

RENEWS KOMPAKT



AGENTUR FÜR
ERNEUERBARE
ENERGIEN
unendlich-viel-energie.de

AUSGABE 35
22.12.2016

HEIZKOSTEN SENKEN MIT ERNEUERBAREN ENERGIEN

STABILE BRENNSTOFFPREISE ERLAUBEN SICHERE INVESTITIONEN IN SAUBERE TECHNOLOGIEN

Die Vorteile der Erneuerbaren Energien in Sachen Umwelt- und Klimaschutz sind unbestritten. Doch wie stehen sie im Kostenvergleich mit Öl- und Gas da? Erdgasheizungen erfreuen sich ungebrochener Beliebtheit und sogar Ölheizungen genießen angesichts stark gesunkener Erdölpreise eine unerwartete Renaissance. Ausschlaggebend für die Wahl eines Heizungssystem ist immer noch in erster Linie der Kostenfaktor, weniger die Umweltbilanz. Doch sparen Verbraucher wirklich, wenn sie in der aktuellen Niedrigpreisphase auf fossile Rohstoffe als Brennstoff setzen? Dieses Hintergrundpapier beleuchtet die aktuelle Entwicklung der Brennstoffpreise und bietet einen Vergleich der Heizkosten verschiedener Technologien.

Die Bundesregierung hat sich außerdem das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2050 einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand zu erreichen. Das lässt sich nur mit Investitionen in Energieeffizienz und in Erneuerbare Energie verwirklichen. Der Beitrag von Bioenergie, Solarwärme und Wärmepumpen steigt bisher nur langsam. Im Jahr 2015 hatten sie einen Anteil von rund 13 Prozent am Wärmebedarf. Der Umstieg von einer alten Öl- oder Gasheizung auf Erneuerbare Energien kann in den meisten Fällen Heizkosten einsparen. Auch gegenüber neuen Öl- oder Gasbrennwertkesseln sind die Erneuerbaren Energien auf lange Sicht gesehen teilweise günstiger, denn je nach Technologie haben sie niedrigere Brennstoff-, Betriebs- oder Investitionskosten. Für den Wechsel zu den Erneuerbare-Wärme-Technologien im Eigenheim sowie den Bau von Wärmenetzen in Kommunen stehen zudem attraktive Zuschüsse und zinsgünstige Kredite aus dem Marktanreizprogramm (MAP) bereit.

AUF EINEN BLICK

- Der Heizungsbestand ist veraltet. Die Modernisierung kommt zu langsam voran und wo Eigentümer die Heizung austauschen, wird zu häufig auf fossile Brennstoffe gesetzt, statt auf klimafreundliche Lösungen.
- Erneuerbare Wärme schont nicht nur die Umwelt, sondern auch den Geldbeutel. Holzheizungen, Wärmepumpen und Solarthermie lohnen sich im Vergleich zu Öl und Gas nach wie vor.
- Erneuerbare Wärmenetze sorgen für verlässliche und niedrige Heizkosten.

1 ZU VIEL ÖL UND GAS BEIM HEIZUNGSAUSTAUSCH

32 Prozent aller Heizungen sind 20 Jahre oder älter und damit nicht mehr auf dem Stand der Technik. Besonders alte, ineffiziente Öl-Heizungen sind bereits viel zu lange in Betrieb. Sie verursachen höhere Betriebskosten und CO₂-Emissionen. Der Austausch gegen moderne Techniken kommt zu langsam voran. Die jährliche Sanierungsrate von Wohngebäuden liegt nur bei etwa einem Prozent pro Jahr. Und wenn sich Hauseigentümer zur Heizungsmodernisierung entschließen, fällt die Entscheidung zu oft auf die klimaschädlichen Optionen. Laut einer Umfrage im Auftrag der beiden Unternehmen Thermondo und TopTarif sind die Hauptkriterien bei der Wahl der Heizungsanlage die Lebensdauer, die Zuverlässigkeit und die Betriebskosten. Rund drei Viertel aller Befragten nannten diese als ausschlaggebend. Nur weniger als die Hälfte (46 Prozent) gab eine gute Ökobilanz als wichtigen Grund an, sich für eine Technologie zu entscheiden.¹

Zwischen den Jahren 2000 und 2014 sind in 2,8 Millionen Wohnungen die Heizungsanlagen erneuert worden. In 1,2

Millionen Wohnungen wurde eine Erdgasheizung installiert. Nur etwa ein Fünftel der Eigentümer (563.000) entschieden sich für Erneuerbare Energien, 201.000 für eine Wärmepumpe, 362.000 für eine Holz- bzw. Pelletheizung.² Eine Erhebung des Deutschen Bundesverbands der deutschen Heizungsindustrie (BDH) ergab, dass der Absatz von Ölheizungen im Jahr 2015 um fast ein Drittel zunahm. Dagegen setzen nur 19 Prozent der 2015 neu installierten Heizungsanlagen komplett oder teilweise (z.B. in Form von solarthermischer Warmwasseraufbereitung oder Heizungsunterstützung) Erneuerbare Energien ein. Im Jahr 2008 wären es noch 45 Prozent gewesen.³

Im Jahr 2015 kam es beim Absatz von Biomasseheizungen aufgrund des niedrigen Ölpreises zu einem Einbruch. Gegenüber dem Vorjahr wurden 18 Prozent weniger Biomassekessel abgesetzt. Wärmepumpen verzeichneten ebenfalls ein Minus von zwei Prozent. Der Absatz von Solarwärmanlagen geht seit 2008 stetig zurück. Die Erhöhung der Fördermittel sorgten Anfang 2016 für eine leichte Erholung auf dem erneuerbaren Wärmemarkt.

So kommt es, dass nach wie vor acht von zehn Haushalten mit fossilen Brennstoffen heizen. Im Jahr 2014 wurde knapp die Hälfte (47,8 Prozent) der Wohnungen in Deutschland mit Erdgas beheizt. Es folgen Heizöl mit 27 Prozent und Fernwärme mit 13,5 Prozent. Wärmepumpen (2,1 Prozent) und Biomasse (3,1 Prozent) beheizen zusammen nur etwas mehr als 5 Prozent der deutschen Wohnungen.⁴

2 NIEDRIGER ÖLPREIS BLOCKIERT WÄRMEWENDE

Der Blick auf die Brennstoffpreise zeigt, dass derzeit zu wenige Anreize für den Umstieg auf regenerative Wärmelösungen bestehen: Holzhackschnitzel kosteten zwar im Juli 2016 nur rund 27 Cent pro Liter Heizöläquivalent (HÖE) und sind somit immer noch deutlich günstiger als Erdöl. Dieser biogene Brennstoff wird aber vor allem in Heizwerken oder Heizkraftwerken eingesetzt, im Privathaushalt ist er weniger verbreitet. Die Preisdifferenz zwischen Heizöl und Holzpellets wurde seit 2014 immer geringer; aktuell liegen beide Preise auf gleichem Niveau bei rund 49 Cent pro Liter HÖE. Scheitholz ist momentan sogar teurer als Öl.

Der Preis für Erdgas liegt seit 2012 bei etwa 70 Cent pro Liter Heizöläquivalent. Somit ist Gas aktuell der teuerste Brennstoff. Wärmepumpenstrom ist laut Vergleichsportalen ab etwa 18 Cent pro Kilowattstunde (Ct/kWh) zu haben. Eine effiziente Wärmepumpe, die aus einer Kilowattstunde Strom etwa 3,5 Kilowattstunden Wärme macht, stellt ihre Heizenergie also für umgerechnet 5,1 Cent/kWh bereit, was einem Heizöläquivalent von ca. 51 Cent pro Liter entspricht. Eine Solarwärmanlage sichert zusätzlich für die Zukunft gegen stärker steigende Brennstoffkosten ab. Denn die

Solarthermie ist die einzige Technologie, deren Heizkosten nicht steigen können und die nicht den schwankenden Energiepreisen ausgesetzt ist. Außerdem liefert sie im Betrieb den besten Beitrag zum Klimaschutz. Schließlich sind Sonnenstrahlen vollkommen CO₂-neutral.

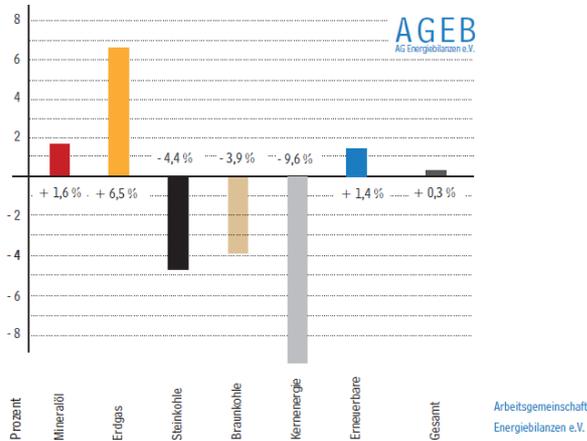


Die Erfahrungen der Vergangenheit zeigen, dass auf Phasen niedriger Ölpreise stets steile Preisanstiege folgten. Viele Experten erwarten eine Trendwende in nächsten Jahren, da die Erdölkonzerne aufgrund der niedrigen Preise kaum noch in die Ölförderung investierten. Die Ölnachfrage steigt aber stetig weiter. So könnte die aktuelle Überproduktion bald in eine Unterproduktion umschlagen. Dann verbessern sich auch die Marktbedingungen für erneuerbare Wärme wieder.

3 HEIZENERGIEVERBRAUCH 2016

Nach einer vorläufigen Prognose der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (AGEB) wird der Energieverbrauch im Jahr 2016 annähernd stabil bleiben.⁵ Der geringfügige Anstieg um 0,3 Prozent sei auf das Schaltjahr, das Wirtschaftswachstum und den Bevölkerungszuwachs zurückzuführen. Am stärksten wird der Verbrauch von Erdgas und Erneuerbaren Energien zulegen. Der Erdgasverbrauch stieg zwischen Januar und September gegenüber dem Vorjahr um 6,5 Prozent. Hauptursache für den Verbrauchsanstieg sei aber vor allem der verstärkte Einsatz von Gas in Kraftwerken zur Stromerzeugung und in der Industrie, nicht in Heizungsanlagen. Der Heizenergiebedarf nimmt seit dem Jahr 2003 kontinuierlich ab. In den Jahren 2003 bis 2015 sank er um 18 Prozent und 121 Kilowattstunden (kWh) pro Quadratmeter. Gegenüber 2014 ging er um 1,4 Prozent zurück. Auch die Heizkosten wurden um sechs Prozent günstiger als im Vorjahr und um 14 Prozent gegenüber 2013.

Energieverbrauch nach neun Monaten stabil
Entwicklung des Primärenergieverbrauchs in Deutschland
Veränderungen in Prozent - Gesamt 9.815 PJ oder 334,8 Mio. t SKE



3 ERNEUERBAR VS FOSSIL IM VOLLKOSTENVERGLEICH

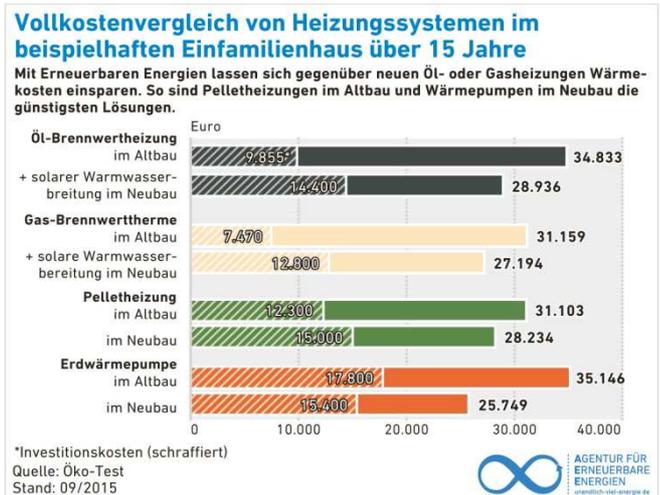
Die Entscheidung für ein Heizungssystem sollten Hausbesitzer nicht ausschließlich mit Blick auf die aktuellen Öl- oder Gaspreise fällen. Die gewählte Option bindet den Eigentümer schließlich über einen Zeitraum von etwa 20 Jahre oder sogar mehr. Fällt die Wahl auf eine fossile Heizung, ist die Chance vertan sich von den unberechenbaren Öl- und Gaspreisen unabhängig zu machen. Die niedrigen Ölpreise in den Jahren 2015 und 2016 sind keine Garantie, dass sie für die kommenden 20 Jahre auf diesem Niveau bleiben.

Ebenso sollten auch die Anschaffungskosten nicht das allein entscheidende Kriterium sein. Beim Blick auf die Investitionskosten erscheinen Öl- oder Gasheizungsanlagen als die preisgünstigsten Lösungen. Eine Gas-Brennwerttherme kostet teilweise weniger als die Hälfte wie eine Wärmepumpe. Die Anlagentechnik ist bei den Erneuerbaren Energien aufwändiger. Die Erdwärmepumpe erfordert beispielsweise Erdsondenbohrungen und eine Kollektorverlegung. Auch Pelletheizungen sind in der Anschaffung teurer als fossile Heizungen gleicher Größe. Doch für die Erneuerbare Energien gibt es höhere staatliche Zuschüsse und sie punkten langfristig mit stabilen Verbrauchskosten. Im Gesamtkostenvergleich wendet sich das Blatt über 15 oder 20 Jahre gesehen zugunsten der Erneuerbaren Energien. Wenn die Öl- und Gaspreise wieder ansteigt, so kann erneuerbare Wärme auch gegenüber neu installierten fossilen Brennwertkesseln im Vorteil sein.

Im einem direkten Vollkostenvergleich verschiedener Heizungssysteme müssen mehrere Faktoren berücksichtigt

werden: Die verbrauchsgebundenen Kosten (Brennstoffkosten bzw. Heizstrompreis für Wärmepumpen), die betriebsgebundenen Kosten (Wartung, Versicherung, Schornsteinfeger etc.), die kapitalgebundenen Kosten (Kreditlaufzeit, Rücklage, Zinssatz und jährliche Zinslast) und die Investitionskosten (Anlage, Gas- oder Fernwärmeanschluss, Pufferspeicher etc.). Einen Teil der Investitionskosten der Erneuerbaren Energien reduziert sich durch die Förderung durch das Marktanzreizprogramm (MAP). Die kapitalgebundenen Kosten fallen bei den erneuerbaren Heizungssystemen gering aus, da es zinsgünstige KfW-Kredite für den Heizungsaustausch gibt.

In einem Heizkostenvergleich aus dem Jahr 2015 rechnet die Zeitschrift Öko-Test vor, dass Heizungen auf Basis von Erneuerbaren Energien Wärme zu vergleichbaren oder sogar geringeren Kosten bereitstellen können als Öl- oder Gasheizkessel.⁶ In dem Vollkostenvergleich eines beispielhaften Einfamilien-Neubaus über 15 Jahre schneidet die Erdwärmepumpe am besten ab. Die Summe aus Investitions-, Kapital- und Verbrauchskosten beläuft sich auf 25.750 Euro. Am Ende ließen sich mit der Wärmepumpe knapp 1.500 Euro gegenüber einer neuen Gasheizung einsparen, gegenüber der Ölheizung sogar 3.000 Euro. Wesentlichen Anteil daran hat der Zuschuss des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) für die Wärmepumpe in Höhe von 5.000 Euro. Im Altbau ist die Pelletheizung die günstigste Variante. Über 15 Jahre liegen die Vollkosten bei 31.100 Euro. Die Gasheizung liegt nur knapp dahinter, gegenüber der Ölheizung beträgt der Kostenvorteil 3.700 Euro.



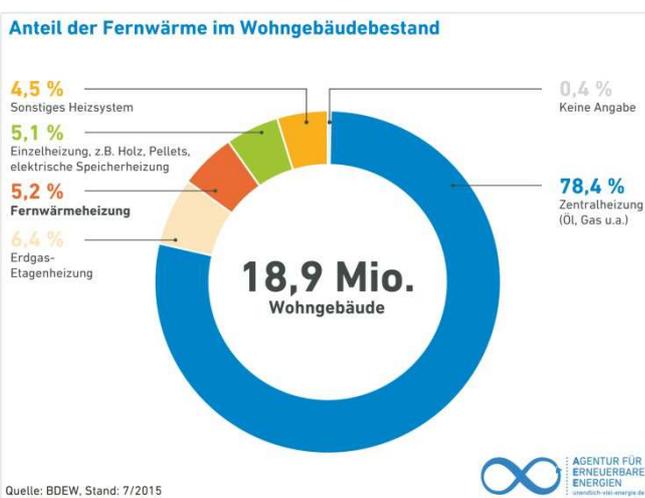
Im Erfahrungsbericht zum Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetzes (EEWG)⁷ kommt das Bundeswirtschaftsministerium (BMWi) zu einem ähnlichen Ergebnis. Ein Blick auf die Vollkosten der einzelnen Technologien zeigt, dass Erneuerbare Energien auf lange Sicht oft die günstigsten Lösungen sind: Nach den Berechnungen des BMWi bewegen sich die monatlichen Heizkosten im Einfamilien-Neubau zwischen 0,58 und 1,32 Euro pro Quadratmeter Wohnfläche.

Am günstigsten schneidet in diesem Segment die Luft/Wasser-Wärmepumpe ab. Im sanierten Einfamilienhaus unterscheiden sich die Vollkosten kaum von denen im Neubau. Im unsanierten Einfamilienhaus liegen die spezifischen monatlichen Heizkosten zwischen 1,50 und 2,00 Euro pro Quadratmeter Wohnfläche. Hier ist die Wasser/Wasser-Wärmepumpe die günstigste Option, Ölheizungen die teuerste. Im unsanierten Mehrfamilienhaus sind Pelletkessel sowie die Sole/Wasser- und die Wasser/Wasser-Wärmepumpe am günstigsten.

In dem Bericht werden drei unterschiedlichen Gebäudetypen über 20 Jahre verglichen (Neubau nach EnEV, vollsanierte und unsanierte Bestandsgebäude). Insbesondere in Mehrfamilienhäusern kämen die Vorteile der Erneuerbaren Energien durch geringere Betriebskosten zum Tragen. Mit zunehmender Größe der Gebäude und der Heizungsanlagen sinke zudem die Bedeutung der Investitionskosten, wovon vor allem die regenerativen Technologien profitierten. Im neuen Einfamilienhaus machten die Investitionskosten der Erneuerbaren Energien etwas mehr als die Hälfte der Gesamtkosten aus. Im neu gebauten Mehrfamilienhaus seien es nur noch 15-40 Prozent. Nur der Scheitholzkessel und die im Neubau eingesetzte Luft/Wasser-Wärmepumpe könnten bei den Investitionskosten annähernd mit den fossilen Brenntechnologien konkurrieren. Bei zunehmender Gebäudegröße näherten sich auch die Investitionskosten für Pelletkessel den Brennkesseln an.

4 ERNEUERBARE ENERGIEN IN WÄRMENETZEN

Wärmenetze werden in Zukunft eine größere Rolle spielen als bisher. Nur in 218.000 von 2,8 Millionen Wohnungen, in denen zwischen 2000 bis 2014 die Heizungsanlagen ausgetauscht wurden, wurde auf Fernwärme umgestellt. Das entspricht einem Anteil von weniger als acht Prozent.



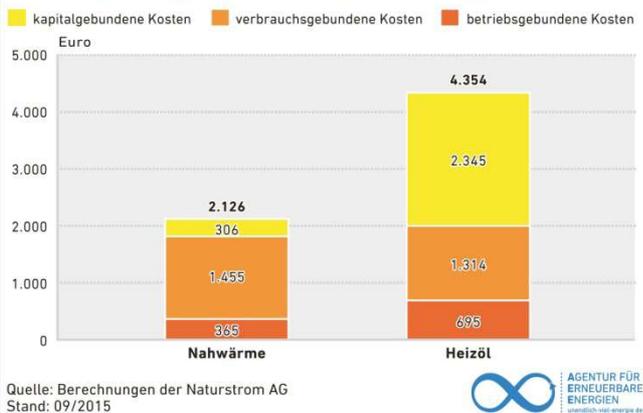
Im Sinne des Klimaschutzes muss Fernwärme aber nicht nur ausgebaut, sondern auch von fossil auf erneuerbar umgestellt werden. Fernwärme wird heute noch größtenteils von großen, zentralen Heizkraftwerken geliefert. Nur etwa 10 Prozent der Fernwärme wurden 2013 aus Erneuerbaren Energien gespeist. Wärmenetze der Zukunft werden dagegen Wärme aus verschiedenen Erneuerbaren-Energien-Quellen (Biomasse, Solarthermie, Großwärmepumpen, Power-to-Heat) sowie industrielle Abwärme einsammeln. Dänemark setzt schon sehr erfolgreich auf die Vorzüge von Wärmenetzen bei der Einbindung verschiedener erneuerbarer Wärmetechnologien. Neben Biomasse und überschüssigem Windstrom werden auch große Solarkollektorfelder zur klimafreundlichen Wärmeerzeugung eingesetzt. Die Wärmegestehungskosten von Solarthermie in Wärmenetzen inklusive Langzeitspeicher liegen in Dänemark bei lediglich 4 Ct/kWh.

Die Preise für Fernwärme sind in Deutschland sehr verschieden. Außerdem unterscheiden sich die Preise des örtlichen Gasversorgers ebenfalls. Deshalb muss der Fernwärmepreis auch immer mit den örtlichen Gaspreisen verglichen werden. Laut Bundeswirtschaftsministerium lag der durchschnittliche Fernwärmepreis in Mehrfamilienhäusern im Jahr 2015 bei 6,9 Ct/kWh. Der reine Heizölpreis war mit rund 5 Ct/kWh günstiger. Jedoch kommen bei Zentralheizungen die Kosten für Wartung, Schornsteinfeger und eventuelle Reparaturen hinzu. Diese Betriebskosten machen in der Regel etwa 1-2 Ct/kWh aus, die auf den Brennstoffpreis addiert werden müssen. Dazu kommen noch Kapitalkosten in Höhe von 2-3 Ct/kWh. Des Weiteren kommt es auf den Wirkungsgrad der Heizungsanlage an, wie hoch die Wärmekosten effektiv liegen. Bei einem veralteten Ölheizkessel mit einem Wirkungsgrad von 80 Prozent werden aus den Brennstoffkosten in Höhe von 5 Ct/kWh über 6 Ct/kWh für die Nutzenergie. So liegen die Vollkosten einer Ölheizung bei 9-11 Ct/kWh.

Zum Vergleich ein Beispiel für ein erneuerbares Nahwärmenetz: Der Arbeitspreis des Wärmenetzbetreibers Naturstrom liegt bei 6,85 Ct/kWh. Hinzu kommen Betriebskosten (Grundpreis, Abrechnung, Messung) in Höhe von 365 Euro pro Jahr bei einem Jahresverbrauch von 20.000 kWh, was umgerechnet 1,8 Ct/kWh entspricht. Die Wärmekosten betragen hier also nur rund 8,7 Ct/kWh. In einem Jahresvollkostenvergleich spart der Nahwärmeanschluss gegenüber einer neuen Ölheizung 2.228 Euro pro Jahr ein.⁸

Jahresvollkostenvergleich Nahwärmeanschluss vs. neuer Heizölkessel

In einem Biomasse-Nahwärmeprojekt der Naturstrom AG zeigt sich, dass ein Wärmeanzschluss deutlich günstiger sein kann, als ein neuer Ölheizkessel.



Der Bau von Wärmenetzen wird vom BAFA mit maximal 20 Millionen Euro bezuschusst. Als Voraussetzung gilt, dass mindestens 60 Prozent der Wärme aus KWK-Anlagen stammen muss. Die KfW vergibt zinsgünstige Kredite für Investitionen in Wärmenetze, die zu mindestens 50 Prozent aus Erneuerbaren Energien gespeist werden. Die Förderhöhe beträgt 60 Euro pro Meter ohne Zusatzförderung durch das Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz (KWKG), der Höchstbetrag liegt bei 1 Mio. Euro. Mit Förderung durch das KWKG sind es noch 20 Euro pro Meter und der Höchstbetrag ist auf 300.000 Euro begrenzt.

5 FÖRDERUNG FÜR ERNEUERBARE WÄRME

Um das Ziel eines CO₂-neutralen Gebäudebestands bis 2050 zu erreichen, fördert das Bundesumweltministerium Heizungen auf Basis Erneuerbarer Energien mit dem MAP: Für den Heizungswechsel gibt es günstige Darlehen und Zuschüsse, die sich auf mehrere Tausend Euro summieren können. Für eine Pelletheizung mit Brennwertnutzung und Pufferspeicher gibt es beispielsweise 5.250 Euro Innovationsförderung vom BAFA. Die restliche Investitionssumme kann über einen zinsgünstigen Kredit der KfW-Förderbank finanziert werden. Solarkollektoren zur Heizungsunterstützung werden mit mindestens 2.000 Euro und 140 je Quadratmeter Kollektorfläche bezuschusst. Wird die Solarthermie mit Biomasse oder Wärmepumpen kombiniert, gibt es dafür einen Bonus in Höhe von 500 Euro. Der Mindestförderbetrag liegt zwischen 1.300 Euro für eine Luftwärmepumpe und 4.500 Euro für Erd- und Wasserwärmepumpen. Der Mindestbetrag der Innovationsförderung geht bis zu 6.750 Euro. Hinzu können noch ein Effizienzbonus (wenn das Bestandsgebäude dadurch KfW-Anforderungen erfüllt) in Höhe von 50 Prozent der Basisförderung und ein Lastmanagementbonus (wenn die Wärmepumpe z.B. mit einem Pufferspeicher in ein intelligentes Stromnetz eingebunden wird) in Höhe von 500 Euro kommen.

¹ TopTarif/Thermondo, Heizungstechnik und Heizverhalten in Deutschland, August 2016.

² BDEW, Wie heizt Deutschland? Juli 2015.

³ BDH, Marktentwicklung Wärmeerzeuger 2005-2015, Februar 2016.

⁴ BDEW, Wie heizt Deutschland? Juli 2015.

⁵ AGEb, Energieverbrauch bleibt 2016 stabil, November 2016.

⁶ Öko-Test Spezial Energie, September 2015.

⁷ BMWi: Zweiter Erfahrungsbericht zum Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz, November 2015.

⁸ Naturstrom AG, Hallerndorf auf dem Weg zum Bioenergiedorf, September 2015.

IMPRESSUM

Agentur für Erneuerbare Energien
Invalidenstraße 91, 10115 Berlin

Telefon: +49/30 200535 30
Fax: +49/30 200535 51

kontakt@unendlich-viel-energie.de
www.unendlich-viel-energie.de

Autor
Magnus Maier

V.i.S.d.P.
Philipp Vohrer

Redaktionsschluss
22. Dezember 2016