

## **Masterstudiengang SENCE (Sustainable Energy Competence)**

### **1. Projektarbeit**

“Optimierung bestehender Kältetechnik an der Hochschule für Technik Stuttgart”

Von: B. Eng. Michael Schild

#### **Kurzfassung**

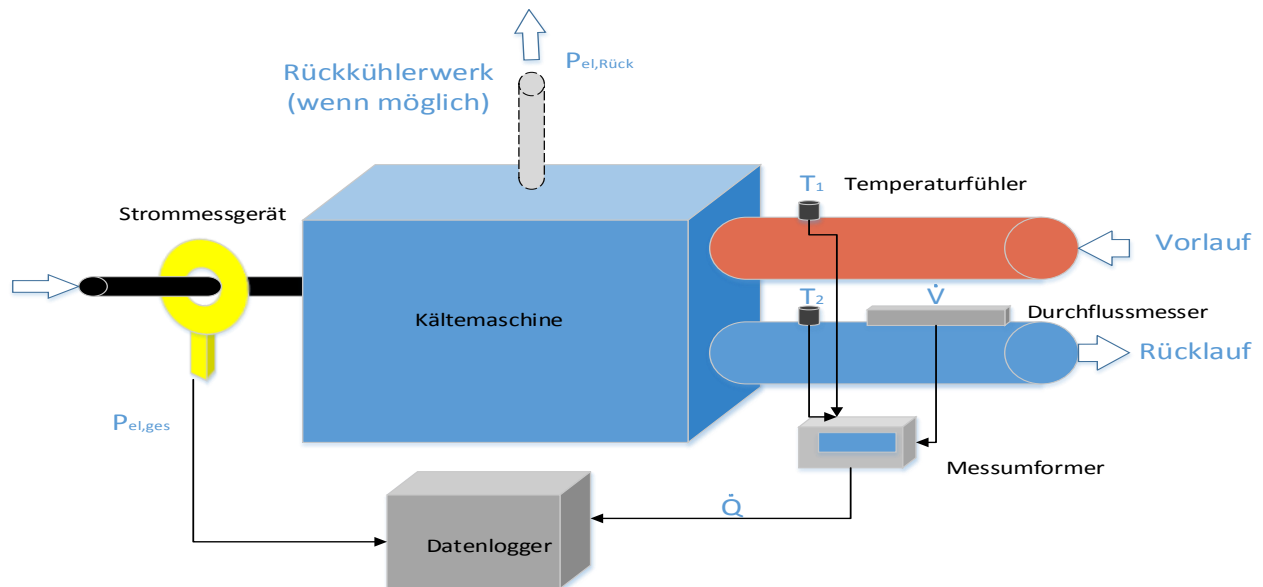
Vor dem Hintergrund des weltweit steigenden Energiebedarfs, werden Versorgungskonzepte notwendig die nachhaltig und zugleich wirtschaftlich tragbar sind. Durch Optimierungen, wie im Bereich der energieintensiven Raumklimatisierung, können Potenziale frei werden, die wenn richtig genutzt, eine Primärenergieeinsparung von bis zu 40% bewirken können. So soll auch der innerstädtische Campus der HfT Stuttgart im Rahmen energetischer Sanierungen zu einem hocheffizienten Pilotprojekt mit umfassendem Energiemanagement und erneuerbarer Energieversorgung modernisiert werden.

In diesen Zusammenhang wird in dieser Arbeit das energetische, ökologische sowie das ökonomische Potential von Kältesystemen im Bestand aufgezeigt. Die Projektarbeit ist Bestandteil des Masterstudiengangs SENCE (Sustainable Energy Competence) der HfT Stuttgart und hatte zum Ziel, wichtige Planungsschritte zur Erstellung eines Messkonzeptes zu dokumentieren und die dafür verwendete Messtechnik vorzustellen. Zur Klärung einer optimalen Systemdimensionierung wird ein Konzept für die messtechnische Erfassung der energetischen Daten der Anlage erstellt. Auf Grundlage dieser Arbeit wird ab Juni 2015 bis zur Umsetzung der geplanten Sanierungsmaßnahme, die Erfassung durchgeführt.



Die Erfassung der Kälteanlage fand in Form eines Energie-Monitorings, in Anlehnung an den EnOB-Leitfaden, mit eigenem Messstand in Kombination mit der vorhandenen Gebäudeleittechnik statt.

Dazu wurden im Vorfeld, die Anlagen entsprechend ihrer darzustellenden **Wirkungsgrade** bilanziert und die zu erfassenden Kennzahlen definiert. Entsprechend dieser Definition konnte ein Messkonzept erstellt werden welches die genaue Erfassung der Energieströme gewährleistet und gleichzeitig eine Historisierung der Daten für eine spätere Gegenüberstellung ermöglicht.



Mit dem Einsatz mobiler Ultraschalltechnik konnte so ohne Störung des Anlagenbetriebes eine energetische Gesamterfassung des Kältesystems erfolgen.

Dabei wurde ersichtlich, dass eine genaue Datenerfassung die entscheidende Grundlage für den wirtschaftlichen und ökologischen Betrieb solcher Anlagen bedeutet. Ein in der Vergangenheit eher vernachlässigtes Energie-Monitoring sowie eine schlecht konzipierte und nicht aufeinander abgestimmte Kälteerzeugung ziehen den ineffizienten Betrieb der Anlage und eine gleichzeitige Verschwendung von Ressourcen nach sich. Für die kommende Sanierung ist es daher essentiell aus den Versäumnissen der Vergangenheit wichtige Lehren für die Zukunft zu ziehen und auch den technischen Betrieb durch eine aus dem Monitoring resultierende Betriebsoptimierung zu verbessern.