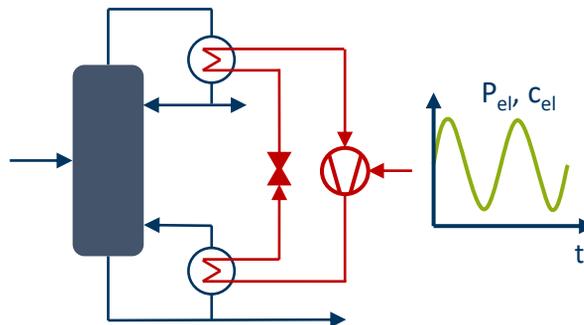


Untersuchung der Flexibilität von Wärmepumpen zur Nutzung in flexiblen Prozessen

Um die Energieeffizienz verfahrenstechnischer Prozesse zu erhöhen und den Einsatz fossiler Energieträger zur Bereitstellung von Prozessmedien wie Dampf zu reduzieren, ist es notwendig, ambitionierte Wärmeintegrationsmaßnahmen innerhalb der Prozesse umzusetzen. Neben klassischen Methoden wie der internen Verschaltung von Prozessströmen, können auch Wärmepumpen eine bedeutende Rolle spielen. Geschlossene Wärmepumpen können Abwärme mittels Elektrizität von einem geringeren auf ein höheres Temperaturniveau heben und so bisher nicht integrierbare Wärmeströme nutzbar machen. Die Wirtschaftlichkeit von Prozessen mit elektrifizierter Wärmebereitstellung wird von den Stromkosten beeinflusst. Eine flexible Stromabnahme kann hierbei Kosten verringern.



Aufgabenstellung

Ziel dieser Arbeit ist es, zu untersuchen, welche Möglichkeiten es zur Flexibilisierung im Betrieb von Wärmepumpen gibt. Dafür soll zunächst in einer Literaturrecherche ermittelt werden, welche Ansätze es zur Flexibilisierung von Wärmepumpen bereits gibt und welche Grenzen diese besitzen. Anschließend sollen verschiedene Konzepte zur Flexibilisierung modelliert und bewertet werden. Durch die Kopplung von flexiblen Wärmepumpenkonzepten und einem Beispielprozess der chemischen Industrie kann anschließend die Flexibilität des Gesamtsystems ermittelt werden.

Was du mitbringen solltest?

Grundlegende Kenntnisse der Verfahrenstechnik und Wärmepumpentechnologie | Gute Kenntnisse thermodynamischer Kreisprozesse | Zuverlässigkeit, Sorgfältigkeit und Kommunikationsvermögen | Spaß am theoretischen Arbeiten und an Simulationen | Motivation und Kreativität

Was du mitnehmen kannst?

Detaillierte Einblicke in die Prozesssimulation | Kenntnisse im Bereich Modellierung und Simulation | Erfahrung in der Bearbeitung komplexer Aufgabenstellungen | Mitarbeit an einem innovativen Forschungsthema

Beginn ab sofort möglich