

Vollkostenvergleich von Heizsystemen im Einfamilienhaus

Andreas Klapdor und Björn Gropengießer

Bei der Auswahl des geeigneten Heizsystems für den Neubau oder die Modernisierung stehen heutzutage zahlreiche Produkte auf Basis fossiler sowie auch regenerativer Energieträger in unmittelbarer Konkurrenz. Ein seriöser Vergleich ist nur auf Basis der Vollkosten möglich, die sowohl die Investition, den Betrieb als auch den Verbrauch berücksichtigen.

Bei den Heizkosten handelt es sich um eine sich stetig verändernde Größe. Insbesondere bei den Öl- und Erdgaspreisen konnte man in den vergangenen fünf Jahren ein ständiges Auf und Ab beobachten. Diese Preisschwankungen machen die Entscheidung für das richtige Heizsystem besonders schwer – finden sich doch bei der Informationssuche nur selten aktuelle Vergleichsrechnungen, die mehr als eine Momentaufnahme der Kosten bieten. In den einschlägigen Internetsuchmaschinen gibt es weit über 25.000 Trefferanzeigen bei der Eingabe des Suchworts „Heizkostenvergleich“. Oftmals sind die Ergebnisse jedoch

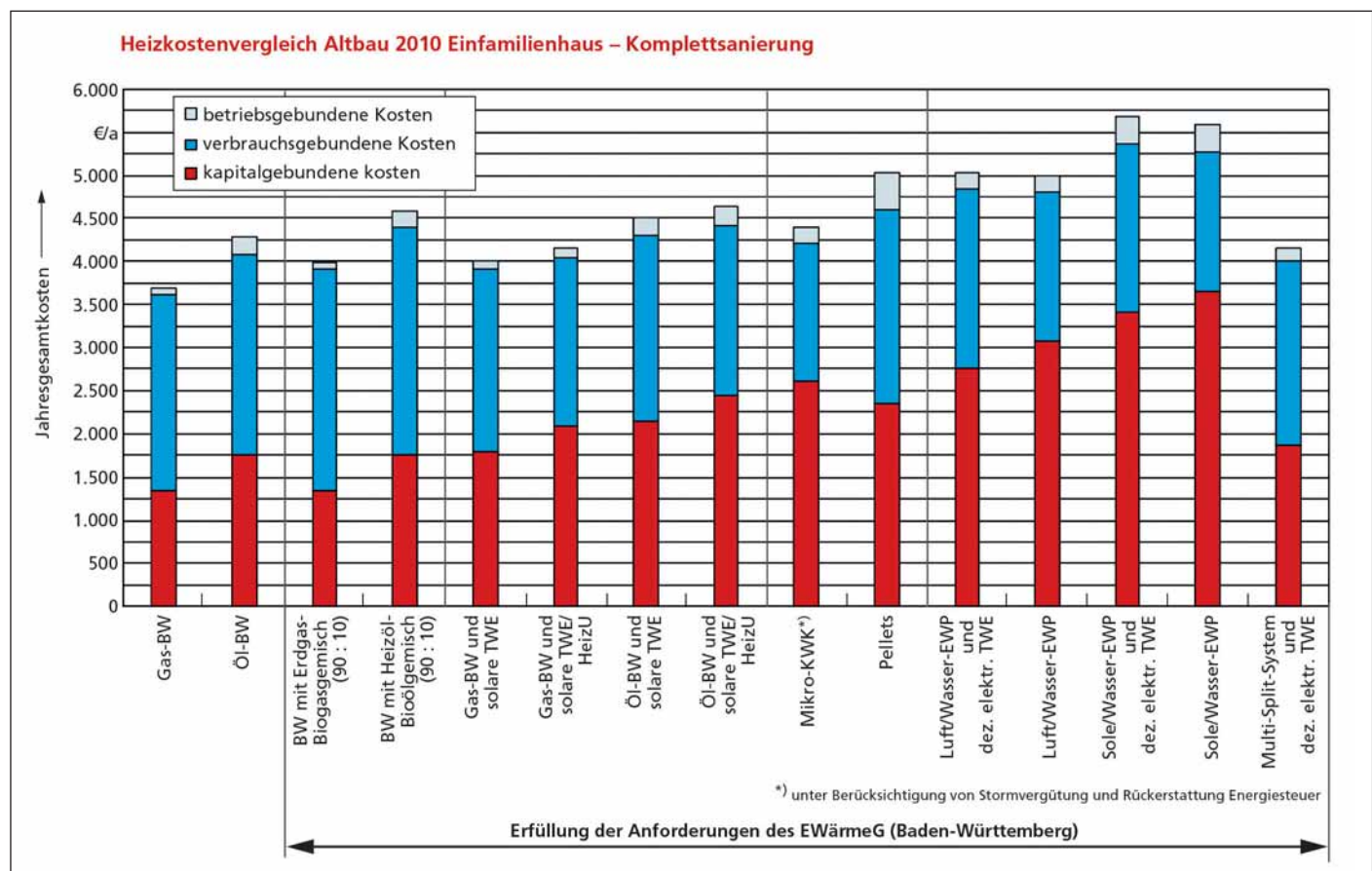
veraltet oder es mangelt bei den Vergleichen der einzelnen Energieträger an der gebotenen Neutralität.

Stark schwankende Energiepreise

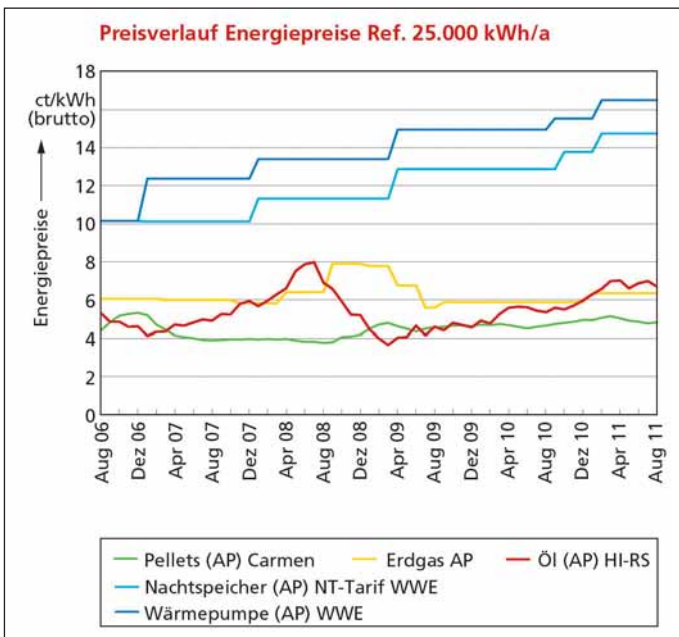
Um einen umfassenden Überblick über die zu erwartenden Heizkosten zu bekommen, ist es zunächst einmal notwendig, die Preisentwicklung der einzelnen Energieträger zu betrachten. Die RWE Effizienz GmbH hat dafür die Energiepreise für den Zeitraum der letzten fünf Jahre dokumentiert (Bild 2). Während dieses Erhebungszeitraums traten bei sämtlichen Energieträgern hohe Preisschwankungen auf. Zu Beginn des Jahres 2007 waren z. B. die Auswirkungen des Sturms Kyrill auf die Forstbestände maßgeblich für den starken Fall des Preises für Holzpellets verantwortlich. Der rasante Anstieg der Ölpreise im Jahr 2008 lässt sich Bild 2 ebenfalls gut entnehmen.

Die Autoren

Andreas Klapdor, Björn Gropengießer,
RWE Effizienz GmbH, Dortmund



1 – Der BDEW-Heizkostenvergleich ermittelt die Vollkosten verschiedener Heizsysteme nach der VDI 2067.



2 – Die Entwicklung der Energiepreise seit August 2006. Dabei kann die Wahl des Zeitpunkts einen Kostenvergleich maßgeblich beeinflussen.

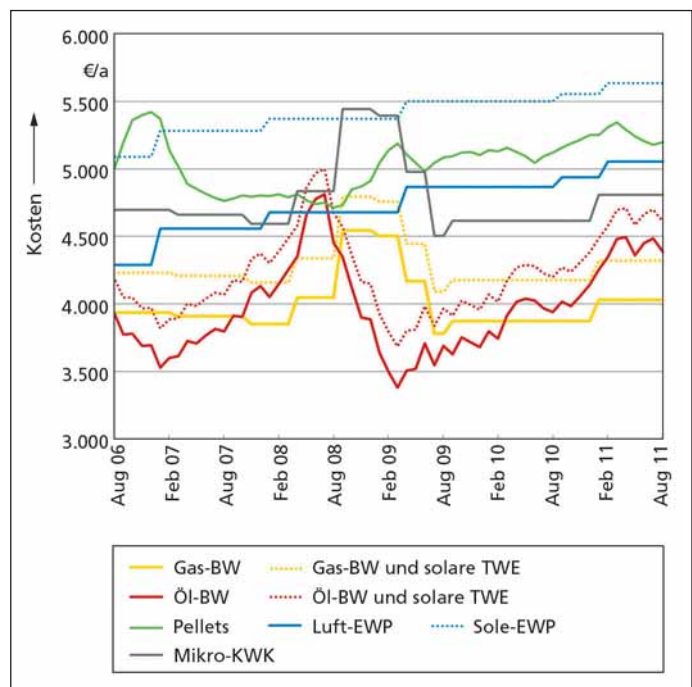
Bei den Strompreisen, die für die Wärmepumpen relevant sind, sieht man Anfang 2011 die Erhöhung durch den drastischen Anstieg der Erneuerbare-Energien-Gesetz-Umlage. Bei den Ölpreisen lassen sich besonders starke Schwankungen beobachten. Die durchschnittliche jährliche Steigerung lag seit August 2006 bei 5,2 %. Ein Kostenvergleich auf der Grundlage von aktuellen Preisen hat daher auf lange Sicht keine zuverlässige Aussagekraft. Den Energiepreis als einziges Entscheidungskriterium für die Wahl eines Heizsystems zu wählen, ist aus einem weiteren Grund problematisch. Die Kosten sowohl für die Investition als auch für die Wartung sollten ebenfalls Berücksichtigung finden.

Vollkostenberechnung nach VDI 2067

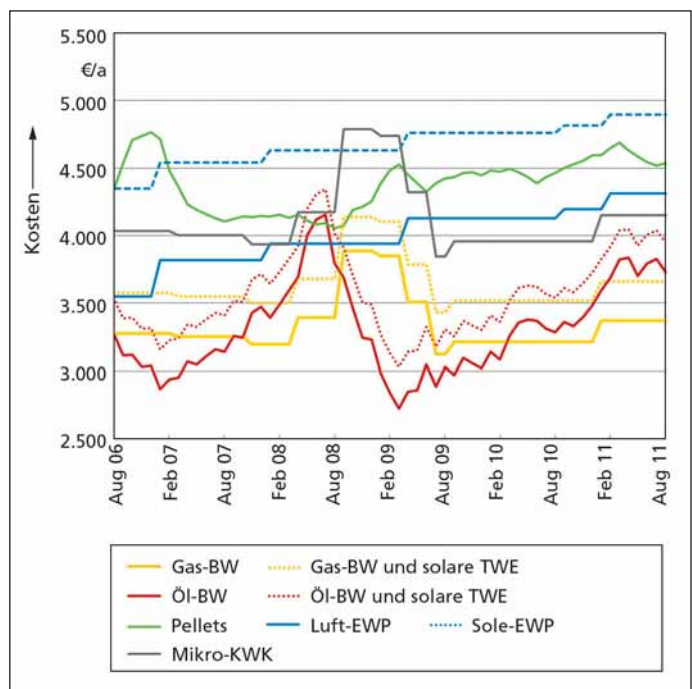
Angesichts der zahlreichen möglichen Betrachtungsweisen ist ein Vergleich sinnvoll, der die wichtigsten Einflussfaktoren unter identischen Bedingungen betrachtet und ein einheitliches Berechnungsverfahren zugrunde legt.

Ein allgemein anerkanntes Verfahren der objektiven Kostenermittlung ist die Berechnung nach der VDI-Richtlinie VDI 2067. Dabei handelt es sich um eine Kalkulation der Wirtschaftlichkeit mit festgelegten Verfahrensregeln, in denen für die jeweiligen Komponenten der Heizungsanlage die spezifische Lebensdauer festgelegt ist. Damit lässt sich abschätzen, wie lange die einzelnen Anlagenteile genutzt werden können. Zudem sind sämtliche Kosten mit eingerechnet – im so genannten Vollkostenbereich sind das die betriebsgebundenen, die kapitalgebundenen und die verbrauchsgebundenen Kosten:

- In den verbrauchsgebundenen Kosten sind Brennstoffkosten, Hilfsenergie oder Grundpreise enthalten.
- Die betriebsbedingten Kosten umfassen die Kosten für die Versicherung, Wartung, gegebenenfalls den Schornsteinfeger und die Heizkostenabrechnungen.
- In den kapitalgebundenen Kosten werden u. a. die Anschaffungskosten für den Wärmeerzeuger, die Heizflächen und falls erforderlich den Schornstein und den Hausanschluss eingerechnet.



3 – Die Entwicklung der Vollkosten bei der Komplettsanierung



4 – Die Entwicklung der Vollkosten bei der Teilsanierung

Für das Beispiel eines in Deutschland typischen Einfamilienhauses mit einer Wohnfläche von 150 m² hat der Bundesverband der Energie und Wasserwirtschaft (BDEW) einen Gesamtkostenvergleich auf Basis der VDI 2067 in Auftrag gegeben (Bild 1). Die Untersuchung umfasst sowohl den Neubau- als auch den Altbaubereich. Bei Letzterem wurden die zwei Alternativen Teil- und Komplettsanierung berücksichtigt.

Falls der Eigentümer über ein Zentralheizungssystem verfügt, bei dem Heizkörper und Leitungen bereits vorhanden sind, braucht er nur den Wärmeerzeuger einschließlich Regelung, Abgassystem und Warmwasserspeicher erneuern.

Somit ist lediglich eine Teilsanierung erforderlich. Sollen aber beispielsweise alte Nachtspeicherheizungen gegen ein neues System ausgetauscht werden, wird eine Komplettisanierung notwendig.

Denn hier müssen sämtliche Komponenten wie Anschluss, Plattenheizkörper und Leitungen neu eingebaut werden. Zahlreiche Heizungssysteme (sowohl aus dem fossilen als auch aus dem alternativen Energieumfeld) finden in der Beispielrechnung Berücksichtigung. Hierzu gehören u. a. Gas-Brennwertheizung (Gas-BW), Öl-Brennwertheizung (Öl-BW), Mikro-Kraft-Wärme-Kopplung (Mikro-KWK) und eine Anlage für die Verwertung von Pellets sowie Elektro-Wärmepumpensysteme (EWP). Ebenso gehen mehrere Kombinationsmöglichkeiten mit in die Berechnungen ein, u. a. die solare Trinkwassererwärmung und solare Heizungsunterstützung.

Vollkosten im monatlichen Vergleich

Allerdings ist bei Heizkostenvergleichen zu beachten, dass sie sich mit den stark schwankenden Energiepreisen schnell überholen. Um deren Einfluss auf die Vollkosten aufzuzeigen, hat die RWE Effizienz GmbH monatlich erfasste Energiepreise mit in den Vergleich des BDEW eingehen lassen. Im Altbauvergleich (Bilder 3 und 4) – sowohl bei der Teil- als auch bei der Komplettisanierung – werden die Preisunterschiede bei den jeweiligen Energieträgern deutlich:

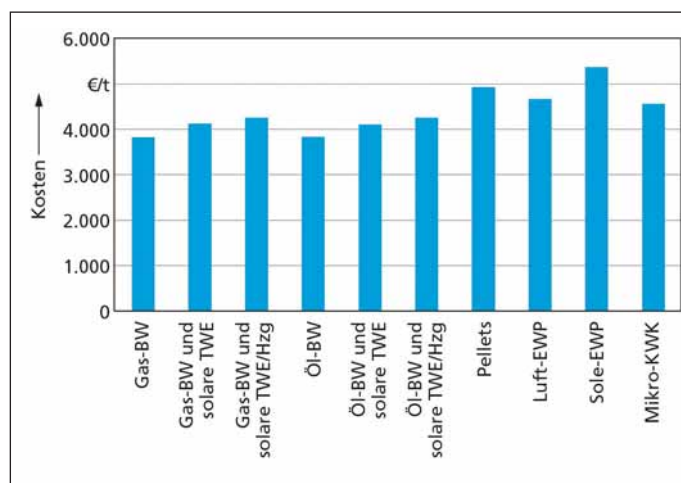
Holzpellets etwa übernehmen hinsichtlich der Preise eine „Führungsrolle“. Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen sind zurzeit noch teurer als die konventionelle Erdgas-Brennwertanlage. Dies ist nicht verwunderlich, weil die KWK-Technologie erst seit kurzer Zeit im Massenkundensegment angeboten wird. Demgegenüber lag der Marktanteil von verkauften Erdgas-Heizsystemen im Jahr 2010 bei über 70 %. Ölheizsysteme weisen die größten Preisschwankungen auf. Im langjährigen Mittel liegen die Erdgas-Brennwertheizungen im Altbau an erster Stelle (Bild 5). Seit März 2010 ist Erdgas-Brennwerttechnik gegenwärtig das günstigste Heizsystem. Die Erdgaspreise sind in den vergangenen fünf Jahren jährlich nur um 0,94 % gestiegen – deutlich unter der durchschnittlichen Preissteigerungsrate.

Veränderte Rahmenbedingungen im Neubau

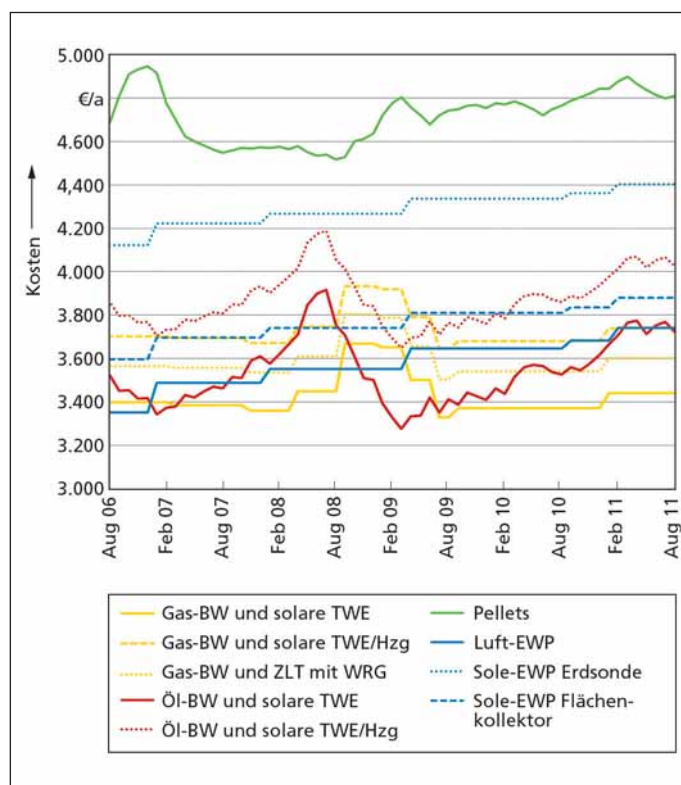
Im Neubau stellt sich die Situation anders dar als im Altbau-bereich (Bild 6). Zunächst fallen Lösungen, die rein auf fossilen Energieträgern beruhen, aufgrund der Anforderungen des Erneuerbare-Energien-Wärme-gesetzes (EEWärmeG) aus dem Vergleich heraus. Trotzdem gehören Erdgas-Brennwertsysteme (vor allem in Kombination mit der solaren Trinkwassererwärmung) weiterhin zu den günstigsten Heizungen.

Es ist überdies zu erwarten, dass der Wärmebedarf von Neubauten im Zuge der künftigen Auflagen der Energieeinsparverordnung (EnEV) noch weiter sinken wird. Vor diesem Hintergrund werden die Vorzüge der Wärmepumpe deutlich mehr Gewicht bekommen. Insbesondere die Luft-Wärmepumpe stellt aufgrund der niedrigen Investitionskosten eine vielversprechende Alternative dar.

Zudem ist der Bauherr unabhängig von der jeweiligen Versorgungslage – er benötigt lediglich den herkömmlichen Stromanschluss. Im Vergleich der Vollkosten können Luft-Wärmepumpen nicht nur mithalten, sondern es ist auch zu erwarten, dass diese Art der Gebäudeheizung aufgrund des steigenden Wirkungsgrads und einer zunehmend umweltfreundlicheren Stromerzeugung weiter an Attraktivität gewinnt.



5 – Bei der Komplettisanierung im Altbau sind die Erdgas- und Öl-Brennwertheizungen im langjährigen Mittel die günstigsten Systeme.



6 – Die Entwicklung der Vollkosten im Neubau

Fazit

Der BDEW-Heizkostenvergleich ist eine solide Grundlage für die Wahl des passenden Heizsystems, die sowohl im Altbau als auch im Neubau Gültigkeit hat.

Durch die Miteinbeziehung der monatlich erfassten Energiepreise über den Zeitraum der letzten fünf Jahre ist eine noch differenziertere Betrachtungsweise möglich. Hier zeigt sich, dass der Betrieb moderner Brennwert-Heizsysteme nach wie vor eine kostengünstige Alternative ist.

Vor allem im Neubaubereich werden zukünftig allerdings auch alternative Systeme – vor allem die Luft-Wärmepumpe – an Bedeutung gewinnen.