TC Stadtwald Hilden
Ressort Haus
Elberfelder Str. 179
40724 Hilden

Wirtschaftlichkeitsanalyse zum Einbau einer Solaranlage und zum Austausch einer Heizkesselanlage

1. Grundlagen

Auf Grund des veränderten Nutzungsprofils der Heizungs- und Trinkwassererwärmungsanlagen im Clubhaus „grün“, plant der Bauherr den Umbau bzw. die energetische Sanierung der bestehenden technischen Anlagen. Hierzu wurden unserem Büro folgende Unterlagen übergeben:

- Technische Eckdaten des Gebäudes, einschl. Heizölverbrauch, Nutzungszeiten, Flächendaten etc.

- Angebote vom 22.7.2013 und 06.08.2013 der Fa. SW Service Sanitär Wärme GmbH über den Einbau einer Solaranlage und den Austausch des best. Heizkessels gegen einen Öl- Brennwertkessel.

2. Technische, rechnerische und wirtschaftliche Prüfung

Die durch die Fa. Fa. SW Service Sanitär Wärme GmbH angebotenen Einrichtungen, haben wir zunächst technisch geprüft.
Hier kann bestätigt werden, dass die angebotenen Anlagen dem Stand der Technik und den z. Zt. geltenden Normen und Richtlinien entsprechen.
Die angebotenen Einheitspreise lassen eine Angebotsstellung außerhalb eines Bieterwettbewerbs erkennen. Vergleiche mit Angebotspreisen aus beschränkten oder öffentlichen Ausschreibungen zeigen auf, dass hier sicherlich noch bis zu 10 % günstigere Konditionen erreicht werden können.

3. Kommentar zu den durchgeführten Effizienzberechnungen

Mit den in unserem Hause vorliegenden Viessmann-Effizenzberechnungsprogrammen, haben wir die Wirtschaftlichkeit der Systeme überprüft. Hierbei ergibt sich zusammengefasst folgendes Fazit.

3.1 Die vorgesehene Solaranlage ist mit Art und Anzahl der Zellen und des Zubehörs richtig ausgelegt.
Bei den gegebenen Verbräuchen ergibt sich eine jährliche Heizöleinsparung von ca. 920 l Heizöl / Jahr.
Für die gewählte Anlagenkonstellation (nur Trinkwassererwärmung) sind z. Zt. durch den Bund keine Förderprogramme verfügbar.
Eine geänderte Anlagenkonstellation, beispielsweise die Einbindung der Solaranlage in das Heizungsnetz, erzeugt so hohe Mehrkosten, dass sich die maximal mögliche Förderung von € 1.500,00 nicht lohnend auswirkt.

3.2 Der Austausch der Heizkesselanlage gegen eine neue Öl- Brennwertanlage ist eine durchaus lohnende Investition.
Besonders im Hinblick auf die eingeschränkte Raumnutzung sehen wir hier eine deutliche Einsparung (siehe Berechnung) die sich jährlich mit mindestens € 850,00 (netto) einstellen wird. Hierbei sind die Einsparungen gegenüber der jetzigen Anlage, durch den relativ hohen Anteil der nicht genutzten Raumflächen nicht berücksichtigt. Diese stellen sich durch den erheblich wirtschaftlicheren Teillastbetrieb eines Brennwertkessels ein.

3.3 Zusätzlich zu den o. a. Maßnahmen, haben wir auch die Variante geprüft, auf dem Clubhaus „rot“ für die Warmwasserbereitung eine zusätzliche Solaranlage zu errichten.
Beim Einsatz von 7 Kollektorenergeben sich nach Kostenschätzung Herstellungskosten von ca. € 10.000,00 (netto). Die jährliche Einsparung von Erdgas liegt bei ca. 1064 m³, womit eine monetäre Einsparung von (netto) ca. € 510,00 erreicht werden.

4. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Die Summe der **Einsparungen** berechnet sich wie folgt:

Einsparung Heizöl bei Solaranlage Clubhaus grün = 920 l =	€ 625,00/a
Einsparung Heizöl bei Kesselaustausch Clubhaus grün = 1455 l =	€ 990,00/a
Einsparung Erdgas bei Solaranlage Clubhaus rot = 1064 m³ =	€ 510,00/a
Summe der jährlichen Einsparungen:	**€ 2.225,00**

Die Summe der **Ausgaben** berechnet sich wie folgt:

Herstellungskosten (netto) Solaranlage Clubhaus grün:	€ 8.500,00
Herstellungskosten (netto) Kesselanlage Clubhaus grün:	€ 7.700,00
Herstellungskosten (netto) Solaranlage Clubhaus rot:	€ 10.000,00
Summe der Ausgaben:	€ 26.200,00

Die Herstellungskosten lassen sich gem. unserer Ausführungen im Pkt. 2 sicherlich noch um ca. **10 %** senken.
Weiterhin setzen wir bei den Anlagen eine Förderung von **30 %** der effektiven Herstellungskosten an. Die Aufwendungen reduzieren sich damit auf:

Herstellungskosten (netto) Solaranlage Clubhaus grün:	€ 5.355,00
Herstellungskosten (netto) Kesselanlage Clubhaus grün:	€ 4.850,00
Herstellungskosten (netto) Solaranlage Clubhaus rot:	€ 6.300,00
Summe der Ausgaben:	**€ 16.505,00**

Der Mehrverbrauch für Strom für Solarpumpen beträgt jährlich ca. 320 kWh.
Das ergibt jährliche Zusatzkosten von € 65,00.

Ohne Berücksichtigung der Annuität und der Preissteigerungen für die Brennstoffe, ergibt sich damit eine Amortisation von ca. 7,4 Jahren.
Unter weiterer Berücksichtigung der vermiedenen CO2- Emission von jährlich ca. 8.350 kg / a kann von unserer Seite die Investition durchaus empfohlen werden.

Aufgestellt am 01.10.2013
Revidiert am 21.10.2013

Ralf Stücker
idb Ingenieurbüro GmbH