

## Laborausbildung Energietechnik am Institut für Technische Thermodynamik (ITT)

### Lernziele:

Durch die Teilnahme an der Veranstaltung sollen Studierende:

- in einem wissenschaftlichen Rahmen konstruktive, experimentelle, numerische, analytische oder theoretische Aufgaben bearbeiten können
- erhaltene Daten korrekt auswerten können
- Ergebnisse dokumentieren und im wissenschaftlichen Kontext darstellen können

**Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit: 70h  
Selbststudium: 50h

**Voraussetzungen:** keine

**Prüfung:** Nachweis durch ein Protokoll im Umfang von mindestens 10 - 15 Seiten. Diskussion der dokumentierten Ergebnisse mit den betreuenden wiss. Mitarbeitern.

**Organisatorisches:** Die Bearbeitungszeit des jeweiligen Themas beträgt 120 Stunden, entsprechend der 4 ETCS-Punkte. Der Bearbeitungszeitraum ist flexibel und wird im Einvernehmen zwischen Betreuer und Studierenden vereinbart. Die Experimente werden am ITT an den jeweiligen Versuchsständen stattfinden.

Die Bearbeitung des jeweiligen Themas, sowie der Abschlussbericht kann wahlweise in Zweierteams erfolgen.

Die Anmeldung erfolgt per E-Mail über Herr Dr. Wirbser. Die Kontaktdaten sind am Ende des Dokuments aufgeführt.

### Themen:

- 1) Wärmepumpe (Kaltdampfmaschine) Untersuchung des Betriebsverhaltens einer Wärmepumpe
  - Der Versuchstand bietet die Möglichkeit verschiedene Betriebsszenarien abzubilden. Nach Absprache mit dem Betreuer kann das Untersuchungsziel nach persönlichen Vorlieben gestaltet werden (bspw. Variation des Druckverhältnisses am Expansionsventil, Einfluss der Kompressor Drehzahl auf den CoP, Betriebsverhalten bei unterschiedlichen Temperaturniveaus, etc.)
- 2) Modellkühlturm zur Untersuchung der Vermischung kalter und warmer Luft
  - Hierbei handelt es sich um ein maßstabgetreues Modell des sich noch in Betrieb befindlichen Kühlturms HKW2 der EnBW in Altbach-Deizisau

- Möglichkeit die Leistung des Kühlturms bei unterschiedlichen Lastszenarien zu untersuchen
- 3) Weiterentwicklung alternativer Brennersysteme zum Kochen (Ersatz für Holz, Kerosin, Gase und Kohle). Untersuchungen zur Verbesserung des Brennerverhaltens (Schadstoffminderung) und des Wirkungsgrades (Einsparung von Brennstoffen) von Brennersystemen.
- Optimierung eines Pflanzenölkochersystems
- 4) Konstruktion und Auslegung von Wärmespeichern für Wohngebäude (Literaturrecherche)

Ansprechpartner:

Dr.-Ing. H. Wirbser, [heiner.wirbser@partner.kit.edu](mailto:heiner.wirbser@partner.kit.edu), Geb.: 30.60, Zimmer 219

Dr. PD. Dr. V. Bykov, [viatcheslav.bykov@kit.edu](mailto:viatcheslav.bykov@kit.edu), Geb. 10.91, Zimmer 322