

Forschung

### SIT 2009: Forschung für die Region

Die vier InnoProfile-Projekte der TU Chemnitz präsentieren sich vom 10. bis 12. Juni 2009 auf der Sächsischen Industrie- und Technologiemesse SIT in Chemnitz

Leichte Seile aus Kunststofffasern, drahtlose Erfassung und Verarbeitung von Sensordaten, funktionsoptimierte Schichtsysteme sowie hochfeste Leichtbauteile für die Großserie - 28 junge Wissenschaftlicher der TU Chemnitz arbeiten an vier Forschungsthemen, die vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Förderprogramm "InnoProfile" mit 8,5 Millionen Euro unterstützt werden. Seit Herbst 2008 haben sich die Chemnitzer Projekte zum InnoProfile-Stammtisch zusammengeschlossen, um trotz ihrer unterschiedlichen Forschungsthemen Synergien zu nutzen und unter anderem die Aus- und Weiterbildung der Ingenieure zu intensivieren. Gemeinsam präsentieren die Wissenschaftler nun ihre Projekte vom 10. bis zum 12. Juni 2009 auf der Sächsischen Industrie- und Technologiemesse SIT. Am Stand E16 in Halle 1 der Messe Chemnitz gibt es Informationen rund um die Projekte "InnoZug", "Generalisierte Plattform zur Sensordatenverarbeitung", "Auftragschichten" und "PaFaTherm".

#### InnoZug: Zug um Zug zum optimalen Seil

Ziel der Initiative "InnoZug" der Professur Fördertechnik ist es, mittels systematischen, statischen und dynamischen Untersuchungen an Faserseilen aus hochfesten synthetischen Textilien das Verhalten der Seile bei unterschiedlichen Belastungen zu ermitteln, etwa beim Aufwickeln oder beim Umlauf um Scheiben. Aus den gewonnenen Erkenntnissen über die Hauptverschleißmechanismen wird dann ein analytisches Modell entwickelt, mit dem die Lebensdauer der Seile in bestimmten Belastungsfällen eingeschätzt werden kann. Außerdem entwickeln die Forscher Möglichkeiten zum Messen und zur Überwachung des Schädigungsgrades. Anhand der Ergebnisse werden neue Herstellungs- und Beschichtungsverfahren gesucht, die es ermöglichen, die Lebensdauer der Seile weiter zu verbessern, die Sensorik und Messeinrichtung während der Fertigung ins Seil zu integrieren und die Seile an bestimmte Einsatzbedingungen anzupassen. So können Faserseile mit definierter Lebensdauer für Krane und Hebezeuge entwickelt werden, die sich zum Beispiel für den Einsatz in aggressiven Medien eignen. Durch Anbringen von zusätzlichen Bolzen oder Tragelementen wird das Anwendungsspektrum der Seile auf neue Einsatzgebiete erweitert und auch die Entwicklung neuer Zug- und Tragmittel vorangetrieben.

#### GPSV: Standardisierte Schnittstellen für Sensoren

Im Projekt "Generalisierte Plattform zur Sensordatenverarbeitung (GPSV)" entwickeln die Wissenschaftler der Professur Schaltkreis- und Systementwurf eine Plattform, die als zentrale, kompakte und flexible Verarbeitungseinheit agiert. Die Forschergruppe unterstützt dabei lokale kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) sowohl bei der Entwicklung von Steuerplattformen als auch bei der Erweiterung von Sensoren um neue Schnittstellen. Ziel des Projekts ist die Entwicklung einer zentralen, kompakten, flexiblen Verarbeitungseinheit zur Speicherung von Sensordaten sowie einer Lösung zur Anbindung verschiedener Sensoren an diese Plattform. Die Anbindung erfolgt dabei über standardisierte Schnittstellen, um die Erweiterbarkeit der Plattform zu erhöhen. Im Rahmen des Projekts werden aktuelle Fragestellungen der KMU bearbeitet. Die Kompetenzen der Forschergruppe konzentrieren sich auf die drahtlose Sensorkommunikation und Lokalisierung, den Entwurf digitaler Schaltungen, das Embedded Software Design und die Simulation von Sensornetzen mit dem Schwerpunkt Energieeffizienz.

#### Auftragschichten: Das Äußere ist entscheidend

Die Professuren Schweißtechnik, Fertigungslehre sowie Verbundwerkstoffe beschäftigen sich in der Initiative "Auftragschichten" mit der Neuentwicklung und der Optimierung von Beschichtungstechnologien sowie der Entwicklung neuartiger Schichtsysteme und



Fotos von oben: Faserseile aus hochfesten synthetischen Textilien untersuchen die Forscher im Projekt "Innozug". Im Projekt "Generalisierte Plattform zur Sensordatenverarbeitung" entwickeln die Wissenschaftler unter Leitung von Daniel Kriesten eine Verarbeitungseinheit zur Speicherung von Sensordaten. Mit dem Laserbeschichten beschäftigt sich die Nachwuchsforschergruppe im Projekt "Auftragschichten". Um textilverstärkte Kunststoffverbunde geht es bei "PaFaTherm" - im Bild begutachten Projektleiter Dr. Frank Helbig und Chemikerin Dr. Isabelle Roth eine Faser-Kunststoff-Probe vor dem Zugversuch.

Fotos: Professur Fördertechnik, Professur Schaltkreis- und Systementwurf, Professur Schweißtechnik, Bundesministerium für Bildung und Forschung



Endbearbeitungsstrategien. Das Projekt widmet sich der Technologieentwicklung zur Herstellung von funktions- und fertigungsoptimierten Schichten für typische, hoch beanspruchte Bauteile des Maschinen und Anlagenbaus. Entscheidend dabei sind nicht nur anwendbare Schichtsysteme, sondern auch geeignete Technologien zur Erzeugung und vor allem zur Bearbeitung der Beschichtungen. Die gesamte Prozesskette für das Erstellen von Schutzschichten wird interdisziplinär durch die Bündelung der Kompetenz dreier Professuren bearbeitet. Besondere Schwerpunkte liegen dabei in der Entwicklung von Schutzschichtsystemen, in der Umsetzung von neuartigen Technologien zum Auftragen mittels thermischen Spritz- und Schweißprozessen sowie in der laserunterstützten Fräsbearbeitung.

#### **PaFaTherm: Hochfeste Leichtbauteile für die Großserie**

Nicht nur leichter, schneller und sicherer sollen zukünftige Fahrzeuge sein, sondern vor allem einen reduzierten Energieverbrauch aufweisen. Damit diese Wünsche auch noch bei geringen Fertigungskosten in Erfüllung gehen, kommen spezielle textilverstärkte Kunststoffverbunde zum Einsatz, die nach dem Vorbild der Natur gezielte Fasergerüste besitzen. Das Forscherteam des Projektes PaFaTherm an der Professur Strukturleichtbau und Kunststoffverarbeitung (SLK) entwickelt dazu auf Basis des wirtschaftlichen Spritzgießverfahrens eine effiziente Technologie zur belastungsangepassten Textilverstärkung von thermoplastischen Bauteilen. Leichtbaustrukturen sollen damit auch in Großserie kostengünstig produziert werden. Die Nachwuchsforscher entwickeln das wirtschaftliche und ausgereifte Spritzgießverfahren derart weiter, dass ein Einsatz für Hochtechnologieanwendungen bereit steht. Das Projektteam erprobt, welcher Kunststoff sich am besten mit welchen textilen Verstärkungsstrukturen verbindet. Mit der PaFaTherm-Technologie können dann beispielsweise zukünftige PKW-Seitentüren oder -Heckklappen aus Kunststoff gezielt im Bereich hoher Beanspruchungen mittels textiler Halbzeuge verstärkt werden.

Die einzelnen "InnoProfile"-Initiativen finden Sie im Internet unter folgenden Links:

Auftragschichten - <http://www.auftragschichten.de>

GPSV - <http://www.gpsv.tu-chemnitz.de>

InnoZug - <http://www.innozug.de>

PaFaTherm - <http://www.tu-chemnitz.de/mb/KonstrAllgMB/pafatherm.php>

Weitere Informationen erteilt der Sprecher des InnoProfile-Stammtisches, Markus Michael, Telefon 0371 531-32340, E-Mail [innoprofile@tu-chemnitz.de](mailto:innoprofile@tu-chemnitz.de).

Anmeldung zum SIT-Studententag am 12. Juni 2009: <http://www.fachkraefte-maschinenbau.de>

Katharina Thehos  
27.05.2009