

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
CMS-CLS-MOS	Modeling and Simulation in Biology	Prof. Dr. Ivo Sbalzarini ivo.sbalzarini@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen nach Abschluss des Moduls die Modellierung und Simulation biologischer Systeme in Raum und Zeit. Sie sind in der Lage selbständig Modelle biologischer Prozesse herzuleiten, mathematisch zu formulieren und numerisch im Rechner zu simulieren. Die entsprechenden Simulationscodes können sie selbständig entwerfen und implementieren.	
Inhalte	Die Inhalte des Moduls umfassen: Modellskalierung, Dimensionsanalyse, Methode der Speicher und Flüsse zur Modellierung dynamischer Systeme, Kontrollvolumenmethode zur Modellierung raumzeitlicher Systeme, Vektoranalysis, konservative Felder, Finite-differenzen-Simulation zeitlicher Systeme, Partikelmethoden zur Simulation raumzeitlicher Systeme, Anwendungen in Diffusion, Reaktion-Diffusion, Advektion-Diffusion, Wellen, Flüsse und Strömungen, PDEs.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine besonderen Kenntnisse vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Computational Modeling and Simulation ein Pflichtmodul für Studierende des Tracks Computational Life Science.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Bei weniger als 10 angemeldeten Studierenden zum Ende des Anmeldezeitraums kann die Klausurarbeit durch eine mündliche Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer ersetzt werden; dies wird den angemeldeten Studierenden ggf. am Ende des Anmeldezeitraums bekannt gegeben.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	