

# Mini-BHKW erhöhen Wirtschaftlichkeit

Der rasante Anstieg der Energiekosten in den vergangenen Jahren hat das Thema effiziente Energieversorgung sowohl im Neubau als auch bei der Modernisierung wesentlich an Bedeutung gewinnen lassen. Insbesondere die hohen Strompreise lassen Gewerbetreibende und auch private Bauherren nach Einsparpotenzialen und Alternativen zur konventionellen Energieversorgung suchen. Eine attraktive Variante stellt hier die dezentrale Erzeugung von Strom und Wärme mit einem Mini-BHKW dar. Der Betrieb dieser kompakten, anschlussfertigen Anlagen gestaltet sich aufgrund des hohen, ganzjährigen Strom- und Wärmebedarfs vor allem in Einrichtungen aus dem Freizeit- und Gesundheitsbereich besonders wirtschaftlich.

So bot der Neubau eines Gesundheitszentrums im sächsischen Schmorditz optimale Voraussetzungen für den Einsatz eines Mini-Blockheizkraftwerks. Auf 760 m<sup>2</sup> Nutzfläche wird hier ein ganzheitlicher Ansatz mit einem breiten Angebot zur gesundheitsförderlichen Aktivierung und Prävention verfolgt. Der Bauherrin Dr. med. Steffi Lehmann war es wichtig bei der Energieversorgung des Gebäudes einen möglichst wirtschaftlichen Weg einzuschlagen und die Betriebskosten des Gesundheitszentrums in einem angemessenen Rahmen zu halten. Die Herausforderung bei der Planung der Gebäudetechnik lag somit darin auf Basis eines möglichst effizienten Energieeinsatzes eine hohe Aufenthaltsqualität für die Besucher zu realisieren.

## Viele Angebote verlangen gute Gebäudetechnik

Kern der Einrichtung ist ein 12 m langes und 6 m breites Schwimmbecken mit Massagedüsen und Gegenstromanlage, das vornehmlich zur Bewegungstherapie eingesetzt wird. Im Keller des Gebäudes befindet sich weiterhin eine umfangreiche Wellness-Landschaft, die neben verschiedenen Saunen auch Räume zur Entspannung und Massage bietet. Ergänzt werden diese Angebote durch Geräte- und Gymnastikräume zur Trainingstherapie im Obergeschoss. Hier befindet sich auch eine Lehrküche zur lebensnahen Diabetikerschulung sowie ein Zimmer für die Lichttherapie zur Depressionsbekämpfung. Bei einer Kapazität von bis zu 100 Besuchern am Tag stellt die Vielzahl der Angebote hohe Anforderungen an die Gebäudetechnik des Gesundheitszentrums. Um den Besuchern die besten Voraussetzungen für optimales Wohlbefinden zu bie-

ten, haben sich die ausführenden Firmen Schuricht & Kurth GmbH und Geyger Schwimmbadtechnik daher bei der Planung am ganzheitlichen Konzept des Objekts orientiert und ein breites Spektrum von Anlagen realisiert. So wurden in den voneinander getrennten Schwimmbad- und Saunabereichen jeweils eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnungssystem installiert, die hier eine optimale Luftqualität bei maximaler Energieeinsparung garantieren. Ein hoher Heizungskomfort wird durch den Einsatz einer Fußbodenheizung im Unter- und Erdgeschoss in Verbindung mit konventionellen Heizkörpern im Obergeschoss erreicht. Diese bieten die Möglichkeit auch nachträglich noch eine Klimatisierung der Räume durch den Austausch der Heizkörper gegen Fan Coils und die Einbindung eines wasserbasierten Klimasystems zu realisieren. Die Warmwasserbereitung erfolgt zentral über einen im Betriebsraum installierten Pufferspeicher, wobei die Trinkwasserversorgung des Gesundheitszentrums über einen eigenen Brunnen mit Wasseraufbereitung sichergestellt wird.

**Da Wirtschaftlichkeitsüberlegungen bei der Planung des Gebäudes eine große Rolle spielten, war der Einsatz eines Mini-BHKWs eine naheliegende Lösung zur Kosten sparenden Erzeugung von Strom und Wärme.**

Das Objekt bietet hierzu optimale Voraussetzungen, da die vielfältigen Therapie- und Wellness-Angebote über das ganze Jahr bis in die Abendstunden hinein genutzt werden und sich der Strom- und Wärmebedarf des Gesundheitszentrums auf einem gleichbleibend hohen Niveau bewegt. Aufgrund der intensiven Nutzung des Gesundheitszentrums konnte die Bauherrin mit einer kurzen Amortisationszeit des Geräts bei einer voraussichtlichen



*Das Gesundheitszentrum Schmorditz bietet optimale Voraussetzungen für die kostensparende Erzeugung von Strom und Wärme mit einem Mini-BHKW.*

Betriebsstundenzahl von 6.500 bis 7.200 h/a kalkulieren.

## Wenig Platz für Strom und Wärme

Die Auswahl des Mini-BHKWs wurde stark durch die Gegebenheiten vor Ort beeinflusst. Aufgrund der umfangreichen Gebäudetechnik stand im Betriebsraum nur noch begrenzter Platz zur Verfügung, wodurch der Einsatz eines größeren Blockheizkraftwerks oder der Parallelbetrieb mehrerer Kompaktgeräte verhindert wurde. Weiterhin sollte das Mini-BHKW mit Erdgas betrieben werden, da so keine zusätzlichen Investitionskosten für Öltanks anfallen.

Mit dem ecopower Mini-Blockheizkraftwerk bot sich hier eine Lösung, die nicht nur den Anforderungen in Bezug auf Platzbedarf und Brennstoffnutzung gerecht wurde, sondern darüber hinaus maximale Betriebsstundenzahlen sowie eine höhere Flexibilität bei der Nutzung des Gebäudes ermöglichte. Durch die Fähigkeit zur stufenlosen Modulation der Motordrehzahl ist das Mini-BHKW in der Lage die thermische und elektrische Leistung variabel an den tatsächlichen Bedarf anzupassen. Auf diese Weise wird ein vorzeitiges Abschalten des Geräts aufgrund einer zu geringen Leistungsanforderung (z. B. zu besucher-schwachen Tageszeiten) verhindert und das Gerät kann kontinuierlich zur Energieerzeugung genutzt werden. Diese patentierte Leistungsmodulation ermöglicht so eine größere Anzahl von Betriebsstunden im Jahr als Geräte mit konstanter Drehzahl



**Installation und Inbetriebnahme des ecopower Mini-BHKWs konnten durch anschlussfertige Lieferung innerhalb kürzester Zeit von der Firma Schuricht und Kurth GmbH abgeschlossen werden.**

und verbessert die Wirtschaftlichkeit der Investition. Da die reduzierte Taktungsdichte des Motors zu weniger Verschleißerscheinungen führt, kann weiterhin mit geringeren Wartungskosten durch den kontinuierlichen Betrieb gerechnet werden.

Die intelligente Steuerung des Mini-BHKWs erleichtert in Kombination mit der Leistungsmodulation darüber hinaus die flexible Nutzung des Gebäudes. Das Gerät wertet die Daten der letzten Betriebstage permanent aus und berechnet anhand der Ergebnisse die optimalen, uhrzeitabhängigen Motordrehzahlen. Dadurch passt sich das Mini-BHKW selbstständig an das Besucheraufkommen im Gesundheitszentrum an und kann auf Änderungen der Leistungsanforderungen im Tagesverlauf reagieren, ohne dass der Betreiber hierdurch

zusätzlichen Regelaufwand hat oder gar den Installateur beauftragen muss. Selbst wenn die Stoßzeiten in unregelmäßigen Abständen zwischen den Abend- oder Morgenstunden wechseln, wird somit gewährleistet, dass das Gerät immer im optimalen Leistungsbereich arbeitet.

### Mit Brennwert gekoppelt

Die Einbindung des Mini-BHKWs in die Gebäudetechnik erfolgte parallel zu einem Gas-Brennwertgerät. Auf diese Weise übernimmt das Mini-BHKW die Grundlastabdeckung mit einer thermischen Leistung von 4,0 bis 12,5 kW, während das Gas-Brennwertgerät bis zu 65 kW Leistung für die Abdeckung der Spitzenlasten zur Ver-

fügung stellt. Der Spitzenlastkessel wird direkt über das Mini-BHKW gesteuert, wodurch eine optimale Ausnutzung der BHKW-Leistung gewährleistet wird und Stillstandsverluste vermieden werden. Ein 600 l Pufferspeicher versorgt bei Lastspitzen das Heizsystem und deckt gleichzeitig den hohen Warmwasserbedarf. Eine Vorlauftemperatur von 75 °C gewährleistet hierbei den Legionellenschutz und stellt gleichzeitig einen hohen Heizungs- und Warmwasserkomfort sicher. Ist der Pufferspeicher vollständig aufgeladen, trägt das Mini-BHKW zusätzlich zur Heizung des Schwimmbads bei.

Stromseitig wurde das Mini-BHKW netzparallel in das lokale Netz eingebunden. Die Leistungselektronik des Geräts sorgt bei einer elektrischen Leistung von 1,3 bis 4,7 kW für netzsynchronen, dreiphasigen



FOTOS: POWER PLUS TECHNOLOGIES GMBH

**Planer Dipl.-Ing. (FH) Ludwig Kurth erläutert der Bauherrin Dr. med. Steffi Lehmann die Vorzüge der patentierten Leistungsmodulation und der intelligenten Steuerung des ecopower Mini-BHKWs.**

Wechselstrom und speist nicht selbst genutzten Strom direkt ein. Aufgrund der hohen Stromförderung durch die umfangreiche Gebäudetechnik wird ein großer Anteil des erzeugten Stroms eigen genutzt. Da der so erzielte Ertrag deutlich höher liegt als bei der Vergütung des eingespeisten Stroms durch das lokale Energieversorgungsunternehmen, trägt der vermiedene Strombezug in hohem Maße zur Senkung der Betriebskosten des Objekts bei.

### Fazit

Das Beispiel des Gesundheitszentrums Schmorditz veranschaulicht, welche Vorteile die dezentrale Energieversorgung mittels Kraft-Wärme-Kopplung auch für Planer bietet. Mini-BHKWs ermöglichen es durch die effiziente Erzeugung von Strom und Wärme dem Bauherren eine kostensparende Alternative zur konventionellen Energieversorgung anzubieten und gleichzeitig gesetzliche Vorgaben (z. B. der EnEV) mit geringem Aufwand zu erfüllen. Durch die Förderung im Rahmen der ökologischen Steuerreform mittels Befreiung von der Stromsteuer und der Erstattung der Mineralölsteuer wird die Wirtschaftlichkeit der Anlagen zusätzlich erhöht. Ergänzend kommen regionale Förderprogramme hinzu. 

[www.ecopower.de](http://www.ecopower.de)