



Diplomarbeit Nr. 18/2022

Wirtschaftlichkeit von Wärmerückgewinnungssystemen mit und ohne adiabater Abluftbefeuchtung



Bearbeiter/in: Paul Straßburger

Zielstellung

Die zentrale Aufgabe dieser Arbeit ist die Gegenüberstellung raumluftechnischer Anlagen mit und ohne adiabaten Kühlsystem auf Basis des energetischen Bedarfs und der Wirtschaftlichkeit. Dabei wird das Ziel verfolgt, die Auswirkung des Auslegungsvolumenstroms, der Anlagenbetriebszeit sowie des verwendeten WRG-Systems auf die Wirtschaftlichkeit adiabater Kühlsysteme zu quantifizieren.

Rahmenbedingungen

Gegenstand der Untersuchung sind ein Klinikum und eine Universität.

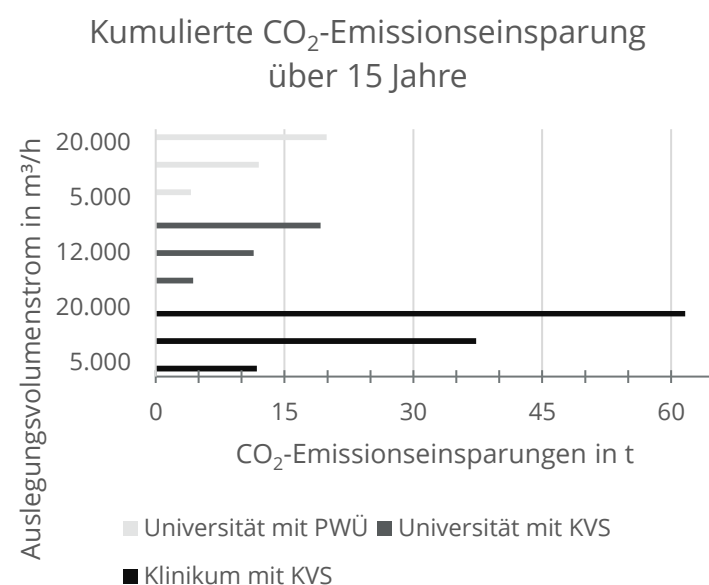
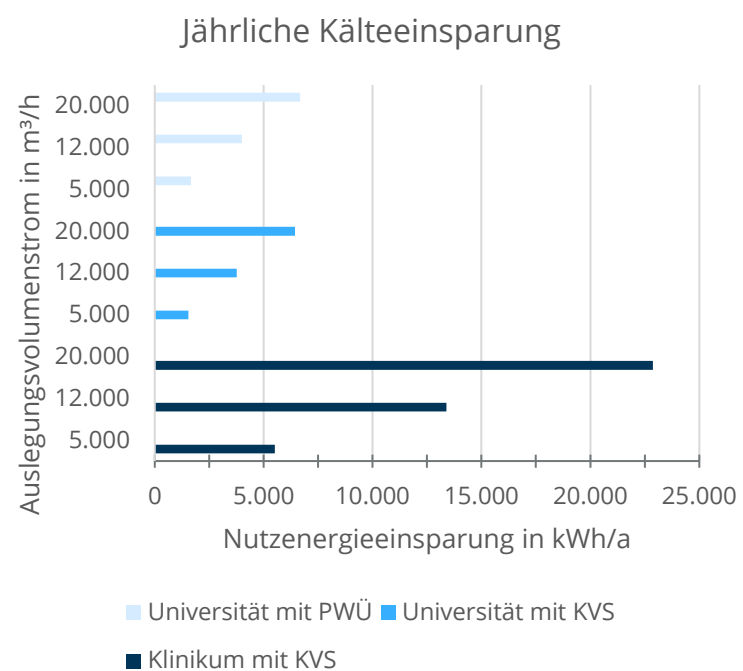
Aufgrund ihrer divergenten Nutzung repräsentieren die betrachteten Gebäude unterschiedliche Anlagenbetriebszeiten von 8.736 h/a (Klinikum) und 2.400 h/a (Universität).

Der Auslegungsvolumenstrom beträgt 5.000, 12.000 und 20.000 m³/h bei einer sommerlichen Soll-Zulufttemperatur von 18 °C. Bei den betrachteten Systemen zur Wärmerückgewinnung handelt es sich um Kreislaufverbundsysteme (KVS) und Plattenwärmeübertrager (PWÜ).

Methodik

Die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung erfolgt gemäß VDI 2067 über einen Betrachtungszeitraum von 15 Jahren, wobei die Berechnung der energetischen Bedarfswerte auf der DIN V 18599-3 basiert.

Ergebnisse



Auslegungs- volumenstrom	Krankenhaus	Universität	
in m³/h	KVS	KVS	PWÜ
5.000	o. A.	o. A.	o. A.
12.000	o. A.	o. A.	o. A.
20.000	m. A.	o. A.	o. A.

Tabellarische Übersicht des wirtschaftlichsten Systems in Abhängigkeit der zu untersuchenden Parameter, o. A. ≙ ohne Adiabatik, m. A. ≙ mit Adiabatik