



KOMPAKTE EFFIZIENTE ENERGIEVERSORGUNG FÜR EIN FREIZEIT-SOLE-THERMALBAD

Ausgangssituation

Die NaturThermeTemplin GmbH (NTT) betreibt am Standort Templin ein Sole-Thermalbad mit Sauna, Wellness-, Therapie- und Gastronomiebereich. Hier können Besucher in eine Welt der Entspannung und Erholung eintauchen. Dafür sorgt im Verborgenen ein Team von Technikern, das eine Vielzahl von Pumpen und Armaturen, Lüftungsanlagen und Klimatechnik, Druckluft- und Steuerungstechnik sowie die Heizungsanlage betriebsbereit hält. Für den Betrieb ist ein nicht unerheblicher Energiebedarf erforderlich. Die Wasserwelten müssen genauso auf angenehmen Temperaturen gehalten werden wie der Sauna- und Wellnessbereich. Die hier installierten Anlagen, wie die Wasserrutschen, das Wellenbad oder die Strömungskanäle, werden mit Strom betrieben, den die NTT bisher komplett aus dem öffentlichen Mittelspannungsnetz gedeckt hat. Das stellte zwar einen großen Kostenfaktor für das Unternehmen dar, bot aber auch Raum für Verbesserungen. Da die getrennte Erzeugung von Strom und Wärme an einem Standort wie der NTT aus energetischer Sicht nicht optimal ist, wurde von der NTT eine Kraft-Wärme-Kopplungsanlage (KWK), eine Anlage, die gleichzeitig Strom und Wärme erzeugt, als mögliche Lösung für die Zukunft favorisiert.

Aufgabenstellung

Mit diesen Vorstellungen wandte sich die NTT an das Geschäftsfeld PAT des Fraunhofer IFF. Gemeinsam wurde über mögliche Lösungen diskutiert, wobei der Wohlfühlcharakter der Badelandschaft durch die angestrebte Lösung nicht beeinträchtigt werden durfte. Sie musste praktisch unsichtbar und lautlos für den Besucher sein. Gleichzeitig sollten auch kommunale Vorgaben, wie die Senkung der CO₂-Emissionen,

eingehalten werden und das wirtschaftliche Ergebnis der NTT sollte möglichst verbessert werden.

Ein Biomasseheizkraftwerk kam nicht infrage. Hierbei wäre der Flächenverbrauch und damit der architektonische Eingriff für die NTT nicht akzeptabel gewesen und der zusätzliche Lkw-Verkehr hätte einen zu starken Eingriff in die Kulturlandschaft der Stadt Templin bedeutet.

Lösungskonzept und Umsetzung

Da ein ausreichender Erdgasanschluss bei der NTT vorhanden war, wurde ein erdgasbefeuertes Blockheizkraftwerk (BHKW) in die nähere Auswahl gezogen. Zur Ermittlung der richtigen Anlagegröße und -fahrweise mussten die Betriebsdaten der bestehenden Heizanlage und die Stromverbräuche der letzten Wochen und Monate sorgfältig ausgewertet werden. Die Datenbasis bei NTT war sehr gut, sodass sehr genau die Jahresganglinien des Wärmeverbrauchs und des Stromverbrauchs vom Fraunhofer IFF ermittelt werden konnten. Anhand dieser Daten wählte das Fraunhofer IFF aus dem Portfolio der am Markt tätigen BHKW-Anbieter ein passendes Modell mit einer elektrischen Leistung von 237 Kilowatt und einer thermischen Leistung von 374 Kilowatt aus.

- 1 3D-Planung der BHKW-Anlage.
- 2 Anlieferung des BHKW-Moduls.
- 3 Blick in den BHKW-Aufstellraum.



NaturThermeTemplin GmbH



Fraunhofer IFF

Die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung bestätigte die Anlagengröße und -fahrweise: wärmegeführt und stromgedeckelt. Das BHKW wird somit in erster Linie in Abhängigkeit des Wärmebedarfs betrieben. Das geschieht nur dann, wenn die erzeugte Strommenge bei der NTT selbst verbraucht werden kann. Eine Ausspeisung der Elektroenergie ins öffentliche Netz wird zwar vorgesehen, soll aus derzeitigen wirtschaftlichen Gründen jedoch nicht praktiziert werden.

Dann konnte das BHKW errichtet werden. Das Fraunhofer IFF übernahm das gesamte Engineering, von der verfahrenstechnischen Ingenieurplanung über die Baubegleitung bis hin zur Inbetriebnahmeüberwachung.

Ergebnisse und Nutzen

Die im Jahr 2013 erzielten Betriebsergebnisse der NTT übertreffen sogar die Prognosen des Fraunhofer IFF: Abdeckung des Wärmebedarfs zu ca. 50 Prozent und Abdeckung des Strombedarfs zu mehr als 70 Prozent! Die NTT muss nun nur noch Leistungsspitzen aus dem öffentlichen Stromnetz beziehen. Der CO₂-Ausstoß wurde um ca. 600 Tonnen pro Jahr gesenkt. Das entspricht einer Verringerung von ca. 35 Prozent.

Dem Auge des Freizeit-Besuchers bleibt dies alles verborgen, denn das BHKW wurde in einen eigens dafür geschaffenen unterirdischen Raum eingebaut und die Zuluft- und Abgasleitungen wurden mit effektiven Schalldämpfern versehen. Die Abgasleitung fügt sich problemlos in die bestehende Stahlarchitektur des Rutschenturms ein. Die Badegäste genießen wie gewohnt ihre Freizeit bei der NTT, ohne von der neuen effizienten und CO₂-armen Energieversorgungslösung etwas zu bemerken.

Projektpartner

NaturThermeTemplin GmbH, Templin

Ansprechpartner im Geschäftsfeld Prozess- und Anlagentechnik

Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Matthias Gohla
Telefon +49 391 4090-361 | Fax +49 391 4090-93-361
matthias.gohla@iff.fraunhofer.de

Dipl.-Ing. Marcus Kögler
Telefon +49 391 4090-356 | Fax +49 391 4090-93-356
marcus.koegler@iff.fraunhofer.de