

Schulreform



Werner-Heisenberg-Gymnasium in Riesa

Im sächsischen Riesa wurde durch einen BHKW-Einsatz in fünf Schulen trotz unzureichender Wärmedämmung der Primärenergieverbrauch gesenkt.

VON JAN MÜHLSTEIN

Die Förderschule Riesa fällt auf durch eine klassizistische Gründerzeitfassade, das Werner-Heisenberg-Gymnasium ist ein neo-barockes wilhelminisches Gebäude und das Trinitatis-Schulzentrum, das in der Nachkriegszeit als Zweckbau aus vorgefertigten Bauelementen errichtet wurde. Der Baustil der Riesaer Schulen mag unterschiedlich sein, ihr Schwachpunkt ist der gleiche: Hohe Wärmeverluste durch mäßig gedämmtes Mauerwerk und lange Verteilleitungen, durch die Anbauten und Erweiterungen versorgt werden. Besonders ungünstig ist das Verhältnis der eingesetzten Primärenergie zur Nutzenergie im Sommer, wenn von der Heizzentrale auch die entfernte Turnhalle, die Hausmeisterwohnung oder Nebengebäude mit Warmwasser versorgt werden müssen. Eine nachträgliche Isolierung sowie ein umfassender Umbau der Wärmeversorgung scheitern an fehlender Finanzkraft



Auf Sommerbedarf ausgelegt: BHKW-Module der EC Power

der Schulträger und teilweise auch am Denkmalschutz. Selbst für einen Contractor rechnet sich eine Komplettsanierung nicht.

Thomas Meyer, Inhaber der Dresdner Meyer Wärmetechnik, hat trotzdem einen Ausweg gefunden: Wenn man mit den Verlusten weiter leben muss, so kann man zumindest dafür sorgen, dass die Wärme durch ein Blockheizkraftwerk effizienter als durch die vorhandene Kesselanlage bereitgestellt wird. Das spart teure Primärenergie. Der Nachteil der auch im Sommer verlustbehafteten Verteilung begünstigt den BHKW-Einsatz sogar, weil dadurch eine ganzjährig gute Auslastung erreicht wird.

Sechs BHKW-Module für fünf Schulen

In Riesa realisierte Meyer das BHKW-Konzept im Auftrag der Esam, einer Tochter der Stadtwerke Riesa. Im Rahmen des Energiespar-Contractings wurde 2009 in vier Schulen je ein mit Erdgas betriebenes BHKW-Modul XRGI 15 des dänischen Herstellers EC Power mit einer elektrischen Leistung von 15 kW und einer Wärmeleistung von 30 kW installiert. Lediglich im Werner-Heisenberg-Gymnasium sind zwei der EC Power-Module im Einsatz.

Die BHKW sind so dimensioniert, dass sie nur 15 bis 20 Prozent der Wärmelast der Schule decken. Damit sind sie aber mindestens 6 000 Stunden im Jahr in Betrieb; nur die Hälfte der Zeit muss die vorhandene Kesselanlage zugeschaltet werden. Knapp die Hälfte des von den BHKW erzeugten Stromes wird direkt in den Schulen verbraucht, der Rest wird ins Netz eingespeist. Aus dem Netz müssen nur noch etwa 20 Prozent des Schulstromes bezogen werden.

Die BHKW passen sich durch ihre modulierende Betriebsweise – die Leistung kann bis auf 6 kW elektrisch und 17 kW thermisch heruntergeregt werden – dem Wärmebedarf der Schulen an. Die elektronische Regelung des BHKW sorgt dafür, dass es mit Vorrang zur Wärmedeckung eingesetzt wird. Der – sonst gesperrte – Kessel wird erst freigegeben, wenn die Deckungslücke nicht aus dem 2 000-l-Pufferspeicher (im Werner-Heisenberg-Gymnasium hat der Speicher ein Volumen von 4 000 l) ausgeglichen werden kann. Sobald sich die Vorlauftemperatur dem Sollwert nähert, wird bereits vorausschauend ein Teil der BHKW-Wärme in den Speicher eingelagert.

Serienmäßig ist in die Regelung ein Mobilfunk-Kommunikationsbaustein integriert, der alle acht Stunden Betriebsdaten an die Zentrale des Herstellers liefert. Auf diese kann der BHKW-Betreiber per Internet zugreifen. So können auch Fehler erkannt werden, bevor es zu einer Störung kommt. Die mit Toyota-Motoren ausgerüsteten BHKW-Module müssen nur alle 8 500 Betriebsstunden gewartet werden.

Wichtige Kriterien bei der Auswahl des BHKW-Fabrikats waren die mit über 90 Prozent Brennstoffnutzungsgrad hohe Effizienz sowie die günstigen spezifischen Investitionskosten. Dank der KWK-Förderung kann mit einer Kapitalrückflusszeit von zwei bis drei Jahren gerechnet werden.

E&M

ERRATUM

Korrektur einer Telefonnummer in E&M vom 15. Februar 2010, BHKW des Monats Februar 2010:

Wer Auskunft zum BHKW des Monats Februar 2010 („Energie-Kur“) sucht, erreicht Helmut Josef Mitterer von der EVM-Gruppe unter der Telefonnummer 00 43 664 / 17 63 363. Wir bitten, den Fehler zu entschuldigen.

Die Anlage auf einen Blick

Standort: Fünf Schulen im sächsischen Riesa

Betreiber: ESAM (Tochter der Stadtwerke Riesa)

Konzept und Installation: Meyer Wärmetechnik, Dresden

Besonderheit: BHKW-Einsatz zur Kompensation hoher Wärmeverluste

Anlage: Sechs BHKW-Module XRGI 15 mit je 15 kW elektrischer und 30 kW thermischer Leistung von EC Power; vier 2 000-l-Pufferspeicher, ein 4 000-l-Pufferspeicher

Wirtschaftlichkeit: Kapitalrückflusszeit von zwei bis drei Jahren (unter Anrechnung der KWK-Förderung)

Umweltschutz: Spezifischer CO₂-Ausstoß für den BHKW-Strom ca. 235 g/kWh (GuD-Benchmark 365 g/kWh)

Auskunft: Thomas Meyer, Tel. 03 51 / 8 90 16 97, info@bhkw-dresden.de

Dieser Beitrag ist urheberrechtlich geschützt. Ohne Zustimmung des Verlages und der Autoren sind Übersetzungen, Nachdruck – auch von Abbildungen –, Vervielfältigungen auf photomechanischem oder ähnlichem Wege oder im Magnettonverfahren, Vortrag, Funk- und Fernsehsendungen sowie Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen – auch auszugsweise – verboten.

© Energie & Management Verlagsgesellschaft mbH, Herrsching