

**Modulbeschreibung**

# Structural Dynamics

**Allgemeine Informationen**
**Anzahl ECTS-Credits**

3

**Modulkürzel**

TSM\_Dynamics

**Version**

4. März 2013

**Modulverantwortliche/r**

Marcello Righi, ZHAW

**Sprache**

	Lausanne	Bern	Zürich
Unterricht	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	x D <input type="checkbox"/> E
Unterlagen	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	x D <input type="checkbox"/> E
Prüfung	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	x D <input type="checkbox"/> E

**Modulkategorie**

- Erweiterte theoretische Grundlagen
- Technisch-wissenschaftliche Vertiefung
- Kontextmodule

**Lektionen**

x 2 Vorlesungslektionen und 1 Übungslektion pro Woche

 2 Vorlesungslektionen pro Woche

**Kurzbeschreibung /Absicht und Inhalt des Moduls in einigen Sätzen erklären**

Das Modul vermittelt Methoden und Vorgehen, um das dynamische Verhalten von Strukturen zu verstehen, zu berechnen und zu messen, und zeigt deren Bedeutung für die Entwicklung von Tragstrukturen auf.

**Ziele, Inhalt und Methoden**
**Lernziele, zu erwerbende Kompetenzen**

- Die Studierenden verstehen die rechnerischen und experimentellen Verfahren der Strukturodynamik und kennen deren Möglichkeiten und Grenzen.

**Modulinhalt mit Gewichtung der Lehrinhalte**

- Einordnung in den Produktentwicklungsprozess
- Repetition und Ergänzungen zum Ein-Massen-Schwinger, Dämpfungsmodelle
- Mehrmassenschwinger; Schwingungsisolation
- Digitale Signalverarbeitung
- Messkette für Schwingungsmessungen
- Experimentelle Modalanalyse
- Ausgewählte Kapitel aus Themen wie: Ordnungsanalyse, Betriebsschwingformanalyse (ODS), Modalanalyse im Betrieb (OMA), Rotordynamik, Maschinendiagnose, Vibroakustik, zufällige Schwingungen, aktive Dämpfung,.....
- Vergleich der Methoden und Fehlerquellen

Dynamik in den Wochen 1-14 (3 ECTS)

**Lehr- und Lernmethoden**

- Frontalunterricht
- Demonstrationen
- Fachlektüre
- Übungen

**Voraussetzungen, Vorkenntnisse, Eingangskompetenzen**

- Grundkenntnisse der Schwingungstechnik: Systeme mit einem Freiheitsgrad bei verschiedenen Anregungsformen
- Grundkenntnisse in Fouriertransformation und Laplacetransformation
- Rechnen mit Matrizen und mit komplexen Zahlen werden in den Grundzügen beherrscht.
- Kenntnis von MATLAB ist von Vorteil

**Bibliografie**

- Skript
- Einzelne Kapitel aus einschlägiger Literatur
- Sehr empfohlen werden (sind aber nicht obligatorisch):  
Kollmann, Franz Gustav; Schösser, Thomas Franz; Angert, Roland: praktische Maschinenakustik; Springer Verlag, Berlin, 2006; ISBN 978-3-540-20094-9  
Woernle, C.: Mehrkörpersysteme. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, 2011; ISBN 978-3-642-15981-7

**Leistungsbewertung****Zulassungsbedingungen für die Modulschlussprüfung (Testatbedingungen)**

---

**Schriftliche Modulschlussprüfung**

Prüfungsdauer : 120 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel: Erlaubt sind: Skripte, Bücher, eigene Zusammenfassungen, Taschenrechner  
Nicht erlaubt sind alle elektronischen Geräte, welche eine drahtlose Kommunikation mit Dritten ermöglichen.

**Gewichtung**

Prüfung 100%