

t.CFD - Computational Fluid Dynamics (Numerische Strömungssimulation)

Kursverantwortung: Egon Lang, lang
Credits: 4
Schuljahr: 2010/2011
Zuletzt gespeichert: 31.08.2010 17:28

Lernziel:

- Aufzeigen der Einsatzmöglichkeiten und der Grenzen von CFD.
 - Darlegen der wichtigsten Grundlagen der Fluidmechanik und der numerischen Strömungssimulation.
 - Praktische Anwendung auf Probleme der angewandten Fluidmechanik, der Energietechnik, der Verfahrenstechnik und der Lüftungstechnik mit dem Programm Ansys-CFX12
-

Lerninhalt:

Unterricht:

- Erstellen von geometrischen Modellen mit dem CAD-System CATIA
- Erzeugen des Berechnungsgitters
- Numerische Strömungssimulation (Preprocessing, Solver, Postprocessing; Ansys-CFX12)
- Interpretation und Diskussion der Resultate
- Einführung in die Theorie der numerischen Strömungsberechnung (Finite Volumen Methode)

Übungsbeispiele:

- Berechnung einer Rohrströmung und Vergleich mit der analytischen Lösung
 - Berechnung der Strömung durch einen Krümmer
 - Simulation eines Mischvorgangs
 - Simulation der Strömung um einen Tragflügel, Berechnung der Auftriebs- und Widerstandskraft.
 - Berechnung der Strömung in einem Ventil bei verschiedenen Stellungen.
 - Simulation einer Strömung mit freier Oberfläche.
 - Simulation eines kleinen, selbst gewählten Problems.
-

Vorkenntnisse:

- Grundkenntnisse der Fluidmechanik (Aerodynamik) und Thermodynamik
 - Kenntnisse ueber Differentialgleichungen
-

Durchführung:

Unterrichtsart	Anzahl Lektionen pro Woche
Vorlesung	14*4
Übung/Praktika	
Gruppenunterricht	
Blockunterricht	
Seminar	

Leistungsnachweise:

Laut Tabelle oder gemäss schriftlicher Festlegung des Dozierenden zu Semesterbeginn!

Anzahl	Art	Gewichtung
1	Modulendprüfung	100%
	Prüfungen während der Unterrichtszeit	
	Weitere Leistungsnachweise	

Unterrichtssprache:

Deutsch

Unterrichtsunterlagen:

-

Bemerkungen:

Aufgrund der benötigten Infrastruktur betraegt die maximale Teilnehmerzahl 20. Bei mehr als 20 Teilnehmern muessen mehrere Kurse durchgefuehrt werden. Studierende des Studiengangs AV erhalten eine kurze CATIA - Einfuehrung, damit sie die geometrischen Modelle erstellen koennen.