



Universität Stuttgart

**INSTITUT FÜR AERODYNAMIK
UND GASDYNAMIK**

DIREKTOR: PROF. DR.-ING. EWALD KRÄMER

IAG

PROF.DR. CLAUDIUS DIETER MUNZ

Ein- und Mehrphasenströmungen – Modellierung und Anwendung in der Industrie

Zur Info:

In der Strömungslehre wird die Bewegung der Flüssigkeiten und Gase unter dem Einfluss äußerer Kräfte und spezieller Anfangs- und Randbedingungen beschrieben. Die Strömungslehre ist ein Teilgebiet der Mechanik, der ältesten Disziplin der Physik. Mit der Bekanntgabe der Grundgleichungen strömender Flüssigkeiten durch Navier und Stokes im 19. Jahrhundert entwickelte sich die Strömungslehre als selbständiger Wissenszweig. Sie umfasst gegenwärtig eine Reihe wichtiger Teildisziplinen wie die Hydrostatik, die Hydrodynamik, die Gasdynamik, die Magnetohydrodynamik, die Magnetogasdynamik und die Rheologie. In den letzten Jahren kamen die Mehrphasenströmungen hinzu.

Die Modellierung und Simulation von komplexen technischen Vorgängen hat seit ca. 30 Jahren zunehmend Einzug in die Entwicklung von Produkten gehalten. Zwei Ziele stehen dabei im Vordergrund; ein grundlegendes Verständnis für die physikalischen Vorgänge zu bekommen und die Produkte nach aktuellen Gesichtspunkten zu optimieren.

Die Vorlesung befasst sich mit verschiedenen Themen aus der Strömungsmechanik, Thermodynamik und Strukturmechanik, die zur Beschreibung von instationären eindimensionalen Strömungen benötigt werden. Neben der Bereitstellung von Grundlagen stehen deren Anwendungen im Vordergrund. Dabei werden spezielle Fragestellungen untersucht:

- Wie verhält sich die Temperatur einer Flüssigkeit bei Kompression von 5 bar auf 1800 bar?
- Wie wendet man die Erhaltungsgleichungen auf dehnbare Rohre an?
- Welche Zusammenhänge benötigt man zur Beschreibung von Wellenphänomenen in hydraulischen Systemen?
- Was hat Kavitation für einen Einfluß auf die Wellenausbreitung?