

Anwenderforum 28. September 2011

1. Einleitung und Begrüßung (Frau Schauer, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Herr Probst, Gertec Ingenieurgesellschaft)

Das Anwenderforum ist als neue Veranstaltungsform für das Netzwerk Kälteenergieeffizienz entwickelt worden, um Betreibern von Kälteanlagen eine Austauschmöglichkeit zu geben, in der sie praktische Erfahrungen mit Technologien und deren Anwendungen konkret miteinander besprechen können. Die Teilnehmer des Anwenderforums im September stammen aus Planungsbüros, Energieversorgungsunternehmen, Contractingunternehmen und Kälteanlagenbauern sowie Anwendern im Bereich der Kosmetikindustrie.

2. Thema 1: Einsatz von Absorptionskältemaschinen in der Tiefkühlkältetechnik (Herr Matthes, Matthes Ingenieure, Berlin)

Die Nutzung von Wärme als Antriebsenergie für Kältemaschinen ist seit über 100 Jahren entwickelt und durch amerikanische, japanische, aber auch deutsche Unternehmen vorangetrieben worden. Das Unternehmen Matthes Engineering GmbH hat sich mit Herrn Matthes aus dem ehemaligen Kältebaubereich des Unternehmens Borsig entwickelt und bietet heute weltweit Absorptionskälteanlagen an.

Die Technologie von Absorptionskälteanlagen mit Hilfe eines Ammoniak-/Wassergemisches erlaubt die Herstellung von Tiefkühlkälte bis -60°C . Als Antriebsenergie stehen dabei Dampf, Abwärme oder eine direkte Befeuernung mit Gas oder Öl zur Verfügung. Die durch Herrn Matthes weltweit angebotenen Kälteanlagen liegen in der Regel zwischen 160 und 900 kW Kühlleistung, einzelne Aggregate werden auch bis in die 20 MW Kühlleistungsklasse hinein entwickelt.

Der Wirkungsgrad der Absorptionskälteanlage (das Verhältnis von Kälteleistung und Heizleistung) von maximal 0,7 bei einer Produktionskälte von 0°C macht deutlich, dass Absorptionskälteanlagen nur dann zum Einsatz kommen können, wenn die Antriebsenergie kostenlos, z. B. in einem Industriebetrieb, zur Verfügung steht. Ein weiteres Einsatzfeld, vornehmlich in Indien, ist die Direktbefeuernung mit Gas. Dies ist dann möglich, wenn das Strom- zu Gasverhältnis bei etwa 10:1 liegt, in Bezug auf die Anschaffungskosten. Die Anlagen bieten sich auch dort an, wo die Stromversorgung nicht sicher ist, da sie mit Dieselbetriebenen Notstromaggregaten laufen können. Für die Wirtschaftlichkeit sind sehr hohe Betriebsstunden, am besten 8.000 h/a, erforderlich.

3. Thema 2: Einsatz von Energiespeichern zur Steigerung der Energieeffizienz bei der Kälteerzeugung am Beispiel Beiersdorf (Herr Pruszynski, Beiersdorf, BMH)

Herr Pruszynski erläutert die Entwicklung der Energieerzeugung und -anwendung seines Werkes in Hamburg. Ausgehend von der Notwendigkeit R22-Kältemaschinen zu ersetzen, ist durch Herrn Pruszynski und sein Team eine neue Struktur der Kälteenergieerzeugung entwickelt worden. Zentrales Element der Energieerzeugung ist heute der Einsatz eines großvolumigen Schichtenspeichers.

Die hoch effizient arbeitenden und gerade im Teillastbereich sehr wirkungsvollen Turboverdichter des Unternehmens Axima speisen selbständig auf den Speicher (ein Rohrspeicher mit einer Diffusorplatte, senkrecht stehend) und laden den Speicher so lang, bis die Zieltemperatur erreicht ist. Alle in Betrieb befindlichen Kälteabnahmestellen bedienen sich an dem Speicher und verfügen so über eine Leistungsreserve mit gleichzeitiger Spitzenglättung. Im Unternehmen Beiersdorf wird die Kälte zu Vollkosten den einzelnen Produktionsstellen zugerechnet. Der wirtschaftliche Vorteil dieser technischen Konzeption war in der Entscheidungsfindung von großer Bedeutung, neben der Notwendigkeit R22 zu ersetzen, sind erhebliche Kosten im Betrieb eingespart worden.

Die Betriebserfahrung speziell mit den Turboverdichtern von Axima sind gut, auch der Betrieb des Speichers und dessen Regelung funktionieren einwandfrei.

4. Ergänzung außerhalb des Protokolls zu dem Thema: Sprinklertanks als wirtschaftliches Potenzial zur Nutzung als Energiespeicher

Für Bestands-, aber auch für Neubauten sind Sprinklertanks für das Energiekonzept von großer Bedeutung. Mit ihren zum Teil erheblichen Volumina an gespeichertem Wasser bieten sie die Möglichkeit, Energie, sei es Wärme, aber eben gerade auch Kälte zu speichern. In Verbindung mit Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen, Wärmepumpen, Erdsonden und Kältemaschinen stellt der Sprinklertank ein kostengünstiges Potenzial dar, Energie zu speichern.

So gelingt es in verschiedenen Anwendungen in den Niederlanden und jetzt auch in ersten Projekten in Deutschland, Sprinklertanks einzusetzen, um z. B. Wärmeenergie aus Lüftungsanlagen zwischen zu speichern (Juwi) oder auch Kälte aus Frischwasser (für Toilettenspülungen) zu speichern und dann zur Kühlung in der Betonkernaktivierung einzusetzen (Projekt Rathaus Zytphen).

Für den Einsatz des Sprinklertanks als Wärmespeicher und Wärmetauscher ist eine detaillierte Abklärung mit den Brandschutzbehörden erforderlich. Der Einsatz empfiehlt sich sowohl beim Neubau, hier kann dann eine geeignete Isolation angebracht werden, ist aber auch im Bestand ein wirkungsvolles Mittel für ein umfassendes Energiekonzept.