

Modulbezeichnung: Wärmekraftanlagen und Kraftwerkstechnik (CBI-WKKT VL) 5 ECTS
(Thermal Power Plants and Power Plant Technology)

Modulverantwortliche/r: Michael Wensing

Lehrende: Michael Wensing, Klaus Riedle

Startsemester: SS 2021

Dauer: 1 Semester

Turnus: jährlich (SS)

Präsenzzeit: 45 Std.

Eigenstudium: 105 Std.

Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Wärmekraftanlagen und Kraftwerkstechnik (SS 2021, Vorlesung, 2 SWS, Michael Wensing et al.)

Übung zu Wärmekraftanlagen und Kraftwerkstechnik (SS 2021, Übung, 1 SWS, Michael Wensing et al.)

Inhalt:

Energiewirtschaft (Energiebedarf, Energievorräte, Primärenergieträger, Umwelteinfluss, fossile Kraftwerkstypen); Kreisprozesse (Dampfturbinen, Gasturbinen, Motoren, Kombiprozesse); Kraft-Wärme-Kopplung (exergetische Betrachtung, Dampf- und Gasturbinenschaltungen, Blockheizkraftwerke); Dampfkraftwerke (Dampferzeuger, Feuerung, Dampfturbinen, Generatoren, Kondensator, Rauchgasreinigung); Gasturbinen- und Kombikraftwerke (Verbrennung, Schaufeln, Kühlung, Läufer); Kernkraftwerke (Druck- und Siedewasserreaktor, Sicherheitskonzept, Brennstoffversorgung, Brennelemente, Wiederaufarbeitung); regenerative Energien (Wasser, Wind, Biomasse, Geothermie, Photovoltaik)

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden

- kennen Technologien und Komponenten der Kraftwerkstechnik
- haben einen grundlegenden Überblick über energiewirtschaftliche Fragen der Kraftwerkstechnik
- analysieren Energieumwandlungsprozesse zur Erzeugung von Kraft und elektrischer Energie in thermischen und anderen Kraftwerken
- können technische Realisierung von Kraftwerken nachvollziehen und Vorschläge zur Optimierung erarbeiten und bewerten
- wenden thermodynamische Prinzipien zur Prozessoptimierung an und können diese Methoden zur Prozessoptimierung weiterentwickeln
- diskutieren alternative Lösungen zur Energieerzeugung unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeit und des Umweltschutzes

Literatur:

Energietechnik (K. Kugler, P.-W. Philippen)

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science)

(Po-Vers. 2014s | TechFak | Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science) | Gesamtkonto | Vertiefung B | Vertiefungsmodulgruppe Technische Thermodynamik | Wahlpflichtmodule Technische Thermodynamik | Wärmekraftanlagen und Kraftwerkstechnik)

[2] Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science)

(Po-Vers. 2014s | TechFak | Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science) | Gesamtkonto | Vertiefung C | Vertiefungsmodulgruppe Technische Thermodynamik | Wahlpflichtmodule Technische Thermodynamik | Wärmekraftanlagen und Kraftwerkstechnik)

[3] Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science)

(Po-Vers. 2014s | TechFak | Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science) | Gesamtkonto | Vertiefung C | Vertiefungsmodulgruppe Energieverfahrenstechnik | Wahlpflichtmodule Energieverfahrenstechnik | Wärmekraftanlagen und Kraftwerkstechnik)

[4] Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science)

(Po-Vers. 2014s | TechFak | Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science) | Gesamtkonto | Vertiefung D | Vertiefungsmodulgruppe Technische Thermodynamik | Wahlpflichtmodule Technische Thermodynamik | Wärmekraftanlagen und Kraftwerkstechnik)

- [5] **Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science)**
 (Po-Vers. 2014s | TechFak | Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science) | Gesamtkonto | Vertiefung D | Vertiefungsmodulgruppe Energieverfahrenstechnik | Wahlpflichtmodule Energieverfahrenstechnik | Wärmekraftanlagen und Kraftwerkstechnik)
- [6] **Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science)**
 (Po-Vers. 2015w | TechFak | Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science) | Gesamtkonto | Vertiefung B | Vertiefungsmodulgruppe Technische Thermodynamik | Wahlpflichtmodule Technische Thermodynamik | Wärmekraftanlagen und Kraftwerkstechnik)
- [7] **Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science)**
 (Po-Vers. 2015w | TechFak | Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science) | Gesamtkonto | Vertiefung C | Vertiefungsmodulgruppe Technische Thermodynamik | Wahlpflichtmodule Technische Thermodynamik | Wärmekraftanlagen und Kraftwerkstechnik)
- [8] **Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science)**
 (Po-Vers. 2015w | TechFak | Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science) | Gesamtkonto | Vertiefung C | Vertiefungsmodulgruppe Energieverfahrenstechnik | Wahlpflichtmodule Energieverfahrenstechnik | Wärmekraftanlagen und Kraftwerkstechnik)
- [9] **Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science)**
 (Po-Vers. 2015w | TechFak | Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science) | Gesamtkonto | Vertiefung D | Vertiefungsmodulgruppe Technische Thermodynamik | Wahlpflichtmodule Technische Thermodynamik | Wärmekraftanlagen und Kraftwerkstechnik)
- [10] **Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science)**
 (Po-Vers. 2015w | TechFak | Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science) | Gesamtkonto | Vertiefung D | Vertiefungsmodulgruppe Energieverfahrenstechnik | Wahlpflichtmodule Energieverfahrenstechnik | Wärmekraftanlagen und Kraftwerkstechnik)
- [11] **Chemie- und Bioingenieurwesen (Master of Science): ab 1. Semester**
 (Po-Vers. 2008 | TechFak | Chemie- und Bioingenieurwesen (Master of Science) | 1.-3. Wahlpflichtmodul (ohne Praktikum) | 1.-3. Wahlpflichtmodul | Wärmekraftanlagen und Kraftwerkstechnik)
- [12] **Chemie- und Bioingenieurwesen (Master of Science)**
 (Po-Vers. 2015w | TechFak | Chemie- und Bioingenieurwesen (Master of Science) | Gesamtkonto | 1.-2. Wahlpflichtmodul (ohne Praktikum) | Wärmekraftanlagen und Kraftwerkstechnik)
- [13] **Maschinenbau (Bachelor of Science)**
 (Po-Vers. 2009w | TechFak | Maschinenbau (Bachelor of Science) | Maschinenbau | Gesamtkonto | Wahlmodule | Technische Wahlmodule | Wärmekraftanlagen und Kraftwerkstechnik)
- [14] **Maschinenbau (Master of Science)**
 (Po-Vers. 2007 | TechFak | Maschinenbau (Master of Science) | Studienrichtungen Allgemeiner Maschinenbau, Fertigungstechnik, und Rechnergestützte Produktentwicklung | Gesamtkonto | Wahlmodule | Technische Wahlmodule | Wärmekraftanlagen und Kraftwerkstechnik)
- [15] **Mechatronik (Master of Science)**
 (Po-Vers. 2012 | TechFak | Mechatronik (Master of Science) | Mechatronik (Studienbeginn bis 30.09.2020) | Gesamtkonto | M3 Technische Wahlmodule | Wärmekraftanlagen und Kraftwerkstechnik)
- [16] **Mechatronik (Master of Science)**
 (Po-Vers. 2020w | TechFak | Mechatronik (Master of Science) | Mechatronik (Studienbeginn ab 01.10.2020) | Gesamtkonto | M3 Technische Wahlmodule | Wärmekraftanlagen und Kraftwerkstechnik)
- [17] **Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**
 (Po-Vers. 2009 | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science) | Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (bis 30.09.2018) | Gesamtkonto | Ingenieurwissenschaftliche Studienrichtungen | Technische Wahlmodule | Technische Wahlmodule | Wärmekraftanlagen und Kraftwerkstechnik)
- [18] **Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**
 (Po-Vers. 2018w | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science) | Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Studienbeginn ab 01.10.2018) | Gesamtkonto | Studienrichtung Maschinenbau | Technische Wahlmodule und Hochschulpraktikum | Technische Wahlmodule | Wärmekraftanlagen und Kraftwerkstechnik)
- [19] **Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**
 (Po-Vers. 2018w | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science) | Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Studienbeginn ab 01.10.2018) | Gesamtkonto | Studienrichtung Elektrotechnik | Technische Wahlmodule

und Hochschulpraktikum | Technische Wahlmodule | Wärmekraftanlagen und Kraftwerkstechnik)

[20] **Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**

(Po-Vers. 2021w | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science) | Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen Studienrichtung Elektrotechnik (Studienbeginn ab 01.10.2021) | Studienrichtung Elektrotechnik | Technische Wahlmodule und Hochschulpraktikum | Technische Wahlmodule | Wärmekraftanlagen und Kraftwerkstechnik)

[21] **Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**

(Po-Vers. 2021w | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science) | Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen Studienrichtung Maschinenbau (Studienbeginn ab 01.10.2021) | Studienrichtung Maschinenbau | Technische Wahlmodule und Hochschulpraktikum | Technische Wahlmodule | Wärmekraftanlagen und Kraftwerkstechnik)

Studien-/Prüfungsleistungen:

Mündliche Prüfung Wärmekraftanlagen und Kraftwerkstechnik (Prüfungsnummer: 53101)

(englische Bezeichnung: Thermal Power Plants and Power Plant Technology)

Prüfungsleistung, mündliche Prüfung, Dauer (in Minuten): 30

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablingung: SS 2021, 1. Wdh.: WS 2021/2022

1. Prüfer: Michael Wensing

Bemerkungen:

auch für andere Studiengänge (E-Technik, CE, MB, Mech.) ...