



Modulbeschreibung

Studiengang und Schwerpunkt:

Bachelor of Engineering:

Maschinenbau/Entwicklung und Konstruktion

Abk.: Fluid	Modultitel: Fluidtechnik
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Watter
Lehrende Professoren	Watter, Lehrbeauftragte
Zeitraum/ Semester/ Angebotsturnus	5. oder 6. Semester
Credits	4
Arbeitsaufwand (Workload)	Präsenzstudium 3 h (SWS), Selbststudium 84 h
Status	
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Kernstudium (Mathematik, Mechanik, Thermodynamik, Strömungslehre, Betriebsstofflabor)
Teilnehmerzahl	Seminaristischer Unterricht (sU) 40, Laborübungen 16
Lehrsprache	deutsch

Zu erwerbende Kompetenzen/ Lernziele

Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen

- Die Stud. sind in der Lage hydr. und pneumatische Komponenten auszuwählen und zu dimensionieren. Sie kennen das Systemverhalten, in die Simulationstechnik wurde ansatzweise eingeführt.

Sozial- und Selbstkompetenz

Lerninhalte

- Einführung: Hydraulisches Grundprinzip, Einfache Schaltungsbeispiele, Schaltzeichen (DIN ISO 1219), Vor- und Nachteile der hydraulischen Antriebe
- Eigenschaften der Druckflüssigkeiten: Dichte, Viskosität, Luftaufnahmevermögen, Wassergehalt, Flammpunkt / Brennpunkt, Stockpunkt / Pourpoint, Alterungsbeständigkeit, Additivierung / Legierte Öle,
- Grundlagen der Fluidmechanik: Bernoulli-Gleichung / Energieerhaltungssatz, Kontinuitätsgleichung, Druckverluste (Strömungsverluste R), Beschleunigungsverluste (hydraulische Induktivität L), Kompressibilität / elastische Dehnung (hydr. Kapazität C), Leckverluste / Volumenstrom durch Drosselung, Kraftwirkungen strömender Flüssigkeiten / Impulssatz, Kompressible Strömungsmedien (Pneumatik), Schallgeschwindigkeit (Druckwellengeschw.)
- Konstruktionselemente der Hydraulik und Pneumatik: Kompressoren, Luftverdichter (Pneumatik), Statische Pumpenkennlinie (Verdrängerpumpen), Statische Anlagenkennlinie, Pumpen und – motoren (Hydraulik), Hydrozylinder, Schwenkmotoren, Ventile, Zubehör, Hydraulikgetriebe / Wandler, Hydraulische Kreislaufkomponenten
- Messen, Steuern, Regeln: Pneumatische Steuerungselemente, Speicherprogrammierbare Steuerungen, Automation / Vernetzung / Bussysteme (Systembusse, Objektnahe Systembusse, Sensor-Aktuator-Busse)
- Zeitverhalten / dynamisches Verhalten / Modellierung: Modellierungsbeispiel zur Hydraulik, Modellierungsbeispiel zur Pneumatik, Simulationssoftware,



Modulbeschreibung

<ul style="list-style-type: none">• Laborübungen:Hydraulische Achse mit Wegmeßsystem, Untersuchungen an Servo- und Proportionalventilen, Widerstandsverhalten von Ventilen, Funktionsverhalten von Blasen- und Kolbenspeichern, Hydraulischer Spindelvorschub, Pneumatischer Achspositionierung, Pneumatik- Schalldämpfer, Moderne Ingenieurwerkzeuge / Software-Pakete	
Zugehörige Lehrveranstaltungen	
Lehr- und Lernformen/ Methoden / Medienformen	Folien, PowerPoint, Tafel, Simulationssoftware, Hardware-Prüfstände.
Studien- und Prüfungsleistungen	Erfolgreiche Laborteilnahme, Leistungsnachweis
Literatur/ Arbeitsmaterialien	Watter, Holger: Fluidtechnik – Einführung in die Hydraulik und Pneumatik, Vieweg-Verlag 2007.