



AUSGABE 03/2011

## KAT auf der Composites Europe Stuttgart 2011

Bauteile aus Verbundwerkstoffen stehen immer mehr im Fokus der Wirtschaft. Verbundstoffe weisen bei wesentlich geringerer Masse eine höhere Festigkeit als traditionelle Werkstoffe auf. Gerade auf diesem Sektor nimmt die Bedeutung von Biowerkstoffen zu. Auf einem der weltweit größten Leichtbauforen, der Composite Europe in Stuttgart, war auch das KAT-Netzwerk vertreten. Mehr als 350 internationale Aussteller zeigten



Foto: HS Merseburg

vom 27. bis 29. September 2011 ihre Technologien und Produkte rund um die gesamte Wertschöpfungskette der faserverstärkten Kunststoffe. Auf dieser Messe für Verbundwerkstoffe dreht sich alles um neue Leichtbaukonzepte, Werkstoff-Trends und modernste Produktionslösungen für die Composites-Branche. Schwerpunkte der diesjährigen Composites Europe waren die Themen Automatisierung, Verarbeitungsprozesse und Serienanwendungen. Innerhalb des Gemeinschaftsstands „Forschung für die Zukunft“ des Landes Sachsen-Anhalt präsentierte das KAT-Netzwerk seine Leistungsangebote.

Wissenschaftler der Hochschulen Magdeburg-Stendal und Merseburg stellten dem interessierten Fachpublikum Forschungsergebnisse und Anwendungslösungen vor.

Schwerpunkte hierbei waren die Themenfelder:

- Green Composites - Fertigungsverfahren für nachhaltige Verbundwerkstoffe und
- Naturfaserverstärkte Biokunststoffe.

Weiterhin standen im Blickpunkt die neuen Studienangebote der Hochschulen wie der

- duale Bachelor-Studiengang Maschinenbau/Composite-Technologien und der
- Bachelor-Studiengang Kunststofftechnik.

## Inhalt

### Netzwerk für EU-Förderung

|   |    |
|---|----|
| Hochschulen des Landes Sachsen-Anhalt eröffnen Büros für EU-Forschungsförderung | 02 |
| Personalien   | 02 |

### Kooperationen und Projekte

|   |    |
|---|----|
| „Wir machen mehr aus Licht“ – Zentrum für Innovationskompetenz SiLi-nano® | 03 |
|---|----|

### Wissenschaft trifft Wirtschaft

|  |    |
|--|----|
| Rapid Prototyping und i-manufacturing: Technologie-Forum an der Hochschule Merseburg | 04 |
|--|----|

## „Sensibles“ Innovationsforum

In enger Kooperation mit regionalen Unternehmen entwickelten die Wissenschaftler der Hochschule Magdeburg-Stendal neue Technologien der Präzisionsbearbeitung für den Maschinenbau. Jüngste Projekte befassen sich mit kraftgeregelten Prozesssteuerungen. Sensoren helfen dabei, die Maschinen für bestimmte Fertigungsprozesse, bei denen die Oberflächenstruktur bis auf hundertstel Millimeter genau passen muss, sensibler zu steuern. Dazu gründete sich am 5. August 2011 in den Räumen des Forschungs- und Entwicklungszentrums der Hochschule Magdeburg-Stendal das neue Innovationsforum „Sensitive Fertigungstechnik“.

Prof. Harald Goldau, Leiter des Instituts für Maschinenbau an der Hochschule Magdeburg-Stendal und Dr. Hans-Joachim Clobes, Geschäftsführer der RKW Sachsen-Anhalt GmbH sind die Initiatoren dieses Innovationsforum, das am 10. und 11. November 2011 im Innovations- und Gründerzentrum Magdeburg (IGZ) in Barleben einen Fachkongress veranstaltet. Die Integration kraftgeregelter Prozesse hat bereits den Stand der Technik bei den Referenztechnologien „Fügen durch Reibschweißen“ und „Herstellen von Funktionsflächen durch Finishen“ entscheidend geprägt. Diese Erfahrungen sollen zu weiteren innovativen Anwendungen kraftgeregelter Maschinenkonzepte führen. Dies bezieht sich insbesondere auf Fertigungstechnologien, wie z. B. Präzisionsumformen oder Präzisionsfügen.



Martin-Luther-Universität Halle/Wittenberg.

Foto: Focus

## Netzwerk für EU-Forschungsförderung in Sachsen-Anhalt

Die Hochschulen des Landes Sachsen-Anhalt bilden ein Netzwerk für die EU-Forschungsförderung. Das aus den EU-Büros Nord und Süd bestehende Netzwerk wird gefördert durch das Ministerium für Wissenschaft und Wirtschaft des Landes Sachsen-Anhalt. Es betreut alle Hochschulen des Landes im Bereich EU-Forschungsförderung und bildet damit eine nachhaltige Förderinfrastruktur. Die vernetzte Verwaltungs- und Beratungskompetenz der Hochschulen wirbt verstärkt EU-Fördermittel für Forschung und Innovationstransfer ein.

Zentrale Aufgabenstellung der Büros ist die Informationsverbreitung zu EU-Forschungsprogrammen durch Beratung, Internet und Veranstaltungen. So erhalten die Wissenschaftler gezielt Informationen zu Ausschreibungen in ihren Fachbereichen sowie Beratung und Unterstützung bei der Projektbeantragung (Partnersuche, formale Fragen der Antragstellung, Kostenaufstellung, Gestaltung von Managementstrukturen). Das Netzwerk leistet Unterstützung bei der Projektplanung und -umsetzung für die jeweiligen Hochschulen und bei Vertragsverhandlungen. Neben der Beratung zu allgemeinen Fragen der Projektumsetzung nach Bewilligung leiten die Büros die Kooperation und die Koordination von gemeinsamen Aktivitäten sowie das Projektmanagement.

Die EU-Büros sind an den Universitäten des Landes angesiedelt. Beide Studieneinrichtungen verfügen über die größten Forschungsressourcen und Infrastruktur und weisen die meiste

Erfahrung in Bezug auf die EU-Forschungsförderung im Land auf. Das Büro Nord ist hinsichtlich der europäischen Forschungsförderung für die Fachhochschule Polizei Sachsen-Anhalt, Hochschule Harz, Hochschule Magdeburg-Stendal und die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg zuständig. Das Büro Süd umfasst die Burg Giebichenstein Kunsthochschule Halle, die Hochschule Anhalt, die Hochschule Merseburg und die Martin-Luther-Universität Halle/Wittenberg.

### EU-Büro Süd

Martin-Luther-Universität Halle/Wittenberg  
Zentrale Universitätsverwaltung der MLU, Abt. 6.1  
Forschungsförderung und Wissenstransfer  
Universitätsplatz 10, 06108 Halle/Saale

Dr. Sigrid Köhne  
EU-Forschungsreferentin und Leiterin EU-Büro Süd  
+49 (0) 345 55 21303  
sigrid.koehne@verwaltung.uni-halle.de

Dana Urban-Thielicke  
Beratung, Antragstellung und Projektmanagement  
für Burg Giebichenstein Kunsthochschule Halle und  
die Hochschulen Anhalt und Merseburg  
+49 (0) 345 55 21355  
dana.urban-thielicke@verwaltung.uni-halle.de

### EU-Büro Nord

Otto-von-Guericke Universität Magdeburg  
Technologie- und Transferzentrum (TTZ)  
Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg

Martina Hagen  
Beratung und Antragstellung für OVGU und  
Leiterin des EU-Büros Nord  
+49 (0) 391 67 18505  
martina.hagen@ovgu.de

Veronika Kauert  
EU-Projektmanagement für OVGU  
+49 (0) 391 67 12114  
veronika.kauert@ovgu.de

Melanie Thurow  
Beratung, Antragstellung und Projektmanagement  
für HS Harz, Magdeburg-Stendal und Ascherleben  
+49 (0) 391 67 18836  
melanie.thurow@ovgu.de

## Personalien

**Dr.-Ing. Matthias Zaha**  
Kordinator des KAT an der  
Hochschule Merseburg

Entwickelte Industrierobotertechnik nach Studium und Promotion an TH / Universität „Otto-von-Guericke“ Magdeburg. Seit



Foto: HS Merseburg

1992 Beratung von Unternehmen und systematische Erfassung der Forschungs- und Entwicklungspotenziale von Forschungseinrichtungen und Unternehmen in der „Agentur für Technologietransfer und Innovationsförderung Sachsen-Anhalt Süd“. Danach Koordination nationaler und internationaler Projekte zur Qualifizierung von Beschäftigten mittelständischer Unternehmen und von Existenzgründern aus Hochschulen. MBA City-University Seattle. Initiiert und begleitet seit 2006 als Koordinator an der HS Merseburg Wissens- und Technologietransferprojekte im KAT-Netzwerk.

**Prof. Dr. rer. nat. Ingo Schellenberg**  
Sprecher der Hochschule Anhalt im  
KAT-Netzwerk

Der Einstieg in die Forschung für den diplomierten Chemikers begann bereits 1977 im Wissenschaftlich Technischen Zentrum (WTZ)



Foto: HS Anhalt

für Dieselmotorenforschung Roßlau als Umweltchemiker und -analytiker. Zwei Jahre später erfolgte die Promotion zum Dr. rer. nat. an der TH Magdeburg. Nach verschiedenen beruflichen Stationen und fünfjährigem Studium als Naturwissenschaftler in der Medizin kam 1993 die Berufung zum Professor für Chemie und Biochemie an die Hochschule Anhalt (FH). Seine jetzige Tätigkeit umfasst unter anderem: Professor für Chemie und Biochemie, Geschäftsführender Direktor des Center of Life Sciences, Stellv. Direktor des Professor Hellriegel Instituts e. V. (Aninstitut der Hochschule).

## Am Anfang war das Licht: Laser + Silizium = Strom

Unumstritten schwinden die natürlichen Energieressourcen des Planeten. Erneuerbare Energien sollen künftig den stetig wachsenden Energiebedarf der Menschheit decken. Mit der Erhöhung des Wirkungsgrades von Solarzellen durch neue Beschichtungen und der Entwicklung von Konzepten zur Materialmodifikation im nanoskopischen Bereich für auf siliziumbasierende Lichtquellen beschäftigt sich das Zentrum für Innovationskompetenz SiLi-nano® der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Silizium kommt dabei eine besondere Bedeutung zu: Aus Sand hergestellt ist es fast unbegrenzt verfügbar, preisgünstig und in Verbindung mit Licht unterschiedlich anwendbar.

### Blicke in die „Zwergen-Welt“

Die Entdeckung des fotoelektrischen Effekts durch den französischen Physiker Alexandre Edmond Becquerel im Jahr 1839 beschäftigt seitdem die Wissenschaftler. Die Erkenntnis, dass Licht in Silizium Strom erzeugt, führte in den 1950er Jahren zur Entwicklung von Solarzellen und deren technischer Nutzung. Seit dieser Zeit ist man bestrebt, die Leistung der Zellen zu steigern. Beim Ringen um die optimale Energieausbeute spielen inzwischen quantenphysikalische Effekte eine Rolle. In Halle geht es um das Verhalten durch Licht angeregter Elektronen, also um milliardstel Millimeter kleine Teilchen. Und genau diese Elektronen beobachten die zu SiLi-nano® gehörenden mehr als 20 Nachwuchsforscher der Wissenschaftsgebiete Physik, Medizinphysik, Chemie und Mathematik. Der Name SiLi-nano enthüllt dabei, dass sich die Forscher um Dr. Stefan Schweizer und Dr. Jörg

Schilling im Kern mit der Wechselwirkung zwischen Licht und Silizium befassen und dabei in die Nano-Welt (griechisch: Zwerg) der Kristalle schauen.

### Brillen für Solarzellen

Durch Licht werden Elektronen auf ein höheres Energieniveau katapultiert, von wo sie in ihren Ausgangszustand zurückstreben. Dabei geben sie Licht ab,



Dr. Stefan Schweizer

das sich je nach eingesetzter Energie farblich unterscheidet. Bekannt ist, dass Silizium UV- und Infrarotlicht nicht optimal verarbeiten kann. Das Team von SiLi-nano® will dieses Licht umwandeln

und so die Energieausbeute erhöhen. Dabei wird das einfallende Licht so manipuliert, dass es den für Solarzellen nutzbaren Energiebereich erhöht. Dies erreicht man ausschließlich durch Materialien, die die eigentliche Solarzelle im Modul umgeben. Damit ist eine Steigerung des Wirkungsgrades möglich, ohne die eigentliche Solarzelle zu modifizieren. Das sollen Gläser und Glaskeramiken besorgen, die auf die Solarzellen wie eine Art „Sonnenbrille“ aufgesetzt werden.

### Neue Mikro-Lichtquellen

Das Zentrum für Innovationskompetenz SiLi-nano® zielt auf die Schnittstelle von Silizium-Photonik und Photovoltaik. Die beteiligten Partner wollen Anwendungen, in denen Silizium in Kombination mit Licht zum Einsatz kommt, wissen-

schaftlich erforschen und technologisch ermöglichen oder verbessern. SiLi-nano® hat sich zum Ziel gesetzt, einerseits den Wirkungsgrad von Solarzellen durch neue Beschichtungen zu erhöhen und andererseits durch Nanostrukturierung durch effiziente auf Silizium basierende oder mit Silizium kompatible Mikro-Lichtquellen zu entwickeln. Durch verschiedene Prozesse wollen die Forscher erreichen, dass Silizium Licht abgeben kann - ein Umstand, der in der Natur nicht vorkommt. Ultrakurze Laserimpulse zur Spektroskopie geben dabei den Materialien neue Eigenschaften, beeinflussen Oberflächen und verändern die optischen Eigenschaften durch Verdichtung oder Verdünnung der Materialien. Forschungsschwerpunkt dabei ist es, das neue Gebiet des Photonenmanagements für Solarzellen der dritten Generation zu bearbeiten und theoretisch weiterzuentwickeln.



Dr. Jörg Schilling

Doch es geht nicht nur um Photovoltaik und die Frage wie Silizium-Solarzellen effizienter arbeiten können. Die zunächst bis 2014 angesetzte Grundlagenforschung soll unter anderem auch zeigen, wie Datenströme in Computerchips zu beschleunigen sind. Auch bei der Herstellung von Spezialgläsern unter Schutzgasatmosphäre, bei Plasma-Ätzprozessen sowie bei der Erforschung des „Lichtmanagements“ kristalliner Stoffe sind Jörg Schilling und Stefan Schweizer mit ihrem Team auf dem Weinberg-campus in Halle (Saale) ganz vorn dabei.



[www.sili-nano.de](http://www.sili-nano.de)





## Rapid Prototyping und i-manufacturing: Das Who ist Who der Branche traf sich an der HS Merseburg

### Schneller Prototypenbau

Rapid Prototyping (Schneller Prototypenbau) etablierte sich in den letzten zwei Jahrzehnten als Querschnittstechnologie für die Muster- und Prototypenherstellung. Rapid Prototyping verkürzt und vereinfacht durch verschiedene neue Fertigungsverfahren die Herstellung von Bauteilen. Entwicklungszeiten, die früher Monate dauerten, schrumpfen so auf Wochenfrist, ja sogar auf Tagesfrist. Die Vorteile sind eine schnellere Produktentwicklung und die damit verbundene zügige Markteinführung. Die Bauteile können im Computer per CAD konstruiert oder von 3D-Scannern, Tomographen oder ähnlichem eingelesen werden. Die Herstellung der neuen Produkte erfolgt dann automatisch – meist durch Urformverfahren, die das Werkstück schichtweise aufbauen. Auf Grund der effizienteren und kostengünstigeren Verfahrensweise sowie dem Einsatz des Rapid Prototyping bei der Umsetzung von Kleinserien nutzen inzwischen immer mehr Unternehmen diese zukunftsweisende Technologie.

Möglichkeiten der Nutzung dieses Verfahrens für Unternehmen aufzuzeigen, diesem Thema widmete sich am 8. September 2011 das von der HS Merseburg und dem Merseburger Innovations- und Technologiezentrum GmbH mitz ausgerichtete Merseburger Rapid Prototyping Forum. Das zum fünften Mal stattfindende Forum stand im Zeichen des i-manufacturing – der intelligenten Serienfertigung. Unterstützung bekam die Veranstaltung dabei vom Mitteldeutschen Netzwerk Rapid Prototyping enficos. i-manufacturing ist die auf generativen Verfahren basierende Herstellung von Produkten aus Kunststoff oder Metall. Dabei sind dem Konstrukteur kaum Grenzen gesetzt, sofern er die Prozessparameter der einzelnen Verfahren kennt und beherrscht.

Vorteile des i-manufacturing sind:

- Wegfall kostenintensiver Werkzeuge,
- sofort umsetzbare Änderungen im Design,
- Reduzierung von Montagekosten durch integrative Fertigung von Baugruppen,

- Just-In-Time-Produktion, d. h. kurzfristige Lieferung, keine Lagerhaltung und
- Personalisierung der Produkte ohne großen Mehraufwand

### Innovationen für den Mittelstand

Die Tagung führte RP-Experten aus ganz Deutschland mit innovativen Mittelständlern und Forschungspartnern der Region zusammen. Das Forum spannte einen Bogen von fertigungsgerechtem Konstruieren von RP-Teilen und Standardisierungsbestrebungen über neue Anwendungsmöglichkeiten in der Dentaltechnik und Schuhindustrie, die werkzeuglose Fertigung von Funktionsteilen für die Motortradindustrie und im Flugzeugbau bis zum i-manufacturing in der Kunst. Die fachbegleitende Ausstellung informierte über neueste Forschungsergebnisse, Trends und Anlagentechnik und inspirierte zu gemeinsamen Forschungsprojekten.

### Netzwerk forciert Kooperationen

2008 gründete sich das Mitteldeutsche Netzwerk Rapid Prototyping enficos und unterstützt seitdem Unternehmen und Forschungseinrichtungen beim Erschließen neuer Anwendungsfelder, bei der Optimierung der Fertigungsqualität und bei gemeinsamen Forschungsprojekten. Förderung erhält das Netzwerk dabei vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie.

Das an der Hochschule Merseburg vorhandene Expertenwissen und die vollständige RP-Fertigungskette vom 3D-Scan über CAD-Konstruktion und verschiedene RP-Verfahren bis zur Abformung für Kleinserien wird für Forschungsk Kooperationen – z. B. zu biobasierten Werkstoffen für Rapid Prototyping-Technologien und Lehre in den Studienrichtungen Kunststofftechnik, Mechatronik und Industrietechnik – genutzt.



Foto: HS Merseburg



[www.hs-merseburg.de](http://www.hs-merseburg.de)

KAT Newsletter  
Herausgeber: Hochschule Magdeburg-Stendal  
im Auftrag des KAT-Kompetenznetzwerkes  
Redaktion: Peter Rauschenbach (Verantwortlich), Ronald Floum  
Layout: Kathleen Lippelt

Hochschule Magdeburg-Stendal  
KAT Kompetenznetzwerk für Angewandte und Transferorientierte Forschung,  
Breitscheidstraße 51, 39114 Magdeburg  
Telefon: (0391) 886 4554 Fax: (0391) 886 4457  
Web: [www.kat-netzwerk.de](http://www.kat-netzwerk.de) E-Mail: [peter.rauschenbach@hs-magdeburg.de](mailto:peter.rauschenbach@hs-magdeburg.de)