

Blockheizkraftwerke als Sparbüchse

Der Reaktorunfall von Tschernobyl war Anlaß für eine Baugemeinschaft in Bielefeld ein Blockheizkraftwerk (BHKW) anzuschaffen. Die Erlebnisse und Erfahrungen der Baugemeinschaft schildert der folgende Beitrag.

Von Peter Alteheld

Um gemeinsam eine ökologische Siedlung am Stadtrand von Bielefeld entstehen zu lassen, schlossen sich 1986 15 Familien zusammen. Drei Bauherren bildeten die Energiegruppe, die sich um die Energieversorgung kümmern sollte. Wegen des kurz zuvor geschehenen Kernunfalls in Tschernobyl wollten sie unabhängig werden von der öffentlichen Stromversorgung mit ihrem 30%-Atomstromanteil.

Schnell fiel die Entscheidung zur Anschaffung eines Blockheizkraftwerkes (BHKW). Der zuständige Energieversorger, die Stadtwerke Bielefeld, hielt hiervon wenig, dramatisierte viel und sprach der BHKW-Technik die Wirtschaftlichkeit ab. Erst als Mitarbeiter des BHKW-Herstellers mit zum Termin bei den Stadtwerken kamen, wurden die Verhandlungen konstruktiv.

Wie groß soll das BHKW sein?

Da die Bauherren allesamt Laien auf dem Gebiet der Energieversorgung waren, wußten sie zunächst nicht, welche Anlagenleistung für sie optimal ist. Einerseits schlug der nahegelegene BHKW-Hersteller, die Fa. Communa Metall aus Herford, ein Aggregat mit 12 Kilowatt elektrischer Leistung (12 kWel) vor. Andererseits meinten Elektriker, daß bei 15 Häu-

Blockheizkraftwerke in Deutschland

Tel. 0611/7462311.

Derzeit befinden sich etwa 2.500 BHKW in Deutschland in Betrieb. Zusammen haben sie eine elektrische Leistung von 3.000 MW. Jedoch sind davon nur etwa 15 % kleine BHKW unter 50 kWel. Eine Übersicht über die 2.500 BHKW in Deutschland gibt die Datenbank Blockheizkraftwerke, die von der hessen ENERGIE GmbH für 161 DM bezogen werden kann.

sern durchaus Spitzenleistungen von 50 kWel auftreten, die ein solches Aggregat erzeugen können sollte. Um den Bauherren genügend Sicherheitsreserven zu geben, bot der Hersteller schließlich ein BHKW-Modul mit 12 kWel an, das bei

WAS IST EIN BHKW?

Blockheizkraftwerke (BHKW) produzieren Wärme und elektrischen Strom gleichzeitig. Sie werden in der Regel zur Beheizung von Gebäuden eingesetzt und der erzeugte Strom wird, soweit er nicht direkt im Gebäude benötigt wird, in das öffentliche Stromnetz eingespeist.

Erhöhung der Drehzahl 24 kWel liefern konnte. Daraufhin fiel die Entscheidung für dieses Aggregat. Sie erwies sich als richtig: lediglich etwa 4 % des verbrauchten Stroms müssen während der teuren Hochtarifzeit aus dem Stromnetz zugekauft werden.

Das Aggregat ging direkt nach Fertigstellung der Siedlung Ende 1988 in Betrieb. Da zur vollständigen Wärmebedarfsabdeckung im Winter die 35 kW thermische Leistung des BHKW nicht ausreicht, wurde zusätzlich ein Gasheizkessel mit 205 kW Leistung angeschafft.

1993 nahmen die Betreiber ein Angebot des Herstellers zum Umstieg auf ein 12 kWel-BHKW der Energiewerkstatt in Hannover an.

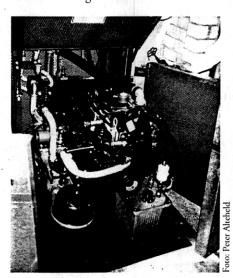
Energiezentrale und Energieverteilung

BHKW, Heizkessel und ein 5.000-Liter-Warmwasser-Speicher wurden in der Energiezentrale im Zentrum der Siedlung, einem unterkellerten Kleingebäude, untergebracht. Hieran ist das Nahwärmenetz der Siedlung angeschlossen, das die 15 anderthalbgeschossigen Reihenhäuser versorgt.

Die Betreuung der Energiezentrale war für die Laien nach Feierabend zunächst recht aufwendig. Mit zunehmender Erfahrung jedoch hat sich der Zeitaufwand drastisch reduziert, so Jürgen Dietrich, der Betreuer der Anlage.

Anschaffungskosten: Nicht teurer als normale Heizung

Die Kosten für die Errichtung der Energiezentrale mit dem BHKW (inkl. Wartungsvertrag), den Heizkessel, den 5.000-Liter-Speicher und das Nahwärmenetz beliefen sich etwa 370.000 DM. Mit einem 70.000 DM-Zuschuß vom Land ergaben sich Anschaffungskosten von knapp über 20.000 DM pro Haus. Hätte jeder Bauherr einen eigenen Anschluß, einen eigenen Kessel, einen eigenen Schornstein und eigenen Hausraum für Kessel und Schornstein finanzieren müssen, so wären diese Kosten etwa ebenso hoch gewesen. Daher sind die



Ein Blick in das "Herz" des BHKWs





Siedlung mit BHKW: Bielefeld-Upholz

Anschaffungskosten denen der konventionellen Stromund Wärmeversorgung vergleichbar.

Zur Finanzierung der Energiezentrale und des Nahwärmenetzes wurde eine selbstverwaltete Wohneigentümergemeinschaft (nach Wohnei-

gentumsgesetz, BGB §741ff) gegründet, in die alle Bauherren den gleichen Betrag einzahlten. Die Bauherren können die Anschaffung über zehn Jahre steuerlich absetzen.

Wann läuft das BHKW?

Aus den Strompreisen läßt sich ableiten, wann das BHKW laufen soll: während der teuren Bezugszeiten viel und in der Niedertarifzeit nur soweit Wärmenachfrage vorhanden ist.

Strompreise pro kWh in Bielefeld

Tarif	Bezug	Einspeisung
Niedertarif (NT)	15 Pf	7,75 Pf
Hochtarif(HT) Sommer	60 Pf	9,05 Pf
Hochtarif(HT) Winter	60 Pf	10,8 Pf

Die Verfügbarkeitsprämie ist mit eingerechnet. Hochtarifzeit von 7-21 Uhr, im Sommer von 7-19 Uhr.

In der HT-Zeit läuft das BHKW im Winter mit voller Leistung und im Sommer überwiegend stromverbrauchsabhängig. Besondere Maßnahmen sollen teuren Strombezug in der HT-Zeit reduzieren: in jedem Haushalt wurden Lastabwurfschaltungen eingebaut. Dort kann zu gleicher Zeit nur ein Großverbraucher Strom

beziehen: wenn der Elektroherd eingeschaltet wird, haben Waschmaschine oder Spülmaschine Pause. Elektroherde werden nach und nach durch Gasherde ersetzt. In der winterlichen, abendlichen HT-Zeit bis 21 Uhr sollen möglichst keine Großverbraucher laufen. Die drei elektrisch betriebenen Saunen werden mit 50 Pf/kWh abgerechnet und dürfen nicht gleichzeitig betrieben werden.

Strom- und Wärmeproduktion

Das BHKW kommt jährlich auf etwa 5.000 Betriebsstunden. Eine höhere Betriebsstundenzahl führt zu Wärmeüberkapazitäten im Sommer. Jährlich werden etwa 56.000 kWh Strom produziert. Davon werden etwa 20.000 kWh an die Stadtwerke geliefert. Auf der anderen Seite werden etwa 16.000 kWh, zumeist in der NT-Zeit, aus dem Stromnetz bezogen. Die Primärenergieeinsparung des

BHKW gegenüber einer getrennten Erzeugung von Strom und Wärme liegt bei 17 %.

Goldgrube: Jährlich 1.000 DM extra

Aber so schön sahen diese Zahlen zu Beginn nicht aus: nach zwei Jahren stell-

EINSPEISEVERGÜTUNG FÜR BHKW

Die Einspeisevergütung für BHKW-Strom orientiert sich derzeit an der Verbändevereinbarung des Bundesverbandes der Deutschen Industrie (BDI), des Verbandes der Industriellen Energie- und Kraftwirtschaft (VIK) und der Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke (VDEW) vom September 1994. Im besten Fall erhält ein Einspeiser von seinem aufnehmenden EVU gut 11 Pf/kWh.

Durch die Senkung der Industriestrompreise ist die Vergütung auf etwa 10 Pf/kWh gesunken.

Die Fördergemeinschaft Blockheizkraftwerke plädiert für den "City-Gate-Ansatz". Dieser orientiert sich an den Bezugspreisen eines Weiterverteilers, wie etwa von Stadtwerken. Das sind etwa 14 Pf/kWh.

Foto: Peter Alteheld

ten Studenten der FH Bielefeld fest, daß keine Primärenergie eingespart wurde.
Ursache war ein hoher Wärmeverlust durch ständige
Zirkulation des Heizwassers
im Nahwärmenetz und eine
zu hoch eingestellte Zirkulationspumpe, die viel Strom

benötigte. Seitdem diese Fehler behoben wurden, haben sich die Daten erheblich verbessert. Als dann auch der installierte

"FEHLANZEIGE"

Eine kleine Anekdote auf dem Weg zu einem gut laufenden BHKW stellt der von den Stadtwerken installierte Gaszähler dar: der zeigte nämlich stets mehr an, als die Summe der Zahlen der Einzelverbrauchsstellen. Zum Nachhaken kam ein Riesenspürtrupp angereist, um mögliche Undichtigkeiten festzustellen. Nachdem nichts gefunden wurde, wurde der Zähler ausgebaut und überprüft: er zeigte stets 12 % zuviel an. Über die Rückzahlung freute sich die Baugemeinschaft.

5.000 Liter-Warmwasserspeicher richtigherum angeschlossen wurde, entwickelte sich die Anlage fast zu einer Goldgrube. Durch den BHKW-Betrieb werden jährlich etwa 10.000 DM an Energiekosten eingespart. Rechnet man die höheren Verwaltungs- und Reparaturkosten (ca. 3.000 DM) ab und die Steuerersparnis (ca. 8.000 DM für die Gemeinschaft, 10 Jahre lang) dazu, so erhöht sich die jährliche Ersparnis auf 15.000 DM: Für jede Familie einen runden Tausender!

INFO-PAKET BHKW

Der Bund der Energieverbraucher gibt an Interessierte ein Informationspaket Blockheizkraftwerke heraus. Bitte fünf Mark Rückporto beifügen.