



Investieren in die Sonne – lohnt sich,...immer!

Im Rahmen eines Praktikums bei der Firma Estec Energiespartechnik GmbH in Eltmann, wurden Erneuerbare Energien auf ihre monetäre Wirtschaftlichkeit hin überprüft und das Ergebnis graphisch dargestellt.

Für das Projekt wurde ein fiktiver 4-Personenhaushalt gewählt, der in einem Haus mit Südausrichtung und 150m² beheizter Wohnfläche im Landkreis Hassberge lebt. Baujahr dieses Modellhauses ist 1960, wohingegen die aktuelle Ölheizung 1980 eingebaut wurde. Die vier Personen benötigen in einem Jahr 2100 Liter Öl zum Heizen, 338 Liter Öl zur Warmwassererwärmung und eine Strommenge von 4050 kWh. Somit belaufen sich die Energiekosten der Familie bei 0,80€/l für Öl und 0,22€/kWh für Strom auf 2841,40€ im Jahr.

Mit der Absicht die Energiekosten zu senken, wurde von diesem Ausgangspunkt überlegt, welche Investition sich für den 4-Personenhaushalt am besten bezahlt macht.

Hierfür wurden sechs verschiedene Investitionsmöglichkeiten zur Rate gezogen.

Modell 1: Heizungsunterstützende Solarthermie, beibehalten der 1980er Ölheizung

Modell 2: Heizungsunterstützende Solarthermie, Sanierung der Ölheizung durch neuen Brennwertkessel

Modell 3: Heizungsunterstützende Solarthermie, Umrüsten auf Pelletsheizung

Modell 4: Heizungsunterstützende Solarthermie, Umrüsten auf Pelletsheizung, Wärmedämmmaßnahmen

Modell 5: Photovoltaikanlage, 30% Eigennutzung, 70 % Einspeisung

Modell 6: Wärmedämmmaßnahmen

Die Investitionskosten basieren auf unverbindlichen Preisangeboten, die anhand des Modellhauses erstellt wurden. Abzüglich davon sind mögliche Zuschüsse von BAFA oder KfW. Da die Kosten für Sanierungsmaßnahmen, von Haus zu Haus sehr unterschiedlich sein können, ist es hier in jedem Fall sinnvoll einen Energieberater hinzuzuziehen und unterschiedliche Angebote einzuholen.

Bei Investitionskosten von über 5.000€ wurde eine Kreditfinanzierung von 15 Jahren und einem Zinssatz von 4,00% angenommen. Für Investitionen über 50.000€ wurde die Kreditlaufzeit auf 20 Jahre verlängert, da sonst die Tilgungsbeträge einen zu großen Umfang gehabt hätten.

Um die langfristige Entwicklung realistisch abzuschätzen, ist es notwendig die zu erwartende Preissteigerung mit einzubeziehen. Laut Tecson-Digital, ein Unternehmen welches den Jahresverlauf von Heizölpreisen seit 2002 online verarbeitet, ist der Heizölpreis von 0,36€/l in 2002 auf 0,83€/l gestiegen. Das heißt, dass in neun Jahren der Heizölpreis um 47 Cent, also 130,5% angestiegen ist. Auf ein Jahr gerechnet bedeutet das einen jährlichen Anstieg von 14,5%. Für die Szenarien wurde zum einen ein sehr niedriger Preisanstieg gewählt, um die schlechtmöglichste Situation zu simulieren. Zum anderen wurde für das zweite Szenario auf die Preissteigerungsraten des Energieberaters Herr Zimmermann zurückgegriffen, der mit seinen Einschätzungen etwas unterhalb der 14,5% liegt.

Für das Szenario 1 ergeben sich Amortisationszeiten von unter 20 Jahren. Im Schnitt liegt sie etwa bei 15 Jahren. Als Spitzenreiter stellt sich die solarthermische Anlage (grüne Linie) zur gekoppelten Warmwassererwärmung und Heizungsunterstützung heraus. Diese amortisiert sich bereits nach 12 Jahren.

Die Photovoltaik (blaue Linie) liegt mit einer Amortisationszeit von 15 Jahren im Mittelfeld. Langfristig gesehen zeigt sich jedoch, dass sie zwar gute Erträge erwirtschaftet, aber mit den Ertragsteigerungen der thermischen Anlagen nicht mithalten kann. Dies liegt zum einen am geringen Anstieg des Strompreises und zum anderen am Einfluss der Inflation auf die Einnahmen aus der Stromgewinnung. „Hinzu kommt außerdem, dass auf Einnahmen durch die Stromerzeugung Steuern zu zahlen sind, wohingegen die Energieeinsparungen bei Solarthermie steuerfrei sind.“, weiß Herr Marx, Geschäftsführer von Estec. Nach dem zwanzigsten Jahr ergibt sich bei der Photovoltaik ein Knick, weil die staatliche Förderung wegfällt und somit nur noch 30% Eigeneinspeisung zum Ertrag beitragen.

Die Frage welche Heizung sich am meisten rentiert wurde in beiden Grafiken sehr deutlich beantwortet. Die Pelletsheizung schneidet hierbei trotz höherer Investitionskosten wesentlich besser ab, als eine Erneuerung des Brennwertkessels. Das beibehalten der alten Heizung ist theoretisch zwar möglich, jedoch nicht unbedingt sinnvoll. Der Erfolg der Pelletsheizung ist zum einen auf die niedrigen Preise für Pellets zurückzuführen. Zum anderen ist auch die geringere Preissteigerung mitverantwortlich.

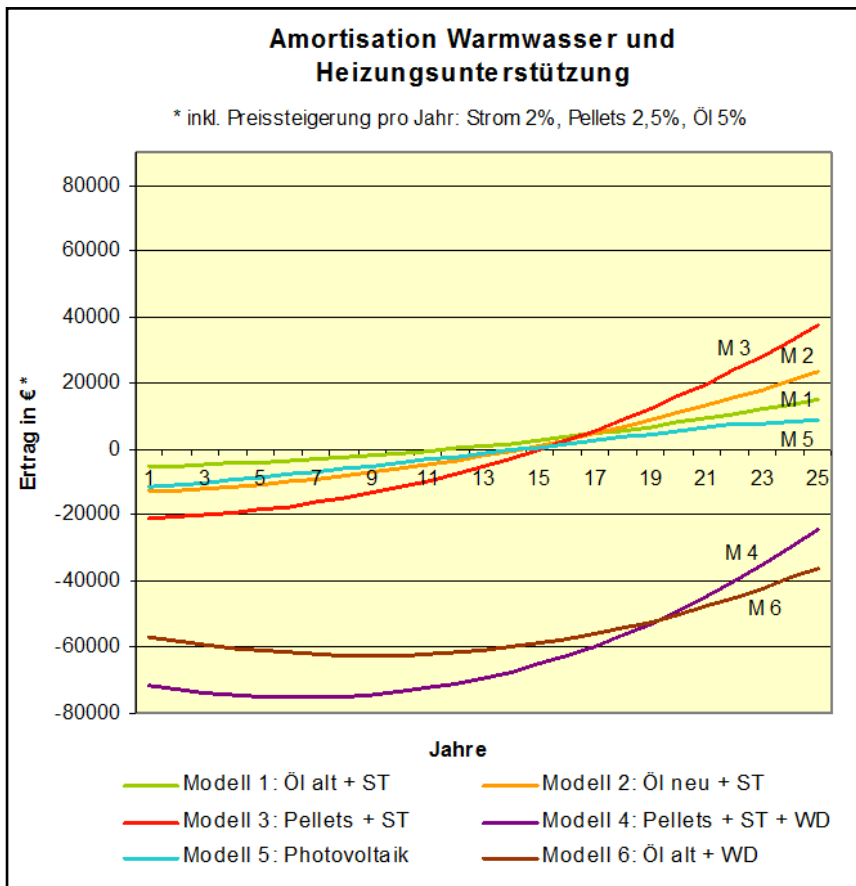


Abb. 1: Szenario 1 „Niedrige Preissteigerungsrate“

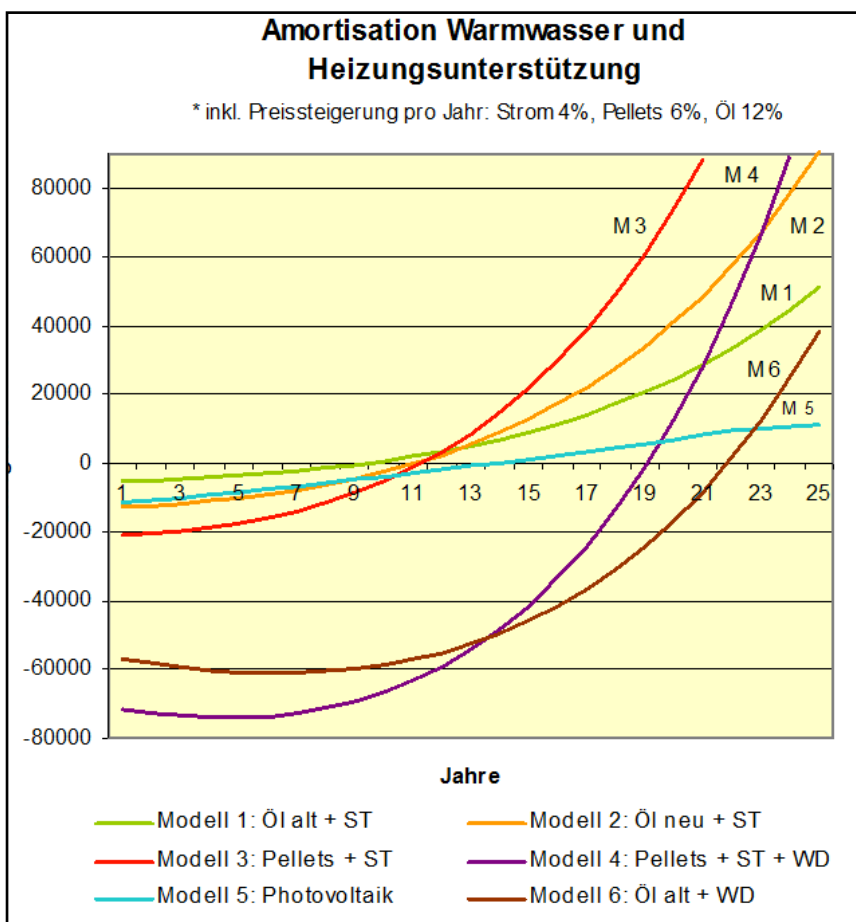


Abb. 2: Szenario 2 „Hohe Preisteigerungsrate“

Die Sanierung des Hauses durch Wärmedämmmaßnahmen zeigt sich hier als gute Idee. Der starke Ertragsanstieg in kurzer Zeit, veranschaulicht, die großen Einsparpotenziale.

Ein Problem bleiben die hohen Kosten, denn trotz des schnellen Anstiegs wird eine Amortisation vor 25 Jahren im Szenario 1 nicht erreicht. So lohnen sich umfassende Wärmedämmmaßnahmen nur, wenn eine Sanierung sowieso notwendig ist. Bei der angewandten Wärmedämmung handelt es sich um eine Dach-, Keller- und Fassadendämmung, sowie das erneuern der Fenster. Eine Erwägung wäre jedoch, eine einzelne Dämmmaßnahme umzusetzen und somit wenigstens teilweise von den Einsparungen zu profitieren.

Im Szenario 2 haben sich die Amortisationszeiten nach vorne verschoben, sodass bereits nach 10 bis 14 Jahren die Anlagen vollständig abbezahlt sind. Bemerkenswert ist auch die Amortisationszeit der Modelle mit Wärmedämmung, so hat sich diese mit Zeiten von nun 20 und 22 Jahren wesentlich verkürzt. Noch bessere Erträge sind bei einem stärkeren Preisanstieg zu erwarten, der im Ausblick auf die Ölverknappung sogar wahrscheinlich ist.

Allgemein sind ähnliche Trends wie oben festzustellen, jedoch sind diese stärker ausgeprägt.

Auf die Photovoltaik hat die Preissteigerung den geringsten Einfluss. Somit liegt das Investitionsmodell 1 deutlich oberhalb der Photovoltaik, obwohl der alte Ölkessel beibehalten wird.

Mit einer Amortisationszeit von 14 Jahren gehört die Photovoltaik nun zu den Nachzüglern. Auch mit einem Ertrag von 60% der Investitionskosten nach 20 Jahren liegt das Modell 5 auf den hinteren Rängen. Dass die rote Linie, also Solarthermie mit Pelletsheizung gekoppelt, weiterhin sehr ertragreich ist, verwundert kaum. Bemerkenswert ist trotzdem der enorme Anstieg. So hat sich die Investition nach 12 Jahren amortisiert und nach 15 Jahren werden die Investitionskosten wieder erwirtschaftet. Überraschend ist dagegen die Entwicklung von Modell 4. So zeigt sich, dass trotz des enormen Kapitalaufwands die Chancen für die Verbindung von Solarthermie, Pelletsheizung und Wärmedämmung sich enorm verbessert haben. Durch die Energieeinsparungen steigt die Kurve rasch exponentiell an. Nach 23 Jahren löst sie das bisher zweitplatzierte Modell 2 ab.



Der tatsächlich zu erwartende Verlauf der Preissteigerung, liegt vermutlich zwischen den beiden Linien in Abbildung 3. Diese stellt für Modell 4 die Kennlinien bei niedriger und hoher angenommener Preissteigerung dar. Falls die Preissteigerung aber höher als erwartet ausfällt, ist sogar eine steilere Kurve oberhalb der dunkellila Kennlinie zu erwarten.

„Zusammenfassend lässt sich sagen, dass selbst bei moderater Preissteigerung sich die Investitionen in Solarthermie und Photovoltaik durchaus lohnen, doch überrascht hat mich das Ergebnis meiner Arbeit schon ein wenig.“, sagt Frau Michel, die Praktikantin welche das Investitionsmodell erstellt hat. „ Ich hätte nie gedacht, dass Solarthermie der Photovoltaik so überlegen ist.“ Doch vor allem für den Fall, dass Kapital anlegt werden soll, lohnt es sich, darüber nachzudenken, in eine Photovoltaikanlage zu investieren. Das macht viel Sinn, wenn mit Abschluss der Amortisationszeit das Rentenalter erreicht wird. So hat man neben einer zusätzlichen und zuverlässigen Geldquelle auch bessere Steuervorteile.

Ansonsten ist der meiste Ertrag eigentlich durch Energieeinsparungen über Heizungssanierung oder Solarthermie zu erwirtschaften.

<http://www.tecson.de/pheizoel.html> (Verlauf der Heizölpreise)

<http://www.bafa.de/bafa/de/> (Förderungen für energetische Sanierung)

<http://www.kfw.de/kfw/de/Inlandsfoerderung/index.jsp> (Förderungen für energetische Sanierung)

<http://www.heizungsvergleich.de/> (Webseite von Herrn Zimmermann)