Bundesverband Solarwirtschaft e.V. (BSW-Solar), März 2011

Hintergrundpapier zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit der Solarthermie

Solarthermie-Anlagen sind für Investoren ein wirtschaftliches, sicheres und umweltfreundliches Investment. Modellrechnungen des BSW-Solar, die vom Marktforschungs- und Beratungshaus EuPD Research geprüft wurden, belegen jetzt ihre hohe Attraktivität.

In einem ersten Schritt wurden typische Solarwärmeanlagen in Einfamilienhäusern betrachtet, die das Trinkwasser erwärmen sowie Solarwärmeanlagen in Einfamilienhäusern, die zur Trinkwassererwärmung und zur Heizungsunterstützung dienen. Diese Anlagen kommen bisher am häufigsten zum Einsatz. Berechnungen für größere Solarwärmeanlagen auf „Sonnenhäusern" und Mehrfamilienhäusern sowie Industrieanwendungen sind nicht Bestandteil dieser Analyse. In den nächsten Monaten soll der vorgestellte Wirtschaftlichkeitsrechner weiterentwickelt werden.

Bei der Wirtschaftlichkeitsberechnung ist bewusst der konservative Vergleich mit Erdgas gewählt worden. Im Vergleich zu einer erdölbasierten Heizungsanlage würden die zu erzielenden Renditen höher ausfallen.

Folgende Rahmenbedingungen wurden für die Analyse festgelegt: Wir gehen von einer Kollektor- und Speicherlebensdauer von mindestens 20 Jahren aus.

Die Kosten für eine idealtypische Anlage zur Warmwasseraufbereitung (WW) betragen in der Regel zwischen 4.000 und 6.000 Euro. Im Einzelfall können die Kosten bedingt durch Installationsaufwand abweichen. Als Investitionssumme wurden hier 5.000 Euro inklusive Mehrwertsteuer zugrunde gelegt, abzüglich der auch bei einer konventionellen Heizungsanlage anfallenden Kosten in Höhe von 1.800 Euro für die Anschaffung des Warmwasserspeichers inklusive der anteiligen Montage- und Transportkosten. Für eine Solarthermie-Anlage zur Heizungsunterstützung und Warmwasseraufbereitung liegen die Investitionskosten zwischen 8.000 und 12.000 Euro inklusive Mehrwertsteuer. Als Investitionssumme wurden hier 10.000 Euro inklusive Mehrwertsteuer zugrunde gelegt, abzüglich der auch bei einer konventionellen Heizungsanlage anfallenden Kosten in Höhe von 1.800 Euro für die Anschaffung des Warmwasserspeichers inklusive der anteiligen Montage- und Transportkosten.

Weiterhin festgelegt worden sind für beide Anlagenarten Kesselwirkungs- und –nutzungsgrade von 85% im Winter und 60% im Sommer, ein Erdgaspreis von 6,2 Ct / kWh brutto und eine Kostensteigerung für Erdgas bzw. Strom von 5 bis 8% p.a. In Anlehnung an Öko-Test wurde mit einem Pauschalbetrag von 50 Euro ein Haushaltsgerät berücksichtigt, das mit Solarwärme versorgt wird und somit Stromkosten einspart. Die allgemeine Inflation wurde mit 2% p.a. angesetzt. Betriebs- und Wartungskosten sind mit 1,5% der Investition p.a. bei WW-Anlagen angesetzt bzw. mit 0,5% bis 1,0% jährlich für kombinierte WW- und HZ-Anlagen. Die Reinvestition der eingesparten Kosten in eine alternative Anlage wird in dem Rechenmodell mit 2,5% verzinst. Eine mögliche Fremdfinanzierung z. B. im Rahmen von Fördermöglichkeiten ist nicht Bestandteil der Modellrechnungen.

Die technischen Details wurden mit der Simulationssoftware T*Sol berechnet.
Dabei sind wir von folgenden Prämissen ausgegangen:

1) Einfamilienhaus mit WW

- Standort Würzburg
- keine Zirkulation
- Flachkollektor brutto 5,1 qm, netto 4,4 qm
- $\eta 0$: 80,0 %, a1= 3,9; a2=0,007
- 300 l Speicher, Isolierung: WLG 030; 75 mm

Verbrauchs-/Ertragswerte (pro Jahr)

- 2.960 kWh WW-Bedarf
- 2.030 kWh Solarertrag
- 3.200 kWh Endenergieeinsparung (ca. 320 Kubikmeter Erdgas)

Die Ergebnisse für Solaranlagen für WW fallen wie folgt aus:

	eingesparte Energiekosten (in Euro) bei einer Energiepreissteigerung von:			
nach:	5%	6%	7%	8%
5 Jahren	1.123	1.150	1.179	1.207
10 Jahren	2.599	2.749	2.906	3.073
15 Jahren	4.530	4.952	5.412	5.915
20 Jahren	7.047	7.971	9.017	10.201
Rendite (MIRR*) nach 20 Jahren:	5,1%	5,7%	6,3%	6,9%
Amortisation nach: (in Jahren)	12	12	11	11

Hinweis: Bei der Berechnung wurde keinerlei Förderung berücksichtigt.

2) Einfamilienhaus mit WW und HZ

- Standort Würzburg
- keine Zirkulation
- Flachkollektor brutto 10,3 qm, netto 9,0 qm
- ŋ0: 80,0 %, a1= 3,9; a2=0,007
- 800 l Speicher mit Frischwasserstation, Isolierung: WLG 035; 120 mm
- VL /RL 35°C / 28°C (Fußbodenheizung)

Verbrauchs-/Ertragswerte (pro Jahr)

- Wärmebedarf 17.590 kWh (2.980 kWh WW-Bedarf, 14.610 kWh Heizwärmebedarf)
- 3.770 kWh Solarertrag
- 5.000 kWh Endenergieeinsparung (500 Kubikmeter Erdgas)

Die Ergebnisse für Solaranlagen für WW und HZ fallen wie folgt aus:

	eingesparte Energiekosten (in Euro) bei einer Energiepreissteigerung von			
nach	5%	6%	7%	8%
5 Jahren	1.562	1.603	1.644	1.685
10 Jahren	3.630	3.847	4.076	4.317
15 Jahren	6.350	6.961	7.628	8.357
20 Jahren	9.911	11.250	12.766	14.482
Rendite (MIRR*) nach 20 Jahren:	2,8%	3,4%	4,0%	4,6%
Amortisation (in Jahren):	16	16	15	14

Für eine Solarthermie-Anlage sprechen viele weitere Aspekte der Wirtschaftlichkeit, Sicherheit und Umweltfreundlichkeit. So sind Einsparungen im Gegensatz zu beispielsweise Immobilien, Spareinlagen oder Aktien steuerfrei.

Darüber hinaus werden Anlagen zum Teil gefördert und erwirtschaften eine deutlich positive Rendite. Mit einer Solarthermie-Anlage können Investoren bis zu 7 Prozent p.a. erwirtschaften und dies bei einem vergleichsweise geringem Risiko. Zudem ist der Wirkungsgrad von Solarkollektoren mit rund 80 Prozent sehr hoch. Investoren machen sich mit der Sonnenenergie unabhängig von Energieversorgern/Energiepreisen und können mit einem Solarwärme-Preis kalkulieren, der auf Jahrzehnte vorhersehbar ist. Der Preis für Erdöl steigt dagegen seit Jahren an. Während man 1990 noch 5.000 Liter Heizöl für 1.300 Euro bekam, sind es heute nur noch 1.850 Liter.

Auch bei Energiepreisschocks und politischen Krisen ist Versorgungssicherheit gegeben. Zudem ist das Image der Solarwärme positiv – es handelt sich um eine saubere Technologie, die dazu beiträgt, die CO_2-Emission zu reduzieren.

Zusammengefasst gilt: Bei genauer Betrachtung ist Solarwärme schon heute wirtschaftlich. Durch die weitere Kostensenkung und steigende Energiepreise wird die Rentabilität von Solarwärme in Zukunft weiter steigen. Um die Modernisierung der Heizsysteme hin zu erneuerbaren Systemen voranzutreiben und die erneuerbaren Ausbauziele in Deutschland zu erreichen, sind verlässliche politische Rahmenbedingungen und gesicherte Anreize für Investoren von entscheidender Bedeutung.

KONTAKT
Frederik Moch
Leiter Service-Center
Stralauer Platz 34
10243 Berlin
moch@bsw-solar.de
Telefon: 030 / 29 777 88-12

REDAKTIONELLE RÜCKFRAGEN:
David Wedepohl
Pressesprecher
Stralauer Platz 34
10243 Berlin
wedepohl@bsw-solar.de
Telefon: 030 / 29 777 88-30