

Semester- / Masterarbeit

(Theoretisch)

Techno-ökonomische Bewertung reversibler Absorptionsanlagen zur geothermischen Wärme- und Kälteversorgung

Beschreibung:

Konventionelle Absorptionskältemaschinen in geothermischen Versorgungssystemen werden typischerweise nur saisonal betrieben, was zu einer vergleichsweise geringen Auslastung der Anlage und damit verbundenen langen Amortisationszeiten führt. Reversible Absorptionsanlagen bieten hier einen strukturellen Vorteil. Durch den Betrieb wahlweise als Kältemaschine oder als Wärmetransformator lassen sich die Volllaststunden deutlich erhöhen und der geothermische Wärmestrom ganzjährig wirtschaftlich nutzen.

Ziel dieser Arbeit ist es, den ökonomischen Mehrwert des reversiblen Betriebs gegenüber einer rein kältebasierten Betriebsweise durch eine strukturierte Techno-ökonomische Analyse (TEA) zu quantifizieren. Als Grundlage dienen bestehende thermodynamische Modelle der Anlage, die im Rahmen der Arbeit für den Einsatz in der TEA weiterentwickelt und angepasst werden. Beide Systemvarianten werden anhand einheitlicher Kenngrößen (Investitionskosten, betriebsstundenabhängige Kosten, Erlöspotenziale und Amortisationszeit) systematisch verglichen. Ergänzend sollen Integrationsstrategien identifiziert werden, die eine ökonomisch optimale Einbindung reversibler Absorptionsanlagen in geothermische Energiesysteme ermöglichen.

Arbeitspakete:

- Einarbeitung in die Funktionsweise von Absorptionsmaschinen und TEAs
- Erhebung und Strukturierung techno-ökonomischer Eingangsdaten
- Sensitivitätsanalyse zentraler Parameter (z. B. Vollbenutzungsstunden, Energiepreise, Investitionskosten)

Anforderungen:

- Kenntnisse mit Python
- Selbstständige und strukturierte Arbeitsweise
- Grundkenntnisse in Thermodynamik

Beginn ab: Ab sofort

Kontakt: M. Sc. Konrad Ostermann

Raum: MW 3702

Tel.: 089 289 16547

Email: konrad.ostermann@tum.de

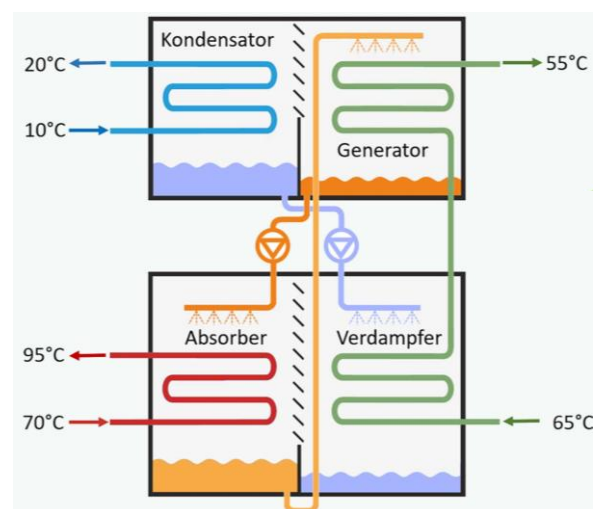


Abbildung 1: Funktionsweise Absorptionswärmeformator

<https://stepsahead.at/waermepumpen/#kategorie2-waermepumpe>