

---

**Modulbezeichnung:** **Dynamisches Praktikum - Modellierung, Simulation und Experiment (DP-MSE)** **2.5 ECTS**

(Dynamical laboratory - Modeling, simulation and experiment)

Modulverantwortliche/r: Sigrid Leyendecker

Lehrende: Dominik Budday, Uday Phutane, David Holz, Johann Penner, Theresa Wenger

---

Startsemester: WS 2018/2019

Dauer: 1 Semester

Turnus: jährlich (WS)

Präsenzzeit: 48 Std.

Eigenstudium: 27 Std.

Sprache: Deutsch

---

**Lehrveranstaltungen:**

Praktikum Technische Dynamik - Modellierung, Simulation und Experiment (WS 2018/2019, Praktikum, 4 SWS, Anwesenheitspflicht, Sigrid Leyendecker)

---

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

Statik und Festigkeitslehre (3V+2Ü+2T)

Dynamik starrer Körper (3V+2Ü+2T)

---

**Inhalt:**

Die Versuche umfassen numerische Simulationen mit Matlab, gekoppelte Pendel (und Schwebung), ein Gyroskop (Lagrange-Kreisel), einen balancierenden Roboter auf zwei Rädern, sowie einen Knickarmroboter

**Lernziele und Kompetenzen:**

*Fachkompetenz*

*Wissen*

Die Studenten kennen grundlegende reale mechanische Systeme und Möglichkeiten, diese mit Hilfe mathematischer Modelle zu simulieren.

*Verstehen*

Die Studenten verstehen, warum ein mathematisches Modell nie die Realität exakt abbilden kann.

*Anwenden*

Die Studenten können für ein gegebenes dynamisches System ein mathematisches Modell entwerfen und dieses mit Hilfe numerischer Methoden anwenden.

*Analysieren*

Die Studenten können Abweichungen der Messdaten von den numerischen Simulationsergebnissen analysieren.

*Evaluiieren (Beurteilen)*

Die Studenten können numerische Simulationsergebnisse validieren und Modellparameter identifizieren.

*Erschaffen*

Die Studenten können zu einem neuen, komplexen dynamischen System ein hinreichend genaues mathematisches Modell bilden, dieses durch numerische Simulation mit realen Messdaten vergleichen und ggf. verbessern.

---

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

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

[1] **Maschinenbau (Master of Science)**

(Po-Vers. 2007 | TechFak | Maschinenbau (Master of Science) | Studienrichtungen Allgemeiner Maschinenbau, Fertigungstechnik, und Rechnergestützte Produktentwicklung | Masterprüfung | Hochschulpraktikum | Praktikum Technische Dynamik)

[2] **Mechatronik (Master of Science)**

(Po-Vers. 2012 | TechFak | Mechatronik (Master of Science) | M5 Hochschulpraktika | M5 Hochschulpraktika)

[3] **Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**

(Po-Vers. 2009 | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science) | Ingenieurwissenschaftliche Studienrichtungen | Hochschulpraktikum Studienrichtung Maschinenbau | Praktikum Technische Dynamik)

#### [4] Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

(Po-Vers. 2018w | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science) | Gesamtkonto | Studienrichtung Maschinenbau | Technische Wahlmodule und Hochschulpraktikum)

---

#### Studien-/Prüfungsleistungen:

Dynamisches Praktikum (Prüfungsnummer: 48921)

(englische Bezeichnung: Dynamical laboratory)

Untertitel: Modellierung, Simulation und Experiment

(englischer Untertitel Modeling, simulation and experiment)

Studienleistung, Praktikumsleistung

weitere Erläuterungen:

Es gibt einen zentralen Programmierversuch, sowie fünf Versuche am realen Experiment, einschließlich numerischer Modellierung. Zum Scheinerwerb müssen alle sechs Versuche bestanden sein.

Prüfungssprache: Deutsch

Erstablingung: WS 2018/2019, 1. Wdh.: keine Wdh.

1. Prüfer: Sigrid Leyendecker

---

#### Organisatorisches:

- Obligatorisch: Module 'Statik und Festigkeitslehre', 'Dynamik starrer Körper'