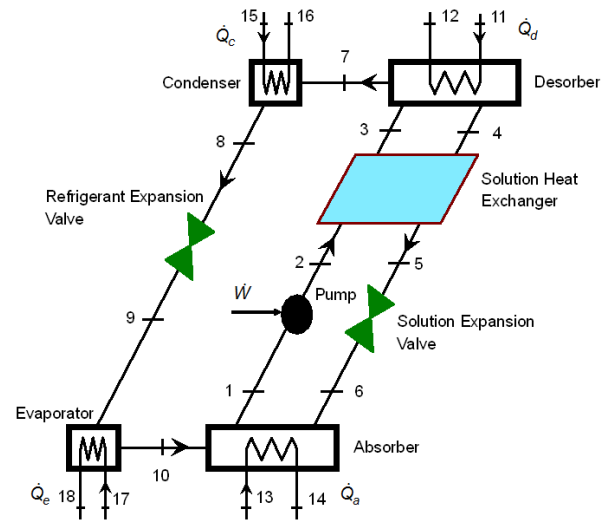


# MASTERARBEIT

## Modellierung und Regelung einer Absorptionswärmepump-Anlage

### Ausgangslage:

- Absorptionswärmepump-Anlagen (AWP), wie sie unter anderem oft zur Gebäudekühlung eingesetzt werden, kommt eine besondere Bedeutung bei der Steigerung der Effizienz und Nachhaltigkeit unseres Energiesystems zu.
- Aufgrund einer oftmals schlechten Regelung können sie aktuell allerdings nicht ihr volles Potential ausschöpfen.
- Moderne Regelungsmethoden bieten die Möglichkeit, die Effizienz von AWP maßgeblich zu verbessern. Diese Methoden basieren meist auf modellbasierten Ansätzen, bei denen einfache, dynamische Modelle (Reglerentwurfsmodelle) der zu regelnden Systeme benötigt werden.
- Bestehende Modelle, wie sie zur Simulation verwendet werden (Simulationsmodelle), sind für diesen Zweck jedoch zu komplex. Deshalb soll im Zuge dieser Masterarbeit ein mathematisch möglichst einfaches Reglerentwurfsmodell zur Abbildung des dynamischen Verhaltens einer Ammoniak/Wasser-AWP entwickelt werden und für den Reglerentwurf verwendet werden.



Schema einer Absorptionswärmepump-Anlage

### Aufgaben im Rahmen der Masterarbeit:

- Erstellung von mathematischen Modellen für alle relevanten Anlagenkomponenten (Speicher, Drosseln, Wärmeübertrager etc.) und Zusammenführung der Teilmodelle zu einem Gesamtmodell in Matlab/SIMULINK
- Parametrierung und Validierung des Gesamtmodells mithilfe von Messdaten
- Reglerentwurf und Validierung Reglers in Simulationsstudien und ggf. an einer Versuchsanlage

### Anforderungen:

- Studienrichtungen: Elektrotechnik, Information and Computer Engineering, Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Technische Physik
- Programmierkenntnisse in MATLAB/Simulink
- Grundkenntnisse in zumindest Teilen der folgenden Bereiche:  
System- und Regelungstechnik,  
Modellierung und Simulation,  
Thermodynamik und Wärmetechnik

### Geboten werden:

- Mitarbeit in einem engagierten Team, umfassende Betreuung der Masterarbeit
- Möglichkeit zu eigenständigem Arbeiten
- Adäquate Bezahlung
- Möglichkeit zur Mitarbeit in Folgeprojekten nach erfolgreichem Abschluss

### Kontakt:

Dipl.-Ing. Dr. Markus Gölls

[markus.goelles@best-research.eu](mailto:markus.goelles@best-research.eu)

Tel.: + 43 5 02378-9208