sind.



© Fraunhofer IFAM

Extrudierte Chitosanderivate



**Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik
und Angewandte Materialforschung IFAM**

Janne Haack
janne.haack@ifam.fraunhofer.de
www.ifam.fraunhofer.de

PROline^{USB}-Ultraschallgerät – kompakt, stark, flexibel in der Bauteilprüfung

VOGT Ultrasonics GmbH, Burgwedel ist Entwickler und Produzent für Ultraschallprüfsysteme und -geräte, aber auch Vertriebspartner renommierter Hersteller. Auf der Grundlage jahrelanger Erfahrung, hat VOGT seine eigenen Ultraschallgeräte und -systeme der Familie „PROline“ entwickelt, welche zur Bauteilprüfung branchenübergreifend in der Aerospace-, Automobil-, Stahl-, Kunststoffindustrie sowie an Universitäten und Forschungseinrichtungen ihre Anwendung finden.

Einfache Integration in Produktionslinien

Das PC-gestützte PROline^{USB}-Ultraschallgerät zeichnet sich durch eine hochwertige Fertigungsqualität, hervorragende Ultraschalleigenschaften sowie eine äußerst bedienerfreundliche Software aus. Einsatz findet es bevorzugt in der „rauen“ Industrieumgebung sowie in der Integration in Produktionslinien.

PROline^{USB} ist äußerst kompakt und Spritzwasser geschützt ausgelegt. Auch für das Labor und den Außenbetrieb ist das Ultraschallgerät geeignet. Besonders in Verbindung mit mechanisierten und automatisierten Ultraschallprüfanwendungen zeigt das PROline^{USB}-Ultraschallgerät, erhältlich von der 2-Kanal Variante bis zur 8-Kanal Variante, seine Stärke.

Ideale Prüfvoraussetzungen – Flexibilität groß geschrieben

Durch die Universalität, Adaptierbarkeit und die offenen Schnittstellen bietet das PROline^{USB}-Ultraschallgerät u.a. ideale Prüfvoraussetzungen für die Prüfung von Schweißnähten auf Risse und Volumenfehler, Löt- und Beschichtungsverbindungen auf Haftungsqualität, Wanddicken sowie die Prüfung von Wellen, Stäben, Rohren sowie Blechen und Kunststoffen.



© Vogt Ultrasonics GmbH

PROline^{USB}-Ultraschallbox: als 2-Kanal Variante bis 8-Kanal Variante erhältlich

VOGT ULTRASONICS
VOGT Ultrasonics GmbH
Göran Vogt
info@vogt-ultrasonics.de
www.vogt-ultrasonics.de/

Kupferlegierungen für Berührflächen in Innenräumen mit erwiesenen antimikrobiellen Eigenschaften

Die Anzahl von Mikroorganismen wie Bakterien, Viren und Pilzen auf Kontaktflächen in öffentlichen Bereichen ist bekanntermaßen dort hoch, wo sich eine Vielzahl von Menschen aufhalten. Dies sind zum Beispiel Krankenhäuser und medizinischen Einrichtungen, Bürogebäude, Flughäfen, Kindergärten, Schulen, Fitness Center und der öffentliche Nahverkehr. Auf Kontaktflächen wie Türgriffen und Geländern finden sich bekannte Mikroorganismen wie *Staphylococcus aureus*, *E. Coli*, Noroviren und andere, welche für den gesunden Menschen harmlos sind, bei geschwächten Krankenhauspatienten, Kindern und älteren Menschen aber ernsthafte Krankheiten auslösen können. Aufgrund der langjährigen Erfahrung in der Verarbeitung von Kupfer und der intensiv vorangetriebenen Forschung ist es der KME Gruppe gelungen, eine ganze Produktlinie von KME Plus® Legierungen zu entwickeln, auf denen Mikroorganismen kontinuierlich reduziert werden und sich nicht vermehren können. Diese Wirkung wurde in umfangreichen Tests unter typischen Innenraumbedingungen wissenschaftlich erwiesen. So kann die Übertragung der Mikroben durch Berührung über Kontaktflächen zum Menschen deutlich vermindert werden.

Typischerweise sind bereits nach 2 Stunden mehr als 99,9 % der aufgetragenen Mikroben nicht mehr aktiv. Die antimikrobiellen Kupferlegierungen der KME Plus® Produktlinie sind in verschiedenen Farbtönen von kupferfarben über silbrig-grau bis hin zu Goldtönen erhältlich. Der natürliche Alterungsprozess von Kupferlegierungen verstärkt sogar den antimikrobiellen Effekt, der sich im Gegensatz zu dotierten Kunststoffen oder Beschichtungen, bei den KME Plus®-Kupferlegierungen nie abnutzt. Mit der neuen Produktlinie KME Plus® stellt die KME Gruppe ihre Innovationskraft abermals unter Beweis und bietet als erster europäischer Hersteller das mit dem weltweit anerkannten „Cu+“ Zeichen zertifizierte Kupfer und Kupferhalbzeuge in verschiedenen Formen und Farbtönen an. Das „Cu+“ Logo für antimikrobielles Kupfer und Kupferlegierungen erhalten nur ausgewählte Kupferwerkstoffe, deren Wirksamkeit von unabhängigen Prüfinstituten in einem standardisierten Testverfahren (inklusive wiederholtes Aufbringen von Mikroorganismen über die Testdauer) belegt ist. Auf dem Kongress „Vernetzte Gesundheit“ am 18.-19. Januar 2012 in Kiel hat KME seine neue Produktlinie antimikrobieller Werkstoffe einer breiten Öffentlichkeit von 500 Experten des Gesundheitswesens vorgestellt.

KME
DIE EVOLUTION DES KUPFERS

KME Germany AG & Co. KG

Dr. Holger Warnecke

kmeplus@kme.com

www.kme.com



© KME Germany AG & Co. KG



© KME Germany AG & Co. KG

KME
THE EVOLUTION OF COPPER

KME Plus®

Antimicrobial
Copper

Cu+

KME Plus® – die neuen antimikrobiellen Kupferlegierungen von KME

KME erhielt als erster europäischer Hersteller von Kupfer und Kupferhalbzeugen die Berechtigung, die Marke „Antimicrobial Copper“ und das dazugehörige Logo „Cu+“ zu nutzen. Nun stellt die KME Gruppe KME Plus®, eine neue Familie von Legierungen vor, deren antimikrobielle Wirksamkeit wissenschaftlich belegt ist.

Verschiedene Farben und gleiche antimikrobielle Eigenschaften.

KME Plus® bietet ein reiches Spektrum an Legierungen: die exklusive Bandbreite der Farbtöne, von rot zu gelb bis hin zu verschiedenen Grautönen, ermöglicht **Architekten und Designern eine große Auswahl** an passenden Farbtönen für ihre Projekte. So können Sie aus der antimikrobiellen Eigenschaft von Kupfer Ihren Nutzen ziehen und gleichzeitig Ihrer Gestaltungs kreativität freien Lauf lassen.

KME Plus® antimikrobielle Legierungen liefern wir als Halbzeuge aller Art: Bänder, Bleche, Platten, Ronden, Stangen, Rohre, Barren; welches Format Sie auch immer benötigen, **KME Plus®** bietet Ihnen die passende Lösung für Ihr Fertigprodukt.*

KME Plus® bright gold

KME Plus® shiny ruby

KME Plus® cool silver

KME Plus® crystal silver

KME Plus® warm silver

*Für weitere Informationen besuchen Sie uns auf www.kme.com oder schreiben Sie uns unter kmeplus@kme.com

© KME Germany AG & Co. KG

Kräfte bündeln für den Hightech-Standort Deutschland

Die bundesdeutsche Nanoszene hat ihre Heimat gefunden. Am 3. November 2011 wurde in Saarbrücken der Deutsche Verband Nanotechnologie e. V. (DV Nano) gegründet. Damit hoben die Gründungsmitglieder den ersten überregionalen Fachverband für Menschen aus der Taufe, die in den Nanotechnologien und -wissenschaften arbeiten.

Dr. Ralph Nonninger, Präsident des Verbandes, hob hervor: „Der DV Nano ist der Fachverband für alle, die in der Nanotechnologie arbeiten oder sie fördern, seien es Techniker, Unternehmer, Wissenschaftler, Politiker oder Journalisten.“ Der DV Nano ist als Netzwerk „gebündelter Kompetenz“ seriöser Ansprechpartner für jeden, der sich umfassend, sachlich und transparent über Chancen und Risiken der Nanotechnologie informieren will – ob Bürger oder Politiker, ob NGO oder Partei. Der Verband mischt sich aktiv in die nationale Nano-Debatte ein und wird so die Technologieentwicklung mitbestimmen.

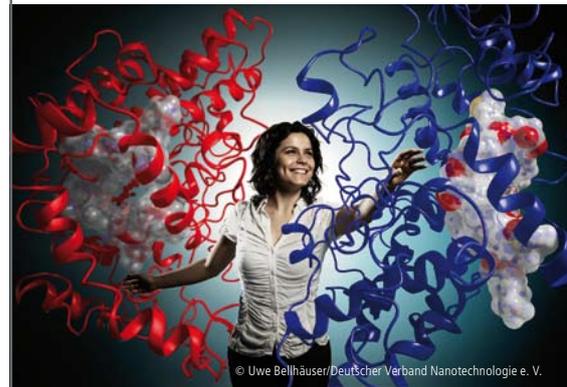
Warum braucht Deutschland jetzt einen Nano-Fachverband?

In den vergangenen Jahren entstanden zahlreiche Einrichtungen, die regional begrenzt und thematisch eng ausgerichtet waren. Damit konnten Institutionen und Unternehmen Netzwerke knüpfen und ihre Interessen formulieren. Was bislang fehlte, war ein Sprachrohr für die Menschen, die in einer der faszinierendsten Hochtechnologien der Gegenwart arbeiten. Mit der Gründung des DV Nano ist diese Lücke geschlossen. Wer sich im Verband engagieren will, kann unter www.dv-nano.de einen Antrag auf Mitgliedschaft stellen.

deutscher
verband
nanotechnologie

Deutscher Verband Nanotechnologie e. V.

Dr. Ralph Nonninger
ralph.nonninger@dv-nano.de
www.dv-nano.de



DV Nano: Der Verband für Menschen und die Technologie, die sie bewegt.

Industriell herstellbare, umweltfreundliche Paneele eröffnen dem Transportsektor eine neue wirtschaftliche und ökologische Alternative

Seit Mitte 2011 arbeitet ein europäisches Konsortium von Composite-Experten aus Deutschland, Spanien und Belgien an der Entwicklung ökologischer Paneele für den Einsatz im Transportwesen. Projektziel ist deren industrielle Einführung. Hergestellt werden sie aus Biopolymeren auf Leinölbasis oder recyclingfreundlichen Thermoplasten sowie Naturfasern als Verstärkungsmaterial. Die Paneele können beispielsweise für Verkleidungen oder Trennwände im Innenraum von Flugzeugen, Zügen, Bussen oder Schiffen genutzt werden. Dadurch soll eine Alternative zu konventionellen Bauteilen geboten werden, mit besonderem Fokus auf Umweltverträglichkeit bei Herstellung, Einsatz und Entsorgung. Zusätzlich ermöglichen die Paneele durch Ge-

wichtsreduktion eine Einsparung an Treibstoff. Auch die Möglichkeit einer umweltgerechten Entsorgung am Produktlebensende ist von großer Wichtigkeit für ökologische Produkte. Diese Möglichkeit eröffnet sich durch die im Projekt entwickelten Materialien. Dazu wird die erforderliche Technologie etabliert, um die Paneele so zu produzieren, dass sie die industriellen Ansprüche an Taktzeiten und Stückzahlen erfüllen. Erreicht wird dieses Ziel z. B. durch den Einsatz von industriell gefertigten und zum Teil vorimprägnierten Naturfasergeweben (Prepregs). Diese Technologie und die geeignete Fertigungstechnik zum Verarbeiten der Halbzeuge zu Paneelen bilden die Grundlage für umweltfreundliche Bauteile und Strukturen.



Das CAYLEY-Konsortium

CAYLEY

INVENT

INVENT GmbH

Maik Wonneberger
maik.wonneberger@invent-gmbh.de
www.invent-gmbh.de
www.cayley.eu



© Solar Impulse | Jean Revillard

Energieeffizient um die Welt - Innovationen von SOLVAY „made in Niedersachsen“

Die Umrundung der Welt in fünf Etappen mit Zwischenlandungen auf vier Kontinenten und dies ausschließlich mit der Energie der Sonne. Die beiden Piloten André Borschberg und Bertrand Piccard planen dieses neue Kapitel der Luftfahrtgeschichte für das Jahr 2014.

Das Mittel zum Zweck: Solar Impulse - ein Solarflugzeug mit einer Spannweite eines Airbus A340 bei einem Gewicht von lediglich 1,6 Tonnen. „Wir wollen beweisen, dass wir mit den heutigen Technologien die Abhängigkeit unserer Gesellschaft von fossilen Energien reduzieren können“, so André Borschberg.

Die internationale Solvay-Gruppe trägt mit Know-how, neu entwickelten Technologien und Materialien zum Gelingen des wegweisenden Projektes bei. In Hannover hat Solvay die Cockpitisolierung sowie das industrielle Herstellungsverfahren des Batterieelektrolyten entwickelt.

Für eine optimale Wärmeisolierung des Cockpits, welches bei Außentemperaturen von -40 bis +40 Grad Celsius keine Klimaanlage besitzt, sorgt ein neues Isoliermaterial. Der Solvay ist es gelungen, mit dem Treibmittel Solkane® einen Polyurethan-Schaum zu entwickeln, der bei geringer Dicke und einem extrem niedrigen Gewicht eine höhere Isolierwirkung erzielt als herkömmliche Materialien. Polyurethan-Schäume werden auch bei Gebäuden bevorzugt, wenn eine besonders gute Dämmwirkung erzielt werden soll.



SOLVAY GmbH

Dr. Heinz-Joachim Belt

heinz-joachim.belt@solvay.com

www.solvay.de/DE/Solarimpulse.aspx

Video: www.youtube.com/solvayde

Um auch nachts ohne Treibstoff zu fliegen, wird das Flugzeug mit leistungsfähigen Akkus angetrieben. In Hannover hat Solvay das industrielle Herstellungsverfahren des Batterieelektrolyten Monofluorethylencarbonat (F1EC) entwickelt und seine Anwendung optimiert. F1EC ermöglicht leistungsfähige Lithium-Ionen-Akkus mit maximaler Ladekapazität und minimalem Gewicht, indem es Akkus beim schnellen Laden und Entladen vor Überhitzung schützt und sie länger haltbar macht. Im Alltag werden solche Lithium-Ionen-Akkus zum Beispiel in Mobiltelefonen und Laptops genutzt.

Weitere interessante Innovationen sowie das Solarflugzeug Solar Impulse präsentieren wir Ihnen gern auf dem diesjährigen NMN Symposium am 21./22. November 2012. Nutzen Sie die Gelegenheit, um Anregungen und Erkenntnisse auch für Ihr Unternehmen zu gewinnen.

5. Nano und Material Symposium Niedersachsen 2012

Schwerpunkte des NMN Symposiums am 21./22. November 2012 sind „Material- und Prozessinnovationen zur Steigerung der Energieeffizienz“.

Die Konstruktion eines flugfähigen Solarflugzeugs, das bei einer Spannweite von 80 Metern nur zwei Tonnen wiegen darf, erfordert innovative Lösungen und hochwertige Werkstoffe. Das gilt sowohl für die Leichtbaukonstruktion, die Speicherfähigkeit der Akkumulator-Materialien, die Lichtausbeute der Solarzellen oder das Isolationsvermögen der Schaummaterialien, die gleichzeitig ein selbsttragendes Cockpit ergeben sollen. Das Solarflugzeug SOLARIMPULSE adressiert in idealer Weise die Leitthemen „Neue Materialien“, „Leichtbau“ und „Oberflächen“ der Landesinitiative Nano- und Materialinnovationen Niedersachsen (NMN).

Vor diesem Hintergrund veranstaltet die Landesinitiative NMN in Kooperation mit der SOLVAY GmbH am 21.–22. November 2012 das 5. Nano und Material Symposium in Hannover zum Thema „Material- und Prozessinnovationen zur Steigerung der Energieeffizienz“.

Das Fachevent startet am 21. November 2012 mit einem Get Together bei der SOLVAY GmbH. Die Teilnehmer haben die Möglichkeit durch die Präsentation der materialorientierten Highlights des Solarflugzeugs SOLARIMPULSE in das Thema der Veranstaltung einzusteigen. Denn ein Flugzeug ausschließlich mit Solarenergie zu starten und Tag und Nacht fliegen zu lassen, ist eine große Herausforderung, die nur mit neuen Technologien und einer drastischen Reduktion des Energieverbrauchs bewältigt werden kann.

Am zweiten Tag (22. November 2012) präsentieren namhafte Unternehmen und Forschungseinrichtungen aktuelle Produkt- und Prozessinnovationen zur Steigerung der Energieeffizienz. Drei Parallelsessions zu den Leitthemen der Landesinitiative (Neue Materialien, Leichtbau und Oberflächen) erlauben dabei eine zielgerichtete Vertiefung fachlicher Aspekte. Die begleitende Fachausstellung macht neueste Entwicklungen greifbar.

Angesprochen sind Fachleute aus Industrie und Forschung, die sich mit Material- und Prozessinnovationen in den o. g. Leitthemen zur Steigerung der Energieeffizienz beschäftigen.



Vortrag · Fachaussteller · Sponsoring · Aussteller im Rahmen der Karriereecke · Anzeige im Programmheft
Sie haben Interesse? Sprechen Sie uns an!
mail@nmn-ev.de, Tel.: 0551/49 607 0


NMN Symposium
Nano und Material Symposium Niedersachsen

5. Nano und Material Symposium Niedersachsen

21.–22. November 2012
Hannover, Laatzen

„Material- und Prozess-
innovationen zur Steigerung der
Energieeffizienz“



Nähere Informationen zur Veranstaltung
unter www.nmn-ev.de

In Kooperation mit:



www.innovatives.niedersachsen.de

Treibstoffverbrauch in der Schifffahrt durch strömungsgünstige Oberflächen senken – Erfolgreiche »HAI-TECH«-Lackiererergebnisse des Fraunhofer IFAM unter Werftbedingungen

In Emden ist es den Experten der Lacktechnik und der Klebtechnischen Fertigung des Fraunhofer-Instituts für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM, Bremen, unter Werftbedingungen gelungen, eine schiffstypische Oberfläche mit einer reibungsreduzierenden und treibstoffverbrauchsenkenden »Riblet-Lack-schicht« automatisiert zu beschichten.

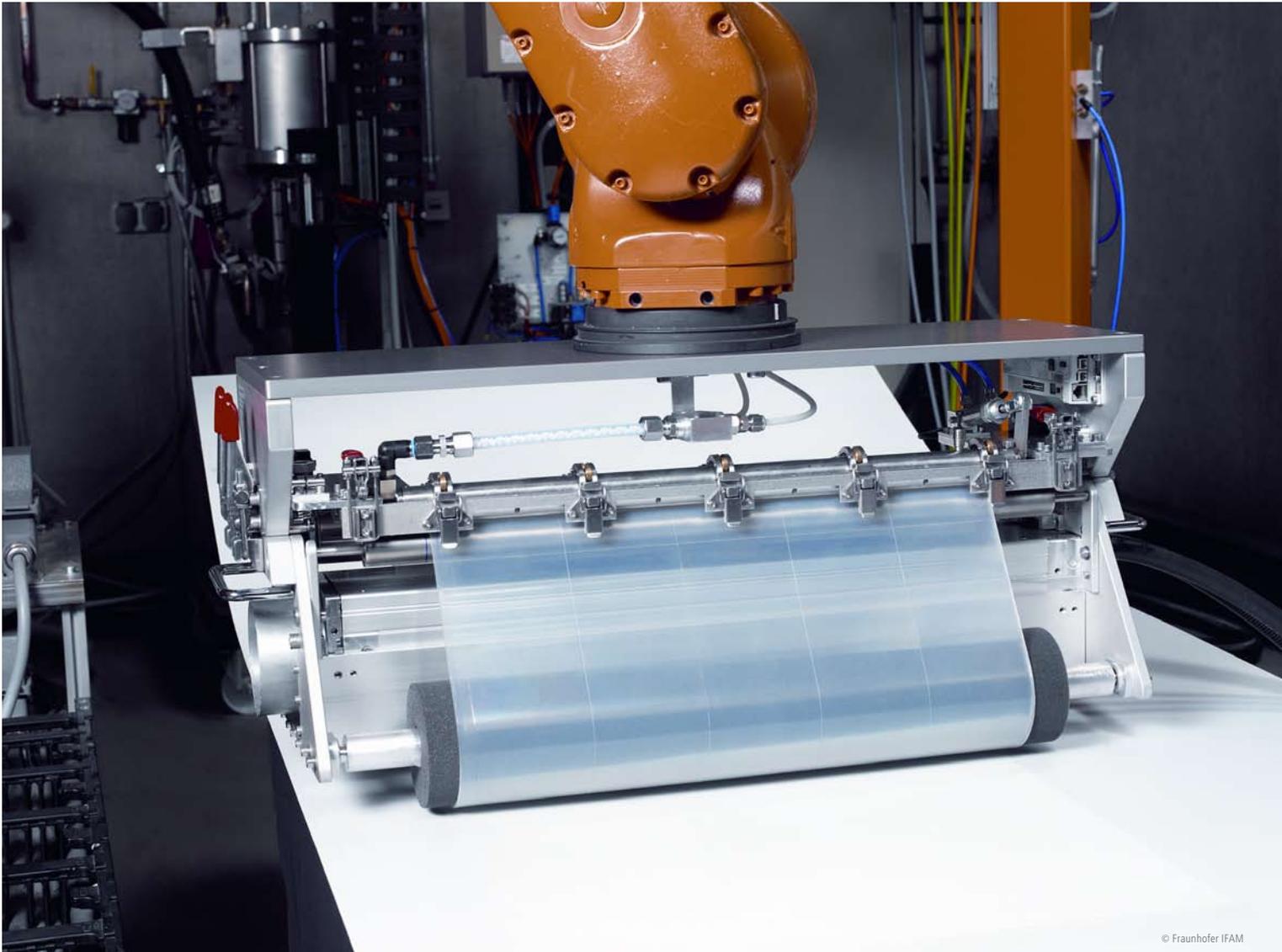
Die Oberfläche des im Fraunhofer IFAM entwickelten »Haifischhaut-Lacksystems« ist der strömungsgünstigen Haut schnell schwimmender Haie nachempfunden, deren Schuppen mikroskopisch kleine Rillen in Längsrichtung

aufweisen. Das Lacksystem basiert auf einem strukturierten UV-härtbaren Klarlack, der - auf Schiffsrümpfe aufgebracht - Rillen, sogenannte Riblets erzeugt, die den Wandreibungswiderstand reduzieren.

Im Rahmen des Forschungsprojekts HAI-TECH wurden speziell adaptierte Lacksysteme und Beschichtungsverfahren für die maritime Anwendung nicht nur entwickelt, sondern auch an schiffsähnlichen Strukturen unter Praxisbedingungen erprobt. Die Wissenschaftler erarbeiteten hierbei parallel das maßgeschneiderte Riblet-Lacksystem sowie die geeignete,

Das Trägersystem mit dem Applikator des Fraunhofer IFAM im Trockendock der Emdener Werft und Dockbetriebe GmbH





© Fraunhofer IFAM

auf die praktischen Anforderungen adaptierte und optimierte Beschichtungstechnik.

Im maritimen Umfeld muss die Beschichtungstechnik besonderen Konditionen angepasst sein: schiffstypische Schweißnähte, grobe Oberflächengüte des Lackuntergrunds, begrenzte Möglichkeiten der Oberflächenvorbehandlung vor der Lackierung, großflächige Bauteile sowie werftübliche Bedingungen wie Staubaufkommen, stark wechselnde Witterungsverhältnisse und Zeitdruck.

Das Besondere an der vom Fraunhofer IFAM entwickelten Beschichtungstechnik ist, dass der Lackauftrag und die Strukturierung des Lacks in einem

Prozessschritt erfolgen. Dies geschieht durch den Transfer des Lacks auf das zu beschichtende Bauteil mithilfe einer bandförmigen Endlos-Silikonmatrize, die mit einer speziellen Negativstruktur der gewünschten Riblet-Geometrie versehen ist.

Das Projekt wurde durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie mit 1,6 Millionen Euro gefördert.

Der nächste Schritt für einen sicheren industriellen Einsatz zur Beschichtung von Schiffskörpern besteht nun darin, eine spezielle Sensorik in das Trägersystem zu integrieren sowie eine Spursteuern der formgebenden Matrize des Applikators zu entwickeln.

Das Riblet-Lacksystem aus dem Fraunhofer IFAM: Der reibungswiderstandreduzierende Lack wird von dem Rollenapplikator automatisch auf ein Bauteil aufgetragen.



Hochschule Hannover
IfBB - Institut für
Biokunststoffe und
Bioverbundwerkstoffe

Dr. Lisa Mundzeck
Lisa.mundzeck@fh-hannover.de
www.ifbb-hannover.de



Verarbeitung von Biopolymeren mittels Extrusion
im IfBB an der Hochschule Hannover

Kunststoffe für die Zukunft aus dem Institut für Biokunststoffe und Bioverbundwerkstoffe (IfBB) in Hannover

Die Entwicklung, Verarbeitung und industrielle Nutzung von Biokunststoffen und Bioverbundwerkstoffen sind die Forschungsgebiete der rund 20 wissenschaftlichen Mitarbeiter/innen um Prof. Dr.-Ing. Hans-Josef Endres am neu gegründeten IfBB an der Hochschule Hannover. Das Forschungsinstitut an der Fakultät II - Maschinenbau und Bioverfahrenstechnik wurde am 1. November 2011 gegründet.

Im Mittelpunkt der Arbeiten stehen die Herstellung und Nutzung von Biopolymeren, Cellulose basierten Naturfasern und thermoplastischen Verbundwerkstoffen. Erforscht werden u.a. gezielte Materialentwicklungen, Werkstoffherstellung, anwendungsorientierte

Rezepturen und Verarbeitungsprozesse. Wesentliches Merkmal der Forschungsaktivitäten ist die enge Zusammenarbeit des IfBB mit der Industrie. Entlang der gesamten Prozesskette von der chemischen Werkstoff- und Rezepturentwicklung über die Maschinenhersteller und die Prozessoptimierung bis zu den Biokunststoff verarbeitenden Betrieben und den Anwendern findet eine intensive Kooperation statt.

Das Interesse an den auf nachwachsenden Ressourcen basierenden Materialien wächst zunehmend sowohl in der Politik und der Industrie als auch beim Verbraucher. Für den weiter wachsenden Markt ist das IfBB daher sehr gut aufgestellt.

Transparent, leitfähige Elektroden aus kostengünstigem Titandioxid

Transparente, leitfähige oxidische Schichten (TCOs) sind wichtige Komponenten für z.B. Flachbildschirme und Solarzellen und haben die Funktion, Strom verlustarm zu leiten.

Das Fraunhofer-Institut für Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP kann solche Schichten mit vakuumbasierten Sputterbeschichtungsverfahren im Industriemaßstab auf Glas aufbringen. Die Forscher setzen dabei auf Indium-freie Materialien, genauer auf Materialien auf Basis von Titandioxid, welches mit geringen Mengen Niob versetzt ist. Die Schicht ist ähnlich leitfähig und transparent wie andere Indium-freie Materialien, ist aber beständiger gegen Chemikalien. Die Performance von herkömmlichen Indium-Zinn-Oxid-Schichten (ITO) erreichen die Dresdener Forscher mit ihren Schichten zwar noch nicht, dafür kommen sie aber ohne die immer knapper und somit teurer werdende Ressource Indium aus. Dr. Torsten Kopte, Entwicklungsleiter am Fraunhofer FEP, betont: » Wir entwickeln Indium-freie TCO-Materialien, um in der Elektronikindustrie in Europa konkurrenzfähig und unabhängig von Rohstoffen, die hauptsächlich außerhalb Europas abgebaut werden, zu bleiben.«

Aufgrund des hohen Brechungsindex sind die TCO-Schichten bereits sehr gut für die Lichtauskoppelung bei blauen LEDs geeignet. Die Entwickler vom Fraunhofer FEP können der TCO-Schicht zudem eine an die entsprechende Anwendung angepasste optische Transparenz oder eine passende elektrische Leitfähigkeit verleihen.



Fraunhofer-Institut für Elektronenstrahl-
und Plasmatechnik FEP

Annett Arnold
Annett.Arnold@fep.fraunhofer.de
www.fep.fraunhofer.de

Forscherin des Fraunhofer FEP mit dem
Elektrodenmaterial der Zukunft?



Optimierte DLC-Beschichtungsprozesse

Diamantähnliche Kohlenstoffschichten (DLC - diamond-like carbon) sind seit Jahren in der industriellen Serienanwendung und in einigen Bereichen der Automobilindustrie unverzichtbar. DLC-Beschichtungen werden aktuell nicht nur zur Verschleißreduzierung, sondern zunehmend als Konstruktionselement zur Reibungsminderung und damit zur Kraftstoff- bzw. Energieeinsparung genutzt. Das Reibminderungspotenzial in konventionell angetriebenen Serienkraftfahrzeugen kann dabei- je nach Anwendung - bis zu 40% erreichen.

Das Fraunhofer-Institut für Schicht und Oberflächentechnik (IST), Braunschweig war an dieser Entwicklung beteiligt und bietet heute DLC-Beschichtungen in unterschiedlichsten Varianten an.

Diese DLC-Schichten werden mittels Plasmaverfahren (PVD, PACVD) hergestellt, wobei Edelgas-Kohlenwasserstoff-Gemische Verwendung finden. Als Edelgas wird dabei fast ausschließlich Argon genutzt.

Am Fraunhofer IST konnte nun gezeigt werden, dass andere, leichtere Edelgase wie Helium oder Neon bzw. Mischungen aus verschiedenen Edelgasen zu sehr vorteilhaften Prozess-Modifizierungen führen und dadurch z.B. die Entladungseigenschaft im Plasma und dessen räumliche Verteilung, die im Hinblick auf komplexe Bauteilgeometrien wichtig ist, als auch die Schichteigenschaften (Morphologie, Härte/E-Modul-Verhältnis) wesentlich verbessert werden können (Bild).

Diese Prozess-Modifizierungen führen zur Optimierung des Energietransfers im Beschichtungsprozess und erscheinen damit auch zielführend für die Schichtabscheidung anderer innovativer Beschichtungen mit leichten Elementen (z.B. B, C, N, Si etc.) und bei der Nutzung verschiedenster Beschichtungstechnologien (Arc, HIPIMS, MW-PACVD etc.). Diese Entwicklungen sind ein weiterer Beitrag für die innovative Nutzung der Plasmatechnologie.



**Fraunhofer
Institut für Schicht- und
Oberflächentechnik IST**

Dr. Klaus Bewilogua
klaus.bewilogua@ist.fraunhofer.de
www.ist.fraunhofer.de

Beschichtete Komponenten und
REM-Bruchkantenaufnahme einer mittels Prozessgas-
modifikation hergestellten DLC-Schicht



© Fraunhofer IST

Zentallium® geht in die Luft

Super-Leichtbauwerkstoff aus Wenden spart Helikoptergewicht

„Wer im Transportsektor Energie, Emission und Kosten sparen will, wird zunächst bemüht sein, möglichst wenig Masse bewegen zu müssen - ein wesentliches Ziel lautet daher Leichtbau“ so Prof. Dr. Henning Zoz, Geschäftsführer der gleichnamigen Firmengruppe mit Stammsitz in Hünsborn/Wenden. U. a. dazu entwickelt die Zoz Group nanostrukturierte Werkstoffe, die bei gleicher oder höherer Leistung geringeres Gewicht und am besten auch noch geringere Kosten verursachen sollen. In Kooperation mit der Firma Bayer (Hersteller von Carbon-Nanotubes, Handelsmarke Baytubes®) und der TSB GmbH (Dr. Michael Dvorak) wurde dazu ein Aluminium-basiswerkstoff entwickelt, der mit Carbon-Nanotubes (CNTs) nanoskaliert verändert wird. Unter der Handelsbezeichnung Zentallium® erreicht dieser Werkstoff bereits höhere spezifische Festigkeiten als Titan und das zum halben Preis. Unter dem Slogan „leichter als Aluminium und so fest wie Stahl“ ist Zentallium® seit April 2011 als Halbzeug D15 kommerziell verfügbar.

Als PR-Maßnahme und zur Vorbereitung entsprechender Besuche bei EADS in Ottobrunn sowie beim Wehrwissenschaftlichen Institut der Bundeswehr in Erding wurden als Demonstratoren Haupt- und Hilfsrotorwellen für einen 600 RC-Helikopter aus Zentallium® hergestellt und in Wenden erfolgreich getestet. Ziel war es die hochfesten Stahl-Wellen der Rotorantriebe durch das erheblich leichtere Zentallium® zu ersetzen ohne jedoch größere Querschnitte dimensionieren zu müssen.

Dabei erweisen sich die Zentallium®-Wellen als über 60 % leichter !!!

Der erste Testflug am 15.12.2011 dauerte ca. eine Stunde wobei extremste Flugmanöver wie Loopings und Sturzflüge die Grenzen ausloten sollten und auch haben. Das Resultat war auf ganzer Linie „überaus erfolgreich und wegweisend und soll dazu führen, dass wir unsere Technologie demnächst z. B. bei Eurocopter vorstellen dürfen“, so der Zoz Geschäftsführer.



Zoz Group
Prof. Dr. Henning Zoz
zoz@zoz.de
www.zoz.de

600 RC-Helikopter mit Rotorwellen aus Zentallium®



© Zoz Group

Die neue Flash DSC 1 – ein Quantensprung im Bereich der thermischen Analytik



Mettler-Toledo GmbH
Labor.DZ@mt.com
www.mt.com

Die Flash DSC 1 erlaubt den Nachweis von Materialeffekten, die bisher nicht gemessen werden konnten. Sie weist extrem hohe Heiz- und Kühlgeschwindigkeiten auf, wodurch das Studium von thermisch induzierten, physikalischen Umwandlungen und chemischen Prozessen wie z.B. Kristallisations- und Reorganisationsvorgängen von Kunststoffen eine neue Dimension erhält. Sehr hohe Kühlraten bis 240.000 K/min ermöglichen es, Material mit definierten Struktureigenschaften zu erzeugen. Sehr hohe Heizraten bis 2.400.000 K/min verkürzen die Messzeit und verhindern Reorganisationsprozesse im Probenmaterial. Ein ausgedehnter Temperaturbereich ermöglicht Messungen zwischen -95 °C und 450 °C.

Potentielle Anwendungen

Polymere, viele Verbundwerkstoffe und Blends haben metastabile Strukturen, die von den Kühlbedingungen bei der Materialherstellung abhängen. Beim Aufheizen wiederum kann es zur Reorganisation wie Schmelzen und Rekristallisieren instabiler Kristallite oder Ausscheidung von Phasen kommen. Im Flash DSC1 können technische Prozesse mit großer Kühlgeschwindigkeit, wie z.B. beim Spritzgussverfahren, erstmals experimentell und reproduzierbar untersucht werden. Man erhält Aussagen zur Wirkung von Additiven (z.B. Keimbildner) unter prozessnahen Bedingungen. Die Messdaten sind wichtig bei Simulationsrechnungen zur Optimierung von Herstellungsbedingungen.



Die Anwendungsmöglichkeiten der Flash DSC1 im Überblick:

- Detaillierte Analyse der Strukturbildungsprozesse in Materialien
- Direkte Messung von schnellen Kristallisationsprozessen
- Bestimmung der Reaktionskinetik schneller Reaktionen
- Untersuchung der Wirkmechanismen von Additiven unter herstellungsähnlichen Bedingungen
- Ermittlung von relevanten Daten für Simulationsrechnungen
- Analyse kleinster Probenmengen (ng)

Follmann setzt neue Maßstäbe für die Kosmetikbranche

Follmann & Co. setzt neue Maßstäbe für die Kosmetikbranche. Mikrokapseln, die die Wirkstoffe in Kosmetika umhüllen und erst bei der Anwendung freisetzen, enthielten bislang in der Regel einen geringen Anteil an Formaldehyd. Jetzt ist dem Mindener Unternehmen der Durchbruch gelungen, Mikrokapseln mit ebenso guter Qualität ohne Formaldehyd herzustellen.

Das Interesse an anspruchsvollen und wirksamen Produkten wie Hautpflegeprodukten, Shampoos, Duschgels, Lippenstiften oder Deodorants wird immer größer. Damit die wertvollen Wirkstoffe - zum Beispiel gegen die Hautalterung - möglichst gezielt eingesetzt werden können, hat sich in der Kosmetikbranche die Mikroverkapselung etabliert.

Mikrokapseln sind mikroskopisch kleine „Behälter“, die die meist flüssigen Substanzen wie eine schützende Hülle umgeben. Diese schützt die Wirkstoffe vor schädlichen Einflüssen wie Licht, Sauerstoff oder Feuchtigkeit aber auch vor einer unerwünschten Reaktion mit anderen Inhaltsstoffen. Die Inhaltsstoffe werden erst dann freigesetzt, wenn sie benötigt werden, zum Beispiel beim Auftragen auf die Haut. In Kosmetika gibt es Mikrokapseln, die Öle, Fette, Vitamine sowie Düfte und Aromen umhüllen.

Ein wichtiger Aspekt für das forschende Unternehmen Follmann war der der Sicherheit, denn Kosmetik soll eben nicht nur pflegen und verschönern, sondern auch sicher sein, damit keine unerwünschten Reaktionen beim Anwender auftreten. So müssen sowohl die

Kapselwand als auch die Inhaltsstoffe vor der Verwendung hinsichtlich ihrer Toxizität untersucht werden. Aus diesem Grund wurde schon lange nach alternativen Mikrokapselsystemen gesucht, die formaldehydfrei sind. Die bislang stabilsten und dichtesten Kapselwände bestehen aus Aminoplastharzen, bei denen aufgrund des chemischen Gleichgewichts ein geringer Anteil an Formaldehyd nicht vermeidbar ist.

Follmann & Co. ist es gelungen, stabile Mikrokapseln ohne Formaldehyd herzustellen – die jedoch dem kompletten Leistungsspektrum der Aminoplastharz-Mikrokapseln entsprechen. Das von Follmann entwickelte System stellt eine Mikrokapsel dar, deren Wand ohne Formaldehyd aufgebaut wird.

Alle bislang durchgeführten toxikologischen Bewertungen und anwendungstechnischen Tests belegen, dass diese neuen Mikrokapseln den Bereich Kosmetik, aber auch Medizintechnik, Zahnmedizin, Pharmazie, Wasch- und Reinigungsmittel, Landwirtschaft und Bauchemie neu beleben können. Stabile Mikrokapseln, die ohne den Einsatz von Formaldehyd das Eigenschaftsprofil von Aminoplastharz-Kapseln aufweisen, waren bislang auf dem freien Markt nicht erhältlich.

Für diesen technologischen Durchbruch wurde das Unternehmen Follmann & Co. anlässlich des 58. SEPAWA Kongresses in Fulda mit dem europäischen BSB Innovationspreis 2011 in der Kategorie „Innovativstes Rohstoffkonzept“ ausgezeichnet.

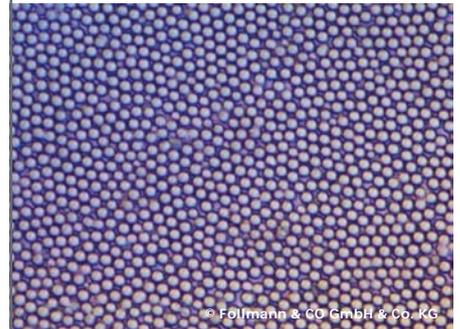
FOLLMANN & CO
IDEEEN IN BEWEGUNG >>>

Follmann & Co. GmbH & Co. KG

Sandra Göhner

sandra.goehner@follmann.de

www.follmann.de



© Follmann & Co. GmbH & Co. KG

Formaldehydfreie Mikrokapseln

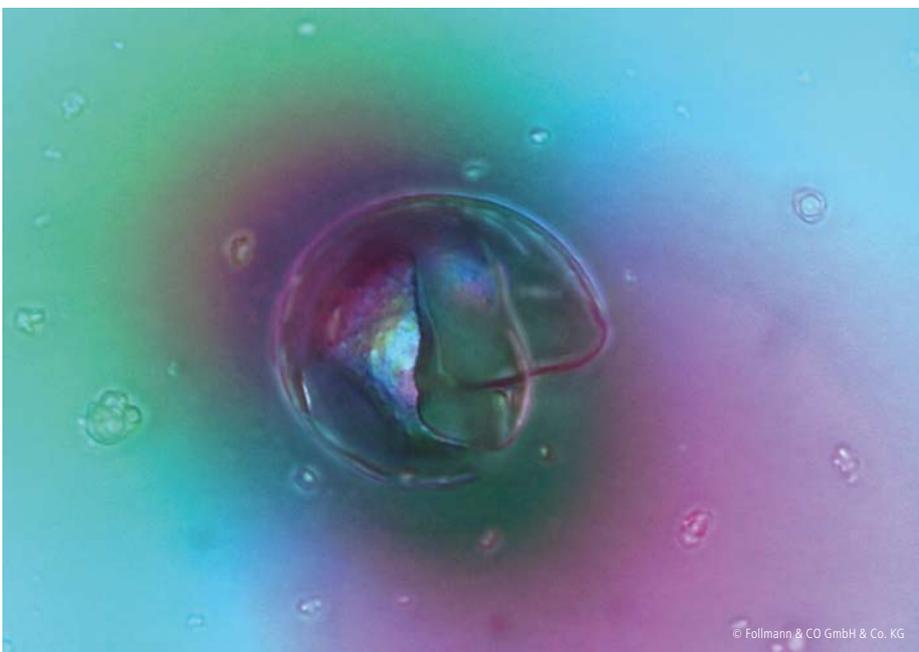
Das Unternehmen

Follmann & Co. ist ein international tätiges Familienunternehmen der chemischen Industrie mit rund 320 Mitarbeitern und einem Umsatz von circa 106 Mio. EUR in 2011. Der Stammsitz des Unternehmens ist in Minden, Deutschland.

Die Kernkompetenz liegt in Spezialchemikalien für die dekorative und funktionale Gestaltung von Oberflächen und Verbindungen. Zu den Stärken gehören Druckfarben zur Veredelung von Papier und Verpackungen, Plastisole für Tapeten und Technische Textilien, Holz- und Papierklebstoffe und die Mikroverkapselung von Duftstoffen.

Follmann & Co. gehört zusammen mit dem Schwesterunternehmen Triflex zur Follmann Unternehmensgruppe, die 2011 mit über 500 Mitarbeitern einen Umsatz von etwa 177 Mio. EUR erzielte.

Aufgeplatzte Mikrokapsel



© Follmann & Co. GmbH & Co. KG

NMN-Themen 2012 (Auszug)

Herstellung nanopartikulärer Schichten

Laser Zentrum Hannover e. V.

Verarbeitung von Nanomaterialien

TU Braunschweig

Materialinnovationen in der Sicherheitstechnologie

UVN e. V.

Plasma- und Lasertechnik als Kombinationsverfahren

Interpane GmbH

Magnesium-Recycling / Magnesium-Schutztechnik

TU Clausthal / Volkswagen AG

21./22.11.2012

Nano und Material Symposium Niedersachsen,

Hannover / Laatzen

Nähere Informationen finden Sie unter
www.nmn-ev.de.

Magazin „lightweight design“ – Forum der Leichtbaubranche

Disziplin- und werkstoffübergreifender Leichtbau in Wissenschaft und Praxis

Leichtbaukonzepte dienen seit jeher der Effizienzsteigerung, wenn es um bewegte Massen geht. Im Zuge der Energie- und Klima-Debatte bekommen sie eine weitere, globale Bedeutung. Experten sehen darin die Zukunft der Mobilität. Mit der Zeitschrift „lightweight design“ möchte der Verlag Springer Vieweg | Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH die wachsende Bedeutung des Leichtbaus herausstellen und die Diskussion um fachlich fundierte Beiträge bereichern.

Berichtet wird über die Umsetzung von Leichtbauprinzipien bei der Entwicklung neuer Produkte entlang der gesamten Wertschöpfungskette - von der Werkstoff- über die Konstruktionstechnik sowie Simulations- und Optimierungsverfahren bis hin zur Fertigungstechnik, Qualitätssicherung und dem Recycling. Insbesondere in allen Branchen, in denen Massen bewegt werden - also im Straßen- und Luftverkehr, im Schiffbau, im Maschinen- und Anlagenbau - müssen konsequent Leichtbaustrategien umgesetzt werden. Um den zukünftigen Anforderungen dabei praxisgerecht und wirtschaftlich gerecht zu werden, bedarf es einer interdisziplinären Zusammenarbeit. Nur wenn Werkstoff-, Konzept-, Form- und Fertigungsleichtbau nicht getrennt voneinander betrachtet werden, lassen sich bei der Produktentwicklung kosten- und energieoptimierte Leichtbaulösungen realisieren, die oft widersprüchliche Anforderungen zu erfüllen haben. „lightweight design“ unterstützt Entwickler, Konstrukteure und Fertigungsingenieure diese Herausforderungen zu bewältigen.

„lightweight design“ ist die einzige Fachzeitschrift, die sich speziell mit dem disziplin- und werkstoffübergreifenden Leichtbau in den Kernbranchen Flugzeug-, Fahrzeug- (Straße und Schiene), Schiff- und Maschinen- sowie Anlagenbau befasst. Lesen Sie in der aktuellen Ausgabe u.a. über Themen wie: Großserientauglicher Hochleistungsleichtbau mit UD-Tapes, Werkstoffkombinationen in Leichtbaukomponenten, CFK-Thermoplast-Fertigung für den A350 XWB, Prozessentwicklung zur automatisierten Verarbeitung von Hochleistungsfaserverbundkunststoffen, Kombination von Materialeichtbau mit konstruktivem Leichtbau u.v.m.

„lightweight design“ erscheint in einer Auflage von 10.000 Exemplaren und wird im gesamten deutschsprachigen Raum gelesen. Die Erscheinungsweise ist regelmäßig im zweimonatlichen Rhythmus, ergänzt durch einen Newsletter, der an jedem zweiten Mittwoch im Monat versendet wird. Ausführliche Informationen wie News der Branche, Veranstaltungshinweise, Archiv, Branchenindex, Bezugsmöglichkeiten finden Sie auch auf www.lightweight-design.de

lightweightdesign

DIE FACHZEITSCHRIFT FÜR DEN LEICHTBAU BEWEGTER MASSES

Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH

Barbara Brückbauer

barbara.brueckbauer@springer.com

www.springerfachmedien.de

Ideen zum Abheben



www.lightweight-design.de

Lesen Sie alles über: Produkte und Entwicklungen aus den Bereichen Werkstoffe, Konstruktion, Fertigungs- und Prozesstechnik sowie Qualitätssicherung für den angewandten Leichtbau aus den Branchen Automobil, Maschinenbau, Schiff / Bahn, Luft- und Raumfahrt, Windkraft.

Ein Abo von **lightweightdesign** liefert gebündelte Kompetenz zum Thema Leichtbau direkt ins Haus.

In jedem 1-Jahresabo ist das wertvolle Fachbuch von Bernd Klein „Leichtbaukonstruktion“ (9. Ausgabe) enthalten.

Bestellen Sie jetzt unter **springervieweg-service@springer.com** oder am **Telefon: 06221 3454303**

 **Springer Vieweg**



Nächste Ausgabe Oktober 2012

Sie haben eine interessante Titelstory?
Sie sind auf der Suche nach Publikations-
möglichkeiten für Ihre Projektergebnisse?

Kontaktieren Sie uns! mail@nmn-ev.de

powered by



innos - Sperlich GmbH
Pathfinder for Innovations.



Nano- und Materialinnovationen | Niedersachsen e.V.

Die Landesinitiative Nano- und Materialinnovationen Niedersachsen (NMN) ist eine Partnerplattform zur Steigerung der Innovationsfähigkeit und der gezielten Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft, Wissenschaft und Politik. Die Landesinitiative NMN wird durch das niedersächsische Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr gefördert und bündelt niedersächsische Kompetenzen im Bereich der Neuen Materialien, Oberflächen und des Leichtbaus. Als Impulsgeber treibt die Landesinitiative NMN gezielt den Wissens- und Technologietransfer voran und bietet seinen Mitgliedern erweiterte Möglichkeiten, u. a. durch gezielte Fachinformationen und Unterstützung chancenreicher Nano- und Materialthemen, erweiterte Zugänge zu neuen Märkten durch innovative Produktentwicklung sowie die Zusammenführung relevanter Akteure.

Werden auch Sie Mitglied und profitieren Sie von den Mehrwerten einer aktiven Gemeinschaft. Nehmen Sie mit uns Kontakt auf!

Impressum

Herausgeber: NMN e. V. · c/o innos - Sperlich GmbH
Bürgerstraße 44/42 · 37073 Göttingen
Tel. +49 551 49607-0 · Fax +49 551 49607-49
mail@nmn-ev.de · www.nmn-ev.de

Layout/Konzeption: innos - Sperlich GmbH
www.innos-sperlich.de

Inhalte: Die Inhalte dieses Newsmagazins werden mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Die Redaktion übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der bereitgestellten Inhalte. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben die Meinung der jeweiligen Institution wieder. Die Rechte für Inhalte und Darstellungen unterliegen dem deutschen Urheber- und Leistungsschutzrecht.

Bildquellen:
Landesinitiative Nano- und Materialinnovationen Niedersachsen. Rechte der Bilder der redaktionellen Beiträge liegen bei der jeweiligen Institution.

5. Nano und Material Symposium Niedersachsen

21.-22. November 2012, Hannover (Laatzten)



**„Material- und Prozessinnovationen
zur Steigerung der Energieeffizienz“**

HIGHLIGHTS:

- › Get Together am 21. November 2012 (inkl. Präsentation des innovativen Solarflugzeuges SOLARIMPULSE)
- › drei Parallelsessions (Neue Materialien, Leichtbau, Oberflächen)
- › begleitende Fachausstellung
- › Karriereecke

IHRE PRÄSENTATIONSMÖGLICHKEITEN:

- › Vortrag/Fachausstellung
- › Sponsoring
- › Aussteller im Rahmen der Karriereecke
- › Anzeige im Programmheft (Verteiler ca. 6.000 Adressen)

Nähere Informationen zur Veranstaltung in Kürze unter www.nmn-ev.de.

In Kooperation mit:



Veranstalter:
Nano- und Materialinnovationen Niedersachsen e. V.
c/o innos - Sperlich GmbH
Bürgerstraße 44/42
37073 Göttingen
Tel. +49 551 49607-0
Fax +49 551 49607-49
mail@nmn-ev.de
www.nmn-ev.de



In Niedersachsen gibt es noch echte Typen.

Prototypen vor allem.



Nicht nachzumachen.

Unsere Typen sind auch einzigartig: Die Hochleistungslaser aus Niedersachsen bearbeiten jedes Material mit höchster Präzision – zum Beispiel Solarzellen.

www.innovatives.niedersachsen.de



Niedersachsen

Sie kennen unsere Pferde. Erleben Sie unsere Stärken.