



Energieeinspar – Contracting an den Berufsschulen B 4 / 14



Erneuerung der Heizungsanlage



Einbau eines BHKW mit 50 kWel

Ausgangssituation

Für die Berufsschulen B4 / B14 wurde ein Energieeinspar-Contracting durchgeführt. Energieeinspar-Contracting bedeutet, dass ein Investor Maßnahmen zur Energieeinsparung plant, finanziert und umsetzt. Diese Maßnahmen werden möglichst komplett aus der zu erwartenden Energieeinsparung finanziert. Die Höhe der Energieeinsparung wird vom Contractor garantiert. Die Einsparungen refinanzieren die Investitionen und kommen nach Ablauf des Vertrags komplett dem städtischen Haushalt zugute.

Die beiden Berufsschulen B4 und B14 sind in einem Gebäudekomplex mit einer gemeinsamen Heizzentrale untergebracht. Die Berufsschule B4 umfasst Berufe der Absatz- und Kreditwirtschaft, der Industrie und Kundenberatung einschließlich Versicherungswirtschaft und steuerberatende Berufe. Die B14 ist das Kompetenzzentrum für verkehrsorientierte, verwaltungsorientierte und bürowirtschaftliche Berufe und Berufsfachschule für Büroberufe. In dem Gebäudekomplex sind durchschnittlich 5.100 Schüler auf einer Fläche von über 20.500 m² untergebracht.

Projektbeschreibung

Die Kessel der Heizzentrale waren erneuerungsbedürftig. Daher wurde vom Kommunalen Energiemanagement (KEM) eine unabhängige Energiestudie beauftragt, welche die Untersuchung und den wirtschaftlichen Vergleich verschiedener Wärmeherzeugungsvarianten und das Auffinden zusätzlicher Einsparpotentiale beinhaltete.

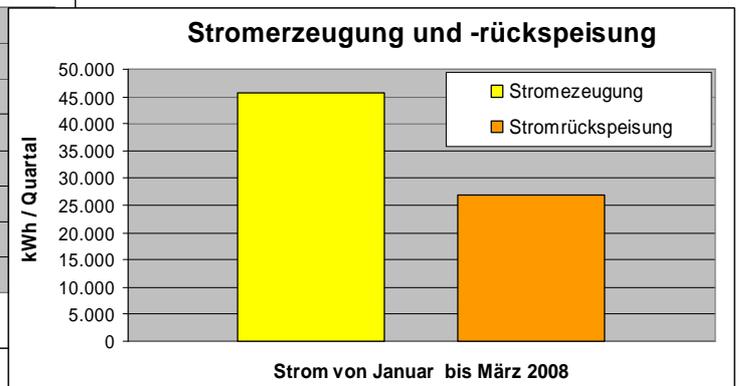
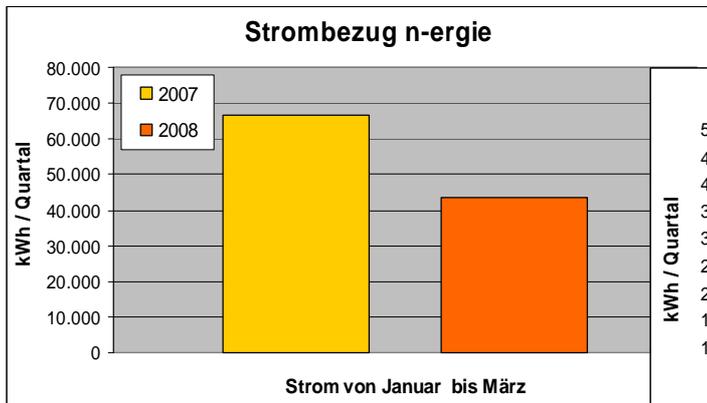
Die Studie wurde zu 50 % durch das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie bezuschusst. Anhand der Studienergebnisse wurde eine Variante der Wärmeherzeugung bestehend aus Gasbrennwert- und Niedertemperaturkessel in Verbindung mit einem Blockheizkraftwerk (BHKW) ausgewählt. Diese Auswahl wurde bewusst so getroffen, da dies zum einen die optimalste Variante war, und zum anderen eine gute Vergleichbarkeit der Anbieter erreicht werden konnte.

Basierend auf den Ergebnissen erfolgte die Ausschreibung des Contracting-Modells. Der VOB-Ausschreibung wurde ein öffentlicher Teilnahmewettbewerb vorgeschaltet. Da viele der Contracting-Anbieter auf Großprojekte fixiert sind, wozu diese Berufsschule mit Jahresenergiekosten von rund 90.000 Euro nicht zu zählen ist, war das Interesse an der Ausschreibung nicht so groß wie erwartet. Die Vergabe erfolgte freihändig. Der Aufwand für Ausschreibung und Vergabe war trotz vorgeschalteter Energiestudie sehr hoch.

Im Sommer 2007 wurde vom Contractor die neue Heizungsanlage bestehend aus Gasbrennwertkessel mit 310 kW, zur Deckung der Grundlast, und Niedertemperaturkessel mit 570 kW, für die Spitzenlastzeiten, eingebaut. Zusätzlich vorgesehen wurde ein BHKW mit 50 kW elektrischer Leistung. Das BHKW ist vorrangig in Betrieb, solange genug Wärmeanforderung besteht. Weiterhin wurde die Regelungstechnik der Heizungs- und Lüftungsanlagen komplett erneuert.

Vertragsbeginn der Energiespar-Partnerschaft war der Jahreswechsel 2007 / 2008.





Während der Vertragslaufzeit von 12 Jahren ist der Contractor für das Energie-Controlling verantwortlich. Der Unterhalt der technischen Anlagen verbleibt in der Verantwortlichkeit der Stadt Nürnberg.

Für das BHKW wurde vom Contractor eine Laufzeit von 4.000 Stunden pro Jahr zugrundegelegt. Das BHKW dient in erster Linie der Eigenversorgung von Strom und Wärme. Die Überstromproduktion außerhalb der Hochlastzeiten wird an den Energieversorger zurückgespeist. So entsteht ein Mehrverbrauch an Gas verursacht durch die Stromerzeugung des BHKWs. Daraus resultiert wiederum eine Stromkosteneinsparung, die sich in die Einsparung aus reduziertem Strombezug, rückgespeistem Strom und verringerter Stromleistung aufteilt. Der Differenzbetrag aus Stromeinsparung und Gasmehrverbrauch ergibt die vom Contractor prognostizierte Energiekosteneinsparung von rund 16.500 Euro pro Jahr.

Der Contractor erhält 90 % seiner garantierten Einsparungen zzgl. eines Baukostenzuschusses. Der Auftraggeber bezahlt die Abschläge an den Contractor quartalsweise und begleicht wie bisher die laufenden Energiekosten beim Energieversorgungsunternehmen (EVU).

Wird die prognostizierte Einsparung nicht erreicht, so muss der Contractor die Differenz ausgleichen.

Wird eine höhere Einsparung erreicht, so wird der Mehrbetrag zwischen Contractor und Stadt Nürnberg mit 70 % zu 30 % aufgeteilt. Nach Ablauf des Vertrages kommt die gesamte Einsparung dem städtischen Haushalt zugute.

Erfahrungen und erste Ergebnisse

Die Umbauphase ging relativ problemlos von statten. In der Einregulierungsphase traten kaum Probleme auf. Auch der Ablauf der ersten Heizperiode war reibungslos. Der Auftragnehmer zeigte Einfühlvermögen in die Nutzerbedürfnisse hinsichtlich der Beheizung einer Schule.

Nach den ersten Ergebnissen des 1. Quartals 2008 lässt sich folgendes feststellen:

- Die Laufzeit des BHKWs lag schon bei über 1.000 Betriebsstunden.
- Im Vergleich zum 1. Quartal 2007 ist der Strombezug beim EVU um 35 % gefallen.
- Von der Stromerzeugung des BHKWs wurden rund 59 % in das öffentliche Netz zurückgespeist.
- Dahingegen hat sich der Gasverbrauch um etwa 30 % erhöht.

Erst nach Ablauf des 1. Vertragsjahres ist ein abschließendes Urteil zur Einhaltung der prognostizierten Energiekosteneinsparung möglich.

Impressum:

Herausgeber: Hochbauamt der Stadt Nürnberg
Erschienen: Mai 2008
Redaktion: Kommunales Energiemanagement
H/T-KEM Fr. Roth
Projektbegleitung: H/T-HKL Hr. Blank

Adressen:

Hochbauamt der Stadt Nürnberg
Kommunales Energiemanagement
Marienortgraben 11, 90402 Nürnberg
bettina.roth@stadt.nuernberg.de
klaus.blank@stadt.nuernberg.de