

Regelung und Sicherheit von Kälteanlagen

Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: MABM140B (Schwerpunkt KKU)

Modulverantwortliche(r): Prof. Dr.-Ing. Jens Denecke

Modulumfang (ECTS): 6 CP

Einordnung (Semester): 1

Inhaltliche Voraussetzungen: -

Voraussetzungen nach SPO: -

Kompetenzen:

Vorlesung Regelung von Kälte- und Klimaanlage

Die Studierenden können mit moderner Simulationssoftware technische Systeme der Kälte- und Klimatechnik nachbilden; wobei moderne Methoden der Parameteridentifikation Anwendung finden. Eine Reglerauswahl und deren Parametrierung kann durch die Modul-Absolventen durchgeführt werden. Das zeitdiskrete Umsetzen des Regelalgorithmus und andere praktische Implementierungsprobleme kennen die Absolventen und werden diese erfolgreich mit Verfahren aus diesem Modul lösen.

Vorlesung Prozess- und Anlagensicherheit

Die Studierenden kennen die wesentlichen rechtlichen Grundlagen und daraus resultierenden Pflichten für Betreiber von Kälteanlagen. Sie können Auswirkungen und Eintrittswahrscheinlichkeiten bewerten und auf dieser Basis Risikoanalysen mit verschiedenen Methoden durchführen. Als Gegenmaßnahmen können die Studierenden Sicherheitsventile oder Berstscheiben auch für Zweiphasenströmungen auslegen und verstehen die Unsicherheiten bei realen Fluideigenschaften gegenüber der der Auslegung nach Norm. Die Studierenden kennen das Lebenszyklusmodell einer PLT-Schutzeinrichtung und können einfache Schutzschaltungen praktisch umsetzen. Sie kennen die Grundlagen des Explosionsschutzes (z.B. Deflagration und Detonation) sowie die zugehörigen sicherheitstechnischen Kennzahlen und können die Betreiberpflichten nach ATEX-Richtlinie umsetzen.

Prüfungsleistungen:

Die Modulnote wird aus zwei gleich gewichteten, separaten Klausuren von je 60 min. oder mündlichen Prüfungen von je 20 min gebildet. Sowohl die schriftliche Klausur, als auch die mündliche Prüfung sind benotet. Die Art der Prüfung legt der Dozent zum Vorlesungsbeginn fest. Eine Laborarbeit ist Prüfungsvorleistung für MABM172.

Verwendbarkeit:

Simulationsmethoden in der Thermofluidynamik, Ingenieurinformatik, Industrierobotik

Lehrveranstaltung: Regelung von Kälte- und Klimaanlage

EDV-Bezeichnung: MABM 141B

Dozent/in: Prof. Dr-Ing. Markus S. Haschka

Umfang (SWS): 2 SWS, 3 CP

Turnus: jährlich

Art und Modus: Vorlesung mit Übung / Labor

Lehrsprache: deutsch

Inhalte:

- Ausgewählte Methoden der Regelungstechnik für die Kälte- und Klimatechnik
- Entwurfsverfahren für Regler (Wurzelortskurve, Frequenzkennlinie)
- Linearisierung, Parameteridentifikation
- Simulation mit Matlab/Simulink
- Aufbau und Funktionsweise verschiedener Expansionsventile und Simulationsmodelle für Expansionsventile

Empfohlene Literatur:

Vorlesungsunterlagen mit dort angegebenen Fachartikeln
--

Anmerkungen:

Lehrveranstaltung: Prozess- und Anlagensicherheit
--

EDV-Bezeichnung: MABM 142B

Dozent/in: Prof. Dr.-Ing. Jens Denecke
--

Umfang (SWS): 3 SWS, 3 CP

Turnus: jährlich

Art und Modus: Vorlesung mit Übung / Labor
--

Lehrsprache: deutsch

Inhalte:

- Einführung und rechtliche Grundlagen
- Gefahrstoffe und Risikoanalyse
- Auslegung Druckentlastungseinrichtungen (reale Fluide und Zweiphasenströmung)
- PLT-Schutzeinrichtungen in der Sicherheitstechnik (Lebenszyklusmodell, Zuverlässigkeit und Dokumentationspflichten)
- Konsequenzanalyse und Auswirkungen
- Grundlagen Explosionsschutz und ATEX-Richtlinie

Empfohlene Literatur:

Vorlesungsunterlagen

Anmerkungen:
