

Modulbezeichnung	Strömungsmaschinen
Semester	6
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)
Art	Wahlpflichtmodul
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium
Voraussetzungen (laut BPO)	
Empf. Voraussetzungen	
Verwendbarkeit	BIBS
Prüfungsform und -dauer	Klausur 2h oder mündliche Prüfung, mündliche Präsentation und schriftliche Dokumentation
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung, Praktikum
Modulverantwortlicher	C. Jakiel

Qualifikationsziele

In diesem Kurs lernen die Teilnehmer*innen die vielfältigen Strömungsmaschinen und ihre breiten Anwendungsmöglichkeiten (heute und in der Zukunft) in den Bereichen Energiesysteme, Anlagentechnik und Mobilität kennen. Ein Ziel der Veranstaltung ist das Verständnis der inneren Funktion der Strömungsmaschinen und der sich daraus ergebenden Grundsätze für das Betriebsverhalten dieser Maschinenklasse. Dazu können die Studierenden für gegebene Anforderungen einen geeigneten Maschinentyp auswählen und die Maschine mit ihren Hauptdaten auslegen. Für gegebene Maschinen können die Hauptbetriebsdaten und die Effizienz der Energieumsetzung ermittelt werden. Ausgehend von Aufbau und Designmerkmalen ausgewählter Maschinentypen können die Studierenden außerdem geeignete Methoden zur Einstellung gewünschter Betriebsparameter auswählen und die Einsatzgrenzen dieser Maschinen feststellen.

Lehrinhalte

- Wiederholung und Spezialisierung thermodynamischer und strömungsmechanischer Grundlagen
- Leistung und Wirkungsgrade
- Energieumsetzung in der Stufe; Hauptgleichung für Strömungsmaschinen; Geschwindigkeitsdreiecke
- Kennzahlen
- Dimensionierung und Nachrechnung
- Betriebsverhalten, Kennfelder, Einsatzgrenzen
- Anwendungsfelder, Aufbau und charakteristische Merkmale relevanter Maschinentypen (z. B. Pumpen, Kompressoren, Dampfturbinen, Gasturbinen/Flugtriebwerke)

Literatur

Bohl, W. / Elmendorf, W.: Strömungsmaschinen 1 - Aufbau und Wirkungsweise, 11. Auflage, Würzburg: Vogel Verlag, 2012.

Siegloch, H.: Strömungsmaschinen - Grundlagen und Anwendungen, 5. Auflage, München: Carl Hanser Verlag, 2021.

Lehrveranstaltungen

Dozent	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
C. Jakiel	Vorlesung Strömungsmaschinen	3
C. Jakiel, S. Setz	Labor Strömungsmaschinen	1