Ruhr Master School
of Applied Sciences

Dieses Wahlpflichtmodul ist ein Angebot der:

Westfälische Hochschule

Masterstudiengang Maschinenbau

Fluidtechnik-Vertiefung

Prof. Dr.-Ing. Zehner
friedhelm.zehner@w-hs.de

Hochschule Bochum
Bochum University of Applied Sciences

Fachhochschule Dortmund
University of Applied Sciences and Arts

Westfälische Hochschule
Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen
University of Applied Sciences

STIFTUNG MERCATOR

Fluidtechnik-Vertiefung

Kürzel:	**Workload**:	**Credits**:	**Semester**:	**Umfang (SWS)**:
FTV	180 h	6	2.	4

Modulverantwortlicher:
Prof. Dr.-Ing. Friedhelm Zehner

Lehrveranstaltungen / Lehrformen:
Vorlesung, Übung, Praktikum/Projektarbeit

Lernergebnisse/Kompetenzen:

Den Studierenden werden im ersten Teil der Veranstaltung die Grundlagen pneumatischer Antriebe und Steuerungen nähergebracht. Durch die aktive Teilnahme an der Vorlesung und Übung sind sie in der Lage, die Funktion pneumatischer Systeme zu beurteilen. Sie kennen die typischen Einsatzgebiete der Pneumatik, können auf Basis der Vor- und Nachteile diese mit mechanischen, elektrischen und elektromechanischen (mechatronischen) Antrieben vergleichen. Im Rahmen der pneumatischen Schaltungstechnik lernen sie, Komponenten auszulegen und im Schaltplan anzuordnen.

Im zweiten Teil der Veranstaltung lernen die Studierenden die Möglichkeiten zur Beschreibung und Simulation dynamischer Systeme kennen und können fluidtechnische Systeme sinnvoll in Funktionseinheiten gliedern. Sie erlangen so das notwendige Systemverständnis, das ihnen eine Untergliederung in Teilsysteme, deren Detaillierung und Parametrierung ermöglicht. Sie sind in der Lage, geeignete Modelle auszuwählen, zu erstellen und die Qualität der Simulationsergebnisse zu beurteilen. Sie können Simulationsergebnisse kritisch hinterfragen, die Zulässigkeit der getroffenen Annahmen für das untersuchte System beurteilen und daraus Aussagen zum erwarteten Systemverhalten ableiten. Sie lernen, ihr Vorgehen und ihre Ergebnisse darzustellen und zu vertreten.

Am Ende des Studienmoduls können die Studierenden mit Hilfe der erlernten Problemlösungsstrategien ingenieurmäßige, komplexe Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Fluidtechnik analysieren, abstrahieren, strukturiert ausarbeiten und lösen.

Inhalte:

1. Pneumatik:
   - Allgemeines
   - Grundbegriffe der Drucklufttechnik
   - Theoretische Grundlagen und Eigenschaften des Druckübertragungsmediums Luft
   - Drucklufterzeugung, Aufbereitung und Verteilung
   - Steuer- und Regelelemente
   - Druckluftantriebe
   - Servopneumatik
   - Schaltungsbeispiele pneumatischer Steuerungen

2. Projektierung und Simulation fluidtechnischer Systeme mit dem Programmsystem DSH plus • Grundlagen der Simulation • Einführung in das Programmsystem • Aufbau und Parametrierung von Simulationsmodellen, Simulation hydraulischer und pneumatischer Teilsysteme und Systeme, • Beurteilung der Simulationsergebnisse hinsichtlich der Qualität und Übertragbarkeit auf das zu erwartende Systemverhalten des konkreten Anwendungsfalles • Bearbeitung einer Auslegungsaufgabe mit abschließender Präsentation des Ergebnisses
Voraussetzungen: Modul baut auf dem Modul Thermo- und Fluiddynamik sowie Fluidtechnik auf.
Literatur / Ressourcen: Murrenhoff, H.: Grundlagen der Fluidtechnik, Teil 2, Pneumatik, Shaker Verlag Aachen,
Kontaktzeit: 60 h
Zeit für Selbststudium: 120 h
Prüfung: Klausur, 120 Minuten
Modultyp / Verwendbarkeit: Wahlmodul
Schlüsselqualifikationen: Eigenständigkeit bei der Erarbeitung komplexer Problemlösungen und von Projektierungsaufgaben
Zyklus: Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten
Sonstiges: