

Vorlesungsankündigung WS 17/18

2153410 Grundlagen und Anwendungen der optischen Strömungsmesstechnik (Blockvorlesung)

Dozent: Prof. Dr.-Ing. Friedrich Seiler

Ort: Mittl HS R150, Geb. 10.91

Zeit: 10:00 – 16:00 Uhr, 12.03. – 16.03.2018

Beginn: 12 März 2018

Inhalt der Vorlesung:

Die optische Messtechnik ist in Forschung und Technik, wie beispielsweise in Windkanälen, ein unverzichtbares Werkzeug zur experimentellen Erfassung des Verhaltens von Gas- und Flüssigkeitsströmungen. Die Vorlesung bietet dahingehend einen Überblick über sowohl klassische als auch modernste Techniken zur Strömungsdiagnostik.

Die wichtigsten Verfahren arbeiten mit Streulicht und im Durchlicht und können als Visualisierungs- und Registrierungsverfahren genutzt werden. Visualisierungsverfahren liefern Strömungsbilder zu einem festen Zeitpunkt, Registrierungsverfahren den Verlauf einer Messgröße als Funktion der Messzeit. Die Bestimmung der Dichte im Stromfeld erfolgt vorwiegend im Durchlicht mittels Schattenverfahren, Schlierenverfahren, Mach/Zehnder-Interferometer und Differentialinterferometer. Zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit kommen die gängigen Verfahren mit Streulicht zur Diskussion. Das sind die klassische Laseranemometrie mit dem Ein- und Zweibündelvelozimeter sowie neuartige Verfahren, das Interferenzvelozimeter mit dem Dopplerbildverfahren (DPV), die Ganzfeldvelozimetrie (DGV) und das Partikelbildverfahren (PIV). Eine sehr aktuelle Methode, die Laserinduzierte Fluoreszenz (LIF), sowie die CARS-Methode werden abschließend vorgestellt. Diese beiden Methoden erlauben es, die Gasdichte, die Gastemperatur sowie die Strömungsgeschwindigkeit auf elementarer Basis zu bestimmen. Das Ziel der Vorlesung ist, die Funktionsweise dieser Messtechniken ausführlich zu vermitteln und anhand vieler aktueller Anwendungsbeispiele zu erklären. Die benötigten optischen Grundlagen, die zum Verständnis dieser Strömungsmesstechniken notwendig sind, werden ausführlich vermittelt.

Anmeldung bis 02. Februar 2018 im Sekretariat des Instituts für Strömungsmechanik

Details siehe unter: ILIAS <https://ilias.studium.kit.edu/> oder: www.istm.kit.edu

Prüfungsmodalität: mündlich, 30min. Anmeldung zur Prüfung online über das Studierendenportal: <https://campus.studium.kit.edu/>