

Studiengang:

B.Sc. Maschinenbau und Produktion
 B.Sc. Maschinenbau und Produktion (dual)
 B.Sc. Maschinenbau / Energie- und Anlagensysteme
 B.Sc. Maschinenbau / Entwicklung und Konstruktion
 B.Sc. Produktionstechnik und -management

Modulbezeichnung / Titel	
Strömungslehre 1	
Modulkennziffer	StL 1
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Herr Prof. Dr. Jan Piatek
Dauer des Moduls/ Semester/ Angebotsturnus	1 Semester/ 3. Semester/ jedes Semester
Leistungspunkte(LP)/ Semesterwochenstunden(SWS)	3 LP/ 2.50 SWS
Art des Moduls, Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtfach im Kernstudium
Arbeitsaufwand (Workload)	Präsenzstudium 45 h und Selbststudium 45 h (18 Semesterwochen, 1 SWS = 60 min)
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	
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	Die Studierenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> - die grundlegenden Gesetze und Prinzipien der Strömungslehre zu erfassen und anzuwenden. - Kräfte in stehenden Flüssigkeiten und Gasen zu ermitteln. - den Energiesatz bzw. die Bernoulli-Gleichung bei einfachen Strömungsproblemen anzuwenden. - zwischen reibungsfreier und reibungsbehafteter Strömung zu unterscheiden. - inkompressible und kompressible Strömungen zu unterscheiden. - reibungsbehaftete Rohrströmungen für einfache Fälle zu berechnen. - Ziel der Vorlesung ist das Erlernen der Methoden, wie mit strömungsmechanischen Problemen umgegangen wird, und welche Lösungsmöglichkeiten dazu zur Verfügung stehen. - In Laborversuchen werden Teilbereiche aus der Vorlesung untersucht. Der Umgang mit Prüfständen, die Auswertung von Messwerten und die Versuchsdokumentation werden exemplarisch geübt.
Inhalte des Moduls	Hydrostatik, Berechnung von Kräften auf Flächen Aufbau der Atmosphäre, Grundgesetz der Aerostatik, Beschreibung von Strömungen, eindimensionale Stromfadentheorie, Kontinuitätsgleichung, Energiesatz und Bernoulli-Gleichung, 2. Hauptsatz, Begriff der Dissipation, Beispiele reibungsfreier Strömungen, Einführung in die reibungsbehafteten Strömungen, Überblick Reibungsbehaftete Rohrströmung, Massen- und Volumenstrommessung
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 (2 SWS) Laborpraktikum (0,5 SWS) Selbststudium, Übungsaufgaben Tafel, Folien, PPT / Beamer, Software
Literatur	Klaus Gersten: Einführung in die Strömungsmechanik. 6., überarb. Auflage, Vieweg-Verlag, Braunschweig, Wiesbaden, 1991, ISBN3-528-43344-2 Bruno Eck: Technische Strömungslehre. Band 1: Grundlagen, 9. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York London Paris Tokyo 1988, ISBN 3-540-18746-4 Bruno Eck: Technische Strömungslehre. Band 2: Anwendungen, 9. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York London Paris Tokyo 1988, ISBN 3-540-53426-1 I. E. Idel'chik: Handbook of Hydraulic Resistance. 2. Auflage, Springer-Verlag, 1986.