

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

(Dynamical laboratory - Modeling, simulation and experiment)

Modulverantwortliche/r: Sigrid Leyendecker

Lehrende: Sigrid Leyendecker, wissenschaftliche Mitarbeiter/innen

Startsemester: WS 2022/2023

Dauer: 1 Semester

Turnus: jährlich (WS)

Präsenzzeit: 30 Std.

Eigenstudium: 45 Std.

Sprache: Deutsch

#### Lehrveranstaltungen:

Praktikum Technische Dynamik - Modellierung, Simulation und Experiment (WS 2022/2023, Praktikum, 2 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 Studierenden kennen grundlegende reale mechanische Systeme und Möglichkeiten, diese mit Hilfe mathematischer Modelle zu simulieren.

##### *Verstehen*

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

##### *Anwenden*

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

##### *Analysieren*

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

##### *Evaluiieren (Beurteilen)*

Die Studierenden können numerische Simulationsergebnisse validieren und Modellparameter identifizieren.

##### *Erschaffen*

Die Studierenden 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] **Berufspädagogik Technik (Master of Education)**

(Po-Vers. 2020w | TechFak | Berufspädagogik Technik (Master of Education) | Gesamtkonto | Praktikum der Fachwissenschaft | Praktikum Technische Dynamik)

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

#### Studien-/Prüfungsleistungen:

Praktikum Technische Dynamik (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 2022/2023, 1. Wdh.: keine Wdh.

1. Prüfer: Sigrid Leyendecker

---