
Modulbezeichnung: Thermische Kraftwerke (TKW)
 (Thermal Power Plants)

5 ECTS

Modulverantwortliche/r: Johann Jäger

Lehrende: Johann Jäger

Startsemester: SS 2019

Dauer: 1 Semester

Turnus: jährlich (SS)

Präsenzzeit: 60 Std.

Eigenstudium: 90 Std.

Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Thermische Kraftwerke (SS 2019, Vorlesung, 2 SWS, Johann Jäger)

Übungen zu Thermische Kraftwerke (SS 2019, Übung, 2 SWS, Assistenten)

Inhalt:

Diese Vorlesung umfasst das gesamte Spektrum der Wärmekraftwerke sowohl regenerativer als auch fossiler und nuklearer Primärenergiequellen. Dazu gehören die thermischen Prozesse zur Energieumwandlung in einem Biomassekraftwerk ebenso wie die in einem Braunkohlekraftwerk.

Grundlage dafür ist die technische Thermodynamik. Diese dient der Beschreibung der Umwandlungsprozesse von thermischer in mechanische Energie durch die Analyse der unterschiedlichen Erscheinungsformen von Energie und deren Verknüpfungen in Energiebilanzgleichungen. Anschließend werden die physikalischen Eigenschaften so wie die technischen und mathematischen Modelle unterschiedlicher Kraftwerksprozesse und -typen besprochen. Das Verständnis zur Prozessoptimierung steht dabei im Vordergrund. Weiterhin werden die Grundprinzipien der Kraftwerkstechnik sowie die Regelung von Kraftwerken im Verbundnetz behandelt.

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studenten

- kennen die Möglichkeiten zur Nutzung von Primärenergie,
- kennen verschiedene thermische Prozesse,
- verstehen Kreisprozesse in technischen Anlagen,
- verstehen die Grundlagen der Thermodynamik in Bezug auf thermische Kraftwerke,
- verstehen die Regelung von Kraftwerken im Verbundnetz,
- analysieren anhand mathematischer Berechnungsmethoden die Umwandlungsprozesse in thermischen Kraftwerken und
- analysieren die Methoden der Prozessoptimierung.

Literatur:

Es wird ein Skript zur Verfügung gestellt.

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

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

[1] Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science)

(Po-Vers. 2011 | TechFak | Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science) | Studienrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik | Wahlpflichtmodule Fachwissenschaft | Thermische Kraftwerke)

[2] Berufspädagogik Technik (Master of Education)

(Po-Vers. 2010 | TechFak | Berufspädagogik Technik (Master of Education) | Studienrichtung Elektro- und Informationstechnik (Masterprüfungen) | Wahlpflichtmodule Fachwissenschaft | Thermische Kraftwerke)

[3] Berufspädagogik Technik (Master of Education)

(Po-Vers. 2018w | TechFak | Berufspädagogik Technik (Master of Education) | Gesamtkonto | Wahlpflichtmodule Fachwissenschaft | Thermische Kraftwerke)

[4] Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science): 5-6. Semester

(Po-Vers. 2007 | TechFak | Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science) | Studienrichtungen (Wahlpflichtmodule) | Studienrichtung Elektrische Energie- und Antriebstechnik | Vertiefungsmodule Elektrische Energie- und Antriebstechnik | Thermische Kraftwerke)

[5] Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science): 5-6. Semester

(Po-Vers. 2007 | TechFak | Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science) | Studienrichtungen (Wahlpflichtmodule) | Studienrichtung Leistungselektronik | Vertiefungsmodule Leistungselektronik |

Thermische Kraftwerke)

- [6] **Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science): 5-6. Semester**
(Po-Vers. 2009 | TechFak | Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science) | Studienrichtungen | Studienrichtung Elektrische Energie- und Antriebstechnik | Vertiefungsmodul (Wahlpflichtmodul) Elektrische Energie- und Antriebstechnik | Thermische Kraftwerke)
- [7] **Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science): 5-6. Semester**
(Po-Vers. 2009 | TechFak | Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science) | Studienrichtungen | Studienrichtung Leistungselektronik | Vertiefungsmodul (Wahlpflichtmodul) Leistungselektronik | Thermische Kraftwerke)
- [8] **Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2017w | TechFak | Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Studienrichtung Elektrische Energie- und Antriebstechnik | Vertiefungsmodul Elektrische Energie- und Antriebstechnik | Thermische Kraftwerke)
- [9] **Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2017w | TechFak | Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Studienrichtung Leistungselektronik | Vertiefungsmodul Leistungselektronik | Thermische Kraftwerke)
- [10] **Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Master of Science): 1-4. Semester**
(Po-Vers. 2010 | TechFak | Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Master of Science) | Studienrichtung Elektrische Energie- und Antriebstechnik | Vertiefungsmodul Elektrische Energie- und Antriebstechnik | Thermische Kraftwerke)
- [11] **Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Master of Science): 1-4. Semester**
(Po-Vers. 2010 | TechFak | Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Master of Science) | Studienrichtung Leistungselektronik | Vertiefungsmodul Leistungselektronik | Thermische Kraftwerke)
- [12] **Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Master of Science)**
(Po-Vers. 2015s | TechFak | Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Master of Science) | Gesamtkonto | Studienrichtung Elektrische Energie- und Antriebstechnik | Vertiefungsmodul Elektrische Energie- und Antriebstechnik | Thermische Kraftwerke)
- [13] **Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Master of Science)**
(Po-Vers. 2015s | TechFak | Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Master of Science) | Gesamtkonto | Studienrichtung Leistungselektronik | Vertiefungsmodul Leistungselektronik | Thermische Kraftwerke)
- [14] **Informatik (Master of Science)**
(Po-Vers. 2010 | TechFak | Informatik (Master of Science) | Nebenfach | Nebenfach Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik | Elektrische Energie- und Antriebstechnik | Thermische Kraftwerke)
- [15] **Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**
(Po-Vers. 2018w | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science) | Gesamtkonto | Studienrichtung Elektrotechnik | Schwerpunkt Elektrische Energietechnik | 1.+ 2. Wahlpflichtmodul | Thermische Kraftwerke)
- [16] **Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**
(Po-Vers. 2018w | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science) | Gesamtkonto | Studienrichtung Elektrotechnik | Schwerpunkt Elektrische Energietechnik | 3. Wahlpflichtmodul + Vertiefungsmodul | Wahlpflichtmodul 4.2 | Thermische Kraftwerke)

Studien-/Prüfungsleistungen:

Thermische Kraftwerke (Prüfungsnummer: 64801)

(englische Bezeichnung: Thermal Power Plants)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstbleibung: SS 2019, 1. Wdh.: WS 2019/2020 (nur für Wiederholer)

1. Prüfer: Johann Jäger
