



Kurzbeschreibung Bachelor-/Master-Thesis

„Nachhaltige Kälteerzeugung und Klimatisierung der Flugüberwachung des Flughafens Luxemburg“

Daniel Schumacher, „Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik“, April 2016

Aufgabenstellung:

Die Bedeutung der thermischen Behaglichkeit von Personen und der Kühlung technischer Geräte ist in den letzten Jahren stetig angestiegen. Wie bei jedem anderen Gebäude muss der Kontrollturm des Flughafens Luxemburg, der seit über 20 Jahren in Betrieb ist, auf den neusten Stand der Technik gebracht werden. Da die Anzahl der elektrischen Geräte und somit die thermischen, inneren Lasten zugenommen haben, ist eine Modernisierung der Kälte- und Klimaanlage sinnvoll. Desweiteren sollen im Zuge dieser technischen Modernisierung Energieverbräuche und Emissionsausstöße verringert werden.

In dieser Arbeit werden alternative Konzepte zur regenerativen und möglichst klimaneutralen Kälteerzeugung entwickelt.

Die Konzepte beinhalten bestimmte Kältemaschinentypen, die mit unterschiedlichen Energieformen angetrieben werden. Diese werden auf ihre technische, ökologische und wirtschaftliche Sinnhaftigkeit untersucht und bewertet. Das Ergebnis soll eine möglichst klimaneutrale, ökonomische und ausführbare Variante zur Kälteerzeugung aufzeigen.

Fazit:

Die durchgeführten Ausarbeitungen, Berechnungen, Vergleiche und Bewertungen haben schlussendlich gezeigt, dass die aus wirtschaftlicher, ökologischer und technischer Sicht geeignetste Kältemaschine eine elektrisch angetriebene Kompressionskältemaschine in Verbindung mit einem regenerativ erzeugten "Naturstrom" ist. Thermisch angetriebene Kältemaschinen, wie beispielsweise Ab- oder Adsorptionskältemaschinen, können in den meisten Fällen nur dann mit einer Kompressionskälteanlage konkurrieren, wenn kostenlose oder sehr kostengünstige Wärme aus Industrieprozessen oder Kraftwerken (Prozess-, Ab-, oder Fernwärme) zur Verfügung steht. Diese Energiequellen stehen am Flughafen Luxemburg nicht zur Verfügung.

Desweiteren zeigt sich, dass eine gänzlich klimaneutrale Kälteproduktion nach dem heutigen Stand der Technik aufgrund vorgelagerter Prozesse (Transport, Herstellung, Verarbeitung) nicht möglich ist.

Einverständniserklärung

Daniel Schumacher

Matr.-Nr. 951283

Ich bin damit einverstanden, dass mein Bericht mit Nennung meines Namens auf der Homepage der Hochschule Trier veröffentlicht wird.

Orenhofen, den 08. April 2016

Ort, Datum

D. Schumacher

Daniel Schumacher