

Bachelor- / Semester- / Masterarbeit

(Theoretisch)

Technische Bewertung und ökonomische Modellierung von Rückkühltechnologien für thermische Energiesysteme

Beschreibung:

Absorptionskältemaschinen (AKM) erlauben die direkte Nutzung thermischer Energie zur Kälte- und Wärmeerzeugung und gewinnen deshalb in der industriellen Energiesystemintegration an Bedeutung. Ein maßgeblicher, jedoch wenig systematisch untersuchter Engpass bei Absorptionsmaschinen ist die Rückkühlung. Sie beeinflusst Effizienz, Flächenbedarf und Wirtschaftlichkeit deutlich stärker als bei Kompressionskältemaschinen. Vor dem Hintergrund wachsender Bedeutung thermisch getriebener Prozesse ist eine datenbasierte Bewertung der verfügbaren Rückkühlkonzepte für Planungs- und Betriebsentscheidungen essenziell.

Die Arbeit beginnt mit einer gezielten Literatur- und Marktanalyse zur Identifikation aller relevanten Rückkühlprinzipien (offene Kühltürme, geschlossene Nass-/Trockenkühler, hybride/adiabatische, ...) und existierender Dimensionierungsansätze. Darauf folgt eine physikalisch fundierte Funktionsanalyse, in der Wärmeübertragungsgrenzen, zulässige Rücklauftemperaturen und der Einfluss der Außentemperatur formalisiert und für typische AKM-Leistungsbereiche überführt werden. Im Anschluss werden standardisierte Angebotsanfragen an Hersteller gestellt und parametrische Kostenfunktionen entwickelt.

Arbeitspakete:

- Einarbeitung in AKM-Grundlagen und relevante Rückkühltechnologien
- Literatur- und Marktanalyse sowie Ableitung physikalischer Bewertungsmodelle
- Einholung und Auswertung von Herstellerdaten zur Entwicklung von Kostenfunktionen

Anforderungen:

- Selbstständige und strukturierte Arbeitsweise
- Grundkenntnisse in Thermodynamik
- Interesse an thermisch getriebenen Energiesystemen

Beginn ab: Ab sofort

Kontakt: M. Sc. Konrad Ostermann



<https://trane-roggenkamp.de/klimatechnik-muenchen/green-roggenkamp-rueckkuehler>

Raum: MW 3702

Tel.: 089 289 16547

Email: konrad.ostermann@tum.de