

Titel:

**CFD-Entwicklung aus dem Blickwinkel des Ingenieurs:
Anspruch und Herausforderungen bei natürlichen Strömungen**

Im Vortrag wird der Einsatz und die Entwicklung von CFD im Ingenieurwesen dem Anspruch und den Herausforderungen natürlicher Strömungen gegenüber gestellt, die sich durch einen meist höheren Grad an Komplexität von Strömungen technischen Ursprungs abheben. Es wird auf typische, in der ingenieurischen Praxis bewährte CFD-Methoden und aktuelle Felder der Weiterentwicklung eingegangen und deren Einsatzmöglichkeiten für natürliche Strömungen diskutiert. Die Autorin geht in diesem Zusammenhang auf die Anforderungen bei der Simulation speziell biomedizinischer Strömungen wie der Atmung und der Strömung in Venen ein. Entsprechende Simulationen bzw. numerische Entwicklungsschritte im Forschungscode des Fachgebiets Strömungsmaschinen des KIT werden vorgestellt. Besonderes Augenmerk wird auf die Frage der Validierung numerischer Methoden gelegt. Biomedizinische Strömungen sind Strömungen natürlichen Ursprungs und weisen häufig einen höheren Grad an Komplexität auf als technische Strömungen. Gerade bei natürlichen Strömungen ist es äußerst schwierig, eine vernünftige Validierung im Sinne einer ingenieurischen Validierung durch Prüfstandmessungen und daher notwendige Modellkalibrierungen zu erreichen. Vernünftige Code-Validierung ist nach Meinung der Autorin jedoch unerlässlich, um die Wirkung aller notwendigen numerischen Abstraktionsschritte zu bewerten, und wird gerade bei natürlichen Strömungen auf lange Zeit eine der größten Herausforderungen für die Simulation bleiben.

Kurzbiographie:

Frau Pantle war von 2003 bis 2010 als Wissenschaftlerin am Fachgebiet Strömungsmaschinen des KIT beschäftigt. Ihr Schwerpunkt war die numerische Methodenentwicklung von CFD-basierten Simulationsverfahren für Strömungsakustik und Fluid-Struktur-Wechselwirkung, im Rahmen dessen auch die menschliche Atmung betrachtet wurde. Entwicklungsplattform war der Forschungscode SPARC, ein kompressibler Navier-Stokes-Löser, der am Fachgebiet Strömungsmaschinen des KIT in erster Linie für transiente bis supersonische Luftströmungen entwickelt wurde, im Laufe der Jahre aber auch für niedere Machzahlen weiterentwickelt wurde. Seit 2011 ist Frau Pantle bei der Volkswagen Motorsport GmbH in Hannover tätig und dort für die CFD Simulation verantwortlich, die auf einem OpenFOAM Derivat aufbaut.

Frau Pantle hat in den 90er Jahren in Bayreuth Technische Physik studiert und begann 1999 am Fachgebiet Strömungsmaschinen der Universität Karlsruhe mit ihrer Promotion zum Thema „Numerische Strömungsakustik auf der Basis von LES und URANS“, die sie 2002 abschloss.