Studiengang: B.Sc. Maschinenbau und Produktion B.Sc. Maschinenbau und Produktion (dual) B.Sc. Maschinenbau / Entwicklung und Konstruktion	
Modulbezeichnung / Titel **Module name / title (engl.)**	**Fluidtechnik** **Fluid Technology**
Modulkennziffer	FLUIDT
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Herr Prof. Dr. Sven Jerzembeck
Dauer des Moduls/ Semester/ Angebotsturnus	1 Semester/ 5. oder 6. Semester, im dualen Studiengang 6. oder 7. Semester/ jährlich
Leistungspunkte(LP)/ Semesterwochenstunden(SWS)	5 LP/ 4.00 SWS
Art des Moduls, Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtfach in der Studienrichtung Entwicklung und Konstruktion Wahlpflichtfach in den Studienschwerpunkten - Konstruktionstechnik - Konstruktion energetischer Anlagen Wahlpflichtfach im Studiengang Maschinenbau / Entwicklung und Konstruktion
Arbeitsaufwand (Workload)	Präsenzstudium 68 h und Selbststudium 82 h (17 Semesterwochen, 1 SWS = 60 min)
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Fehlen Prüfungs- oder Studienleistungen des 1. und 2. Semesters, können keine Prüfungsleistungen ab dem 5. Semester abgelegt werden. Empfohlen: Mathematik, Mechanik, Technische Thermodynamik, Strömungslehre 1
Lehrsprache	Regelhafte Lehrsprache: Deutsch Weitere mögliche Lehrsprache: Englisch Bei mehr als einer möglichen Lehrsprache im Modul wird die zu erbringende Lehrsprache von dem bzw. der verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Zu erwerbende Kompetenzen/ Lernergebnisse	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. Die fachlichen Lernziele werden anhand von zahlreichen Übungen und Beispielen operationalisiert sowie durch praktische Laborübungen mit Auswertung und Testat ergänzt. Methodische Kompetenzen: Die ingenieurwissenschaftlichen Methoden aus den Grundlagenfächern werden exemplarisch anhand hydraulischer und pneumatischer Systeme vertieft. Fragend-entwickelnd führt der Lehrende durch die Lerninhalte. Auf fachgerechte Sprach- und Kommunikationsfähigkeiten wird dabei geachtet. Die Fähigkeit zum selbständigen Lernen und Arbeiten wird durch zahlreiche Übungsbeispiele aus der Praxis und durch praktische Laborübungen angelegt. Sozialkompetenz: 1. Im Rahmen von stoffbegleitenden Übungsaufgaben aus der Praxis ist die kollegiale Zusammenarbeiterwünscht und wird angeregt. 2. Im Rahmen der Laborübungen sind die Versuchsauswertungen im Team zu erarbeiten und darzustellen.

Inhalte des Moduls	1 Einführung 2 Fluide und Fluideigenschaften 2.1 Physikalisch-chemische Eigenschaften der Druckflüssigkeiten 2.2 Druckflüssigkeitsarten 2.3 Biologisch abbaubare Hydraulikflüssigkeiten 2.4 Druckluft 3 Grundlagen der Fluidmechanik 3.1 Kontinuitätsgleichung 3.2 Leistung / Energie / Satz von Bernoulli 3.3 Druckverluste (Strömungsverluste R) 3.4 Trägheitswirkung (Induktivität L) 3.5 Kompressibilität (Kapazität C) 3.6 Kraftwirkungen strömender Flüssigkeiten / Impulssatz 3.7 Leckverluste / Volumenstrom durch Drosselung Q 3.8 Schallgeschwindigkeit (Druckwellengeschwindigkeit) 4 Komponenten und Bauteile 4.1 Grundprinzip, Leistungsübertragung und Energiewandlung 4.2 Statische Anlagenkennlinie 4.3 Schaltzeichen (DIN ISO 1219) 4.4 Verdrängermaschinen 4.5 Ventile 4.6 Linear- und Schwenkmotoren (Aktoren) 4.7 Hydrostatische Antriebe / hydrodyn. Getriebe und Wandler 4.8 Zubehör 5 Steuern, Regeln, Simulieren 5.1 Steuerungen 5.2 Regelungen 5.3 Modellbildung und Simulation
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Studien- und Prüfungsleistungen)	Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung: Klausur (PL) Weitere mögliche Prüfungsformen: Mdl. Prüfung Laborpraktikum: Laborabschluss (SL) Bei mehr als einer möglichen Prüfungsform im Modul wird die zu erbringende Prüfungsform von dem bzw. der verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen	Seminaristischer Unterricht (3 SWS) Laborpraktikum (1 SWS) Folien, PowerPoint, Tafel, Simulationssoftware, Hardware-Prüfstände im Labor, Schnittmodelle im Labor Ergänzende Animationen und Lehrunterlagen sind auf der Web-Seite des Labors verfügbar.
Literatur	Watter, Holger: Hydraulik und Pneumatik: Grundlagen + Übungen, Anwendungen + Simulation. Vieweg-Verlag, Wiesbaden, 08/2007, ISBN 3-8348-0190-9, 248 Seiten.