

SolarNext entwickelt zentralen Systemregler für Solar Cooling Kits

Zentrale Steuerung, optimale Energieeffizienz

Ein angenehmes Klima in Innenräumen ist kein Luxus mehr. Klimatisierung ist nicht nur im Auto kaum noch wegzudenken, auch Büro- und Privaträume sollen zunehmend ein ausgewogenes Raumklima haben, um das Wohlbefinden zu steigern oder konzentriertes Arbeiten zu ermöglichen. Dabei wachsen die Anforderungen an Klimaanlage, denn diese sollen nicht um jeden Preis einfach kühlen. Energieeffizienz, zukunftsweisende „grüne“ Technologien und einfache Bedienbarkeit bei geringem Wartungsbedarf sind zentrale Anforderungen im wachsenden Markt der Klimatisierung.



chillii® System Controller HC und Absorptionskältemaschine chillii® ESC15 des solaren Kühlsystems der Hightex GmbH (Foto: SolarNext)

Dabei sind die technischen Grundlagen aktueller und umweltfreundlicher Klimasysteme vielfältig: Thermische Kühlung mit Solarthermie, Blockheizkraftwerk-Abwärme, Fern-/Nahwärme, Biomasse oder Prozessabwärme die neben der Kühlung auch zu einer deutlichen Reduktion des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen führen. An der Spitze umweltfreundlicher Systeme steht das „Solar Cooling“. Bei Solar Cooling-Systemen wird der größte Anteil der elektrischen Energie für Betrieb des Gesamtsystems aus Pumpen, zugehörigen Kreisläufen und Ventilatoren des

Autor



Dr. Uli Jakob
ist Senior Consultant
bei SolarNext AG.

Rückkühlers benötigt. Die elektrische Energieaufnahme der eigentlichen Absorptions- bzw. Adsorptionskältemaschinen selbst ist dagegen vergleichsweise klein.

Die Steuerung macht den Unterschied

Bei der Minimierung der insgesamt benötigten Energie und der Optimierung der Effektivität und Wirtschaftlichkeit des Klimasystems kommt der Steuerung eine entscheidende Funktion zu. SolarNext hat eine Steuerungseinheit entwickelt, die durch ideale Regelung und intuitive Benutzerführung Cooling Kits wirtschaftlich und energetisch optimiert.

Bisher setzte man in Solar Cooling-Systemen auf diverse Einzelregler, zum Beispiel für die Solaranlage, die Kältemaschine, den Rückkühler sowie für die Kälte- und Wärmeverteilung. Solche Systeme sind sowohl in der Anschaffung als auch im Betrieb kostenintensiv, wobei die einzelnen Regler zudem nicht immer optimal zusammenarbeiteten. Die Alternative war bisher eine teure Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS), die bei jedem Einsatz neu programmiert und abgestimmt werden musste.

Viele Varianten in einem Controller

Um die Systemregelung zu vereinfachen, hat SolarNext seit 2007 den chillii® System Controller HC (Heating und Cooling) entwickelt, der nach der Testphase zur Intersolar 2009 auf dem Markt eingeführt wurde. Eine weitere Variante ist der bereits verfügbare Controller H, der für komplexe thermische Heizsysteme konzipiert ist. Diese zentrale Steue-

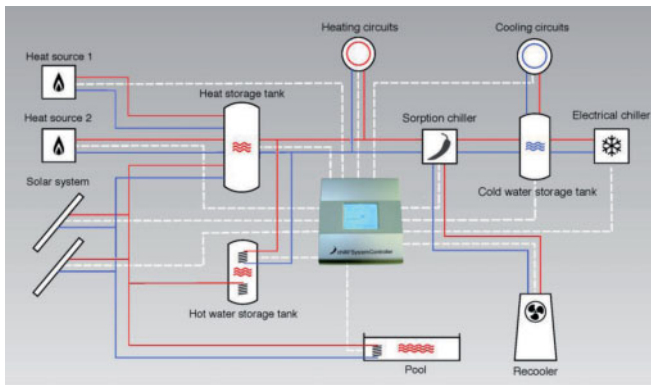
rung gehört zu den ersten Systemreglern für thermische Kühl- und Heizsysteme, mit dem umfangreiche Hydraulikvarianten (mehr als 43 Millionen Varianten) durch ein einziges Gerät regelbar sind. Über den Touchscreen und den integrierten Einrichtungsassistenten können selbst umfangreiche Hydrauliken schnell und einfach abgebildet werden. Komfort- und Ecofunktionen ermöglichen dem Anlagenbetreiber Anteile und Grenzwerte bevorzugter Energiequellen zu definieren ohne auf Komfort bei der Klimatisierung zu verzichten.

Der Controller verbindet Systemeffizienz durch bedarfsgerechte Energieerzeugung mit der optimalen Nutzung regenerativer Energiequellen. Dabei verfügt der Systemregler als mikroprozessorgesteuerter Hocheffizienzregler für solare bzw. thermische Kühlsysteme mit einer Leistungsaufnahme von maximal 14 Watt über zahlreiche Ein- und Ausgänge für Sensoren und Aktoren, Standard-Schnittstellen (Ethernet, CAN-Bus, SD-Karte) zur Wartung, Datenaufzeichnung und -übertragung sowie einen beleuchteten Touchscreen, der eine einfache Bedienung in jeder Umgebung ermöglicht.

„Mit der Entscheidung, die Entwicklung eines zukunftsweisenden Controllers zu forcieren, wurden vor zwei Jahren die richtigen Weichen für eine erfolgreiche Produktentwicklung gestellt, wobei SolarNext einmal mehr an Spitze der technologischen Entwicklung steht“, so Frank Molter, Vorstand der SolarNext AG.

Ein System – viele Einsatzmöglichkeiten

Ergänzt wird die Familie der chillii® System Controller um System-Varianten, die speziell für Heizanwendungen in Ein- und Mehrfamilienhäusern, gewerbli-



Systemschaubild chillii® Solar Cooling System mit chillii® System Controller HC (Quelle: SolarNext)

chen Gebäuden, für Nahwärmenetze und in Energiezentralen als Controller H (Heating Version) zur Verfügung stehen und dieselben Vorteile bei Bedienung und technischen Steuerung mitbringen.

Um den System Controller in der Praxis auf Herz und Nieren zu prüfen, wurde dieser 2008 im Bürogebäude der Hightex GmbH in Rimsting installiert. Das solare Kühlsystem umfasst 34 m² Vakuumröhren- und 37 m² Flachkollektoren, eine chillii® ESC15 Wasser/LiBr

speicher, Hilfsheizung und gemischten Heizkreis, den gemischten Heiz-/Kühlkreis sowie die Kältemaschine und den Nasskühlturm durch den chillii® System Controller HC zusammengeführt.

Deutliche Verbesserung der Effizienz

Alle Ausgänge (Pumpen, Ventilator) wurden getaktet bzw. drehzahl geregelt. Die neue Hydraulik entspricht dem neu-

Absorptionskältemaschine von EAW sowie ein Nasskühlturm, zwei je 1.000 Liter Warmwasserspeicher und einen 1.000 Liter Kaltwasserspeicher. Dabei wurden die ehemals vier separaten Regelungssysteme für Solaranlage und Wärme-

ersten Stand der Cooling Kits und gewährleistet damit eine robuste und effiziente Anlagentechnik. So konnte beispielsweise der elektrische COP der Anlage von ehemals 3 bis 4 auf 6 bis 7 deutlich verbessert werden. In der Anwendung hat der System Controller unter Beweis gestellt, dass er im Zusammenhang mit der optimierten Hydraulik der Cooling Kits zu einer deutlichen Verbesserung der Gesamteffizienz von Solar Cooling Systemen beiträgt, so Sven Saulich, Head of Engineering und Projektverantwortlicher der Controller-Entwicklung. So wird eine deutliche Senkung der Betriebskosten und ein hoher solarer Deckungsgrad (> 70%) erzielt.

Der Systemregler wurde von den Prototypen im Jahr 2007 erfolgreich in die Vorserie 2008/2009 bzw. Serie in 2009 überführt und wird in Kürze Fachhandel und Anlagenbauern zur Verfügung stehen um zukunftsorientierte und optimal gesteuerte Systeme mit maximalem Wirkungsgrad zu errichten. ■