

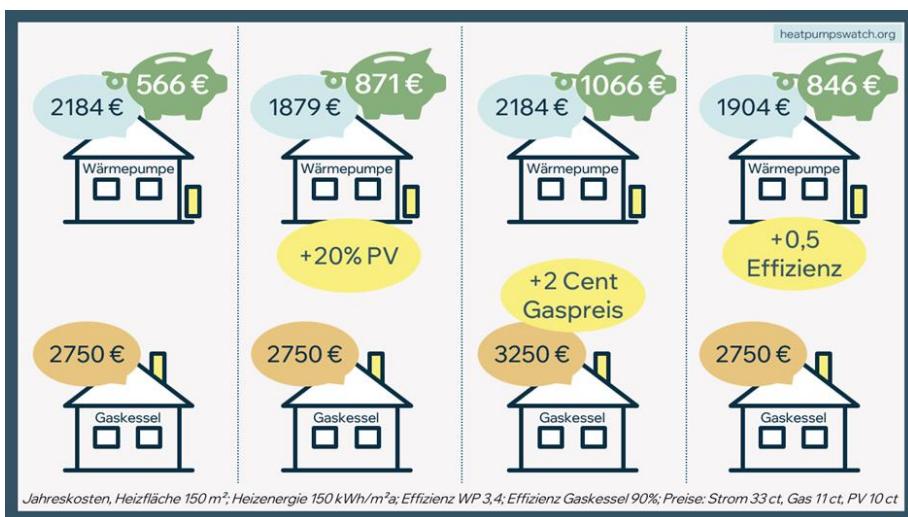
## 18-TEILIGE SERIE

## WÄRMEPUMPEN: DEINE FRAGEN JETZT BEANTWORTET

8/18

Betriebskosten: Wärmepumpe schlägt Gasheizung bereits heute

Author: Dr.-Ing. Marek Miara, erschienen am 16.12.2025



1

Die Wärmepumpe muss sich wirtschaftlich rechnen – das ist eine zentrale Voraussetzung für eine erfolgreiche Wärmewende. Die verfügbaren Daten zeigen: Bei den derzeitigen Energiepreisen in Deutschland ist die Wärmepumpe bereits heute wirtschaftlich. Mit jedem Jahr wird der finanzielle Vorteil gegenüber fossilen Heizsystemen sehr wahrscheinlich größer.

Dieser Artikel konzentriert sich auf die Betriebskosten – also die laufenden Kosten für Energie (ohne Wartung). Die Investitionskosten für Anschaffung und Installation werden in einer zukünftigen Folge dieser Serie behandelt. Alle Berechnungen basieren auf Preisen und Rahmenbedingungen in Deutschland. Da das Verhältnis zwischen Strom- und Gaspreis hier für Wärmepumpen eher ungünstig ist, fallen die Einsparungen in vielen anderen europäischen Ländern deutlich höher aus.

Dieser Artikel analysiert die verschiedenen Kostenkomponenten einer Heizung und deren Beeinflussbarkeit. Anhand eines konkreten Beispiels werden die Auswirkungen verschiedener Optimierungsmaßnahmen quantifiziert. Die langfristige Entwicklung der Energiepreise wird auf Basis aktueller wissenschaftlicher Prognosen betrachtet.

Wärmepumpen sind bereits heute wirtschaftlich und werden fossile Heizungen zunehmend überholen.

## Einflussfaktoren auf die Betriebskosten

Die Betriebskosten einer Heizung lassen sich in drei Kategorien einteilen, die sich im Grad ihrer Beeinflussbarkeit unterscheiden.

### Feste Parameter

Einige Faktoren sind durch die Gebäudecharakteristik vorgegeben. Die Wohnfläche bestimmt den absoluten Wärmebedarf. Der Standort mit seinem spezifischen Klima definiert die Heizgradtage und damit die Dauer und Intensität der Heizperiode. Diese Parameter sind gegeben und ändern sich allenfalls langfristig.

### Beeinflussbare Parameter

Der energetische Standard des Gebäudes lässt sich durch Maßnahmen an der Gebäudehülle verändern. Dämmung von Außenwänden, Dach und Kellerdecke sowie der Austausch von Fenstern können den spezifischen Heizenergiebedarf reduzieren. Die mögliche Reduktion hängt vom Ausgangszustand ab.

Die Effizienz des Heizsystems zeigt einen fundamentalen Unterschied zwischen fossilen und elektrischen Systemen. Bei Gaskesseln liegt der Nutzungsgrad moderner Brennwertgeräte bei etwa 90 Prozent. Dieser Wert lässt sich technisch kaum weiter steigern. Bei Wärmepumpen hingegen bestehen Optimierungsmöglichkeiten durch Absenkung der Vorlauftemperaturen, Anpassung der Heizkurve, hydraulischen Abgleich oder Umstellung auf Niedertemperatur-Wärmeabgabesysteme. Feldstudien des Fraunhofer ISE zeigen, dass sich die Jahresarbeitszahl (JAZ) von Luft/Wasser-Wärmepumpen durch diese Maßnahmen von durchschnittlich 3,0 auf 3,5 oder höher steigern lässt – eine Effizienzverbesserung von bis zu 17 Prozent.<sup>1</sup>

Allerdings sind die Einsparungen durch Effizienzsteigerung nicht linear. Die größten absoluten Einsparungen werden bei niedrigen Effizienz-Ausgangswerten erreicht. Eine Steigerung der JAZ von 2,5 auf 3,0 – also um 0,5 Punkte – reduziert bei einem Jahreswärmebedarf von 22.500 kWh und einem Strompreis von 33 ct/kWh die jährlichen Kosten um 825 Euro. Die gleiche Steigerung um 0,5 Punkte von einer bereits guten JAZ von 4,5 auf 5,0 bringt nur noch eine Ersparnis von 275 Euro pro Jahr – ein Drittel der ursprünglichen Einsparung. Der Grund liegt in der Mathematik: Bei niedrigen JAZ-Werten ist der Stromverbrauch hoch, sodass jede Effizienzverbesserung viel Energie einspart. Bei bereits hohen JAZ-Werten ist der Stromverbrauch bereits niedrig, weitere Verbesserungen sparen absolut weniger ein.

Das Nutzerverhalten beeinflusst den Energieverbrauch durch die gewählte Raumtemperatur, Lüftungsgewohnheiten und den Umgang mit der Heizungsregelung. Eine Absenkung der Raumtemperatur um 1 Kelvin reduziert den Heizenergiebedarf um etwa 6 Prozent. Bei einem Jahreswärmebedarf von 22.500 kWh entspricht dies einer Einsparung von 1.350 kWh. Mit einer Wärmepumpe bei JAZ 3,4 bedeutet dies 400 kWh weniger Stromverbrauch, was bei 33 ct/kWh einer jährlichen Kostenersparnis von 132 Euro entspricht. Bei einer Gasheizung mit 90 Prozent Nutzungsgrad sind es 1.500 kWh weniger Gasverbrauch, was bei 11 ct/kWh 165 Euro Ersparnis bedeutet.

*Die größten Einsparungen entstehen durch Effizienz-verbesserungen bei ineffizienten Wärmepumpensystemen und Nutzerverhalten.*

### Eingeschränkt beeinflussbare Parameter

Die Energieträgerpreise stellen den wichtigsten, aber am wenigsten kontrollierbaren Faktor dar. Hier zeigt sich ein struktureller Unterschied zwischen fossilen Brennstoffen und Strom. Bei Erdgas sind Hausbesitzer den Weltmarktpreisen und nationale Politik ausgesetzt, die von geopolitischen Ereignissen, Fördermengen und internationalen Handelsbeziehungen bestimmt werden. Ein Anbieterwechsel kann die Kosten moderat senken, ändert aber nichts am grundsätzlichen Preisniveau.

Bei Strom bestehen hingegen Gestaltungsmöglichkeiten. Eine Photovoltaik-Anlage kann 20 bis 30 Prozent des Wärmepumpenstroms selbst erzeugen, zu Gestehungskosten von 8 bis 10 Cent pro Kilowattstunde. Dynamische Stromtarife ermöglichen die Nutzung günstiger Börsenpreise bei hoher Wind- oder Solareinspeisung. Spezielle Wärmepumpentarife liegen typischerweise 3 bis 5 Cent unter den Standard-Haushaltsstromtarifen. Diese strukturellen Unterschiede verändern die Position des Verbrauchers: Während Gasheizungsbesitzer passive Preisnehmer bleiben, können Wärmepumpenbesitzer aktive Preisgestalter werden.<sup>2</sup>

### Fallbeispiel: Unsaniertes Einfamilienhaus

**3** Die folgende Analyse basiert auf einem typischen unsanierten Einfamilienhaus mit 150 Quadratmetern Wohnfläche und einem Heizenergiebedarf von 150 kWh pro Quadratmeter und Jahr. Dieser Wert ist repräsentativ für Bestandsgebäude aus den 1960er bis 1980er Jahren ohne energetische Sanierung. Auf der Website [heatpumpswatch.org](http://heatpumpswatch.org) steht ein interaktiver Kostenrechner zur Verfügung, mit dem eigene Werte eingegeben und die individuellen Betriebskosten berechnet werden können.

### Ausgangsdaten

Die Berechnungen verwenden folgende Rahmenbedingungen. Die angegebenen Strom- und Gaspreise entsprechen den mittleren Kosten für Bestandskunden in Deutschland Ende 2025. Neukunden zahlen in der Regel niedrigere Preise, die etwa 5 bis 8 Cent unter diesen Werten liegen können.

Parameter	Wert
Wohnfläche	150 m <sup>2</sup>
Heizenergiebedarf	150 kWh/m <sup>2</sup> a
Strompreis (Bestandskunden) <sup>3</sup>	33 ct/kWh
Gaspreis (Bestandskunden)	11 ct/kWh
Jahresarbeitszahl (JAZ) der Wärmepumpe	3,4
Nutzungsgrad des Gaskessels	90 %
PV-Eigenverbrauchsanteil	20 %
Einspeisevergütung PV	10 ct/kWh

Die verwendete JAZ von 3,4 entspricht dem aktuellen Durchschnittswert neu installierter Luft/Wasser-Wärmepumpen in Bestandsgebäuden laut Feldmessungen des Fraunhofer ISE<sup>[1]</sup>. Die Einspeisevergütung für PV-Anlagen variiert je nach Installationszeitpunkt. Für neu installierte Anlagen beträgt sie derzeit 8,6 ct/kWh, für ältere Anlagen kann sie höher liegen. In der Berechnung wird ein durchschnittlicher Wert von 10 ct/kWh verwendet. Bei diesen Rahmenbedingungen ergeben sich folgende Jahresheizkosten:

Heizsystem	Jahreskosten
Gaskessel	2.750 €
Wärmepumpe	2.184 €
Wärmepumpe mit PV	1.879 €
<b>Differenz WP – Gas</b>	<b>566 € / Jahr</b>
<b>Differenz WP+PV – Gas</b>	<b>871€ / Jahr</b>

Bei einem unsanierten Gebäude und einem Strom-zu-Gas-Preisverhältnis von 3:1 liegt die jährliche Kostenersparnis der Wärmepumpe bei 566 Euro gegenüber dem Gaskessel. Mit einer Photovoltaik-Anlage erhöht sich die Differenz auf 1.030 Euro pro Jahr.

Bei einem unsanierten Gebäude und einem Strom-zu-Gas-Preisverhältnis von 3:1 liegt die jährliche Kostenersparnis der Wärmepumpe bei 566 Euro gegenüber dem Gaskessel. Mit einer Photovoltaik-Anlage erhöht sich die Differenz auf 1.030 Euro pro Jahr.

## Optimierungsszenarien

Die Ausgangssituation zeigt bereits einen wirtschaftlichen Vorteil für die Wärmepumpe. Die folgenden Szenarien quantifizieren die Auswirkungen verschiedener Optimierungsmaßnahmen.

## Steigerung der Wärmepumpeneffizienz

Die JAZ lässt sich durch verschiedene Maßnahmen steigern. Absenkung der Vorlauftemperaturen ist oft die wirksamste Einzelmaßnahme – eine Reduktion um 5 Kelvin kann die JAZ um 0,3 bis 0,5 Punkte erhöhen. Weitere Maßnahmen umfassen die Optimierung der Heizkurve, den hydraulischen Abgleich, die Umstellung auf Flächenheizungen und eine professionelle Inbetriebnahme. Feldstudien zeigen, dass viele Wärmepumpen nach der Installation nicht optimal betrieben werden (Fraunhofer ISE, 2025). Das Optimierungspotenzial ist beträchtlich.

Eine Steigerung der JAZ von 3,4 auf 3,9 – eine durch konsequente Optimierung erreichbare Verbesserung – reduziert die jährlichen Betriebskosten um weitere 281 Euro. Wie bereits erwähnt sind die Einsparungen bei niedrigeren Ausgangswerten größer. Bei einer Verbesserung von JAZ 2,5 auf 3,0 wären die jährlichen Einsparungen mit 825 Euro fast dreimal so hoch, während eine Steigerung von 4,5 auf 5,0 nur noch 275 Euro einsparen würde.

JAZ	Jahreskosten WP	Differenz zu Gas
3,4 (Ausgangswert)	2.184 €	566 €
<b>3,9</b>	<b>1.903 €</b>	<b>847 €</b>
<b>Zusatzersparnis:</b>	<b>281 €</b>	<b>281 €</b>

## 5

## Variation der Gaspreise

Gaspreise unterliegen starken Schwankungen. Ein Anstieg um 1 oder 2 Cent pro Kilowattstunde verändert die Wirtschaftlichkeit:

Gaspreis	Jahreskosten Gas	Differenz zu WP
11 ct/kWh	2.750 €	566 €
12 ct/kWh	3.000 €	816 €
<b>13 ct/kWh</b>	<b>3.250 €</b>	<b>1.066 €</b>

Jeder Cent Gaspreisseigerung erhöht die jährliche Differenz um 250 Euro. Bei einem Anstieg um 2 Cent überschreitet die Kostenersparnis 1.000 Euro pro Jahr.

## Energetische Sanierung

Die Reduzierung des Energiebedarfs durch Sanierung ist die wirksamste Maßnahme zur Senkung der Heizkosten. Zwei Sanierungsstufen werden betrachtet: Eine moderate Sanierung reduziert den Heizenergiebedarf von 150 auf 100 kWh/m<sup>2</sup>a, eine umfassende Sanierung auf 50 kWh/m<sup>2</sup>a.

Gebäudezustand	Jahreskosten WP	Jahreskosten Gas
Unsaniert (150 kWh/m <sup>2</sup> a)	2.184 €	2.750 €
Moderat saniert (100 kWh/m <sup>2</sup> a)	1.456 €	1.833 €
<b>Umfassend saniert (50 kWh/m<sup>2</sup>a)</b>	<b>728 €</b>	<b>917 €</b>

Die Kombination aus Sanierung und Wärmepumpe zeigt die größte Wirkung: In einem umfassend sanierten Gebäude sinken die jährlichen Heizkosten mit Wärmepumpe auf unter 750 Euro – weniger als ein Drittel der ursprünglichen Kosten mit Gasheizung im unsanierten Zustand.

### Langfristige Entwicklung

Die bisherigen Berechnungen basieren auf den Energiepreisen Ende 2025. Für langfristige Investitionsentscheidungen ist die zukünftige Preisentwicklung relevant. Aktuelle wissenschaftliche Studien zeigen konsistente Trends: Strompreise für Haushalte werden sinken, während Gaspreise steigen.

## 6

Mehrere Studien prognostizieren sinkende Strompreise. Das Ariadne-Projekt des Kopernikus-Konsortiums geht von einem Rückgang von derzeit 33-40 ct/kWh auf 28-30 ct/kWh bis 2030 und weiter auf 25-27 ct/kWh bis 2035 aus.<sup>4</sup> Prognos-Analysen im Auftrag der vbw zeigen ähnliche Entwicklungen mit Strompreisen unter 25 ct/kWh bis 2045.<sup>5</sup> Die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg bestätigt diese Tendenz in ihrer Analyse des deutschen Strommarktes. Die treibenden Faktoren sind der Ausbau erneuerbarer Energien mit niedrigen Grenzkosten, sinkende Netzentgelte durch zunehmende Elektrifizierung und staatliche Entlastungsmaßnahmen. Prognosen zeigen einen Rückgang der Netzentgelte von aktuell rund 10 ct/kWh auf etwa 6-7 ct/kWh bis 2045.

Ein weiterer Faktor, der zu sinkenden Strompreisen beitragen kann, ist die geplante Absenkung der Stromsteuer auf das in der EU zulässige Minimum. Deutschland erhebt derzeit eine Stromsteuer von 2,05 Cent pro Kilowattstunde. Die EU-Energiesteuerrichtlinie erlaubt jedoch eine Absenkung auf 0,05 Cent pro Kilowattstunde. Eine vollständige Absenkung auf das EU-Minimum würde die Stromkosten für Haushalte um etwa 2 Cent pro Kilowattstunde reduzieren. Für eine Wärmepumpe mit einem Jahresverbrauch von 6.600 Kilowattstunden entspricht dies einer zusätzlichen jährlichen Ersparnis von etwa 130 Euro. Diese Maßnahme wird politisch diskutiert und könnte die Wirtschaftlichkeit von Wärmepumpen zusätzlich verbessern.

Bei Erdgas zeichnet sich eine gegenteilige Entwicklung ab. Studien von Deloitte und dem Öko-Institut prognostizieren einen Rückgang der Erdgasnachfrage in Deutschland um 33% bis 2030, um 67% bis 2040 und um 95% bis 2050 gegenüber 2021.<sup>6</sup> Die KfW-Studie zur Wärmepumpen-Etablierung in Europa betont die

Bedeutung des Strom-Gas-Preisverhältnisses für die Wirtschaftlichkeit von Wärmepumpen.<sup>7</sup> Während Großhandelspreise stabil bleiben könnten, steigen die Endkundenpreise voraussichtlich von 11-12 ct/kWh (2025) auf 12-13 ct/kWh (2030) und 14-15 ct/kWh (2035). Die Fixkosten des Gasnetzes müssen auf immer weniger Abnehmer umgelegt werden. Bis 2030 wird ein Anstieg der Netzentgelte um etwa 30% erwartet. Zusätzlich steigt der CO<sub>2</sub>-Preis von aktuell 55 €/t auf voraussichtlich 100-120 €/t bis 2030 und könnte langfristig 150-215 €/t erreichen, was einem Aufschlag von 2-4 ct/kWh auf den Gaspreis entspricht.<sup>8</sup>

Diese Preisentwicklungen verändern die Wirtschaftlichkeit. Für das Beispielhaus mit 150 m<sup>2</sup> ergeben sich folgende Szenarien: Im Jahr 2030 bei Strompreisen von 28 ct/kWh, Gaspreisen von 13 ct/kWh und einer verbesserten JAZ von 3,6 kostet die Gasheizung 3.250 Euro pro Jahr (plus 500 Euro gegenüber 2025), während die Wärmepumpe nur 1.750 Euro kostet (minus 434 Euro gegenüber 2025). Die jährliche Kostenersparnis steigt auf 1.500 Euro – eine Verdreifachung gegenüber 2025. Bis 2035 verstärkt sich dieser Trend weiter: Bei 25 ct/kWh Strompreis, 15 ct/kWh Gaspreis und JAZ 3,8 kostet die Gasheizung 3.750 Euro pro Jahr, die Wärmepumpe 1.480 Euro. Die Differenz von 2.270 Euro pro Jahr entspricht dem Vierfachen der heutigen Kostenersparnis.

*Langfristig werden Wärmepumpen klar wirtschaftlicher, weil Strom günstiger wird, während Gas durch steigende CO<sub>2</sub>-Preise, höhere Netzentgelte und sinkende Nachfrage immer teurer wird.*

## Schlussfolgerungen

### 7

Die Analyse zeigt die wirtschaftliche Überlegenheit der Wärmepumpe bereits unter heutigen Bedingungen. Die wichtigsten Ergebnisse: Die Wärmepumpe spart im unsanierten Gebäude bei ungünstigem Strom-Gas-Preisverhältnis mehrere hundert Euro pro Jahr. Bei Strom bestehen Gestaltungsmöglichkeiten durch PV-Anlagen, flexible Tarife und Effizienzoptimierung, die bei Gas nicht existieren. Die Strompreise sinken langfristig, während Gaspreise steigen – ein struktureller Trend über Jahrzehnte. Jedes Jahr Wartezeit bedeutet entgangene Einsparungen von mindestens 3.000 bis 7.500 Euro über fünf Jahre. Die Kombination aus energetischer Sanierung und Wärmepumpe führt zu den niedrigsten Betriebskosten.

Der fundamentale Unterschied zwischen Strom und Gas wird sich verstärken: Die Stromkosten verteilen sich durch Elektrifizierung auf mehr Verbraucher, während die schrumpfende Zahl von Gasnutzern eine weitgehend konstante Infrastruktur bei gleichzeitig steigender CO<sub>2</sub>-Bepreisung finanzieren muss.

Die Wirtschaftlichkeit einer Wärmepumpe ist gegeben und wird sich verbessern. Jedes Jahr mit fossiler Heizung ist ein Jahr entgangener Einsparungen.

## Betriebskostenrechner

Alle in diesem Artikel dargestellten Berechnungen können Sie mit Ihren eigenen Werten nachvollziehen. Dafür steht Ihnen unser interaktiver Kostenrechner auf unserer Website zur Verfügung. Der Rechner ermöglicht es, verschiedene Szenarien durchzuspielen und die Wirtschaftlichkeit für Ihre individuelle Situation zu ermitteln.

---

<sup>1</sup> D. Günther et al., „WP-QS im Bestand: Entwicklung optimierter Versorgungskonzepte und nachhaltiger Qualitätssicherungsmaßnahmen für Wärmepumpen im EFH-Bestand,“ Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, Freiburg, Abschlussbericht, Okt. 2025.

<sup>2</sup> ADAC (2025): Wärmepumpe: Kosten, Funktion & Förderung 2024/2025. Ratgeber Energie und Wohnen.

<sup>3</sup> Verivox (2025): Vergleich Betriebskosten Wärmepumpe vs. Gasheizung. Marktanalyse Energiepreise Deutschland.

<sup>4</sup> Gunnar Luderer (Hrsg.), Frederike Bartels (Hrsg.), Tom Brown (Hrsg.), Clara Aulich, Falk Benke, Tobias Fleiter, Fabio Frank, Helen Ganal, Julian Geis, Norman Gerhardt, Till Gnann, Alyssa Gunnemann, Robin Hasse, Andrea Herbst, Sebastian Herkel, Johanna Hoppe, Christoph Kost, Michael Krail, Michael Lindner, Marius Neuwirth, Hannah Nolte, Robert Pietzcker, Patrick Plötz, Matthias Rehfeldt, Felix Schreyer, Toni Seibold, Charlotte Senkpiel, Dominika Sörgel, Daniel Speth, Bjarne Steffen, Philipp C. Verpoort (2025): Die Energiewende kosteneffizient gestalten: Szenarien zur Klimaneutralität 2045. Kopernikus-Projekt Ariadne, Potsdam. <https://doi.org/10.48485/pik.2025.003>

<sup>5</sup> Prognos AG (2024): Strompreisprognose bis 2045. Studie im Auftrag der vbw – Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft, Basel/Berlin.

<sup>6</sup> Deloitte/Öko-Institut (2023): Natural gas demand outlook to 2050. Studie zur Erdgasnachfrage in Deutschland und Europa.

<sup>7</sup> KfW Research (2025): Die Wärmepumpe etabliert sich in Europa – der Strompreis entscheidet. KfW Research Fokus Volkswirtschaft Nr. 487, Februar 2025.

<sup>8</sup> Bundesregierung (2025): Abschaffung der Gasspeicherumlage ab 1. Januar 2026.