

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. 2018w | TechFak | Berufspädagogik Technik (Master of Education) | Gesamtkonto | Praktikum der Fachwissenschaft | Praktikum Technische Dynamik)

[2] Berufspädagogik Technik (Master of Education)

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

[3] Maschinenbau (Master of Science)

(Po-Vers. 2007 | TechFak | Maschinenbau (Master of Science) | Studienrichtungen Allgemeiner Maschinenbau,

Fertigungstechnik, und Rechnergestützte Produktentwicklung | Gesamtkonto | Hochschulpraktikum | Praktikum Technische Dynamik)

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

(Po-Vers. 2012 | TechFak | Mechatronik (Master of Science) | Mechatronik (Studienbeginn bis 30.09.2020) | Gesamtkonto | M5 Hochschulpraktika | M5 Hochschulpraktika | Praktikum Technische Dynamik)

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

(Po-Vers. 2020w | TechFak | Mechatronik (Master of Science) | Mechatronik (Studienbeginn ab 01.10.2020) | Gesamtkonto | M5 Hochschulpraktika | Praktikum Technische Dynamik)

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

(Po-Vers. 2021w | TechFak | Mechatronik (Master of Science) | Mechatronik (Studienbeginn ab 01.10.2021) | Gesamtkonto | M5 Hochschulpraktika | Praktikum Technische Dynamik)

[7] **Medizintechnik (Master of Science)**

(Po-Vers. 2013 | TechFak | Medizintechnik (Master of Science) | Grundcurriculum für alle Studienrichtungen | M6 Medizintechnische Praxiskompetenzen | Praktikum Technische Dynamik)

[8] **Medizintechnik (Master of Science)**

(Po-Vers. 2018w | TechFak | Medizintechnik (Master of Science) | M6 Medizintechnische Praxismodule | Praktikum Technische Dynamik)

[9] **Medizintechnik (Master of Science)**

(Po-Vers. 2019w | TechFak | Medizintechnik (Master of Science) | Modulgruppe M6 - Medizintechnische Praxismodule | Medizintechnische Praxismodule / Medical Engineering Practical Modules | Praktikum Technische Dynamik)

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

(Po-Vers. 2009 | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science) | Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (bis 30.09.2018) | Gesamtkonto | Ingenieurwissenschaftliche Studienrichtungen | Hochschulpraktikum Studienrichtung Maschinenbau | Praktikum Technische Dynamik)

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

(Po-Vers. 2018w | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science) | Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Studienbeginn ab 01.10.2018) | Gesamtkonto | Studienrichtung Maschinenbau | Technische Wahlmodule und Hochschulpraktikum | Hochschulpraktikum Studienrichtung Maschinenbau | Praktikum Technische Dynamik)

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

(Po-Vers. 2021w | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science) | Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen Studienrichtung Maschinenbau (Studienbeginn ab 01.10.2021) | Studienrichtung Maschinenbau | Technische Wahlmodule und Hochschulpraktikum | Hochschulpraktikum Studienrichtung Maschinenbau | Praktikum Technische Dynamik)

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