

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

(Dynamical laboratory - Modeling, simulation and experiment)

Modulverantwortliche/r: Sigrid Leyendecker

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

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.

Evaluiere (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] Mechatronik (Master of Science)

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

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

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

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

1. Prüfer: Sigrid Leyendecker

Organisatorisches:

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