



Foto: GEA Happel Klimatechnik

Das 3HX-Gerät mit drei Wärmeübertragern kann die Kälte- und Wärmeleistung unabhängig voneinander anpassen

## Pilotprojekt: 3HX-Klimageräte und Ice-Slurry-Speicher Optimierte Kälteversorgung

In vielen Gebäuden liegt ganzjährig gleichzeitig ein Heiz- und Kühlbedarf vor. Ein Energiemanagementsystem soll jetzt zeigen, dass die Wirtschaftlichkeit der Kälteversorgung mit besonders energieeffizienten Komponenten gesteigert werden kann.

**B**ürogebäude, Supermärkte, Lebensmittel verarbeitende Betriebe, Rechenzentren oder Hotels benötigen häufig ganzjährig für ihren Betrieb zeitgleich Heiz- und Kühlenergie. Bisher wird der Bedarf in der Regel mit unabhängig voneinander arbeitenden Systemen gedeckt, woraus sich Einsparpotenziale ergeben.

### Energiemanagement mit neu entwickelten Komponenten

Im Mittelpunkt eines Energiemanagementsystems, das zurzeit die EUS, Dortmund, und die GEA Lufttechnik, Herne, entwickeln, steht das erste wasserbasierte System für simultanes Heizen und Kühlen „3HX“ von GEA. Zwei dieser Kombigeräte sollen im Rahmen eines Pilotprojekts so geschaltet werden, dass Wärmeübertrager aus zu kühlenden Räumen direkt für die Heizung genutzt werden können. Auch ein neuartiger, hoch verfügbarer Ice-Slurry-Speicher des Fraunhofer Instituts Umsicht wird in das System eingebunden.

In der Praxis getestet wird die Pilotanlage im nächsten Jahr im Wissenschaftspark Gelsenkirchen, der mit der Kühlung von Rechenzentrale als Grundlast und von EDV-Schulungs- und Besprechungsräumen als Spitzenlast ein ideales Testfeld bietet. Anfang des nächsten Jahres sollen alle Komponenten für den dann folgenden einjährigen Probetrieb installiert sein.

### Neuer Trend für Energie sparende Gebäudetechnik?

Für eine energetisch und betriebswirtschaftlich optimale Kälteversorgung des Pilotgebäudes entwickelt die EUS ein selbstadaptierendes Energiemanagementsystem. Dabei wird auch eine bereits im Wissenschaftspark vorhandene konventionelle Kompressionskältemaschine be-

rücksichtigt. Interessanter ist aber die Einbindung der neuen Komponenten. EUS-Projektleiter Dr. Peter Silberg: „Vor dem Hintergrund steigender Primärenergiepreise wird damit möglicherweise ein neuer Trend in der Energie sparenden Gebäudetechnik eingeleitet.“

Die von GEA entwickelten 3HX-Aggregate mit drei Wärmeübertragern (3HX: 3 Heat Exchangers), bieten erstmals als wasserbasierte („hydronische“) Systeme die Möglichkeit, Kälte- und Wärmeleistungen unabhängig voneinander den Anforderungen anzupassen. „Anders als bei den bereits verfügbaren VRF-(„Variable Refrigerant Flow“)-Geräten, werden keine Kältemittel-, sondern Wasserkreisläufe zum Verbraucher geführt“, erklärt Dr. Frank Voßloh, Geschäftsführer GEA Happel Klimatechnik.

### Einbindung einer Flüssig-Eis-Anlage

Ein weiterer Bestandteil der Pilotanlage ist die erste externe CryoSol-Demon-

strationsanlage des Fraunhofer Instituts Umsicht, Oberhausen. Sie erzeugt und verteilt pumpbares „Flüssig-Eis“. Weil ihre Entladeleistung nicht wie bei konventionellen Eisspeichern durch die Abtaurrate der Eisschichten begrenzt wird, kann sie eine sehr hohe spezifische Kälteleistung bereitstellen. Kälte-träger und -speicher ist eine zweiphasige Mischung aus Eiskristallen in einer Wasser-Lösung mit umwelt- und sicherheitstechnisch unbedenklichen Additiven.

Aufgabe der Steuerung ist es, die Leistungsfähigkeit der Anlage betriebswirtschaftlich und energetisch optimal in das System einzubinden. CryoSol-Systeme sind zwar auf den Temperaturbereich von -15 bis -1 °C beschränkt, können jedoch günstigere Tarife zur Kälteerzeugung nutzen und hohe Lastspitzen mit bis zu 50% niedrigerer Nennleistung als konventionelle Eis- oder Latentwärmespeicher abdecken. Die Kältelastprognose wird auf der Basis meteorologischer Daten ermittelt. [www.eus.de](http://www.eus.de); [www.gea-happel.de](http://www.gea-happel.de); [www.umsicht.fraunhofer.de](http://www.umsicht.fraunhofer.de) ←

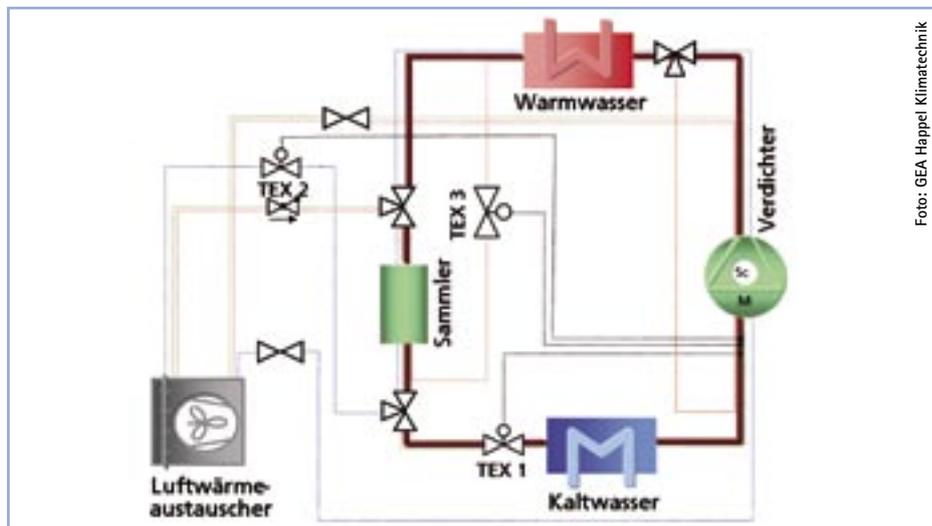


Foto: GEA Happel Klimatechnik

Optimale Betriebsweise von 3HX: Die Heizenergie wird aus dem Kaltwasser entnommen, der Luftwärmeübertrager wird nicht durchströmt