

# Bauen im Bestand -Heizungsanlagen (Wohnung und Haus I / 2009)

Dipl-Ing(FH) Johann-Mathias Gimpl, öbuV Sachverständiger (HWK Mfr)

Energieberater vor Ort, Beratender Ingenieur, verantw. Sachverständiger nach ZVENEV

Die fachmännisch korrekte Erneuerung von Heizungsanlagen bietet ein enormes Potential, um die Energiekosten und damit die Betriebskosten für Heizung und Warmwasserbereitung zu senken. Verbunden mit den Möglichkeiten zur Verbrauchseinsparung sind auch Umweltaspekte zu beachten, wie etwa Wahl des Energieträgers in Bezug auf Nachhaltigkeit, Verfügbarkeit und Umweltaspekte.

## **Welche Arten von Heizungsanlagen gibt es und welche sind zu empfehlen?**

77 % des Energieverbrauchs in einem Wohngebäude entfallen auf die Heizleistung, 12 % auf Warmwasser, 10 % auf Hausgeräte und lediglich 1% auf Licht. Das größte Einsparpotential bietet somit die Heizung und Warmwasserbereitung mit insgesamt 89 % Energiebedarf.

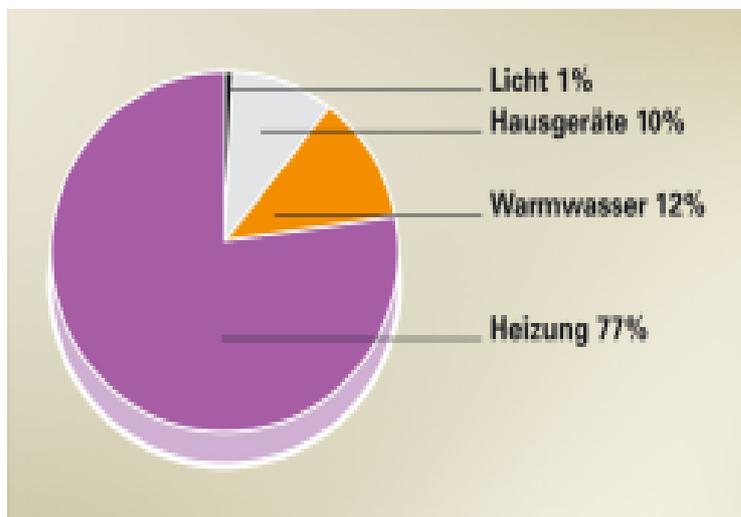


Bild 1: Energieverbrauch in einem Haushalt (Quelle: Viessmann)

Zunächst sind Heizungsanlagen in zwei Hauptgruppen zu unterteilen, nämlich in Anlagen mit fossilen Brennstoffen (z.B. Öl, Gas, Kohle) und Anlagen mit regenerativen Energien als Energieträger (z.B. Holz-, Pellets-, Scheitholz-, Hackschnitzel-Solar-Thermie-Anlagen). Kombinationen zwischen den zwei Hauptgruppen sind durchaus üblich, wie z.B. Gas-Brennwert-Heizungen mit solarer Heizungs- und Warmwasserunterstützung.

Eine Sonderform bilden Wärmepumpen, welche allgemein den Anlagen mit regenerativen Energien zugerechnet werden. Wärmepumpen wandeln unter Einsatz von Strom und Verdichtern (umgedrehter Kältschrankprinzip) die aus Luft, Wasser oder Erdreich gewonnene Wärmeenergie um.

Zur richtigen Wahl der Heizungsanlage zählen nicht nur Umweltaspekte und gesetzliche Auflagen - wie z.B. Alter der Altanlage, Erhaltungszustand der Altanlage, Immissionen - , bauliche Gegebenheiten – wie z.B. Lagerflächen, Aufstellort, Andienbarkeit -, die Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen (Stichwörter: wirtschaftliche Restnutzungsdauer; Investitionskosten und Amortisation), aber auch Höhe von Rücklagen, Beschlussregelungen in Wohneigentumsgemeinschaften.

All diese Aspekte beeinflussen erheblich die Wahl der richtigen Heizungsanlage und müssen immer auf den Einzelfall abgestimmt werden. DIE richtige Heizungsanlage gibt es nicht.

Der Bauherr sollte dennoch bei seinen Überlegungen anstreben, erneuerbare Energien einzusetzen, weil diese in Zukunft die – endlichen – Fossilen Brennstoffe ohnehin ersetzen werden.

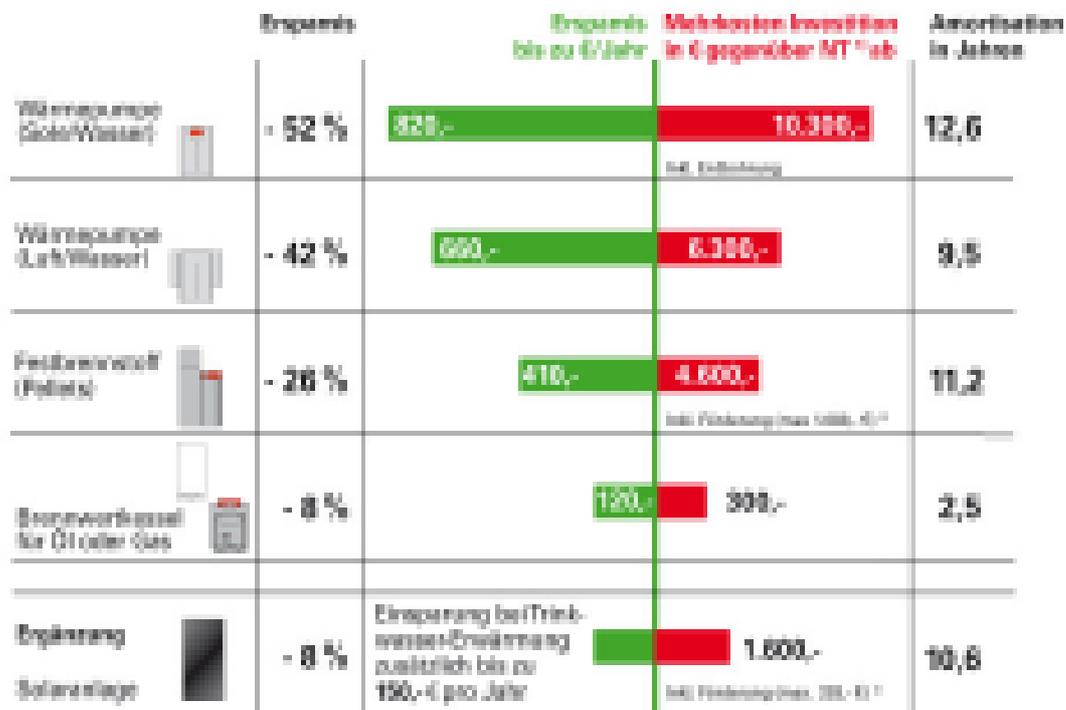


Bild 2: Beispielrechnung für einen Neubau mit 150m<sup>2</sup>, Heizlast 8kW (Quelle: Viessmann)

Auf Bild 2 werden Mehrkosten verschiedener Muster-Heizungsanlagen einem Wirtschaftlichkeitsvergleich unterzogen, ohne Verzinsung und Teuerungsrate beim Brennstoff zu berücksichtigen. Es gilt, das ausgewogene Verhältnis aus Mehrkosten für eine Heizungsanlage mit der möglichen Einsparung zu vergleichen.

### ***Was sind Brennwert-Heizungsanlagen?***

Die bisher üblichen Gas- Kohle- und Öl-Heizungen verbrennen den Fossilen Energieträger in einem Brennraum. Hohe Abgastemperaturen gehen als Verlust über den Hausschornstein verloren. Bei Standard-Heizungen, welche bis Ende 2000 noch eingebaut wurden, sind Abgastemperaturen von 220 °C keine Seltenheit, Niedertemperatur-Heizungen werden im Schnitt mit Abgastemperaturen von 150 °C betrieben. Diese Abgase transportieren heiße Luft aus den Brennkammern.

Bei Brennwertheizungen wird die Abgastemperatur z.B. bei Erdgas als Energieträger auf ca. 57 °C abgekühlt, so dass das Abgas in einer nachgeschalteten Kammer kondensiert. Ein dadurch ausgelöster physikalisch-chemischer Umwandlungsvorgang setzt weitere ca. 10% gewinnbare Energie frei, welche nachträglich gewonnen wird.

Brennwert-Heizungsanlagen besitzen wegen der vorgenannten Energiegewinnung aus der Abgaswärme einen besonders guten Wirkungsgrad, weil die Abgase mit geringeren Temperaturen abgeleitet werden, sind auch die Abgasverluste geringer als bei herkömmlichen Anlagen. Einsparungen durch den Systemwechsel auf Brennwertanlagen können, je nach Alter und Zustand der alten Heizungsanlage, bis zu 40% Brennstoffersparnis bewirken.

### ***Was ist beim Tausch der Heizungsanlage zu beachten?***

Die Wärmeleistung einer Heizungsanlage ist nach DIN 4701 zu dimensionieren.

Es wird geraten, vor Austausch einer Heizungsanlage eine Energieberatung in Anspruch zu nehmen. Im Rahmen dieser Beratung sollte sowohl die Heizanlage, als auch die „thermische Hülle“ (= alle an die Außenluft wärmeübertragenden Bauteile) gemeinsam betrachtet werden. Grund hierfür ist, dass evtl. geringe Investitionen an der thermischen Hülle solch einen Energiebedarfs-Einspareffekt bewirken, dass mit einer kleiner dimensionierten, somit sparsameren und in der Anschaffung billigeren Anlage gearbeitet werden kann.

Erst nach diesen Zwischenschritt sollte mit konkreten, klar strukturierten Forderungen an verschiedene Anbieter herangetreten werden. Damit vermeidet man eine unüberschaubare Anzahl an Angeboten und Konzepten, welche je nach Qualität und Interessenlage des Anbieters sehr gut bis ungeeignet sein können.

Die Regelungen der derzeit gültigen Energieeinsparverordnung 2007 besagen, dass eine Verschlechterung der Anlagenqualität nicht gestattet ist. Dieses heißt, das z.B. eine Brennwertheizung nicht durch eine Niedertemperatur-Heizung ersetzt werden darf, der Primärenergiefaktor ist dabei der Gradmesser der Qualität der Anlage, ebenso die sogenannte Anlagenaufwandszahl „e“.

### Welche Arten von Solarthermieanlagen gibt es? Rechnen sich diese?

Solar-Thermie-Anlagen können als reine Warmwasser-Aufbereitungsanlagen konzipiert sein.

Die sich in Vorbereitung befindliche EnEV 2009 sieht bereit vor, dass 15% der Endenergie von Heizungsanlagen in Neubauten aus Solar-Thermie gewonnen werden muss. Der Weg für die solare Heizungsunterstützung wird somit gesetzlich geebnet. Dabei kann mit nur wenig Mehraufwand ein Anteil von bis zu 30 % der Wärmeenergie mit herkömmlichen Solar-Thermie-Anlagen abgedeckt werden. Solar- und Passivhaus-Modelle bleiben hier aus redaktionellen Gründen nicht berücksichtigt.

Es gibt konkurrierende Systeme, welche als Flachkollektoren, Röhrenkollektoren und Absorberanlagen konzipiert sind. Diese Systeme haben bauartbedingt unterschiedliche Wärme-Bereitstellungstemperaturen und unterschiedlichste Wirkungsgrade. Auf dem Markt befinden sich Anlagen mit Wasser, Salzlake und Glykol als Wärmeträger im Solarkreis. Ebenso sind bei den Röhrenkollektoren auch Gase im Einsatz.

Es gibt einen –wissenschaftlich nicht belegten – Zusammenhang zwischen Anschaffungspreis einer Anlage und ihrem Wirkungsgrad. Je teurer eine Anlage, desto besser ihr Wirkungsgrad bezogen auf die Kollektorfläche.

Die Anschaffung einer Anlage hängt stark davon ab, wann und in welchem Maß Warmwasser oder Heizungsenergie vom Abnehmer benötigt werden.

Eine fachlich ordnungsgemäß konzipierte und dimensionierte Solarthermie-Anlage (mit solarer Heizungsunterstützung) kann durchaus wirtschaftlich betrieben werden. Während noch vor 3 Jahren bei Ölpreisen um die 45 ct/liter sich Solarthermie Anlagen erst nach über 12 Jahren amortisiert haben, ist die Technik heute so weit fortgeschritten, dass sich moderne Anlagen bereits nach 6 bis 8 Jahren rechnen können. Der derzeit günstige Ölpreis soll nicht darüber hinwegtäuschen, dass mittel- bis langfristig mit erheblichen Ölpreiserhöhungen die Wirtschaftlichkeit von Solarthermie Anlagen rapide steigen wird. Grund hierfür ist, dass die Wärmelieferung faktisch gratis zur Verfügung steht. Demnach kann sich eine gut dimensionierte Solarthermie-Anlage durchaus rechnen.

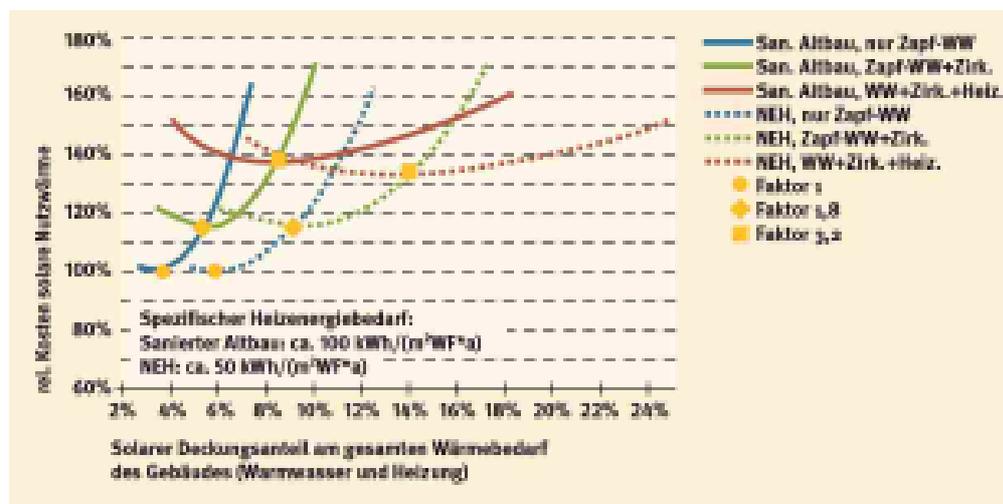


Bild 3: Kosten und Deckungsanteil an der Energieabgabe unterschiedlicher Solar-Thermie-Anlagen (Quelle: BINE)

### ***Wann ist der Einbau einer neuen Heizungsanlage sinnvoll?***

Die Lebensdauer von Heizungsanlagen war noch vor wenigen Jahrzehnten praktisch unbegrenzt. Wenn ein Bauteil defekt war, wurde dieses ersetzt. Der technologische Fortschritt in der Heizungstechnik ist so rasant, dass die in den letzten 20 Jahren entwickelten Systeme sehr wirtschaftlich arbeiten. Bedingt durch die technische Aufrüstung ist die wirtschaftliche Nutzungsdauer moderner Anlagen auf ca. 20 Jahre beschränkt, bevor weitere Modernisierungsmaßnahmen erforderlich werden.

Der Einbau einer Heizungsanlage kann durch gesetzliche Auflagen erforderlich werden, aber auch bei unwirtschaftlichem Betrieb, spätestens jedoch wenn Kessel, Steuerung oder Speicher ersetzt werden müssen, weil defekt.

#### ***Fazit:***

Der Einbau einer neuen Heizungsanlage bedarf einer gründlichen Vorplanung, bei welcher Investitions-, Betriebs- und Unterhaltskosten, bauliche Gegebenheiten genau so eine wichtige Rolle spielen, wie Nachhaltigkeit und Umweltaspekte.

DIE ideale Heizungsanlage, mit oder ohne Warmwasserbereitung gibt es nicht als Muster, wird von vorgenannten Aspekten so stark geprägt, dass immer eine Einzelfallbetrachtung vorgenommen werden muss.

Die richtige Systemwahl und Systemzusammensetzung kann idealerweise im Rahmen einer Energieberatung erfolgen, weil dort wertneutral das geeignetste (Heiz-) System entwickelt werden kann. Erst dann sollte der Nächste Schritt, das Einholen von Angeboten auf dem Markt, erfolgen. In dieser Reihenfolge angegangen hat der Investor / Bauherr die erforderliche Sicherheit für eine gesamtwirtschaftlich vernünftige Lösung.