

---

**Modulbezeichnung:** Numerische und experimentelle Modalanalyse 5 ECTS  
(2V+2Ü) (NEMA)  
(Numerical and Experimental Modal Analysis (2L+2E))

Modulverantwortliche/r: Kai Willner  
Lehrende: Dominik Süß, Kai Willner

---

Startsemester: WS 2012/2013      Dauer: 1 semester      Turnus: jährlich (WS)  
Präsenzzeit: 60 Std.      Eigenstudium: 30 Std.      Sprache: Deutsch

---

**Lehrveranstaltungen:**

Numerische und Experimentelle Modalanalyse (WS 2012/2013, Vorlesung, 2 SWS, Kai Willner)  
Übungen zur Numerischen und Experimentellen Modalanalyse (WS 2012/2013, Übung, 2 SWS, Dominik Süß)

---

**Empfohlene Voraussetzungen:**

Kenntnisse aus den Modulen *Technische Schwingungslehre* und *Methode der Finiten Elemente*

**Es wird empfohlen, folgende Module zu absolvieren, bevor dieses Modul belegt wird:**

Technische Schwingungslehre (2V+2Ü)  
Methode der Finiten Elemente (2V+2Ü)

---

**Inhalt:**

**Numerische Modalanalyse**

- Numerische Lösung des Eigenwertproblems
- Modale Reduktion
- Dämpfungs-, Massen- und Punktmassenmatrizen
- Lösung der Bewegungsgleichungen, Zeitschrittintegration

**Experimentelle Modalanalyse**

- Grundlagen der Signalanalyse: Fourier-Transformation, Aliasing, Leakage
- Experimentelle Analyse im Zeit- und Frequenzbereich

**Literatur:**

- Bode, H.: Matlab-Simulink: Analyse und Simulation dynamischer Systeme. Stuttgart, Teubner, 2006
- Bathe, K.: Finite-Elemente-Methoden. Berlin, Springer, 2001
- Ewins, D.J.: Modal Testing. Research Studies Press, 2000

---

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

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

[1] **Mechatronik (Bachelor of Science): 5-6. Semester**

(Po-Vers. 2009 | Wahlpflichtmodule (für alle Studierende des Bachelorstudiums, die vor 01. Oktober 2012 Wahlpflichtmodule begonnen haben) | Wahlpflichtmodule | Katalog | Numerische und experimentelle Modalanalyse)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Berufspädagogik Technik (Master of Education)", "Maschinenbau (Master of Science)", "Mechatronik (Master of Science)", "Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)" verwendbar.

---

**Studien-/Prüfungsleistungen:**

Numerische und experimentelle Modalanalyse (Prüfungsnummer: 72651)  
Prüfungsleistung, mündliche Prüfung, Dauer (in Minuten): 30  
Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablingung: WS 2012/2013, 1. Wdh.: SS 2013  
1. Prüfer: Kai Willner

---

**Organisatorisches:**

Organisatorisches, Termine & Downloads auf StudOn