

## t.MBS - Modellbildung und Simulation

---

**Kursverantwortung:** Markus Weber Sutter, webm  
**Credits:** 3  
**Schuljahr:** 2010/2011  
**Zuletzt gespeichert:** 07.09.2010 15:34

---

### Lernziel:

Erhöhung der Kompetenz, die technischen Möglichkeiten, den Nutzen und den Aufwand beim Einsatz von Computersimulationen zur Lösung von Berechnungsproblemen aus der Material- und der Verfahrenstechnik beurteilen und den Einsatz dieser Mittel selber an die Hand nehmen zu können.

---

### Lerninhalt:

In einem ersten, allgemeinen und einführenden Teil der Lehrveranstaltung werden unterschiedliche Klassen von Problemstellungen und Möglichkeiten zu ihrer Kategorisierung und verallgemeinerten mathematischen Formulierung vorgestellt.

Ca. 12 Wochen des Semesters werden mit der Bearbeitung von maximal vier repräsentativen Beispielen aus je einer der Kategorien angefüllt. Hier sollen die Rechenprobleme von ihrer mathematischen und - wo dies möglich ist - algebraischen Lösung bis hin zu einer Simulationsrechnung unter ExCel, MATLAB oder einer spezifischen kommerziellen Simulationsumgebung durchgearbeitet werden.

Beim eigenhändigen Umsetzen der Bilanzgleichungen in Programmcode werden das Verständnis des Bilanzierens vertieft und ein praktischer Erfahrungswert für den dafür zu treibenden Programmier- und Rechenaufwand erworben. Der Vergleich mehrerer Ansätze zur gestuften Lösung der Probleme erlaubt schliesslich auch einen kritischen Blick auf den in jeder Stufe der Verfeinerung erzielten Nutzen.

In diesem Zusammenhang erhalten die Studenten auch die Gelegenheit, anhand von Hausaufgaben sowohl an der Lösung der beispielhaften Probleme mitzuarbeiten als auch für die Schlussklausur zu üben.

---

### Vorkenntnisse:

unbedingt erforderlich:

Mathematik: Analysis I, Physik: Erhaltungsgleichungen

wünschenswert:

Analysis I und II

Numerik I und II

Fluid- und Thermodynamik I, II und III (Teilnahme im laufenden Semester OK)

---

### Durchführung:

Unterrichtsart	Anzahl Lektionen pro Woche
Vorlesung	14x3L
Übung/Praktika	
Gruppenunterricht	
Blockunterricht	
Seminar	

---

---

**Leistungsnachweise:**

Laut Tabelle oder gemäss schriftlicher Festlegung des Dozierenden zu Semesterbeginn!

Anzahl	Art	Gewichtung
1	Modulendprüfung	
	Prüfungen während der Unterrichtszeit	
	Weitere Leistungsnachweise	

---

**Unterrichtssprache:**

Deutsch

---

**Unterrichtsunterlagen:**

diverse schriftliche Dokumente, die von dem/den eingesetzten Dozenten als Kopie abgegeben oder am Intranet bzw. durch Buchverweis zugänglich gemacht werden

---

**Bemerkungen:**

Die Hausaufgaben in diesem Fach werden als ein Angebot des/der Dozenten an die Studenten verstanden, ihre für das Selbststudium veranschlagte Arbeitszeit möglichst zielorientiert einzusetzen. Ihre Bearbeitung wird nicht zwingend eingefordert, wirkt sich jedoch direkt und indirekt auf den Kursverlauf und da insbesondere auf den in der jeweils ersten der drei Lektionen besprochenen Inhalt aus.

Der Modulverantwortliche behält sich für die Benotung der Leistung in diesem Fach eine ausserordentliche Aufrundung ausgehend von der Note der Abschlussklausur für den Fall vor, dass die Hausaufgaben mit auffälligem Eifer und zielführend bearbeitet wurden.