

Informationsveranstaltung

Energieeffizienz von Kälteanlagen

Bewertung mit dem „Effizienztool“

einem Berechnungsmodell zur Umsetzung der in VDMA 24247 entwickelten Energieeffizienzkriterien von Kälteanlagen

16. März 2015, Frankfurt

Der Forschungsrat Kältetechnik e.V. wird am 16. März 2015 in Frankfurt eine Software zur Bewertung der Energieeffizienz von Kälteanlagen vorstellen.

Das sogenannte „Effizienztool“ wurde im Auftrag des Forschungsrats Kältetechnik in Zusammenarbeit mit dem branchenübergreifenden Arbeitskreis „Energieeffizienz von Kälteanlagen“ im VDMA entwickelt.

Im Rahmen dieser Veranstaltung wird die Ökodesign-Richtlinie erläutert und insbesondere auf die Energieeffizienz von Kälteanlagen unter Berücksichtigung der Teillast eingegangen. Das Effizienztool ist ein Berechnungsmodell, das zur Umsetzung der im VDMA-Einheitsblatt 24247 „Energieeffizienz von Kälteanlagen“ entwickelten Effizienzkriterien von Kälteanlagen herangezogen werden kann.

Das Effizienztool wird an Hand von Beispielrechnungen an Neu- und Bestandsanlagen vorgestellt. Berechnungen für unterschiedliche Anwendungen werden mit den Teilnehmern durchgeführt.

Hintergrund:

Der Forschungsrat Kältetechnik e.V. sieht seine gesellschaftliche Verantwortung unter anderem im schonenden Umgang mit den Ressourcen und setzt sich für eine effiziente Nutzung der natürlichen Ressourcen ein.

In der Kältetechnik besteht ein Einsparungspotenzial von Ressourcen u.a. durch den ganzheitlichen Ansatz bereits bei der Planung, z.B. Berücksichtigung von Teillast/Vollast, Umwelteinflüssen, Optimierung prozessbedingter Abläufe.

Energieeffizienz- Vorgaben aus Brüssel

Die EU wird ab 2016 Mindestwerte für die saisonale Energieeffizienz von Flüssigkeitskühlsätzen zur Komfortkühlung und zur industriellen Prozesskühlung fordern. Dazu werden für Komfortkühlung ein SEER (**S**easonal **E**nergy **E**fficiency **R**atio) und für industrielle Prozesskühlung ein SEPR-Wert (**S**easonal **E**nergy **P**erformance **R**atio) benutzt.

Die saisonalen Profile von Kühlbedarf und Außentemperatur unterscheiden sich dabei für Komfortkühlung und für industrielle Prozesskühlung.

Wie wird Energieeffizienz differenziert bewertet?

Bei der Planung einer Kälte- oder Klimaanlage steht immer die Frage wie Verluste vermieden werden können und ob weitere Optimierungen möglich sind. Ziel ist es, eine energieeffiziente Anlage zu bauen, die für den Betreiber den höchsten Nutzen bringt.

In VDMA 24247 „Energieeffizienz von Kälteanlagen“ ist eine Berechnungsmethode für einen Energieeffizienzgrad von Kälteanlagen, in VDMA 24248 „Energieeffizienz von elektrisch angetriebenen Wärmepumpen“ für Wärmepumpen beschrieben. Spezifische Effizienzkennzahlen zeigen dabei, mit welcher Effizienz die Kälteerzeugung, also die Temperaturanhebung von der Verdampfungs- auf die Verflüssigungstemperatur, erfolgt und welchen Einfluss Temperaturdifferenzen für den Wärmetransport in den Wärmeübertragern haben und wie sich Nebenantriebe für Pumpen und Ventilatoren auswirken. Mit Hilfe eines Energieeffizienzgrades, der sich aus einzelnen Effizienzkennzahlen errechnet, lässt sich eine Anlage für jeden Betriebspunkt beurteilen.

Die spezifischen Effizienzkennzahlen für Kälteerzeugung, Wärme- und Fluidtransport stehen in einem Funktionszusammenhang. Wenn z.B. bei der Planung eine Wärmeübertragerfläche oder die Lüfterleistung eines luftgekühlten Verflüssigers verändert wird, ändern sich auch andere Parameter. Das Effizienztool liefert die Stellschrauben für eine Anlagenoptimierung. Wenn das Produkt aus den spezifischen Effizienzkennzahlen das mögliche Maximum erreicht hat, ist die Anlage effizienzoptimiert.

Voll- und Teillastbedingungen

Kälteanlagen, die für den Volllastbetrieb geplant und gebaut werden, erreichen im saisonalen Betriebsverlauf nicht immer die maximal mögliche Energieeffizienz. In der Realität können sich Kältebedarf und Umgebungstemperatur fast stündlich ändern. Volllastbedingungen sind eher die Ausnahme. Planung und Bau sollten daher saisonale Änderungen berücksichtigen.

Die Besonderheiten der saisonalen Nutzung können bei der Planung der Kälte- oder Klimaanlage berücksichtigt werden, wenn Planer und Betreiber die zu erwartenden Betriebsbedingungen genau definieren.

Zur Bewertung der Energieeffizienz kann das Effizienztool genutzt werden.

Effizienztool

Das im Forschungsrat Kältetechnik e.V. entwickelte Effizienztool ermöglicht eine saisonale Effizienzbewertung der Kälteanlagen. Anlagenkonfigurationen lassen sich jetzt vergleichen. Zur Effizienzbewertung wird eine saisonale Effizienzkennzahl S(EE)IR (**S**easonal **E**nergy **E**fficiency **R**atio **I**ndustrial **R**efrigeration) genutzt, die eine Verhältniszahl von Kühlbedarf zu Elektroenergiebedarf einer Saison ist.

Energieeffizienzsteigerung durch Abwärmenutzung

Für den Fall, dass die Verflüssigungstemperatur für die Nutzung von Abwärme erhöht werden muss, ermöglicht das Effizienztool die Bewertung der Wirtschaftlichkeit einer Abwärmenutzung.

Kontakt:

Forschungsrat Kältetechnik e.V.

Dr. Karin Jahn

Lyoner Str. 18, 60528 Frankfurt

Tel. 069 6603 1277 / Fax 069 6603 2276

E-Mail: karin.jahn@fkt.com

www.fkt.com