



Sparen im Dreiklang

Durch optimierte Wärmeverteilung und -bereitstellung sowie durch ein 50-kW-BHKW hat ein Familienhotel auf Usedom seine Energierechnung halbiert. VON JAN MÜHLSTEIN

In der Casa Familia Familienferienstätte im Ostseebad Zinnowitz auf Usedom sollen auch Familien mit schmalem Geldbeutel Urlaub machen können. Dazu gibt es mit Hilfe des gemeinnützigen Vereins Familien-erholung Usedom für Förderbedürftige vergünstigte Zimmerpreise. Um auch sonst familiengerechte Angebote machen zu können, muss der Betreiber, die Casa Familia GmbH, strikt auf die Kosten achten.

Dass man den Rotstift erfolgreich ansetzen und dabei sogar den Komfort sowie die Qualität steigern kann, zeigt die 2009 erfolgte Umgestaltung der Energieversorgung des 1997 gebauten Hauses: Die Ausgaben für die Strom- und Wärmeversorgung der 182 Zimmer sowie des Wellness- und Therapiebereiches mit Sauna und Kneippbad konnten um 55 Prozent reduziert werden. Zu verdanken ist dies

einem aus drei Optimierungsschritten bestehenden Konzept, das die BFE Institut für Energie und Umwelt GmbH aus Mühlhausen initiiert und die K&S Wärmetechnik GmbH aus Parchim bei Schwerin in Mecklenburg-Vorpommern umgesetzt hat.

In der ersten Stufe wurden die Wärmeverteiler modernisiert und ein vollständiger hydraulischer Abgleich der Heizungsanlage nachgeholt. Damit wurden Schwachstellen in der Wärmenutzung beseitigt; aufgrund der nun gleichmäßigen Durchströmung der Fußbodenheizung verstummten die gelegentlichen Klagen der Gäste



Das BHKW der Sommer energy deckt 70 % des Wärme- und 85 % des Strombedarfes der Casa Familia

über überheizte Flure und zu kalte Zimmer. Durch die Maßnahmen gelang es auch, die Rücklauftemperatur abzusenken und somit die Wärmeverluste zu minimieren.

Die Optimierung der Wärmeverteilung war aber auch die Voraussetzung für die zweite Sparmaßnahme, den Einsatz einer Heizungsregelung nach dem patentierten Bajorath-Verfahren. Bei diesem wird die Wärmebereitstellung nicht wie üblich nur nach der Außentemperatur, sondern auch nach der Rücklauftemperatur geregelt. Sinkt die Rücklauftemperatur unter einen voreingestellten Grenzwert, wird Wärme in den Heizungskreislauf „nachgeschoben“. Steigt die Rücklauftemperatur bis auf einen oberen Grenzwert an, wird die Wärmezufuhr abgestellt und die Umwälzpumpe zurückgeschaltet.

Damit passt sich die Wärmebereitstellung stets dem aktuellen Wärmebedarf an. Außerdem stellen sich optimale Betriebsbedingungen für den Heizkessel mit langen Brennerlaufzeiten ein. Bei der Casa Familia konnte nach Berechnungen der K&S-Planer mit den beiden Optimierungsschritten der Wärmebezug aus dem Fernwärmenetz um rund 20 Prozent

verringert werden. Die Leistung der Plattenwärmetauscher in der Übergabestation habe man von 400 auf 200 kW reduzieren können.

Keine Rückspeisung des BHKW-Stroms

Der dritte Schritt im K&S-Konzept war die Installation eines mit Erdgas betriebenen BHKW-Moduls Oeko 50G der Sommer energy aus Deuna, das im November 2009 bestellt, einen Monat später ausgeliefert wurde und Ende Januar 2010 den regulären Betrieb aufgenommen hatte. Das von den K&S-Planern empfohlene Aggregat des im Nordwesten Thüringens beheimateten Unternehmens, das seit 1994 BHKW baut, ist mit einem MAN-Motor ausgerüstet und bei einer Brennstoffeinsatzleistung von 148 kW auf eine elektrische Leistung von 50 kW und eine Wärmeleistung von 82 kW ausgelegt. Bei der Casa Familia konnte dank der fast konstanten Rücklauftemperatur von 38 °C dem BHKW ein Brennwärmtauscher nachgeschaltet werden, der die Wärmeleistung um weitere 21 kW anhebt.

Ausgestattet ist das BHKW mit einer Mikroprozessorsteuerung Simatic SPS von Siemens, auf die per Internet mit Hilfe der Visualisierungs- und Datenübertragungssoftware WinCC flexible des Münchner Elektronikonzerns zurückgegriffen werden kann. So kann die Sommer energy, die mit der Casa Familia einen Vollwartungsvertrag über eine zehnjährige Laufzeit geschlossen hat, von ihrer Firmenzentrale in Deuna aus die BHKW-Betriebswerte überwachen und bei Bedarf korrigierend eingreifen oder den Wartungsdienst losschicken. Auch der Hausmeister des Hotels und die K&S-Techniker können auf ihren PC beobachten, wie die Heizungsanlage läuft und Anpassungen vornehmen.

Die Gäste sollen von dem direkt unter dem Speisesaal untergebrachten BHKW allerdings nichts merken. Dafür sorgen eine auf 100 mm verstärkte Schallschutzhaube des Aggregats, eine schwingungsgedämpfte Aufstellung sowie ein optimierter Schalldämpfer im Abgaskamin.

Gesteuert wird das BHKW, dessen Leistung moduliert werden kann, nach dem Strombedarf des Hotels, eine Rückspeisung ins Netz wird vermieden. Die ersten Betriebserfahrungen zeigen, dass das BHKW auch nachts mit einer

Energiekosten halbiert: Casa Familia Familienferienstätte auf Usedom

elektrischen Leistung von mindestens 30 kW durchfahren kann. Die erzeugte Wärme nimmt ein 4 000 l großer Pufferspeicher vollständig auf, den die Sommer energy vor Ort gefertigt hat. Erwartet wird, dass das BHKW auf jährlich 6 700 Vollastbetriebsstunden kommt und 70 Prozent des Wärmebedarfes sowie 85 Prozent des Strombedarfes des

Familienhotels decken kann. Damit würden sich die insgesamt investierten 160 000 Euro, von denen 75 000 auf das BHKW entfallen, in rund zwei Jahren amortisieren. Dazu tragen auch der vom Netzbetreiber nach dem KWK-Gesetz auf den im BHKW erzeugten Strom zehn Jahre lang gewährte Bonus von 5,11 Ct/kWh, der Wegfall der Stromsteuer für den eigengenutzten Strom und die Rückerstattung der Mineralölsteuer für das im BHKW verbrauchte Erdgas bei. **E&M**

Die Anlage auf einen Blick

Standort: Casa Familia Familienferienstätte im Ostseebad Zinnowitz auf Usedom

Investor und Betreiber: Casa Familia GmbH

Planung und Ausführung: K&S Wärmetechnik GmbH, Parchim

Besonderheit: Einsatz eines BHKW in einer mit dem Bajorath-Verfahren optimierten Heizungsanlage

Anlage: Erdgasbetriebenes BHKW-Modul Oeko 50G der Sommer energy, Deuna, mit einer Brennstoffeinsatzleistung von 148 kW, einer elektrischen Leistung von 50 kW und einer Wärmeleistung von 82 kW; nachgeschalteter Brennwärmtauscher mit 21 kW Wärmeleistung; Simatic-Steuerung und Visualisierungs- und Datenübertragungssoftware WinCC flexible von Siemens; vor Ort gefertigter 4 000-l-Pufferspeicher

Wirtschaftlichkeit: Netto-Investition von 160 000 Euro (davon 75 000 Euro für das BHKW) amortisiert sich nach rund zwei Jahren

Umweltschutz: NO_x-Ausstoß unter 90 mg/m³, spezifischer CO₂-Ausstoß 150 g/kWh BHKW-Strom (GuD-Benchmark: 365 g/kWh_{el})

Auskunft: Klaus Sommer, Tel. 03 60 76/ 41 02 49, k.sommer@bhkw-sommer.de, www.sommer-energy.de