

## **Modulname laut Prüfungsordnung**

Integration von Strömungsmaschinen in Systemen

## **Beschreibung / Inhalt Deutsch**

Die Vorlesung behandelt die Auswahl und das Design von Strömungsmaschinen für den Einsatz in einem gegebenen Energiewandlungsprozess bzw. Industrieprozess. Beispiele sind Energiespeichersysteme wie Carnot-Batterien und Pumpspeicherkraftwerke aber auch Prozesse in der Chemieindustrie. Aus dem System ergeben sich unter anderem Anforderungen hinsichtlich des Prozessmediums, der Energiedichte, des Volumen- bzw. Massenstroms sowie des Druck- und Temperaturbereichs.

Sie lernen, wie Sie aus dem Prozess die geforderten Maschinen- und Anlagenkennfelder ableiten und passende Maschinen auswählen. Weiterhin lernen sie, mit welchen Maßnahmen ein hoher Wirkungsgrad auch in Teillast eines Prozesses erreicht werden kann. Sie lernen verschiedene Methoden wie zum Beispiel das inverse Design zur Auslegung von Strömungsmaschinen im System kennen.

Nach der Vorlesung können Sie die Auswirkung des Prozesses auf die Gestaltung der Strömungsmaschine beurteilen. Sie sind in der Lage entsprechende Konstruktionselemente für die Anforderungen des Prozesses auszuwählen. Diese Komponenten sind beispielsweise Lager, Dichtungen, Antriebe aber auch Sekundärsysteme wie Druckluftaggregate, Kühlmittel- sowie eine Öl- bzw. Schmierstoffversorgung.

## **Description / Content English**

This class deals with the selection and design of turbomachinery in energy conversion systems and industrial processes. Examples are energy storage systems such as Carnot Batteries, Pumped-storage hydroelectricity, and chemical industry processes. Among other aspects, the system provides the requirements regarding the fluid, energy density, volume or mass flow rate, pressure and temperature range.

You will learn how to derive the required machine and system characteristics from the process and how to select suitable machines. You will learn which measures can be applied to achieve a high degree of efficiency even at part load operation of a process. You will learn different methods, such as inverse design for turbomachinery design in the system.

After the lecture, you will be able to assess the effect of the process on the turbomachinery design. You will be able to select appropriate design elements for the requirements of the process. These components are, for example, bearings, seals, drives but also secondary systems such as compressed air units, coolant and an oil or lubricant supply.