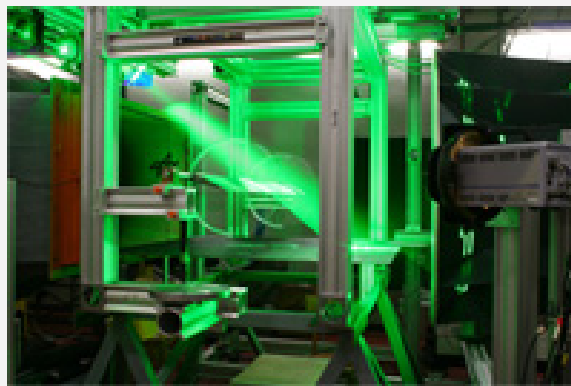


News-Archiv Göttingen

DLR Göttingen: 15ter internationaler Kurs „Application of Particle Image Velocimetry – Theory and Practice“ (PIV)

3. April 2007



Zeitaufgelöste Stereo PIV Messungen im 1m-Windkanal

Das DLR in Göttingen richtete vom 26. bis zum 30. März den fünfzehnten internationalen Kurs „Application of Particle Image Velocimetry – Theory and Practice“ aus. Ziel war es, den zukünftigen Nutzern von PIV die erforderlichen theoretischen und praktischen Kenntnisse bei der Anwendung der optischen Strömungsmessmethode Particle Image Velocimetry zu vermitteln. Der Kurs wurde vom DLR Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik in Kooperation mit der Universität Oldenburg, der Technischen Universität Delft, dem Laboratoire de Méchanique in Lille und der Technischen Universität Braunschweig organisiert.

Die 35 überwiegend jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus unterschiedlichen Gebieten der Strömungsforschung kamen aus 9 verschiedenen Ländern von 3 Kontinenten zu uns nach Göttingen.

Die Particle Image Velocimetry wurde für den mobilen Einsatz in industriellen Windkanälen im DLR Göttingen entwickelt und wird Nutzern aus Forschung und Industrie zur Verfügung gestellt. Das Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik im DLR verfügt über eine hohe Systemkompetenz und ist ein international führender Anbieter von berührungslosen Messverfahren und Auswertesystemen.



PIV-Course März 2007

Bei der Particle Image Velocimetry werden einer Strömung schlupffrei folgende, winzige Tröpfchen mit einem Durchmesser von einem tausendstel Millimeter zugesetzt. Mit einem leistungsstarken Puls laser werden Tausende dieser Tröpfchen dann in einer Lichte ebene zweimal innerhalb weniger millionstel Sekunden beleuchtet und ihr Streulicht mit Hilfe einer speziellen Videokamera auf zwei verschiedenen Bildern aufgezeichnet. Aus dem Abstand zwischen den einzelnen Bildern der Tröpfchen kann dann die Strömungsgeschwindigkeit an vielen Stellen des Beobachtungsgebietes berechnet werden. So ist es mit der heutigen Technik möglich, mehr als 3000 Geschwindigkeitsfelder in der Sekunde mit jeweils bis zu 10000 Geschwindigkeitsvektoren zu vermessen. Zeitlich sich schnell ändernde Strömungen, beispielsweise die bei der Untersuchung des Hubschrauberlärms oder der starken Wirbeln im Nachlauf eines Flugzeuges, können daher teilweise erstmals simultan in einer ganzen Ebene quantitativ erfasst und ihre Strukturen näher untersucht werden. Neuere Entwicklungen wie Tomographische- und Holographische PIV ermöglichen zudem quantitative Einsichten in die dreidimensionale Topologie von Strömungen.

Neben Vorträgen über die theoretischen Grundlagen von PIV stand bei dem Kurs das Aufzeigen praktischer und verlässlicher Lösungsansätze für Probleme im Vordergrund, die beim Einsatz der Messtechnik in Windkanälen und anderen Forschungsanwendungen auftreten können.

Anwendungsgebiete in der Forschung sind zum Beispiel Überschallströmungen, Verbrennungsprozesse, Tragflügel mit hohem Auftrieb und Mikroströmungen.

In verschiedenen praktischen Experimenten wurde den Teilnehmerinnen und Teilnehmern zudem die Möglichkeit geboten, in kleinen Gruppen Aufnahme und Auswertung von PIV-Bildern selbst durchzuführen.

Darüber hinaus präsentierten verschiedene Hersteller von PIV-Systemen, Lasern und Kamerasystemen bei einer Ausstellung am 29. und 30. März ihre Produkte.

Es handelte sich um folgende Firmen

- DANTEC dynamics Measurement Technology, Erlangen (PIV-Systeme)
- TSI GmbH, Aachen (PIV-Systeme)
- LaVision, Göttingen (PIV-Systeme)
- ILA, Intelligent Laser Applications, Jülich (Optische Strömungsmesstechnik)
- PCO Computer Optics GmbH, Kelheim (CCD- und CMOS-Kameras)

Vor diesem Hintergrund bot der Kurs verschiedene Möglichkeiten an, sich über die theoretischen und praktisch-technischen Entwicklungen der PIV-Messtechnik, sowie über die Erfahrungen aus unterschiedlichen Bereichen der Strömungsforschung auszutauschen. Auch in diesem Jahr spiegelte sich das rege Interesse an dieser Strömungsmesstechnik in der Tatsache wider, dass der Kurs schon Wochen im Voraus vollständig ausgebucht war und viele Interessentinnen und Interessenten auf nächstes Jahr vertröstet werden mussten.

Kontakt

Dr.rer.nat. Andreas Schröder

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik, Experimentelle Verfahren
Tel: +49 551 709-2190
Fax: +49 551 709-2830
E-Mail: Andreas.Schroeder@dlr.de

Kontaktdaten für Bild- und Videoanfragen sowie Informationen zu den DLR-Nutzungsbedingungen finden Sie im Impressum der Website des DLR.