

Fitness-Center setzt auf BHKW

Kurze Amortisation durch optimale Auslegung

Christoph Süßenguth und Johann Vörtl, Mainburg

Durch den Einbau eines BHKW sowie den Wechsel von Heizöl zu Erdgas spart das Fitness-Center Beyer's Aktiv Park in Zirndorf jährlich zwischen 10.000 und 12.000 an Energiekosten. Im Zuge der Modernisierung der Wärmeerzeugung wurde auch die Trinkwasserer-

wärmung von Vorratsspeicherung auf Frischwasserbereitung umgestellt. Dank der hervorragenden Logistik der Heizungsfachfirma Porlein sowie von Wolf als Lieferant und

Projektbearbeiter konnten die umfangreichen Montagearbeiten im laufenden Betrieb erfolgen.

Hans und Theresia Beyer, Eigentümer und Betreiber des größten Fitness-Centers im Landkreis Fürth, sind zufrieden. Innerhalb von nur vier Monaten haben sie gemeinsam mit Gunter Porlein von der Porlein Haustechnik GmbH, Großhabersdorf, und dem Projektbearbeiter von Wolf Heiztechnik bei laufendem Betrieb die Wärmeerzeugung sowie die Trinkwassererwärmung für den rund 3.000 m² umfassenden Aktiv-Park auf den neuesten Stand der Technik gebracht. Anstatt weiterhin jährlich rund 40.000 Liter Heizöl in Normaltemperatur-Heizkesseln zu verbrennen traf Hans Beyer die Grundsatzentscheidung, den Aktiv-Park an das städtische



Durch die Neuordnung der Wärmeerzeugung (Erdgas anstatt Heizöl) und den Einbau eines BHKW spart der Betreiber des Fitness-Centers jährlich rund 8.000 Euro an Heizkosten und etwa 40 % der bisherigen Stromkosten ein.

Erdgasnetz anzuschließen. Damit war der Weg frei für ein multivalentes Wärmeerzeugungskonzept, bestehend aus BHKW, Gas-Brennwertheizkessel, und – sicher ist sicher – einem Ölheizkessel für die Spitzenlast sowie als Reserve für eventuelle Erweiterungen.

Etwa vier Jahre lang prüfte Beyer mit seinem Hausmeister Norbert Holzinger alle möglichen Optionen, um die hohen Energiekosten langfristig zu senken. „Wir haben uns ähnliche Objekte mit Hackschnitzel-Heizkesseln, Gebäude mit Erdwärmesonden und Wärmepumpe, solche mit Luft/Wasser-Wärmepumpen angesehen und natürlich auch Anlagen mit BHKW bzw. Mini-KWK-Anlagen.“ Mit Biomasse als Energieträger oder einer Wärmepumpe hätte Beyer nur die Wärmekosten in den Griff bekommen, nicht aber die Stromkosten. „Vor dem Hintergrund weiter steigender Stromkosten sowie dem ganzjährig konstant hohen Bedarf an Strom für Saunen, Lüftung, Pumpen und Beleuchtung erschien mir die

Lösung aus BHKW, Gas-Brennwertheizkessel und modernem Öl-Heizkessel für mein Objekt als optimal, vor allem in Bezug auf die Investitionskosten“, sagt Beyer. Und weiter: „Erdgas hat mich auch deshalb überzeugt, weil es sauber ist, der Gasverbrauch monatlich abgerechnet wird

und die Wartungskosten von Gas-Brennwertheizkesseln günstiger sind als die von Hackschnitzel-Heizkesseln oder von Wärmepumpen. Durch die vorhandenen Heizöltanks und den neuen Öl-Heizkessel für Spitzenlast beziehungsweise als Reserve steht meine Energieversorgung jetzt auf zwei Beinen. Das ist ein sehr beruhigendes Gefühl.“

Beyer räumt ein, dass bei seiner Entscheidungsfindung pro Kraft-Wärme-Kopplung Gunter Porlein eine wichtige Rolle bei der fachlichen und wirtschaftlichen Einschätzung spielte. Porlein war es auch, der für seinen Kunden Beyer das für die Belange des Aktiv-Parks passende Aggregat aussuchte. „Ich entdeckte das BHKW-Modul von Wolf eher zufällig auf der letzten IFH, also im April 2014, in Nürnberg“, berichtet Porlein. „Nach meinen bisherigen Erfahrungen mit BHKW erschien mir das GTK-Aggregat von Wolf/Kuntschar+Schlüter wie maßgeschneidert für die Modernisierung der Wärmeerzeugung bei Beyer's



Bis zu 450 Personen besuchen täglich Beyer's Aktiv-Park in Zirndorf, Landkreis Fürth. Entsprechend hoch ist der Energieverbrauch: Vor der Modernisierung lag er bei etwa 40.000 Liter Heizöl und rund 200.000 kWh Strom pro Jahr.



Die Heizwasser-seitigen Pufferspeicher spielen eine wichtige Rolle zur Entkoppelung von Wärmeerzeugung und Wärmeabnahme. Sie sind ein wichtiges Instrument zur Verlängerung der BHKW-Laufzeit und zur Bereitstellung hoher Heizleistungen für die Frischwasserstation.



Die Wärme aus der bauseits bereits vorhandenen Solarthermie-Anlage wird zur Vorwärmung des Warmwassers genutzt. Die Nachwärmung erfolgt über einen in Serie geschalteten Hygienespeicher mit Edelstahl-Wellrohr-Wärmeübertrager nach dem Durchlaufprinzip.



Der hohe Modulationsgrad des Gas-Brennwertheizkessels unterstützt das Speichermanagement, verlängert die BHKW-Laufzeit und sichert eine hohe Warmwasserleistung. Der Öl-Heizkessel geht nur bei absoluten Lastspitzen oder im Notfall in Betrieb.

Aktiv-Park.“ Für Porlein war es wichtig, nicht nur ein zur Nutzungsstruktur des Gebäudes passendes BHKW-Aggregat, sondern auch die dazugehörige planerische Unterstützung bei der Auslegung und Einbindung des BHKW in das modernisierte Anlagenkonzept zu bekommen.

Bereits im Juni 2014 legte Wolf-Projektbearbeiter Christoph Süßenguth ein Angebot vor, das auf folgendem multifunktionalem Wärmekonzept beruht:

- ▶ Ersatz der beiden bestehenden Ölheiz-

kessel (2 x 170-200 kW Nennheizleistung) durch einen Gas-Brennwertheizkessel Wolf MGK mit 130 kW und einen Öl-NT-Heizkessel Wolf MKS mit 140 kW Nennheizleistung

- ▶ Ein BHKW, Typ GTK 18, von Wolf (Kunt-schar+Schlüter) mit 18,3 kW elektrischer und 35,0 kW thermischer Leistung
- ▶ Ersatz der bestehenden, auf Vorrats-speicherung basierenden Trinkwasser-erwärmer (2 x 1000 Liter) durch zwei Heizwasser-Pufferspeicher mit je 1000

Liter zur Verlängerung der BHKW-Laufzeit

- ▶ Einbau einer Frischwasser-Ladestation als Heizungspufferspeicher mit integriertem Wellrohr-Wärmeübertrager und Booster in Form einer koaxial um das Wellrohr angeordneten Kunststoffleitung zur Verstärkung des Wärmeübergangs mittels Umwälzpumpe bei hoher Zapfleistung
- ▶ Einbindung eines Solarspeichers (1000 Liter) mit Ladesystem nach dem Thermosyphon-Prinzip und Steigrohren



NEU!
AB SOFORT
VERFÜGBAR!

- ▶ SCHNELLE REAKTIONSZEIT
- ▶ EXTREM HOHE HEIZLEISTUNG
- ▶ HEIZ- UND KÜHLFUNKTION
- ▶ EINGEBAUTE, INTELLIGENTE STEUERUNG



IVECTOR
GEBLÄSEKONVEKTOR

zur geschichteten Einspeisung von Solarwärme. Nutzung des solaren Heizwasserspeichers (1000 Liter) als



Der Öl-Heizkessel MKS dient zur Abdeckung von Spitzenlasten und als Reserve und wird aus den vorhandenen Heizöltanks gespeist.

Vorerwärmer. Die bestehende Solarthermie-Anlage (ca. 28 m² Vakuumkollektorfläche) liefert maximal 30 kW.

- ▶ Regelstrategie nach wirtschaftlichen Prämissen mit Priorisierung von Solarthermie und BHKW

DEFENSIVE BHKW-AUSLEGUNG

Basis für die Neudimensionierung der Wärmeerzeugungsanlage war der durchschnittliche Jahresverbrauch an Heizöl von etwa 40.000 Liter sowie der Jahresstrombedarf von rund 200.000 kWh bzw. saisonale Höchstlasten zwischen 50 und 350 kWel. Aufgrund der vorhandenen monatlichen Aufzeichnungen des Strom- und Warmwasserverbrauchs des Betreibers war es möglich, die Lastkurven für Strom und Wärme realitätsnah zu simulieren, um daraus die optimale Größe des BHKW, bezogen auf mindestens 6.000 Jahresbetriebsstunden, abzuleiten.

Der Projektleiter der Fa. Wolf, Heizungsbauer Gunter Porlein und Hans Beyer entschieden sich bewusst für das kleinere BHKW-Aggregat, zum einen aus Platzgründen, zum anderen, um höhere Jahresbetriebsstunden zu erreichen und damit die Wirtschaftlichkeit zu verbessern. Durch die defensive Dimensionierung wird auch die nach dem KWKG-Gesetz 2012 kaum wirtschaftliche Netzeinspeisung während der lastarmen Zeit minimiert.

Die entscheidende Größe für die BHKW-Dimensionierung war der ganzjährig hohe Warmwasserbedarf von 5 bis 6 m³/Tag sowie der Wärmebedarf für die Fußbodenheizung im Sommer, die auch au-

Beyer's Aktiv Park

Gegründet wurde Beyer's Aktiv-Park in seiner heutigen Form vor rund 25 Jahren. Die Anfänge reichen bis in die 1970er Jahre zurück, als die Fitness-Welle von den USA nach Europa schwappte. Aus dem privaten Work-out-Keller von Hans Beyer – ehemals Ringer und Werkzeugmacher – wurde bald ein Treffpunkt für Freunde und Bekannte, so dass nach und nach die Idee reifte, das Hobby zum Beruf zu machen. Die Planungen für ein kommerzielles Fitness-Center begannen 1988, die Eröffnung von Beyer's Aktiv-Park erfolgte 1991. Das Angebot wurde von der Bevölkerung so gut angenommen, dass Beyer's Aktiv-Park inzwischen eine Fläche von mehr als 3.000 m² umfasst. Heute gilt der Fitness-Park als der größte dieser Art im Landkreis Fürth. Im Gegensatz zur klassischen „Muckibude“ bietet Beyer seinen Kunden ein Gesamtkonzept, bestehend aus Ernährungsberatung, Personal Training, Ausdauer- und Krafttraining, MILON Trainingszirkel, miha bodytec EMS-Training, Gruppen-Fitness, Indoor-Cycling, Badminton und Squash an, zur Entspannung außerdem Massagen, Sauna und Dampfbad. Für Heizung, Lüftung, Warmwasser und Beleuchtung verbrauchte der Aktiv-Park vor dem Einbau der neuen Wärmezentrale rund 40.000 Liter Heizöl und 200.000 kWh Strom pro Jahr.

ßerhalb der Heizperiode zur Trocknung der Nassräume in Betrieb ist. Von Vorteil ist, dass alle Wärmeerzeuger inklusive BHKW einheitlich mit Wolf-Reglern bestückt sind und somit die Folgeschaltung einfach zu realisieren war. Ein weiterer Vorteil ist der hohe Modulationsgrad des Gas-Brennwertheizkessels. Dadurch muss nur so viel zugeheizt werden, wie zusätzlich zu der vom BHKW erzeugten und in den Pufferspeichern zwischengelagerten Wärme benötigt wird.

Nach den ersten Erfahrungen – die Gas-therme und der neue Ölheizkessel gingen Ende November 2014 in Betrieb, das BHKW Mitte Dezember – amortisiert sich das Anlagenkonzept inklusive Heizkessel- und Speichererneuerung durch die längere BHKW-Laufzeit innerhalb von weniger als vier Jahren und damit früher als berechnet.

REIBUNGSLOSE FÖRDERUNG NACH BAFA

Dank des spezifischen Knowhows von Wolf hinsichtlich Förderung nach BAFA, Anmeldung des BHKW beim Energieversorger sowie Antrag auf Energiesteuerrückerstattung beim Zoll verlief der bürokratische Teil des Projektes reibungslos. Bauherr Beyer merkt an, dass der 12-seitige Antrag auf Energiesteuerrückerstattung wohl die meisten Antragsteller überfordert. Porlein hebt hervor, wie wichtig für das Heizungshandwerk eine Unterstützung des Herstellers in Fragen der Beantragung von Fördergeldern, der Rückerstattung von Energie-

steuern, der Antragstellung beim Energieversorger und letztendlich auch bei der Projektausarbeitung ist.

FAZIT

Für Betreiber mit einem hohen Wärmebedarf, wie beispielsweise große Fitness-Center mit Saunalandschaft, lohnt sich in den meisten Fällen der Einbau eines BHKW. Wichtig ist, die historischen Energieverbräuche in die Bedarfssimulation von Wärme und Strom mit einzubeziehen. Grundsätzlich muss die Planung eines BHKW technisch als auch kaufmännisch individuell auf das Projekt zugeschnitten sein. Dabei spielt auch die Dimensionierung der Heizwasser-Pufferspeicher sowie die Einbindung der Trinkwassererwärmung in das hydraulische Konzept eine wichtige Rolle. Von Vorteil ist eine Gesamtlösung „Wärmeerzeugung“ von einem Hersteller, da dann auch komplexere Regelstrategien, zum Beispiel wirtschaftlich orientierte Folgeschaltungen von BHKW, Solarthermie-Anlage, Gas- und Ölheizkessel, vergleichsweise einfach umgesetzt werden können.

Autor:
Christoph Süßenguth, Projektmanager,
Sales Heating Systems Germany

Johann Vörtl, Leiter Key
Account Management

Wolf GmbH
84048 Mainburg
Fotos: Wolf Heiztechnik
www.wolf.eu

