

# Masterarbeit

aus dem Fachbereich

Thermodynamik

zum Thema

## „Experimentelle Bestimmung thermodynamischer Kenngrößen zur Charakterisierung von Phase-Change-Materials“

**Problemstellung:** "Phase Change Materials" können eingesetzt werden, um Wärmeenergie bei nahezu konstanter Temperatur durch Phasenumwandlung zu speichern. Dabei ändert sich der Aggregatzustand, im vorliegenden Fall von fest auf flüssig. Dieser Effekt kann zur energetischen Optimierung von Haushaltskühlgeräten genutzt werden, da diese zyklisch stationär betrieben werden und dadurch in bestimmten Temperaturzonen PCMs betrieben werden können. Im Rahmen des Forschungsprojektes ECO-COOL soll der mögliche Einsatz dieser Materialien untersucht werden.



**Ziel:** Die Diplomarbeit soll ein bestehendes PCM beziehungsweise eine Mischung dieses Materials mit anderen Medien hinsichtlich Wärmeleitfähigkeit, spezifischer Wärmekapazität und latenter Wärmemenge experimentell untersuchen. Die Frage, bei welchen Temperaturen die Phasenumwandlung stattfindet, soll geklärt werden. Da der Hersteller wenig Daten dazu liefern kann, ist diese Untersuchung von grundlegender Bedeutung. Zu diesem Zweck sollen geeignete Experimente gefunden und Testvorrichtungen beschaffen/aufgebaut werden. Die gesammelten Daten dienen zur Abstimmung verschiedener Simulationen im Haushaltskühlbereich.

### Inhalt und Zeitplan:

- *Literaturstudie und Einarbeiten in die Thematik der PCMs (1 Monat)*
- *Design von Experimenten zur Bestimmung gewünschter Kenngrößen (2 Monate)*
- *Durchführung der Experimente (2 Monate)*
- *Auswertung und Interpretation der Ergebnisse (1 Monat)*

**Dauer:** ca. 6 Monate

**Betreuer:**

Ao.Univ.-Prof. Dr. Raimund Almbauer  
+43 (316) 873-30230  
[almbauer@ivt.tugraz.at](mailto:almbauer@ivt.tugraz.at)

Dipl.-Ing. Martin Heibel  
+43 (316) 873-30235  
[heibel@ivt.tugraz.at](mailto:heibel@ivt.tugraz.at)