

EFFIZIENT UND WIRTSCHAFTLICH

BHKW im Krankenhaus

Natürlich haben Sie alle schon mal etwas gehört von einem BHKW, das ein Gebäude mit Energie versorgt. Das vorliegende Beispiel präsentiert sich als außergewöhnlich gutes Projekt mit Vorzeigecharakter.



BHKW im Krankenhaus Mara in Bielefeld

Das Krankenhaus Mara in Bielefeld setzt bei der Energieversorgung auf ein Blockheizkraftwerk (BHKW). Das BHKW hat eine thermische Leistung von 216 kW und eine elektrische Leistung von 142 kW. Der Investition von rund 750 000 Euro stehen jährliche Einsparungen von rund 200 000 Euro gegenüber.

Mit diesen Angaben könnte man diesen Bericht schon abschließen. Wohl jeder Ökonom wäre geneigt, diese Technik für sein Objekt unter ähnlichen Bedingungen einsetzen zu lassen. Als Anlagenmechaniker erfahren Sie im Folgenden aber noch mehr über die Hintergründe und die technischen Details.

Erzeugung 30.7.2014 - 1.5.2015 (9 Monate)	Stromerzeugung in kWh	Wärmeerzeugung in kWh
Volllastbetrieb (4.952 VBh)	703.184	1.069.632
Teillastbetrieb (1.299 Bh)	123.489	207.861
Gesamt (6.266 Bh)	826.673	1.277.493

Technische Daten
zum Betrieb
des BHKW im
Krankenhaus
Mara in Bielefeld

AUSLÖSER FÜR DEN EINSATZ

Aufgrund steigender Energiepreise und den damit verbundenen steigenden Kosten entschied sich das Krankenhaus nach einer Beratung durch die Energieagentur.NRW, einen Teil des Energiebedarfs durch Eigenerzeugung selbst zu decken. Das BHKW arbeitet nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung, das heißt, dass neben Strom ebenso Wärme erzeugt wird, die zum Beispiel zur Beheizung verwendet werden kann. Anstatt also wie zuvor Erdgas zu beziehen und zu verheizen, um ausschließlich Wärme zu erzeugen, wurde ein Verbrennungsmotor mit Gas angetrieben. Dieser Motor dreht einen Generator zur Stromerzeugung. Dieser Strom wird zum Eigenverbrauch des Krankenhauses bereitgestellt. Gleichzeitig wird die Abwärme des Verbrennungsmotors in das Wärmenetz des Krankenhauses eingespeist. Es wird also mittels BHKW geheizt (bHkw) und über die Kraftmaschine (bhKw) elektrischer Strom erzeugt.

„Werden die Daten für die ersten neun Betriebsmonate auf das ganze Jahr hochgerechnet, so sind durchaus über 8000 Betriebsstunden möglich. Und das wäre bei einem Maximum von 8760 Stunden pro Jahr bereits ein sehr beachtlicher Wert“, so Dipl.-Ing. Matthias Kabus von der Energieagentur.NRW, der das Krankenhaus beraten hat.

VERGLEICHENDE PERSPEKTIVEN

BHKW haben zwar einerseits höhere Investitionskosten als normale Heizkessel. Diese Mehrkosten lassen sich allerdings



Luftaufnahme des Krankenhauses Mara in Bielefeld

über die Stromerzeugung refinanzieren. „Das ist aber nur möglich, wenn das BHKW möglichst viele Betriebsstunden aufweist“, so Kabus. Daher werden BHKW in der Regel für die Grundlast des Wärmebedarfs des Objektes ausgelegt und für den höheren Wärmebedarf in der kalten Jahreszeit unterstützen dann herkömmliche Heizkessel die Wärmeversorgung. Im Fall des Bielefelder Krankenhauses wurden neben dem BHKW auch noch drei Heizkessel installiert. Das BHKW deckt derzeit 40 % des Wärmebedarfs und 60 % des Strombedarfes des Krankenhauses ab. Hauptstromverbraucher sind unter anderem diagnostische Geräte, zum Beispiel der Kernspintomograph (MRT).

Um die Effizienz der BHKW-Anlage in den Sommermonaten, in denen nur ein geringer Wärmebedarf besteht, zu gewährleisten, wurden zusätzlich noch drei Pufferspeicher mit jeweils 1500l zur Zwischenspeicherung der Wärme installiert. Dadurch wird ein kontinuierlicher Betrieb des BHKW erreicht und ein Takten (ständiges Ein- und Ausschalten) verhindert.

Gleichzeitig wurde auch noch die Heizzentrale modernisiert und ein hydraulischer Abgleich des Heizungssystems durchgeführt, was die Effizienz des Heizungssystems weiter verbesserte. Für die Zukunft ist auch noch der Anschluss eines Neubaus an die Heizzentrale geplant, was eine bessere Auslastung und demzufolge höhere Effizienz der Wärmeerzeugung zur Folge hat. ■



Heizzentrale im Krankenhaus Mara mit Pufferspeichern