

Dipl.-Ing. Dr.techn. Emil Göttlich  
Institut für Thermische Turbomaschinen  
und Maschinendynamik  
E-Mail: emil@tmm.tu-graz.ac.at  
Tel: 0316 873 7231



Ao.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Jakob Woisetschläger  
Institut für Thermische Turbomaschinen  
und Maschinendynamik  
E-Mail: jakob.woisetschlaeger@TUGraz.at  
Tel: 0316 873 7227



## ERASMUS Lehrendenmobilität Moderne laseroptische Strömungsmessung in Turbomaschinen

### *Novel Laser-Optical Flow Diagnostic in Turbomachinery*

Im Rahmen der Hochschullehrermobilität und der Teilnahme an einem thematischen Netzwerk der EU (PivNet 2) kam es zu einer Vorlesung an der RWTH Aachen und der Durchführung von Messungen an einem der dortigen Verdichterprüfstände. Diese Messungen erfolgten unter Einsatz des an der TU Graz entwickelten Messsystems zur Messung instationärer Strömungseffekte in Turbomaschinen.

In vorhergehenden Projekten an der TU Graz wurden neue laseroptische Messverfahren zur Untersuchung instationärer Effekte in Turbomaschinen entwickelt (START-Program Y57 des FWF, EU Projekt DITTUS – Projektpartner DANTEC, Kooperation mit der Univ. Zaragoza im Rahmen der Projektförderungen des ÖAD). Diese Messverfahren liefern zeitlich und räumlich hochaufgelöste Daten aus modernen Hochdruckturbinen, wie sie z.B. für den Kraftwerkstyp der Zukunft benötigt werden, der kein schädliches CO<sub>2</sub> mehr ausstoßen soll. Für diese Kombination moderner physikalischer Messtechnik mit neuartigen Konzepten im Maschinenbau und den so erhaltenen Messergebnissen wurde der technische Physiker Jakob Woisetschläger 2004 mit dem Forschungspreis des Landes Steiermark ausgezeichnet.

Die ERASMUS Hochschullehrermobilität bot nun Herrn Woisetschläger die Möglichkeit am Institut für Strahlantriebe und Turboarbeitsmaschinen der RWTH Aachen eine umfangreiche Vorlesung über diese neuen Messmethoden zu halten, wobei jahrelange gute Kontakte zwischen der RWTH und der TU Graz Basis für diese Aktivität waren. Durch zusätzliche Mittel aus dem von der EU finanzierten thematischen Netzwerk PivNet2 wurde auch eine von Herrn Emil Göttlich durchgeführte Messkampagne am Prüfstand der RWTH Aachen ermöglicht, wobei die an der TU Graz verwendeten Mess-

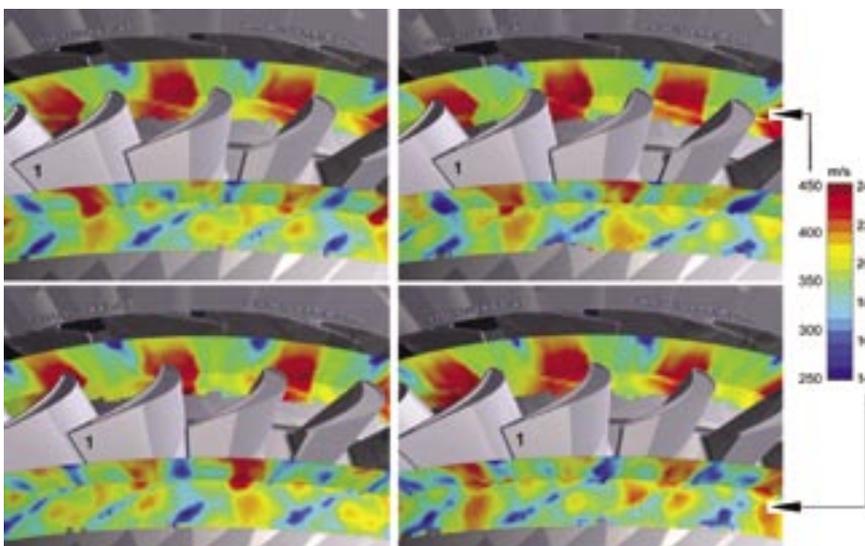
systeme zum Einsatz kamen. Dies war von besonderem Interesse, da an der RWTH auf ähnliche Messsysteme „aufgerüstet“ werden soll und die an der TU Graz gewonnenen und publizierten Ergebnisse auf großes internationales Interesse stießen.

Während an der TU Graz die Untersuchung von Turbinen im Vordergrund steht, beschäftigt sich dieses Institut der RWTH seit vielen Jahren mit Verdichtern. Grundlagenforschung im Bereich der stark turbulenten und kompressiblen Strömung durch diese rotierenden Maschinen bei Strömungsgeschwindigkeiten bis weit in den Überschallbereich mit zahlreichen instationären Strömungsphänomenen, Umschlägen der Strömung von laminar auf turbulent, starken Druckgradienten und sekundären Wirbelströmungen stehen auch hier im Vordergrund. Die gewonnenen Daten liefern die Basis für neu entwickelte Simulations-Software.

Abgerundet wurde der Aufenthalt durch den Austausch aktueller Vorlesungsunterlagen auf dem gesamten Gebiet der thermischen Turbomaschinen, sodass auch Hörer der Vorlesungen an der TU Graz von dieser Aktivität profitieren können.

### *Novel Laser-Optical Flow Diagnostic in Turbomachinery*

*Within the ERASMUS mobility program, a lecture on novel laser-optical flow diagnostic in turbomachinery was held at the Institute of Jet Propulsion and Turbomachinery at RWTH Aachen. Due to additional support from the EU funded thematic network PivNet2, experimental research also was performed on the high-loaded centrifugal compressor at RWTH using the TU Graz laser-optical diagnostic systems. This exchange of knowledge is of special interest since the Institute at RWTH is currently updating its metrology. Additionally, the good contacts that have existed between TU Graz and RWTH for many years were deepened.*



An der TU Graz erhaltene Messergebnisse aus der Überschallströmung einer modernen Turbine bei 10600 Upm (Die Animation der Ergebnisse erfolgte durch die Firma IUVARIS im Rahmen des Science Park Programms der TUG [www.iuvaris.com](http://www.iuvaris.com)).



Herr Dr. Göttlich am Verdichterprüfstand der RWTH Aachen (Hochleistungsradialverdichter [www.ist.rwth-aachen.de](http://www.ist.rwth-aachen.de)).