

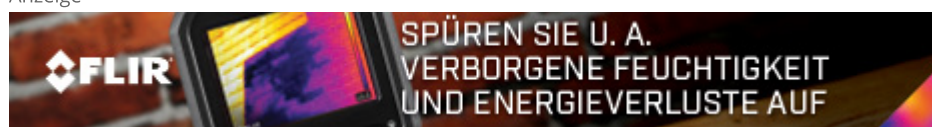
06/2009 » Technik

## Kälteversorgung im Verbund

### Gemeinsame Technik für drei Dresdener Besuchermagnete

Semperoper, Sempergalerie (Zwinger) und das Residenzschloss gehören in Dresden zu den Besuchermagneten. Dabei macht es die räumliche Nähe der Sehenswürdigkeiten den Interessierten einfach die Bauwerke zu besuchen. Allein das Dresdener Schloss mit seinen Ausstellungen ([www.skd-dresden.de](http://www.skd-dresden.de)) hatte in 2008 knapp 800 000 Besucher. Kunstwerke, Gebäude und Besucher haben dabei ganz eigene klimatische Anforderungen. Dabei ermöglicht ein Kälteverbund für die drei Dresdener Wahrzeichen die Nutzung von Synergieeffekten, so dass die installierte Leistung geringer sein konnte als die eigentlichen Verbrauchswerte der Bauwerke. Dabei musste die installierte Technik aber mit dem Denkmalschutz in Einklang gebracht werden.

Anzeige



Nach dem Elbe-Hochwasser im Jahr 2002 wurde zunächst die Kälteanlage der Sempergalerie komplett erneuert. Die ausführende Firma Kälte-Klima-Sachsen GmbH (KKS) aus Wermsdorf hatte sich damals für die von der Thermofin GmbH ([www.thermofin.de](http://www.thermofin.de)) vorgeschlagene Sonderausführung von Verflüssigern mit EC-Ventilatoren entschieden. Aufgrund der guten Erfahrungen bezüglich deren Laufruhe, Regelbarkeit sowie Betriebssicherheit, aber auch aufgrund der Energieeinsparung, ist das Planungsbüro Dresdner Ökotherm GmbH dann

bereits vor drei Jahren wieder an die thermofin GmbH herangetreten. Ziel war die Erarbeitung einer Lösung zur Abführung der Kondensationswärme für die nächste Ausbaustufe des Kälteverbundes im Zuge der Renovierung des Dresdner Schlosses. Von Seiten der Planer war dabei vorgesehen, die neue Kompressionskälteanlage mit luftgekühlten Verflüssigern unter dem Dach innerhalb des Gebäudes aufzustellen. Aufgrund umfangreicher Auflagen durch den Denkmalschutz sowie der beengten Platzverhältnisse konnte die geplante Aufstellung der Geräte innerhalb des Bauwerkes jedoch nicht verwirklicht werden.


**Vorteile durch Kälteverbund** | Für Dresdener Schloss, Sempergalerie (Zwinger) und Semperoper wurde im Jahr 2003 die Kälteversorgung fertig gestellt. Durch den Betrieb der Systeme in einem Kälteverbund konnten Synergieeffekte realisiert werden, so dass die installierte Leistung geringer sein konnte als unter Zugrundelegung der Verbrauchswerte der Gebäude notwendig gewesen wäre.

Durch den kontinuierlichen Ausbau des Dresdner Schlosses mit Museen und Depots erhöhte sich der Kältebedarf erheblich. Optimierungen innerhalb des Kälteverbundes sowie die Integration eines Pufferspeichers steigerten die Kälteleistung. Damit waren jedoch alle Reserven innerhalb des bestehenden Kälteverbundes für weitere Ausbaustufen ausgeschöpft.

**Umweltverträglichkeit entscheidend** | Bei der Entscheidung über die Konzeption der Erweiterung stand neben den Kosten vor allem die Umweltverträglichkeit des gesamten Systems im Vordergrund. Deshalb wurde großer Wert auf den Mix von Absorptions- und Kompressionskältemaschinen gelegt.

Die durch Fernwärme der Drewag Stadtwerke Dresden GmbH angetriebene Absorptionskältemaschine deckt die gesamte Grundlast ab. Die Kompressionskältemaschinen werden ausschließlich zur Deckung der Leistungsspitzen eingesetzt. Pufferspeicher mit einem Volumen von insgesamt 90 m<sup>3</sup> dienen zum Ausgleich von Leistungsschwankungen sowie zur Erhöhung der Effizienz der Anlage.

**Erweiterungskonzept** | Ansatzpunkt des Erweiterungskonzepts war eine zusätzliche Kompressionskältemaschine mit 1000 kW Leistung, die auch als Wärmepumpe genutzt werden kann. Die Abwärme dieser Kältemaschine wird für die Flächenheizungen bzw. in den Klimazentralen zur Vorwärmung genutzt.

Da die Wasserrechte für Brunnenwasser ausgeschöpft waren und der Betreiber einer Anlage mit Verdunstungskühlern nicht zugestimmt hatte, 

fiel die Entscheidung zugunsten von sechs Glykol-Rückkühlern der Thermofin GmbH, um die überschüssige Wärme an die Umgebung abzuführen.

Nach zähen Verhandlungen zwischen dem Bauherren „Staatsbetrieb Sächsisches Immobilien- und Baumanagement“ (SIB), dem Planungsbüro Dresdner Ökotherm GmbH sowie dem Denkmalschutz fand der Vorschlag der Thermofin GmbH unter der Auflage, die sechs Glykol-Trockenkühler auf dem Flachdach des Bärengartenflügels aufzustellen, Zustimmung. Voraussetzung war jedoch eine geringe Gerätehöhe, um die Ansicht der historischen Gebäude nicht zu entstellen. Darüber hinaus wurden die Rückkühler seitlich und von oben mit Rasterblenden verkleidet, sodass auch Turmbesucher weiterhin den Blick über die Stadt genießen können. Das nahe gelegene Hilton-Hotel sowie ein Altersheim waren der Grund für strenge Vorgaben in Bezug auf eine mögliche Lärmbelastung. Diesen Vorgaben konnte nur durch den Einsatz der EC-Technologie entsprochen werden.

Willy Löffler,

thermofin GmbH,

Heinsdorfergrund



Dieser Artikel erschien in  
**KKA 06/2009**

[Abonnement](#)

[Inhaltsverzeichnis](#)

