



## DLR

### Optische Geschwindigkeitsfeldmessung in Echtzeit

Mit dem hier vorgestellten Verfahren wird es möglich, Geschwindigkeitsfelder in Wasser- und Luftströmungen in Echtzeit sichtbar zu machen. Grundlage ist die Particle Image Velocimetry (PIV). Seit 1990 hat sich diese Methode zu einem bedeutenden Geschwindigkeitsfeldmessverfahren in der Strömungsanalyse entwickelt. Dazu werden dem untersuchten Fluid Partikel mit wenigen Mikrometer Durchmesser zugesetzt. Diese folgen der Strömung nahezu schlupffrei und beeinflussen das Strömungsverhalten selbst überhaupt nicht. Die Strömung wird dann mittels eines Lasers beleuchtet. Aus zwei aufeinanderfolgenden Aufnahmen der Partikelbilder lassen sich mittlere Verschiebungsvektoren für lokale Partikelensembles berechnen. Mit der bekannten Versatzzeit der aufgenommenen Partikelbilder folgt daraus das Geschwindigkeitsfeld.

Bisher war es nötig, diese Vorgänge in getrennten Prozessschritten durchzuführen. Damit lagen die Untersuchungsergebnisse erst nach der eigentlichen Messung vor. Doch wird es mit diesem Verfahren möglich, eine Strömungsfeldanalyse in Echtzeit durchzuführen. Das Geschwindigkeitsfeld der Strömung wird also sofort sichtbar. Dies wird die Strömungsfeldanalyse erheblich erleichtern.

▶ **Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.**

Anzahl der Mitarbeiter: 4.700

Dr. Boleslaw Stasicki, Holger Frahnert

Telefon: 0551/709 2890 o. 709 2283, [www.dlr.de/as](http://www.dlr.de/as)