

# Solare Kühlung

**Name des Diplomanden**

**Simon Raphael Haag**

**Name des Examinators**

**Prof. Dr. Heinrich Prechtl**

**Vertiefungsrichtung**

**Energie- und Umwelttechnik**

## Ausgangslage

In hochgelegenen Alphütten steigt die Nachfrage nach gekühlten Getränken und Lebensmitteln rasant an. Die Energie wird an solchen Inselstandorten mit einer Solaranlage erzeugt, welche als Besonderheit eine Spannung von 12V DC liefert. Dies ist für alle angeschlossenen Geräte ein Sonderfall. So verwundert es nicht, dass es auf dem Markt nur wenige Anbieter gibt, welche Kühlgeräte für den Betrieb mit Solar-Gleichstrom anbieten.



## Aufgabenstellung

Kälteerzeugungs-Verfahren sind theoretisch darzustellen und miteinander zu vergleichen. Anhand dieser Untersuchung sind auf dem Markt drei Kühlgeräte auszuwählen, welche sich für den Einsatz in Alphütten ohne öffentliche Netzversorgung eignen. Die Geräte sollen vergleichbar sein und folgende Funktionsprinzipien repräsentieren: Kompression, Absorption und Peltier-Effekt.

Die ausgewählten Kühlschränke sind im Labor mit anerkanntem Messverfahren auf ihre betriebstechnischen Eigenschaften zu testen und die Resultate miteinander zu vergleichen.

## Ziel

In einem Schlussresümee sind die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchung zusammenzufassen und zu kommentieren. Einem potentiellen Anwender sollen konkrete Hinweise bei der Auswahl und beim Einsatz von Solar-Kühlschränken geben werden. Resümee

## Test-Kühlschränke



Peltierelement  
von Phocos



Absorber  
von Electrolux



Kompressor  
von Wemo

Ausgewählt wurde:

- Kompressorkühlschrank von Wemo
- Absorberkühlschrank von Electrolux
- Peltierelementkühlschrank von Phocos

## Resultat

Das klare Test-Ergebnis der drei Kühlschränke fällt zu Gunsten des Wemo Kompressor-Gerätes aus. Beim direkten Vergleich zwischen dem Sieger und dem Phocos-Schrank (Peltierelement) ist nur ein minimaler Unterschied zum Zweitplatzierten auszumachen. Umrechnungen in spezifische Einheiten lassen aber den Vorsprung ansteigen, denn der Testsieger kann ein Nutzvolumen von 99 Liter aufweisen, der Zweitplatzierte aber nur die Hälfte. Weit abgeschlagen ist der Absorber-Kühlschrank von Electrolux. Dieser hat nicht den Hauch einer Chance, je an die beiden Mitfavoriten heran zu kommen.

