

KIT | ITES | P.O. box 36 40 | 76021 Karlsruhe, Germany

## Aufgabenstellung Bachelorarbeit

### Institute for Thermal Energy Technology and Safety - ITES

Leiter/in: Prof. Dr.-Ing. D. Banuti

Wiss. Betreuung:

Hermann-von-Helmholtz-Platz 1  
76344 Eggenstein-Leopoldshafen

Telefon: 0721 608-23472

Fax:

E-Mail: [wiemer@kit.edu](mailto:wiemer@kit.edu)

Web:

Bearbeiter/in: H.-J. Wiemer

Unser Zeichen:

Datum: 14.7.2025

## Regleroptimierung eines hybrid Trockenkühlers / Controller optimization of a hybrid dry cooler

Der **Organic-Rankine-Cycle (ORC)-Prozess** stellt eine etablierte Technologie zur Stromerzeugung aus Niedertemperaturwärmequellen mit Temperaturen bis zu 350 °C dar. Die erzielbare Netto-Stromerzeugung sowie die wirtschaftliche Effizienz eines ORC-Kraftwerks hängen maßgeblich von der Auswahl des Arbeitsmediums und den jeweiligen Randbedingungen ab. Ziel der am **Institut für Thermische Energietechnik und Sicherheit (ITES)** des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) durchgeführten Forschungsarbeiten ist es, die Leistungsfähigkeit von ORC-Anlagen durch die gezielte Auswahl geeigneter Wärmeträgermedien unter Berücksichtigung standortspezifischer Gegebenheiten zu optimieren. Der Betrieb mit überkritischem Frischdampfdruck zeigt dabei häufig eine höhere Netto-Stromausbeute im Vergleich zu unterkritischen Prozessführungen.

In diesem Kreislauf wird zur Kondensation ein hybrid Trockenkühler verwendet. Der Regelkreis für die Austrittstemperatur des Arbeitsfluids beinhaltet eine Steuerung der Gebläse Drehzahl. Um die Leistungsaufnahme der Gebläse zu minimieren ist die Parametrierung des PID-Reglers eine wichtige Einflussgröße für einen leistungsoptimierten Betrieb.

Die Arbeit beinhaltet im Detail:

- Literaturstudie
- Auswertung von Experimentellen Daten
- Einarbeitung in das bestehende Dymolamodell.
- Sensitivitätsstudie für verschiedene Parametersätze.
- Dokumentation der Ergebnisse.

### Kontakt:

Dipl.-Ing. Hans-Joachim Wiemer, ITES, Karlsruher Institut für Technology KIT Campus North, Hermann von Helmholtz Platz 1, 76344 Eggenstein-Leopoldshafen, E-Mail: [wiemer@kit.edu](mailto:wiemer@kit.edu); Tel.: 0721-608 23472.