

## Modultitel: Fluiddynamik (CFD)

Modulcode	7.2
-----------	-----

Verantwortliche/r Lehrende/r	Prof. Dr. A. Baars
Kompetenzziele des Moduls (einschließlich Schlüsselqualifikationen)	Methodenkompetenz im Einsatzbereich der CFD-Software und deren theoretische Grundlagen. Fähigkeit zur Entwicklung numerischer Modelle. Befähigung zur kritischen Beurteilung der Simulationsergebnisse, Kompetenzen in weiterführenden Darstellungen und Interpretation.
Art und Lehrinhalte	Herleitung der Grundgleichungen (Navier-Stokes, Energie- und Transportgleichungen), Klärung der Bedeutung der einzelnen Terme und analytische Lösung für einfache Rand- und Anfangsbedingungen (Referenzfälle), Einführung in die numerische Strömungssimulation sowie Möglichkeiten und Grenzen mit besonderem Fokus auf Strömungen bei biologischen Systemen, Finite Differenzen, Finite Volumen und Anwendung auf die allgemeine Transportgleichung. Ausgewählte Lösungsverfahren linearer Gleichungssysteme, Aspekte zur Lösung der Navier-Stokes Gleichungen, Einführung in die Turbulenz und Turbulenzmodelle. Simulation von Um- und Durchströmungen biologischer/technischer Systeme sowie deren Interpretation und Darstellung.
Name des Dozenten	Prof. Dr. A. Baars
Modulart	Pflichtmodul
Lehrform	Seminaristischer Unterricht / Praktikum, Modulbezogene Übung
Lernform	Gruppenarbeit, angeleitetes Selbststudium
Prüfungsformen	Klausur
Prüfungsdauer	1,5 Stunden
Anschlüsse: vorausgesetzte Kenntnisse	Erfolgreiche Teilnahme an Modul 1.1 "Chemie / Physik I", 1.2 "Mathematik / Informatik I", 2.1 "Chemie / Physik II", 2.2 "Mathematik / Informatik II", 3.1 "Spezielle Biologie", 4.1 "Lokomotion"
Position im Studienverlauf	Siebtens Semester
Angaben zur Literatur	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters ausgeteilt
Verwendbarkeit des Moduls für weitere Studiengänge	
Umfang des Moduls Arbeitsaufwand	4 + 8
Kontaktstunden in SWS	4 + 1
Selbststudium in Stunden	8 (das Selbststudium beinhaltet auch den Arbeitsaufwand für die modulbezogene Übung als angeleitetes Selbststudium im Umfang von 1 SWS)
ECTS-Leistungspunkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	ein Sem., jeweils zum Wintersemester
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	siehe Prüfungsordnung