

1 Das Solewarmbecken mit Blick auf die Alpen ist im Winter eine besondere Attraktion.

2 Abluft aus dem BHKW wird unter Schwimmbekken geleitet. So lässt sich ein Teil der enthaltenen Energie zur Wasservorwärmung nutzen.

3 Komfort mit hohem Energiebedarf: Sechs verschiedene Saunen laden zum Entspannen ein.

4 Zwei erdgasbetriebene Blockheizkraftwerke mit wenig Platzbedarf erzeugen wirtschaftlich Strom und Wärme für das Alpenhotel.

Kraft-Wärme-Kopplung: Mehr als 100.000 l Erdöl eingespart

Äußerst rentabel

Im Alpenhotel Zechmeisterlehen wurde ein pflanzenölbetriebenes BHKW durch eine erdgasbetriebene Anlage ersetzt. Der Heizölbedarf ließ sich dank Installation der Kraft-Wärme-Kopplungsanlage um über 90 Prozent senken.

Vier-Sterne-Superior-Komfort bietet Familie Angerer ihren Gästen im Alpenhotel Zechmeisterlehen. Das 56-Zimmer-Haus in Schönau am Königssee liegt in der beeindruckenden Landschaft der Berchtesgadener Alpen und überzeugt mit einem vielfältigen Angebot: Badevergnügen versprechen der Naturbadesee mit biologisch und ohne Chlor aufbereitetem Wasser, zwei Außenpools sowie ein Solewarmbecken, ein Innenpool und die Saunalandschaft mit sechs verschiedenen Saunen. Zum Verwöhnprogramm der Angerers gehört ein umfangreiches Wellness- und Beautyangebot in ihrem mehrfach ausgezeichneten Haus (u.a. Holidaycheck Award 2015).

Als Maßnahme gegen die steigenden Energiekosten haben die Hotelbetreiber frühzeitig die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) erkannt: Im Jahr 2006 bot ein lokaler Energiedienstleister dem Hotel an, gegen Bereitstellung eines Aufstellraumes für ein Blockheizkraftwerk (BHKW) samt

Pflanzenöltank dem Hotel Wärme zum Vorzugspreis zu liefern. Da aufgrund von Erweiterungsmaßnahmen eine Steigerung des Heizölverbrauchs absehbar war, wurde man sich rasch einig. Nach Installation eines BHKWs mit etwa 90 kW elektrischer und 120 kW thermischer Leistung sank der Erdölverbrauch trotz der Hotelenerweiterung deutlich von mehreren zehntausend auf etwa 15.000 l.

Die von erheblich gestiegenen Pflanzenölpreisen verursachte Stilllegung des BHKWs im Jahr 2010 machte sich sofort im Heizölverbrauch bemerkbar: Er stieg wieder auf über 90.000 l an. Eine Umrüstung des BHKWs auf einen anderen Brennstoff wäre aber technisch aufwän-

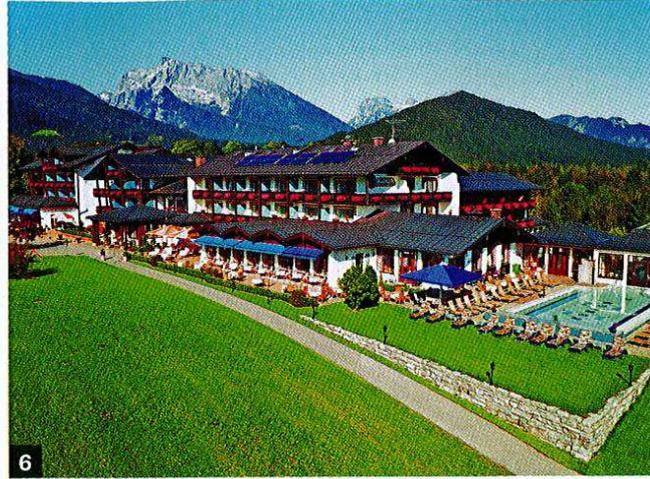
ADRESSEN

+ Alpenhotel Zechmeisterlehen

www.zechmeisterlehen.de

+ Sokratherm GmbH Energie- und Wärmetechnik

www.sokratherm.de



5 Besonderes Vergnügen: der Naturbadesee mit biologisch aufbereitetem Wasser.

6 56 Zimmer stehen den Gästen im Hotel Zechmeisterlehen in Schönau zur Verfügung.

dig und wirtschaftlich nicht darstellbar gewesen. Dabei erwies es sich als glücklicher Umstand, dass ein langjähriger Stammgast des Hotels, Hans Dangel, beruflich engen Kontakt zu einem erfahrenen BHKW-Hersteller hatte. Er führte bereits seit vielen Jahren auch Wartungsarbeiten an den BHKW-Kompaktmodulen von Sokratherm aus und schlug vor, gemeinsam die Installation eines erdgasbetriebenen BHKWs zu prüfen und bei positivem Ergebnis auch durchzuführen.

Nachdem sich herausstellte, dass das Projekt sowohl technisch gut umsetzbar, als auch mit einer Amortisationszeit von etwa fünf Jahren wirtschaftlich sinnvoll war, vereinbarte man den Besuch einer Referenzanlage in einem Freizeitzentrum in Österreich. Dabei wurde auch im Praxisbetrieb deutlich, wie wenig Platz das dort installierte BHKW-Kompaktmodul Typ GG 70 benötigte, um aus 204 kW Erdgas eine Leistung von 71 kW elektrisch und 114 kW thermisch zu erzeugen.

Komfortabler, wartungsärmer und weniger störanfällig

Der gleiche BHKW-Typ wurde schließlich bei Sokratherm beauftragt, auf einem Bruchteil der Fläche des ehemaligen Pflanzenöltanks installiert und sechs Wochen nach Beauftragung in Betrieb genommen. Die Anlage wurde so aufgestellt, dass die aus dem BHKW geführte Abluft unter ein Schwimmbecken geleitet wird. So lässt sich ein Teil der in der Abluft enthaltenen Wärmeenergie (13 kW) noch für die Vorwärmung des Beckens nutzen.

Der Betrieb erwies sich als deutlich komfortabler, wartungsärmer und weniger störanfällig als das früher installierte BHKW. 2013 erreichte das BHKW 7.700 Betriebsstunden. Aufgrund der guten Betriebserfahrungen, der hohen Auslastung

und der anstehenden Erweiterung um einen alpinen Wellnessgarten mit Naturteich, Saunen und Ruheräumen dachte die Familie bald über eine Vergrößerung der BHKW-Anlage nach. Genügend Fläche für ein zweites BHKW war aufgrund des geringen Platzbedarfs der Kompaktmodule vorhanden. Da zudem die gesetzlichen Rahmenbedingungen leicht verbessert worden waren, beauftragten die Angerers ein weiteres BHKW-Kompaktmodul (Typ GG 50). Es nahm seinen Betrieb Anfang 2014 auf und auch dieses zweite BHKW war im Jahr 2014 gut ausgelastet. Es wird 2015 voraussichtlich über 6.500 Betriebsstunden erreichen.

Amortisierung innerhalb von fünf Jahren

Hans-Michael Angerer schätzt, dass ohne die beiden BHKWs nach der Erweiterung des Alpenhotels jährlich etwa 110.000 l Heizöl verbraucht worden wären. Da die BHKW-Anlage aber seit Inbetriebnahme des zweiten BHKWs den weitaus größten Teil der Wärmeversorgung übernimmt, wurden stattdessen nur rund 8.000 l Erdöl – also weniger als ein Zehntel – benötigt. Zusätzlich erzeugen die BHKW-Mo-

dule pro Jahr rund 660 MWh Strom, der überwiegend vor Ort im Alpenhotel verbraucht wird und die Stromrechnung entsprechend senkt. Der nicht im Hotel benötigte Strom wird zu gesetzlich festgelegten Konditionen in das Stromnetz eingespeist.

Durch die Senkung des Heizölverbrauchs, die Verringerung des Strombezugs, die Vergütung für eingespeisten Strom und den KWK-Zuschlag amortisieren sich beide BHKW-Kompaktmodule innerhalb von circa fünf Jahren. Und auch die Umwelt profitiert: Allein durch die drastische Reduzierung des Heizölverbrauchs werden deutlich weniger Schadstoffe vor Ort emittiert, dem Klima wird der CO₂-Ausstoß von 325 t erspart. So können Gäste des Alpenhotels unbeschwert ihren Aufenthalt genießen. „Unter der Voraussetzung, dass der technische Zustand des Gebäudes gut ist und Energieabnehmer konstant eingebunden sind, ist das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung für ein Hotel hoch rentabel. Ich danke Herrn Dangel und der Firma Sokratherm für den gemeinsamen Weg, den wir seit fast vier Jahren erfolgreich gehen!“, resümiert Hans-Michael Angerer. | (ak)



TECHNISCHE DATEN DER BLOCKHEIZKRAFTWERKE

BHKW-Kompaktmodul GG 70:

71 kW elektrische Leistung, 34,8 % elektrischer Wirkungsgrad
114 kW thermische Leistung, 55,9 % thermischer Wirkungsgrad
(zzgl. 13 kW teilweise genutzte, nicht in die Wirkungsgradberechnung eingegangene Abluftwärme); 204 kW Erdgasverbr., 90,7 % Gesamtwirkungsgrad

BHKW-Kompaktmodul GG 50:

50 kW elektrische Leistung, 34,2 % elektrischer Wirkungsgrad
82 kW thermische Leistung, 56,2 % thermischer Wirkungsgrad
(zzgl. 8 kW Abluftwärme, Nutzung/Wirkungsgradberechnung wie bei GG 70),
146 kW Erdgasverbrauch, 90,4 % Gesamtwirkungsgrad