

---

**Modulbezeichnung:** **Computational Dynamics (4V) (CompDyn)** **5 ECTS**  
 (Computational Dynamics (4L))

Modulverantwortliche/r: Julia Mergheim

Lehrende: Dozenten

---

Startsemester: WS 2014/2015

Dauer: 1 semester

Turnus: jährlich (WS)

Präsenzzeit: 60 Std.

Eigenstudium: 90 Std.

Sprache: Englisch

---

**Lehrveranstaltungen:**

Computational Dynamics (WS 2014/2015, Vorlesung, 4 SWS, Oliver Schmitt et al.)

---

**Empfohlene Voraussetzungen:**

für Studiengang International Production Engineering and Management: Belegung des Moduls nur in Abstimmung mit der Studienberatung

---

**Inhalt:**

- Einführung in der Formulierung der Methode der finiten Elemente
- Bewegungsgleichungen in kinetischen Berechnungen
- direkte Integrationsmethoden
- Modenüberlagerung
- Analyse von direkten Integrationsmethoden
- Lösung nichtlinearer Gleichungen
- Lösung von Nicht-Strukturproblemen

**Lernziele und Kompetenzen:**

Die Studierenden

- sind vertraut mit der grundlegenden Idee der linearen Finiten Element Methode
- können für eine gegebene zeitabhängige Differentialgleichung die schwache und diskretisierte Form aufstellen
- können Bewegungsgleichungen modellieren
- können dynamischen Wärmeleitungsprobleme modellieren
- können dynamische Probleme der Kontinuumsmechanik modellieren
- kennen direkte Zeitintegrationsmethoden
- sind vertraut mit Eigenwertproblemen und Stabilitätsanalyse verschiedener Zeitintegrationsmethoden
- können zeitabhängige Differentialgleichungen lösen

**Literatur:**

- Bathe: Finite Element Procedures, Prentice Hall 1995.
- Bathe: Finite-Elemente-Methoden, Springer 2002.

---

**Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:**

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

- [1] **Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Master of Science)**  
 (Po-Vers. 2008 | Masterprüfung | Wahlpflichtbereich Angewandte Mathematik | Computational Dynamics)
- [2] **Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Master of Science)**  
 (Po-Vers. 2008 | Masterprüfung | Wahlpflichtbereich Technisches Anwendungsfach | Computational Dynamics)
- [3] **Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Master of Science)**  
 (Po-Vers. 2013 | Wahlpflichtbereich Technisches Anwendungsfach | Solid Mechanics and Dynamics)
- [4] **International Production Engineering and Management (Bachelor of Science): 5. Semester**  
 (Po-Vers. 2010 | Bachelorprüfung | International Elective Moduls | International Elective Modules | Computational Dynamics)
- [5] **International Production Engineering and Management (Bachelor of Science): 5. Semester**

(Po-Vers. 2011 | Bachelorprüfung | International Elective Moduls | International Elective Modules | Computational Dynamics)

[6] **Maschinenbau (Bachelor of Science): ab 3. Semester**

(Po-Vers. 2009s | Wahlmodule | Technische Wahlmodule)

[7] **Maschinenbau (Bachelor of Science): ab 3. Semester**

(Po-Vers. 2009w | Wahlmodule | Technische Wahlmodule)

[8] **Maschinenbau (Master of Science): 2. Semester**

(Po-Vers. 2013 | Studienrichtung International Production Engineering and Management | Masterprüfung | International Elective Modules)

---

**Studien-/Prüfungsleistungen:**

Computational Dynamics (Prüfungsnummer: 44501)

(englische Bezeichnung: Computational Dynamics)

(diese Prüfung gilt nur im Kontext der Studienfächer/Vertiefungsrichtungen [1], [2], [3], [4], [5], [8])

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablingung: WS 2014/2015, 1. Wdh.: SS 2015 (nur für Wiederholer)

1. Prüfer: Paul Steinmann

Computational Dynamics [Technisches Wahlmodul] (Prüfungsnummer: 104733)

(englische Bezeichnung: Computational Dynamics)

(diese Prüfung gilt nur im Kontext der Studienfächer/Vertiefungsrichtungen [6], [7])

Prüfungsleistung, Studienleistung

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablingung: WS 2014/2015, 1. Wdh.: SS 2015

1. Prüfer: Paul Steinmann

---