

# Modellbildung und Simulation

**MT** Wahlpflichtmodul

## Zusammenhänge aus Natur und Technik in Modellform

Wozu Modelle und Modellieren? Wie stellt man ein eigenes Modell zu einem Zusammenhang in der Natur oder Technik auf? Wie weit kann ich maximal mit «Bordmitteln» kommen? Ab wann bin ich besser beraten, professionelle Software zu nutzen? Und wie präsentiere, interpretiere und bewerte ich Simulationsergebnisse? Dies und mehr lernen Sie im Fach Modul [Modellbildung und Simulation](#).

## Lernziele

- × Verinnerlichen eines Arbeitszyklus aus Betrachtung, Algorithmierung, Simulation, Validierung und Auswertung
- × Diskretisierung von Kernaussdrücken der Kombinatorik und der Infinitesimalrechnung
- × Achtung und Augenmass für die Zusammenhänge zwischen Feinheit der Auflösung und Rechenaufwand entwickeln
- × Durch Abstraktion und Zuordnung zu einer Kategorie eigene Modelle in aufsteigender Komplexität erstellen

## Unterrichtsinhalte

- × **Simulation zeitabhängiger konzentrierter Grössen:** Kinematik starrer Körper, transiente Zustände einfacher Systeme
- × **Simulation zeitabhängiger verteilter Grössen in einer, zwei oder drei Raumdimensionen:** Temperaturverteilungen in Körpern unter Zufluss und Abfluss von Wärmeströmen
- × **Populationsbilanzen:** Einfache Jäger-Beute-Schemata, Partikelwachstum in Aerosolen
- × **Kombinatorische Analysen:** Gyrationradius einer Polymerkette und der Zusammenhang ihrer Statistik mit der Entropie

### Kontakt

Prof. Dr. Markus Weber Sutter

[markus.weber@zhaw.ch](mailto:markus.weber@zhaw.ch)

+41 58 934 67 85



**School of  
Engineering**

IEFE Institut für Energiesysteme  
und Fluid-Engineering