

07 | WARME WOHNUNG, WARMES WASSER

Die neue Heizung



Gasbrennwert knapp vor Holzpellets und Solarunterstützung – im wirtschaftlichen Vergleich liegt der fossile Brennstoff Gas knapp vor den erneuerbaren Energien Holz und Sonne. Doch die Zuzahlung für die Erneuerbaren Energie sind überschaubar. Erneuerbare lohnen sich.

Die Frage stellt sich irgendwann jedem der 18 Millionen Einfamilienhausbesitzer in Deutschland: Was baue ich ein, wenn die alte Heizung raus muss? Bei vielen Nachbarn laufen noch die alten Ölkessel, Kachelöfen sind selten geworden. Brennwertkessel sind heute eine gesuchte Lösung bei neuen Kesseln – auch wenn das Rauf und Runter an den Öl- und Gasmärkten den dringenden Wunsch weckt, sich von diesen fossilen Energieträgern zu trennen und möglichst ganz auf Erneuerbare zu setzen. Wenn es um Wärme geht, heißt die Lösung dann Pelletheizung oder Solarthermie.

Sicher ist, dass Holzpellet seit vielen Jahren günstig am Markt zu haben sind. Der Pelletpreis ist in den vergangenen zehn Jahren lediglich von 4 Cent je Kilowattstunde (ct/kWh) auf knapp 5 Cent gestiegen. Er liegt damit immer noch deutlich unter

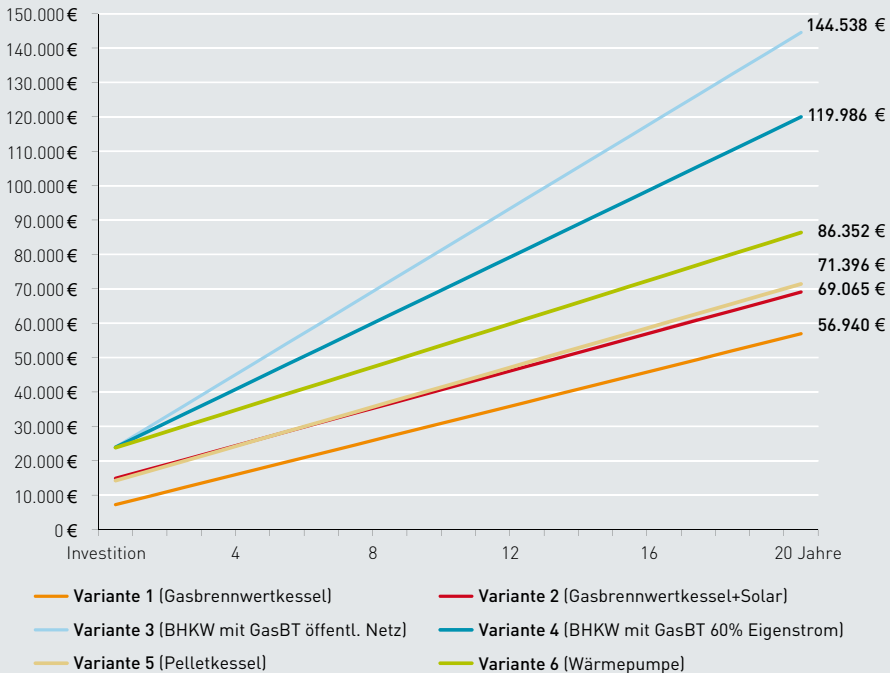
Gas, das umgerechnet auf den Energiegehalt stabil 7 ct/kWh kostet. Öl ist im Vergleich nicht nur teurer, sondern vor allem viel stärkeren Schwankungen unterworfen: Während Öl mit 9 ct/kWh etwa doppelt so teuer war wie Holzpellets, sind die Preise Anfang 2015 im Zuge des Ölpreisverfalls auch mal auf 6 ct/kWh gefallen. Und eine sichere Prognose der Preise hat niemand. Aber spätestens wenn die politische Verwerfungen wie die Ukraine Krise vorüber sind und das billige Schieferöl in den USA verbraucht ist, ist auch wieder mit einem starken Anstieg der Ölpreise zu rechnen. Weiter gilt: Holz als erneuerbarer Brennstoff ist im Betrieb billiger als Öl und Gas es sind.

Dafür sind Holzpelletkessel teurer in der Installation – siehe auch Seite 121, „Klei-

Kostenvergleich Heizungen im Einfamilienhaus mit 140 m²

Über die gesamte Lebensdauer von 20 Jahren in Euro.

Effizienzhaus 70

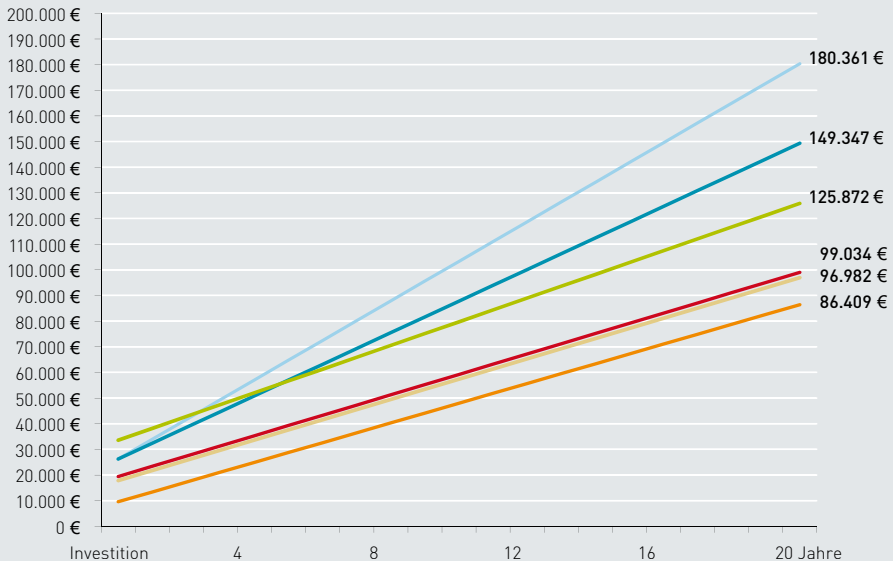


ne Presslinge mit viel Energie“. Die Wirtschaftlichkeit einer neuen Heizung bemisst sich also in erster Linie an den Investitionskosten (wobei die Fördermöglichkeiten zu beachten sind) und dem jährlichen Brennstoffverbrauch.

Ökologisch und günstig

Für dieses Buch haben wir die Feddersen Ingenieure GmbH gebeten, die Wirtschaftlichkeit der verschiedenen verbreiteten Heizsysteme zu vergleichen. Die unabhängigen, „Beratenden Ingenieure für Gebäudetechnik“ in Berlin (www.fedderseningenieure.de) haben dabei die Investitionen, die jährlichen Brennstoffkosten und laufende

Gebäude nach WSVO 1995



Quelle: Feddersen Ingenieure Berlin 2015

Wirtschaftlichkeit verschiedener Heizsysteme 140 m² Einfamilienhaus

Kosten verschiedener Heizungen über die gesamte Lebensdauer von 20 Jahren in Euro

| Varianten 1–6 | Effizienzhaus 70 | Effizienzhaus 70 |
|--|----------------------------|------------------|
| | Investitionskosten Euro | Kosten Euro/Jahr |
| 1. Gas-Brennwertkessel | 7.250,00 | 2.484,00 |
| 2. Gas-Brennwertkessel mit solarer Warmwasserbereitung und solarer Heizungsunterstützung | 14.900,00 | 2.708,00 |
| 3. Blockheizkraftwerk mit 100% Stromeinspeisung ins öffentliche Netz und Gas-Brennwertkessel als Spitzenlastkessel | 23.950,00 | 6.029,00 |
| 4. Blockheizkraftwerk mit Eigenstromverwendung und Stromeinspei- sung ins öffentliche Netz und Gas-Brennwert- kessel als Spitzenlastkessel | 23.950,00 | 4.082,00 |
| 5. Holzpelletkessel | 14.200,00 | 2.860,00 |
| 6. Elektrische Kompressions-Wärmepumpe mit Erdsonde | 23.790,00 | 3.128,00 |

Kosten folgender Heizungsvarianten verglichen:

1. Brennwertkessel mit Gas oder Öl befeuert
2. Brennwertkessel mit solarer Warmwasserbereitung und solarer Heizungsunterstützung (Standard- bzw. Minimalausstattung bei Neubauten nach EEWärmeG)
3. Blockheizkraftwerk mit 100% Stromeinspeisung ins öffentliche Stromnetz und einem Gas-Brennwertkessel als Spitzenlastkessel
4. Blockheizkraftwerk mit Eigenstromverwendung und Stromeinspeisung ins öffentliche Stromnetz und einem Gas-Brennwertkessel als Spitzenlastkessel
5. Pelletkessel
6. Elektrische Sole/Wasser-Wärmepumpe

| Effizienzhaus 70 – Gesamtkosten nach 20 Jahren unter Berücksichtigung der Investitionskosten | Gebäude nach WSVO 1995 Investitionskosten Euro | Gebäude nach WSVO 1995 Kosten Euro/Jahr | Gebäude nach WSVO 1995 – Gesamtkosten nach 20 Jahren, unter Berücksichtigung der Investitionskosten |
|--|---|---|---|
| 56.940,00 | 9.550,00 | 3.843,00 | 86.409,00 |
| 69.065,00 | 19.400,00 | 3.982,00 | 99.034,00 |
| 144.538,00 | 26.250,00 | 7.706,00 | 180.361,00 |
| 119.986,00 | 26.250,00 | 6.155,00 | 149.347,00 |
| 71.396,00 | 17.800,00 | 3.959,00 | 96.982,00 |
| 86.352,00 | 33.550,00 | 4.616,00 | 125.872,00 |

Quelle: Feddersen Ingenieure Berlin 2015

Einfamilienhäuser mit 140 Quadratmetern im Vergleich

Als Gebäude haben wir zwei häufige Fälle ausgewählt: Jeweils ein Einfamilienhaus mit 140 Quadratmetern Fläche. Dabei ist eines ein typischer Neubau mit einem Wärmeverbrauch – der so genannten Heizlast – von 60 Watt je Quadratmeter (W/m^2). Das entspricht einem Wert, der 30 Prozent unter dem aktuellen Neubaustandard (EnEV) liegt. Das Haus, das die Fördermöglichkeiten für so genannten KfW 70 Gebäude genießt. Das andere Haus ist ebenfalls ein Einfamilienhaus mit 140 Quadratmetern, das aber noch nach der Wärmeschutzverordnung von 1995 (WSVO 1995) gebaut wurde (oder einen entsprechenden Standard hat) und einen Wärmeverbrauch von $100 W/m^2$ aufweist.

Die detaillierte Beschreibung der Techniken und insbesondere Praxistipps für Planung und Umsetzung finden Sie im Anhang dieses Buches ab Seite 264, „Wirtschaftlichkeits-Vergleich Einfamilienhaus, Welche Heizung ist die beste?“. Dort sind in den Tabellen auch alle Berechnungen im Detail hinterlegt.

Als Sieger gehen aus den Kalkulationen der Ingenieure drei Varianten klar hervor

Der Gasbrennwertkessel gefolgt von der Pelletheizung und dem Brennwertkessel mit Solarthermie-Unterstützung liegen beim KfW-70-Haus und beim Haus nach WSV0 1995 deutlich vorne. Alle Varianten mit eigenem Blockheizkraftwerk fallen dagegen deutlich ab.

Anders als in den Berechnungen ab Seite 99, im Kapitel „Wärmepumpen, Heizen mit Strom und der Wärme in der Umwelt“, schneidet die Wärmepumpe bei den unabhängigen Feddersen Ingenieuren scheinbar schlechter ab. Denn in der Vergleichsrechnung im Wärmepumpen-Kapitel wurden vom „Bundesverband Wärmepumpen“ nur Kosten für das erste Jahr dargestellt und nicht über einen Zeitraum von 20 Jahren. Dadurch werden Kapitalkosten, Preissteigerungen für Energie, Wartung, Instandhaltung sowie die Rücklagen für die Instandhaltung nicht berücksichtigt.

Pelletheizung ökologisch vorn

Eine weitere Rolle spielt natürlich die Preisentwicklung: Bei den Berechnungen von Feddersen Ingenieure wurde eine jährliche Steigerung des Gaspreises von 4 Prozent, Strom 6,5 Prozent und Holz 1,5 Prozent zugrunde gelegt. Das sind angesichts knapper werdender fossiler Brennstoffe übliche Annahmen – ob sich die Märkte daran halten, ist jedoch eine ganz andere Frage. ■

Fazit

Unterm Strich zeigt sich, dass die Holzpelletanlagen über 20 Jahre 10.000 bis 12.000 Euro teurer sind als die Gasbrennwertkessel im Einfamilienhaus nach WSV0 1995 und im Effizienzhaus KfW-70. Dafür ist man mit dem Holzpelletkessel ökologisch auf der klimaneutralen Seite und kann sich bei der Diskussion um die Gas- und Heizölpreise entspannt zurück lehnen.