

BHKW im Hotel

Hotelanlagen sind aufgrund ihres ganzjährigen hohen Warmwasserbedarfes für eine BHKW-Objektversorgung besonders geeignet. Der Warmwasserbedarf fällt vor allem im Bereich der sanitären Anlagen (Dusche) an.

Hotel Bären in Wiesbaden



BHKW-Modul

- elektrische Leistung 18 kW
- thermische Leistung 43 kW
- Brennstoffleistung 64 kW
- Gesamtwirkungsgrad 94 %
- Stromproduktion ca. 100000 kWh/a
- CO₂-Einsparung ca. 80 Tonnen/a
- Brennstoff: Erdgas



DDC-Anlage für:

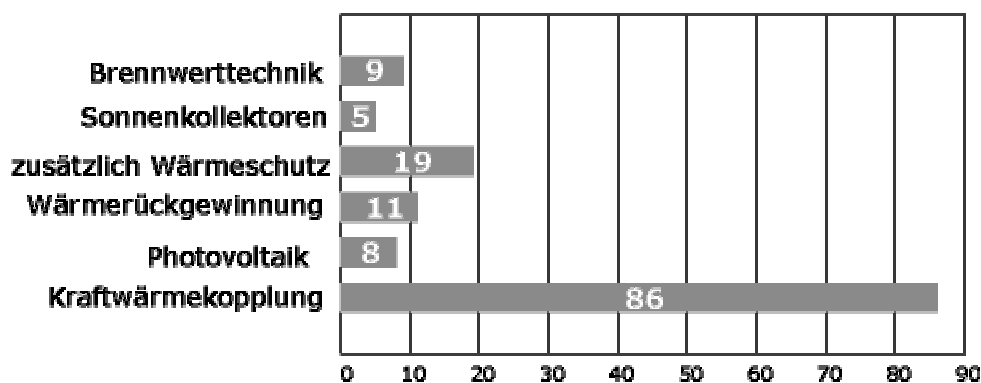
- 1 BHKW-Modul, modulierend
- 2 Heizkessel, 2-stufig
- 1 Warmwasserbereiter
- 2 Heizkreise
- 1 Leistungsmessgerät, Gebäudestrom



Entscheidung für ein Blockheizkraftwerk

Die anstehende Sanierung des Heizkessels für die Warmwasserbereitung war im Sommer 1996 der Anlass für Überlegungen zur kurz- und mittelfristigen Investition in innovative Haustechnik.

Verschiedene Möglichkeiten von Thermalwärmenutzung bis hin zu Solarwärme und Photovoltaik wurden untersucht. Letztlich fiel die Entscheidung nach Effizienz und Wirtschaftlichkeit für eine Lösung mit Blockheizkraftwerk (BHKW).



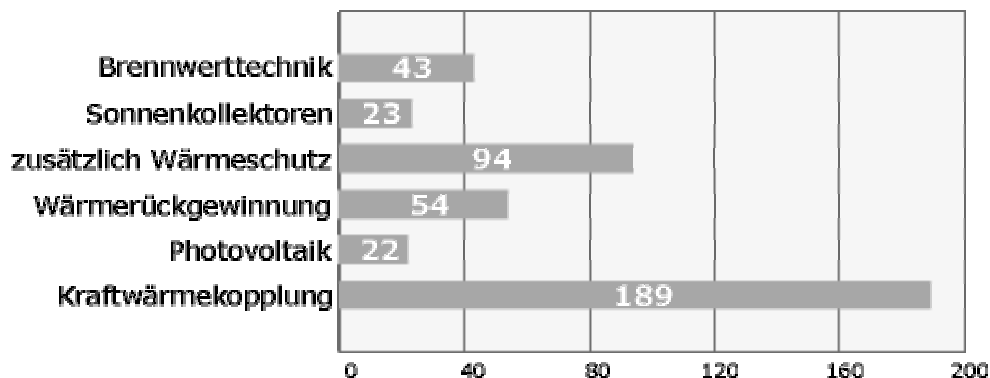
Verringerung der CO₂-Emissionen (t pro Jahr)

Umweltaspekte

Um zu einer Systementscheidung zu kommen, wurden die Maßnahmen zur Verringerung von CO₂-Ausstoß und zum Primärenergieverbrauch miteinander verglichen. Ausgangsbasis war die bestehende Kesselanlage. Verglichen wurden:

- Brennwertkessel mit 12% besserem Nutzungsgrad
- Sonnenkollektoren zur Brauchwassererwärmung für 6 Monate im Jahr
- Verbesserung des Wärmeschutzes um 50%
- Lüftungsanlage mit 50% Wärmerückgewinnung
- Photovoltaikanlage mit Investition wie beim BHKW
- Kraftwärmekopplung mit BHKW-Anlage

Jede Maßnahme wurde für sich allein betrachtet ohne die Durchführung anderer Maßnahmen. Bei der Photovoltaik- und der BHKW-Anlage wurde der Stromanteil im Vergleich zum durchschnittlichen fossil befeuerten Kraftwerkspark gerechnet.



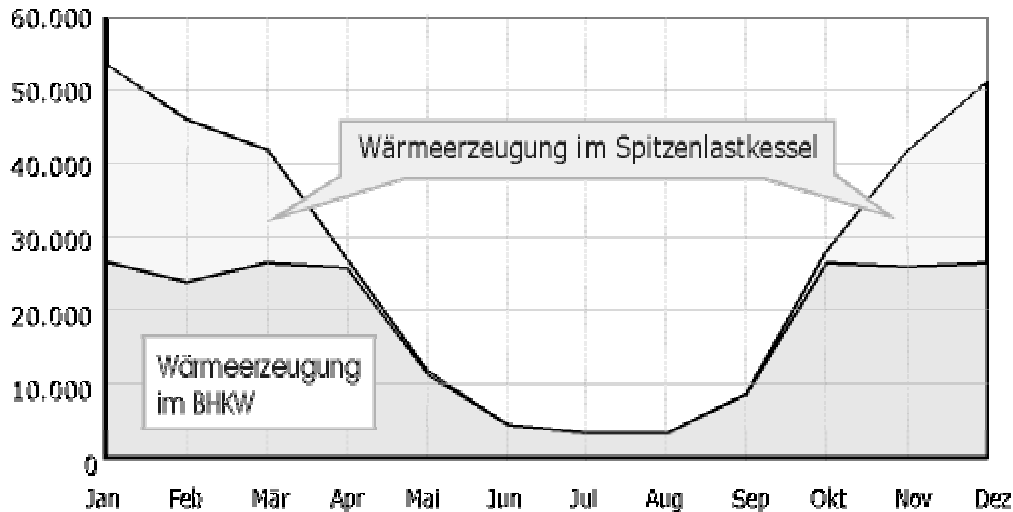
Eingesparte Primärenergie (MWh pro Jahr)

Effizienz des BHKW-Einsatzes

Ein Meßgerät zeichnete in der Planungsphase in einem Tageslastgang den typischen Strombedarf im Hotel auf. Anhand dieser Kurve wurde der Anteil der BHKW-Stromproduktion mit dem Strombedarf verglichen und die möglichen Anteile von Eigenstromnutzung, Zusatzstrombezug und Einspeisung von Überschüssen ins öffentliche Netz betrachtet.

Der wichtigste Punkt war hierbei die Verringerung der Betriebskosten durch den Einsatz des Blockheizkraftwerkes.

Die dem BHKW anrechenbaren Investitionskosten belaufen sich auf ca. € 46.000,-. In diesen Kosten ist allerdings die Erschließung eines zusätzlichen Kellerraumes in Höhe von € 13.000,- enthalten, da das BHKW nicht im Heizraum aufgestellt werden konnte.



Wärmebedarf und Wärmeerzeugung im Hotel Bären
(Wärmeerzeugung in kWh/Monat)

Die Finanzierung

Der Gesamtbetrag der Investition belief sich auf über € 50.000,-. Durch eine "Mischkalkulation" war der Betrag auch ökonomisch zu rechtfertigen.

In dieser Mischkalkulation sind berücksichtigt:

- Abbau laufender Kosten (Schornsteinfeger, Brennerwartung)
- Kosteneinsparung für neuen Heizkessel zur Warmwasserbereitung
- Synergieeffekte durch Koppelung von Heizung und Warmwasserbereitung
- Erneuerung der Regelungstechnik für die gesamte Wärmeerzeugung und -verteilung

Typischer Tageslastgang für Strom im Hotel Bären

