

Prof. Dr.-Ing. Dieter Bathen
Lehrstuhl für Thermische Verfahrenstechnik
Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Universität Duisburg-Essen
Sekretariat MD 135, Tel. 0203-379-2535

Duisburg, 13.02.2024

Masterarbeit

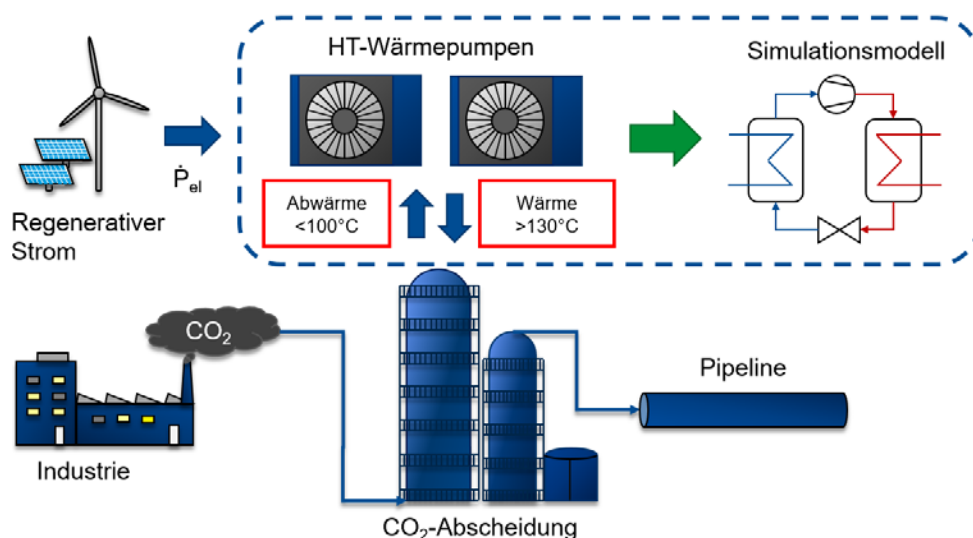
„Modellierung einer Hochtemperatur-Wärmepumpe zur Gewinnung thermischer Energie aus Abwärme von Industrieprozessen“

Hintergrund

Unvermeidbare CO₂-Emissionen aus Industrieprozessen müssen mittels Abscheidungsverfahren aus Rauchgasen entfernt werden. Die Abscheidung von CO₂ mit aminhaltigen Waschmitteln benötigt jedoch einen beträchtlichen thermischen Energieaufwand. Gleichzeitig fällt nicht nutzbare Abwärme an.

Aufgabenstellung

Im Rahmen einer energetischen Optimierung soll untersucht werden, ob diese Abwärme mittels einer Hochtemperatur-Kompressionswärmepumpe (HT-WP) nutzbar gemacht werden kann. Dazu soll ein entsprechendes Modell mithilfe der Software AspenPlus® auf Basis vorliegender Daten der Abwärmeströme entwickelt werden. Bei einer HT-WP durchläuft ein Kältemittel einen thermodynamischen Kreisprozess, bestehend aus einem Kompressor, einem Verdampfer, einem Expansionsventil und einem Kondensator. Es sollen alle Energie- und Massenbilanzen berechnet und anschließend die Kosten des Verfahrens ermittelt werden.



Beginn: Nach Absprache

Dauer: 6 Monate

Betreuer: Björn Wölk M.Sc. (Tel. +49 (0) 2065 - 418 219; woelk@iuta.de)

Ort: Institut für Umwelt & Energie, Technik & Analytik e.V. (IUTA)

Bliersheimer Str. 58 – 60, 47229 Duisburg