

Mobiles Kühlgerät

Ziel der Bachelorarbeit war die Entwicklung eines mobilen Kühlgeräts, welches bis zu 72 Stunden autonom arbeiten soll. Die Temperatur an der Oberfläche des zu kühlenden Teiles, darf die 2°C-Marke nicht überschreiten. Das Gewicht des Kühlgerätes muss so minim wie möglich gehalten werden. Es wurden 3 Kühlmöglichkeiten vertieft angeschaut und weiterentwickelt. Diese 3 Kühlmöglichkeiten wurden in der Projektarbeit bestimmt, wobei die auf dem Markt vorhandenen Kühlmöglichkeiten durch definierte Kriterien miteinander verglichen wurden. Die nötige Kühlleistung wurde ebenfalls ermittelt.

Um die Kühlgeräte schliesslich testen zu können, musste ein Prüfstand konstruiert werden. Dieser sollte die realen Bedingungen möglichst genau wiedergeben. In der Realität ist eine direkte Befestigung von Prüfkörper zu Kühlgerät nicht möglich. Daher musste zusätzlich ein Zwischenstück zwischen Kühlgerät und Prüfstand konstruiert werden. Zu Beginn der Arbeit wurden die aus der Realität vorgegebenen Teile ausgelegt und modelliert. Anhand dieser Vorgaben konnte mit den Berechnungen der Kühlgeräte begonnen werden. Viele Annahmen führten dazu, dass diverse Versuche durchgeführt werden mussten, um die unbekanntenen Werte zu definieren oder bessere Abschätzungen machen zu können. Sei dies im Bereich der Wärmeleitung, um Komponenten und Prozesse besser zu verstehen oder um die fertigungstechnischen Möglichkeiten auszuloten. Die Versuche führten am Schluss zu besser ausgearbeiteten Entwürfen.

Aufgrund der zeitlichen Limiten wurde der Prüfstand, das Zwischenstück und eine Kühlmöglichkeit (die Kältemischung) in Auftrag gegeben. Lange Lieferzeiten führten dazu, dass die Hauptkomponenten eine Woche vor Abgabe der BA angeliefert wurden. Daher bestand keine Möglichkeit, diese ausreichend zu testen und die Berechnungen zu bestätigen oder zu widerlegen.

Zwei Versuche konnten mit der Kältemischung, dem Prüfstand und dem Zwischenstück durchgeführt werden und bestätigten die Erreichbarkeit der 2°C-Marke. Leider konnte die benötigte Kühlleistung nicht simuliert werden, da der Prüfstand noch nicht in Betrieb genommen werden konnte.

Resultierend kann festgehalten werden, dass alle Kühlmöglichkeiten weiter ausgearbeitet werden könnten und alle Vor- sowie Nachteile besitzen. Die Nachteile könnten durch ein passendes Geschäftsmodell teilweise zum eigenen Vorteil genutzt werden.



Diplomand
Manuel Eppisser

Dozent
Frank Tillenkamp

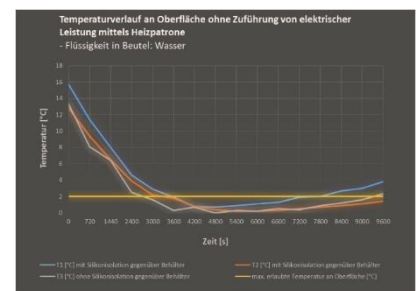


Bild klein 1.

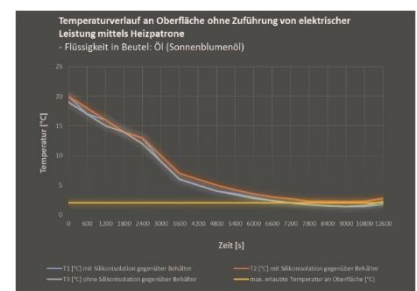


Bild klein 2.