

Medienmitteilung

Dübendorf, 28. Februar 2006

Neuer Leiter der Abteilung «Materials and Engineering»

Starkes Band zur Empa

Am 1. Dezember 2005 übernahm Dr. Giovanni P. Terrasi die Leitung der Abteilung «Materials and Engineering» an der Empa. Anschliessend an sein Studium zum Werkstoffingenieur an der ETH Zürich hatte er beim heutigen stellvertretenden Direktor der Empa, Prof. Dr.h.c. Urs Meier, promoviert; nach acht Jahren in der Privatindustrie kehrt Terrasi nun als Spezialist für Faserverbundwerkstoffe an die Empa zurück.

Als Leiter Forschung und Entwicklung, Engineering und Qualitätssicherung beim Tragwerkselement-Hersteller SACAC AG in Lenzburg hat der gebürtige Tessiner Terrasi bewiesen, dass er in der Lage ist, innovative Forschungsideen zu marktfähigen Produkten weiterzuentwickeln. Bei SACAC gelang es ihm und seinen Mitarbeitenden, Massivbauelemente aus selbstverdichtendem Hochleistungsbeton herzustellen sowie neue Produkte zu kreieren, die auf korrosionsbeständigen, filigranen, mit Kohlenstofffasern vorgespannten Betonprofilen basieren. Seine profunden Kenntnisse über Verbundwerkstoffe und im Engineering sowie seine mehrjährige praktische Erfahrung in einem Produktionsbetrieb will er nutzen, um die Abteilung «Materials and Engineering» zu einer verstärkten Zusammenarbeit mit der Industrie zu führen.

Was macht «Materials and Engineering»?

In der erst im April 2005 neu gegründeten Empa-Abteilung befassen sich Terrasi und sein Team mit innovativen Projekten in folgenden Forschungs- und Entwicklungsbereichen:

Aktive Strukturen

Mit neuen Materialien, die als Sensoren und/oder Aktoren dienen können, werden aktive Strukturen entwickelt, die sich im Maschinenbau, im Transport- oder auch im Gesundheitswesen einsetzen lassen. Im Zentrum des Interesses stehen beispielsweise so genannte Active Fiber Composites (AFC) und elektroaktive Polymere (EAP). Ziel ist, interessante Prototypen und Technologiedemonstratoren zu bauen, so etwa ein sechs Meter langes EAP-Prallluftschiff (EAP-Blimp) in den nächsten zwei Jahren. Es soll der Fachwelt und dem breiten Publikum das aus der Bionik übernommene wellenförmige Antriebskonzept – ähnlich dem Biegedrehschlag eines Fisches

im Wasser – belegen. Ein sich derartig lärmarm bewegendes Luftschiff könnte als Träger für Fernsehausrüstungen zur Übertragung von beispielsweise Sportveranstaltungen genutzt werden. Und ein einziges solches Luftschiff könnte auch alle Mobiltelefonate im Ballungsraum London übertragen und damit zahlreiche Funkmasten überflüssig machen.

Biomedizinische Technik

Untersucht werden neu entwickelte biokompatible Werkstoffe, Biomaterialien und Implantate auf ihre mechanische Belastung. In Forschungskooperationen mit der Industrie arbeitet die Abteilung an Komponenten für die Orthopädie. So wurden zum Beispiel zusammen mit dem Implantat-Hersteller Synthes das Design eines Bandscheibenersatzes mit Hilfe der Finite-Elemente-Methode optimiert sowie ein vereinfachter Wirbelsäulensimulator zur schwingenden Dauerhaftigkeitsprüfung unter tatsächlichen Umgebungsbedingungen entwickelt. Verschiedene Fachbereiche der Empa inkl. Team Terrasi werden in neuen Projekten die Anwendung von harten, langzeitstabilen Oberflächenschichten aus Kohlenstoff auf künstlichen Gelenken untersuchen. Und im Bereich Protektoren für ältere Menschen arbeitet die Abteilung zusammen mit Kolleginnen und Kollegen von der Empa in St. Gallen an der Auslegung von neuartigen Hüftprotektoren aus Faserverbundwerkstoffen und Polymerschäumen.

Composites

Im Schwerpunkt *Composites* steht – neben der industrieorientierten Entwicklung von Komponenten und dem experimentellen Nachweis von Bauteilen und Prototypen – auch innovatives Material-Engineering auf dem Programm: Ein neues Forschungsprojekt befasst sich mit dem Einsatz von Nanopartikeln, die die Bruchzähigkeit von Epoxy erhöhen sollen. Ein Composite aus Ton-Nanopartikeln und Kohlenstoff-Nanoröhrchen in einer Epoxy-Matrix für glas- oder kohlenstofffaserverstärkte Lamine soll den Widerstand gegen schlagartige Belastung und den Brandwiderstand von Faserverbundwerkstoffen verbessern.

Mechanische Strukturen

Die Auswirkungen von statischen und/oder dynamischen Belastungen auf mechanische Strukturen aus Metallen, Polymeren oder aus Composites sind in verschiedensten Anwendungen von entscheidender Wichtigkeit. Die Resultate entsprechender Untersuchungen dienen sowohl dem Nachweis der Gebrauchstauglichkeit, der Betriebsfestigkeit als auch der Entwicklung von verbesserten Konstruktionen. Hier wird der intensive Kontakt zu den Schweizer KMUs genutzt, um gemeinsame F+E-Projekte in den Bereichen Leichtbau und Betriebsfestigkeit durchzuführen (z.B. Kombinieren von Faserverbundwerkstoffen mit Metallen). Die Tätigkeiten auf diesem Gebiet haben einen grossen Anteil an anspruchsvollen Dienstleistungen für die Schweizer Industrie. Dazu gehören

auch Aufklärungen von Schadenfällen wie beispielsweise dem Tragseilriss im Dezember 2004 bei der Schilthornbahn, der zu einer von der Empa im letzten Jahr neu erstellten Überwachungsvorschrift für Seile von Seilbahnen geführt hat.

Neben Forschung auch Dienstleistungen

Neben den Forschungs- und Entwicklungsprojekten wird die Abteilung auch weiterhin ein attraktives Angebot an technisch hochstehenden Dienstleistungen für die Industrie und die öffentliche Hand anbieten. Beispiele hierfür sind die Untersuchungen der Betriebsfestigkeit von Seilbahnstrukturen, die Überwachung der in der Schweiz tätigen Bau- und Spannstahlanbieter (SIA Register), Messungen der Betriebslasten an Komponenten von Verkehrsfahrzeugen oder anspruchsvolle mechanische Prüfungen an Kunststoffrohrsystemen.

Giovanni Terrasi vorläufige Bilanz: «Bereits nach zwei Monaten in der Abteilung bin ich sehr zuversichtlich, dass mit der grossen Kompetenz und der grossen Einsatzbereitschaft des Teams die weitgesteckten Ziele im Bereich ‚Materials and Engineering for innovative devices‘ erreicht werden können. Es steht uns eine sehr spannende Zeit bevor!»

Kontakt: Dr. Giovanni Terrasi, Abt. Materials and Engineering, Tel. 044 823 41 17,
giovanni.terradi@empa.ch



Dr. Giovanni Terrasi ist als Leiter der Abteilung «Materials and Engineering» zuversichtlich, mit seinem Team die weitgesteckten Ziele zu erreichen. Im Hintergrund das Tätigkeitsfeld der Abteilung, die sog. Metallhalle der Empa am Standort Dübendorf.



Die Bilder sind elektronisch erhältlich bei remigius.nideroest@empa.ch