

**Herzlich Willkommen zu
unserer Online-Seminar-Reihe!**

**Energieeffizientes Eigenheim.
Gemeinsam durchblicken!**





**Wärmewende im
Eigenheim: Heizen mit
Wärmepumpe und Co.**

Frankfurt am Main, 24. Sept 2024

Referenten und Kontakt

Referenten

Thomas Riedel

Key Account Manager Viessmann Deutschland GmbH

Thomas Löther

Strategie Produktmanager Mainova AG

Kontakt

waermestrom@mainova.de

Wärmepumpe

Inhalt

1. Wärmepumpe – Stand der Technik
2. Kennzahl einer Wärmepumpe – Jahresarbeitszahl
3. Aktuelle Fördersituation bei Wärmepumpen
4. Wirtschaftlichkeit einer Wärmepumpe – kurz-, mittel und langfristig
5. Was ist ein Home Energy Management System?
6. Zusammenfassung und Empfehlungen

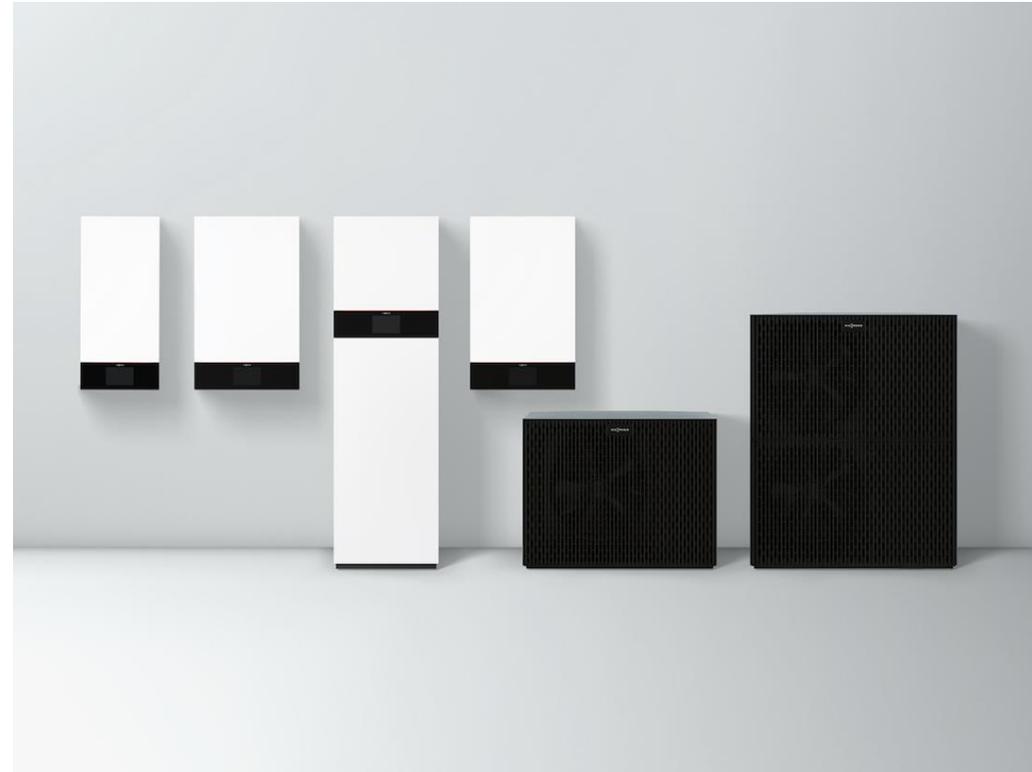
Wärmepumpe – Stand der Technik

Stand der Technik

Augen auf bei der Auswahl der Wärmepumpe

Eigenschaften einer modernen Wärmepumpe

- Natürliches Kältemittel, deshalb +5% Förderung
- Maximale Vorlauftemperatur: 70 °C (bis -10 °C)
- Geräuschemission von ca. 35 dB(A)
- Kühlfunktion im Sommer
- Kombinierbar mit einem zweiten Wärmeerzeuger
(z. B. mit einem Gaskessel)
- Integriertes Energy Management System
(Kommunikation mit PV-Anlage und Wallbox)



Kennzahl einer Wärmepumpe

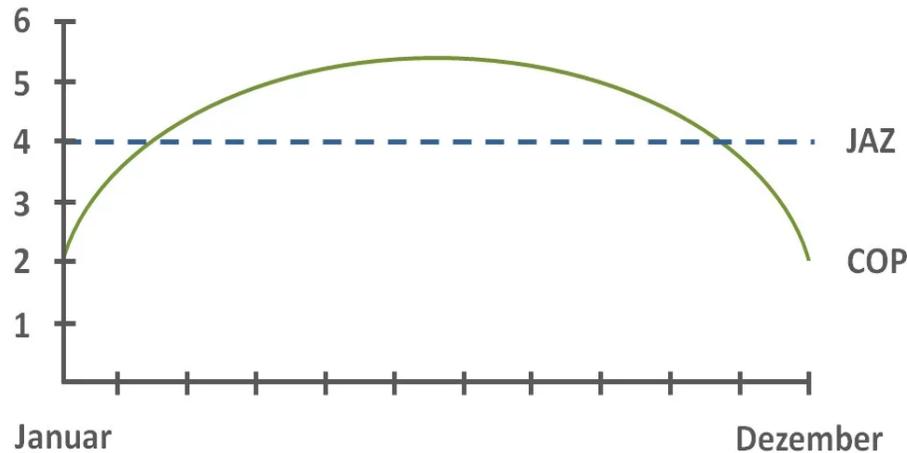
Jahresarbeitszahl

Jahresarbeitszahl (JAZ)

Verhältnis der im Jahr abgegebenen Nutzwärme bezogen auf die eingesetzte elektrische Energie für den Antrieb des Verdichters, der Hilfsantriebe und der Regelung. Bei **effizienten Heizungsanlagen** liegt die JAZ im Bereich **von 3 bis 5**. Die JAZ ist **der Mittelwert des COP über das Jahr** betrachtet.

Beispiel:

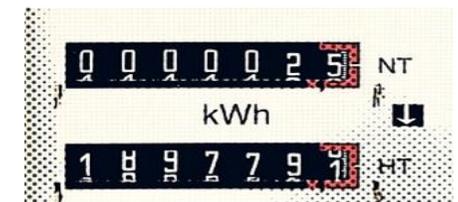
Bei einer jährlichen Heizenergie von 20.000 kWh und einer dazu benötigten Strommenge von 5.000 kWh beträgt der JAZ 4,0.



Wärmemenge



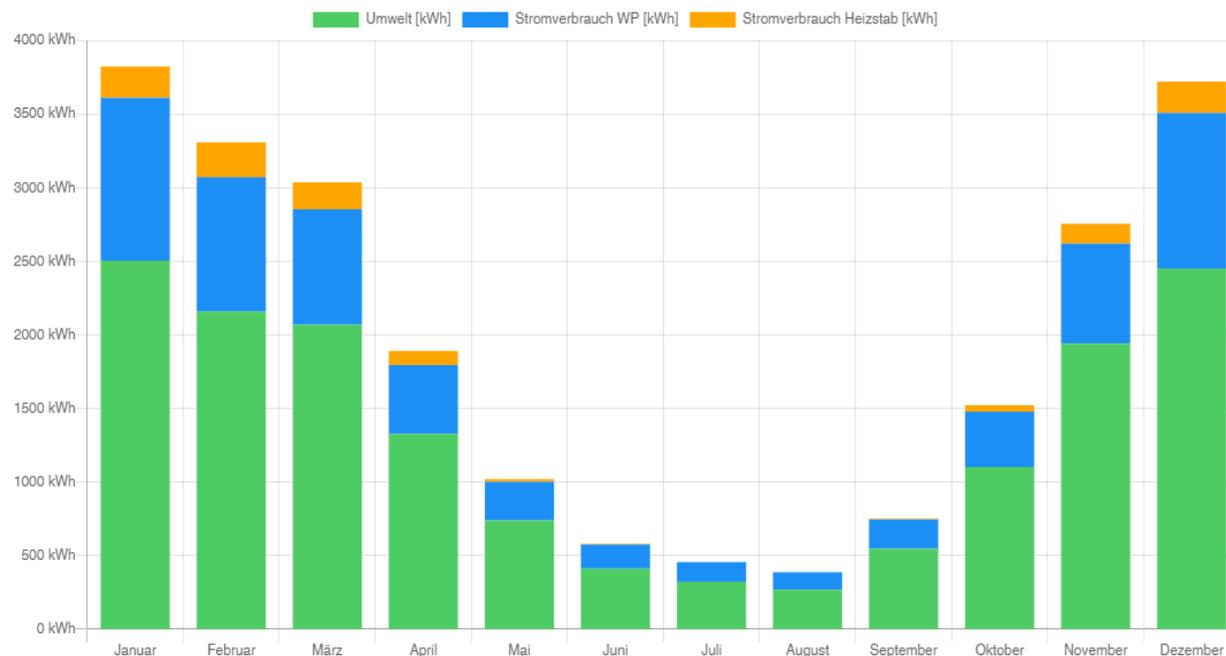
Strommenge



Energieverteilung

Energiebedarf eines EFH über das gesamte Jahr betrachtet

Jahresverbrauch



- Die Balkenhöhe stellt den Gesamtenergiebedarf dar.
- Der **grüne Balken** zeigt die Energiemenge, die die Wärmepumpe aus der Luft entnommen hat.
- Der **blaue Balken** zeigt die Energiemenge, die die Wärmepumpe aus dem Netz gezogen hat.
- Der **orange Balken** zeigt den Anteil der Elektro-Zusatzheizung.

➔ Die Grafik belegt, dass Wärmepumpen nachhaltige Wärmeerzeuger sind, da der grüne Anteil sehr groß ist.

Aktuelle Fördersituation bei Wärmepumpen

Förderungen von Wärmepumpen

Förderungen von bis zu 70% möglich

30% Grundförderung

Für alle Wärmepumpen

9.000 €

5% Effizienzbonus

Für Wärmepumpen mit der Nutzung der Wärmequelle Wasser, Erdreich, Abwasser oder eines natürlichen Kältemittels

1.500 €

20% Klimabeschleunigungsbonus

Für den Austausch von funktionsfähigen Heizungen: Öl, Kohle, Gasetage oder Nachtspeicher

6.000 €

30% Einkommensbonus

Wenn Ihr Einkommen < 40.000 € p.a. beträgt

9.000 €

max. 21.000 €



WICHTIG !

Die Fördersätze sind beliebig **bis max. 70% kombinierbar**.
Der förderfähige Betrag ist bei **30.000 €** gedeckelt.

Detaillierte Rahmenbedingungen

1. Förderanträge für den Heizungstausch können seit dem 27. Februar 2024 gestellt werden.
2. Förderfähige Ausgaben (alle Tätigkeiten, die in Zusammenhang mit der Maßnahme stehen)
 - **Einfamilienhaus: max. 30.000€**
 - **Mehrfamilienhaus: 30.000 € für die 1. Wohneinheit (WE) / 15.000 € für die 2.-6. WE / 8.000 € ab der 7. WE**
3. **WICHTIG!** - Solange der Vorrat reicht !!!

Der Klimabeschleunigungsbonus ...

... beträgt bis Ende 2028 → 20 Prozent

... danach reduziert sich der Betrag alle 2 Jahre um 3 Prozent

... die aktuelle (fossile) Anlage muss mindestens 20 Jahre alt sein und voll funktionsfähig

Vergleich der Investitionskosten

Wärmepumpe

Vitocal 250-A A10

inkl. Warmwasserspeicher

Hardware:	16.000 €
Montage und Nebenkosten:	<u>16.000 €</u>
Investitionssumme:	32.000 €

abzgl. Förderung 35% → 21.500 €

abzgl. Förderung 55% → 15.500 €

abzgl. Förderung 70% → 11.000 €

Ölkessel

Vitoladens 300-C 24kW

Hardware:	8.000 €
Montage und Nebenkosten:	<u>6.000 €</u>
Investitionssumme:	14.000 €

Keine Förderung

Gaskessel

Vitodens 200-W 19kW

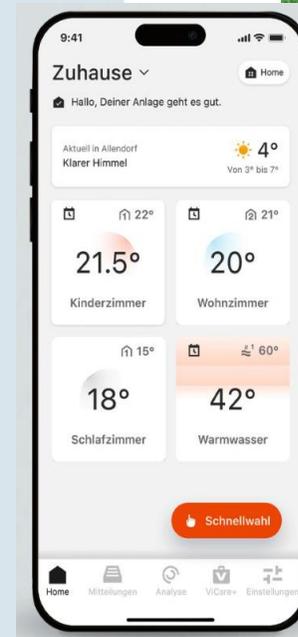
Hardware:	6.000 €
Montage und Nebenkosten:	<u>4.000 €</u>
Investitionssumme:	10.000 €

Keine Förderung

**Eine Wärmepumpenlösung ist ca. 1.500 € teurer als ein Ölkessel und ca. 5.500 € teurer als ein Gaskessel.
(Förderquote 55%)**

Service & Wartung

- Eine moderne Wärmepumpe **meldet sich per App** und informiert, wann die nächste Wartung fällig ist.
- Die **Intervalle** der Wartung sind u. a. **abhängig vom Aufstellort** der Wärmepumpe.
- Sie entscheiden, ob **Ihr Handwerker oder der Hersteller** die Wartung durchführen soll.
- Die **Kosten pro Wartung** betragen ca. **350 - 400 €**.



Wirtschaftlichkeit einer Wärmepumpe kurz-, mittel- und langfristig

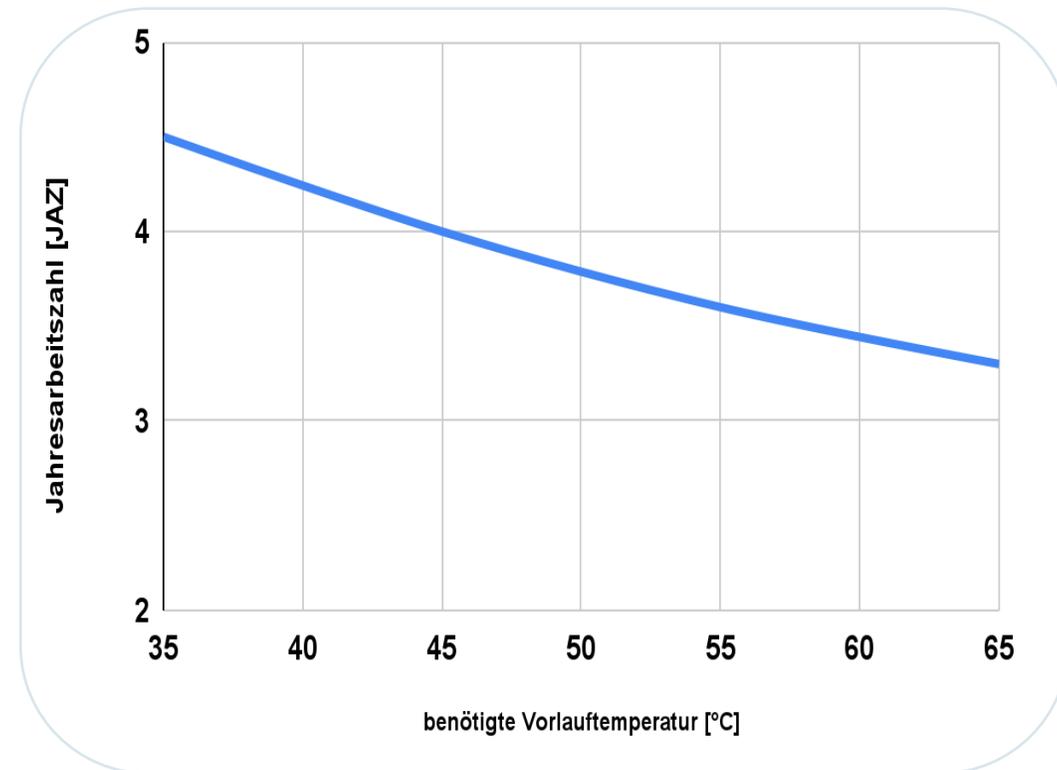
Einfluss des Wärmeabgabesystems auf den Stromverbrauch

25.000 kWh Erdgas
10 ct/kWh

= **2.500,- € Gaskosten pro Jahr**

Wärmepumpenstrom: 22,0 ct/kWh

35°C (Fußboden- heizung)	45°C (WP- Heizkörper)	55°C (NT- Heizkörper)	65°C (Standard- Heizkörper)
$25000 / 4,5 = 5.555 \text{ kWh}$	$25000 / 4,0 = 6.250 \text{ kWh}$	$25000 / 3,6 = 6.945 \text{ kWh}$	$25000 / 3,3 = 7.575 \text{ kWh}$
Stromkosten: 1.220 € p.a.	Stromkosten: 1.375 € p.a.	Stromkosten: 1.530 € p.a.	Stromkosten: 1.670 € p.a.
Vorteil: 1.280 € p.a.	Vorteil: 1.125 € p.a.	Vorteil: 970 € p.a.	Vorteil: 830 € p.a.



Je niedriger die benötigte Systemtemperatur, desto weniger Strom verbraucht die Wärmepumpe.

CO₂- Preis für Erdgas



Ab Januar 2024

CO₂-Preis steigt auf 45 Euro pro Tonne

2024	45 Euro
2025	55 Euro
2026	55 bis 65 Euro

1 kWh Erdgas → 200g CO₂

25.000 kWh → 5 Tonnen CO₂

2024: 225 € p.a.

2025: 275 € p.a.

2026: 325 € p.a.

**Durch den stetig steigenden CO₂- Preis, wird das Erdgas künftig immer teurer werden.
Der wirtschaftliche Vorteil einer Wärmepumpe steigt von Jahr zu Jahr.
Nach ca. 5 bis 7 Jahren haben sich die Mehrkosten gegenüber einem Gaskessel amortisiert.**

Was ist ein Home Energy Management System?

Home Energy Management System

Alle Komponenten sollten miteinander kommunizieren können



1. Wärmeerzeuger
2. PV-Anlage
3. Stromspeicher
4. Ladesäule
5. Energiemanagement inkl.
Gateway für "Drittgeräte"

Die Wärmepumpe sollte stets als ein Baustein eines ganzheitlichen Systems betrachtet werden. Das Energy Management System steuert das System und steigert signifikant die Effizienz. Aus diesem Grund sollten alle Komponenten dieses Systems miteinander vernetzt sein und untereinander kommunizieren können.

Zusammenfassung und Empfehlungen

Zusammenfassung und Empfehlungen

- Die Wärmepumpe ist ein **ausgereiftes Heizsystem**, welches seit über 40 Jahren verbaut wird.
- Mit moderner Wärmepumpentechnologie **wird jedes Haus warm**.
- Die **Effizienz einer Wärmepumpe ist umso höher, je niedriger die Systemtemperaturen** sind.
- Aktuell gibt es **bis zu 70% Förderung** auf den Invest, aber nur solange der Vorrat reicht.
- Bei sehr hohem Energiebedarf ist eine Wärmepumpe **mit einem zweiten Wärmeerzeuger kombinierbar**.
- **Erdgas und das Heizöl** werden künftig **aufgrund der CO₂- Steuer** und des Erneuerbaren-Energie-Anteils **immer teurer**.
- Die **Mehrkosten** gegenüber einem Gaskessel **amortisieren sich nach nur wenigen Jahren**.

Mainova Wärmestrom

Inhalt

1. Vorteile gegenüber einem herkömmlichen Tarif
2. Der Tarif im Detail
3. Berechnung des Verbrauchs
4. Bestellprozess auf mainova.de

Mainova Wärmestrom Vorteile gegenüber einem herkömmlichen Tarif

Was zeichnet einen Wärmepumpentarif aus? Welche Vorteile hat er gegenüber einem herkömmlichen Tarif?

Vorteile eines Wärmepumpentarifs

- **Spezieller Tarif** nur für Wärmepumpen (WP) mit einer Leistung **von mind. 4,2 KW Leistung**.
- Durch ein vorhandenes Steuerungsmodul an der WP kann deren **Leistung durch den Netzbetreiber gedimmt** werden:
 - dadurch **vergünstigtes Netzentgelt**
 - der **Grundpreis fürs Netz entfällt**
 - **mit Doppeltarifzähler** zusätzlich von günstigeren Preisen **im Niedertarif (NT) profitieren**.
- Mainova meldet alle Wärmestromkunden **im günstigsten Modul 2** beim Netzbetreiber an.

Voraussetzung und Vorteil von Modul 2

- Voraussetzung: separater Zähler
- Kunden mit einem Standardlastprofil (SLP) können Modul 2 wählen.
- Reduziertes Netzentgelt (NNE): Arbeitspreis fürs Netz reduziert sich um 60 %
- Befreiung vom Grundpreis fürs Netz

Mainova Wärmestrom Der Tarif im Detail

Der Mainova Wärmestromtarif

Unser Kundenangebot auf einen Blick

Angebotskomponente

- **100 % Ökostromtarif**
- 12 Monate eingeschränkte **Preisgarantie***
- **Neukundenbonus** nach 12 Mon. ununterbrochener Belieferung
- Nur für **separaten Zähler und getrennte Messung**

Kundenmehrwert

- **Einsparmöglichkeit durch Zeitzonentarif**
- **Günstige Netz-entgelte**, aufgrund separater Zähler und steuerbarer Verbrauchseinheit

Vertragslaufzeit

- 12 Mon. Erstlaufzeit, Verlängerung auf unbestimmte Zeit
- Kündigungsfrist von 1 Monat zum Ende der Vertragslaufzeit

Abrechnung

- **Monatl. Zahlung durch Abschlagsplan**
- **Einzugsermächtigung erwünscht**, nicht verpflichtend

Kundenservice

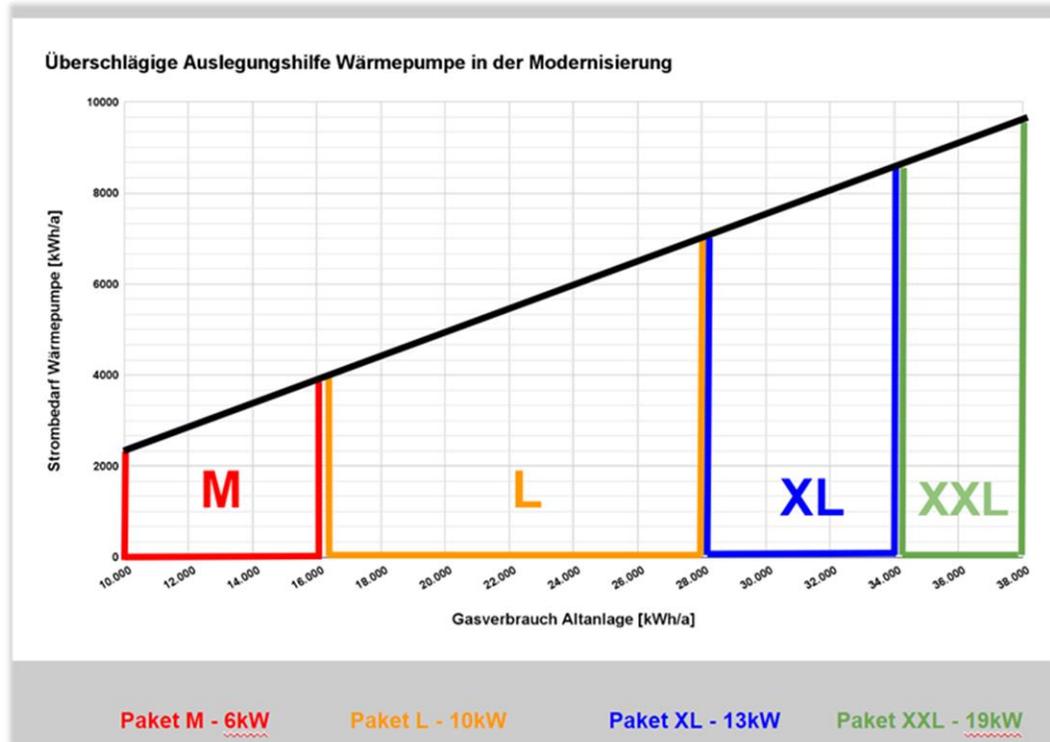
- Uneingeschränkter Kundenservice → Kostenfreie Servicehotline (Tel. 069 800880000)
- Verpflichtende Nutzung des Mainova OnlineServices

*eingeschränkte Preisgarantie umfasst: Kosten, Konzessionsabgabe und alle an den örtlichen Netzbetreiber zu zahlende Entgelte (Netznutzungsentgelt, Entgelt für Messung und Messstellenbetrieb eines nichtelektronischen Zählers sowie Netz-Abrechnungskosten). Die Preisgarantie umfasst nicht die verbleibenden jeweils geltenden staatlich, behördlich oder aufgrund von staatlichen/behördlichen Regelungen durch die Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) festgelegten Preisbestandteile.

Mainova Wärmestrom Berechnung des Verbrauchs

Umstellung von Gasheizung auf Wärmepumpe

Faustformel zur Berechnung des Strombedarfs



EFH und MFH mit Heizkörpern

Gasverbrauch Altanlage / 3,3 = Strombedarf der Wärmepumpe

Bsp.:

50.000 kWh* / 3,3 = 15.152 kWh Strombedarf WP

EFH und MFH mit Fußbodenheizung

Gasverbrauch Altanlage / 4,5 = Strombedarf der Wärmepumpe

Bsp.:

120.000 kWh* / 4,5 = 26.667 kWh Strombedarf WP

* Gasverbrauch

Berechnung des Stromverbrauchs einer bereits installierten Wärmepumpe

Faustformel zur Berechnung anhand der zu beheizenden Fläche

Eintarifzähler (ET)

pro m² ca. 35 kWh / p.a.

Doppeltarifzähler (DT)

Hochtarif (HT) pro m² ca. 21 kWh/p.a.

Niedertarif (NT) pro m² ca. 14 kWh/p.a.

**Der durchschnittliche Haushalt verbraucht ca. 5.000 kWh pro Jahr.
Dies schwankt, je nachdem, welche Wärmepumpentyp eingebaut wurde und ob mit der Wärmepumpe nur geheizt oder auch zusätzlich Wasser erwärmt wird.**

Was kostet der Strom für eine Wärmepumpe?

Jahresverbrauch nach Wärmepumpenart

Heizleistung	Luftwärmepumpe JAZ 3,5	Erdwärmepumpe JAZ 3,8	Wasserwärmepumpe JAZ 4
5 kW	2.857 kWh	2.631 kWh	2.500 kWh
7,5 kW	4.285 kWh	3.956 kWh	3.750 kWh
10 kW	5.714 kWh	5.263 kWh	5.000 kWh
12,5 kW	7.143 kWh	6.579 kWh	6.250 kWh
15 kW	8.571 kWh	7.912 kWh	7.500 kWh

Jahresverbrauch umgerechnet in Jahreskosten

Ø Arbeitspreis 22 ct/kWh ; Ø Grundpreis von 80 € p.a.

Heizleistung	Luftwärmepumpe JAZ 3,5	Erdwärmepumpe JAZ 3,8	Wasserwärmepumpe JAZ 4
5 kW	708,54 €	658,82 €	630,00 €
7,5 kW	1.022,70 €	950,32 €	905,00 €
10 kW	1.337,08 €	1.237,86 €	1.180,00 €
12,5 kW	1.651,46 €	1.527,38 €	1.455,00 €
15 kW	1.956,62 €	1.820,64 €	1.730,00 €

Bitte beachten:

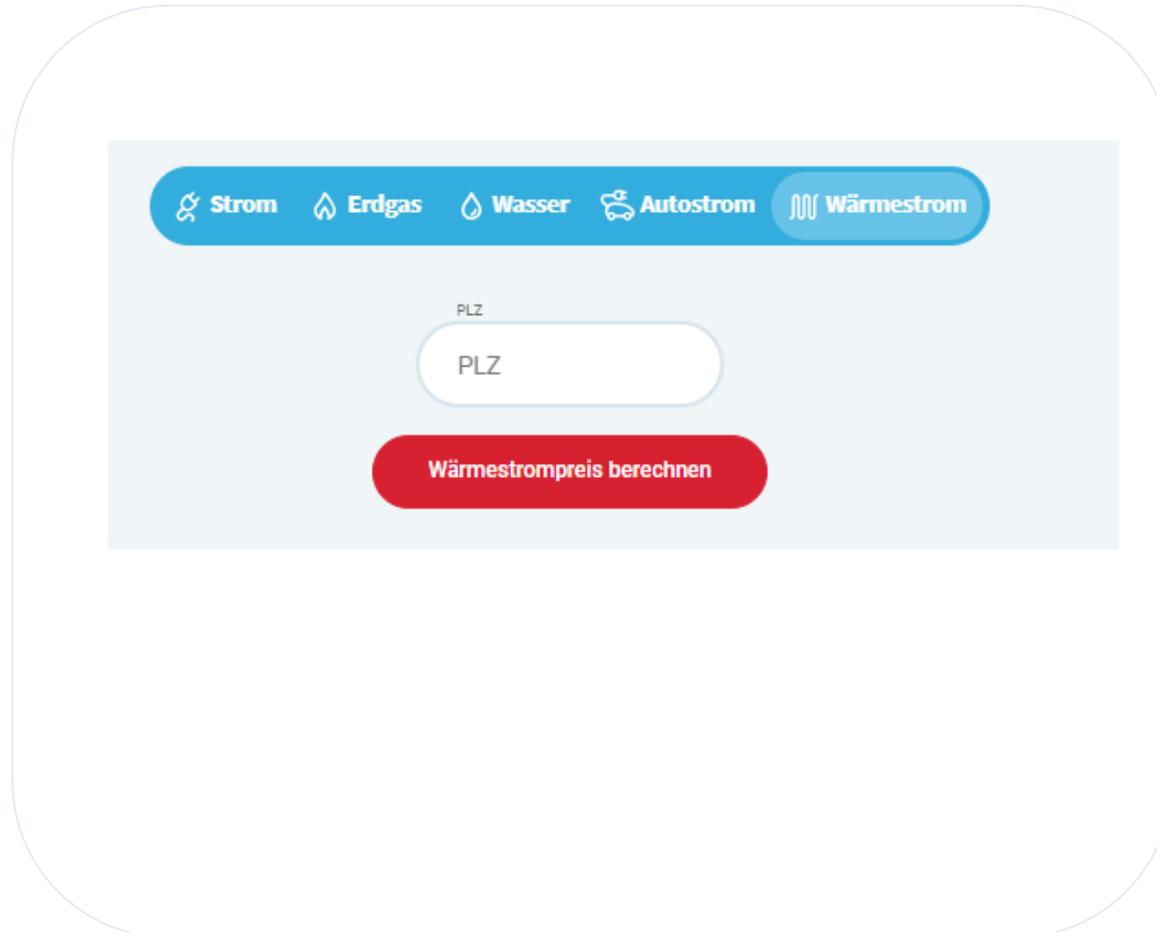
Bei den hier angegebenen Werten handelt es sich um **grobe Richtwerte**, diese gelten **nicht verbindlich** für alle Gebäude bzw. für alle Wärmepumpen.

Mainova Wärmestrom Bestellprozess auf [mainova.de](https://www.mainova.de)

Ablauf Onlinebestellung über mainova.de

Bestellprozessbeginn und Eingabe der Postleitzahl (PLZ)

**Voraussetzung:
Separater Zähler für Wärmepumpe !!!**



Bestellprozessbeginn

- www.mainova.de
- <https://www.mainova.de/waermepumpenloesung>
- www.mainova.de/waermestrom

Eingabe der PLZ

Aktuell nur bis zu 100 km im Umkreis von Frankfurt a. M. bestellbar, ein bundesweiter Rollout folgt.

Bitte beachten:

Nach Eingabe der PLZ und dem Klick auf 'Wärmestrompreis berechnen', folgen weitere Fragen, um ein individuelles Angebot zu kalkulieren.

Ablauf Onlinebestellung über mainova.de

Abfrage des Heizgerätes

Welches Heizgerät nutzen Sie?



Wärmepumpe



Nachtspeicher

So unterscheiden Sie die verschiedenen Heizgeräte ^



Wärmepumpe

Wärmepumpenheizungsanlagen finden sich vor allem in Neubauten sowie in energetisch sanierten Bestandsgebäuden. Je nach Bauart der Wärmepumpe unterscheidet sich deren Aussehen. Luft-Wärmepumpen besitzen teilweise Außengeräte, die optisch denen von Klimaanlage stark ähneln.

Wärmepumpe auswählen



Nachtspeicher

Oft sieht eine Nachtspeicherheizung aus wie ein "Zimmerofen". Dabei handelt es sich um eine elektrisch betriebene Heizung, bei der ein Wärmespeicher abends und in der Nacht, wenn der Strom in dem speziell darauf zugeschnittenen Wärmestromtarif günstiger ist, aufgeladen wird.

Nachtspeicher auswählen

Nutzen Sie eine ...

- ... Wärmepumpe
(Geräteauswahl ermöglicht nächsten Schritt)

- ... Speicherheizung
(Geräteauswahl ermöglicht **KEINE** Bestellung des Wärmestromtarifes, der Speicherheizungstarif ist zu bestellen)

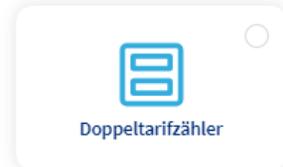
Ablauf Onlinebestellung über mainova.de

Abfrage des Zählertyps

Welcher Zählertyp ist bei Ihnen verbaut?

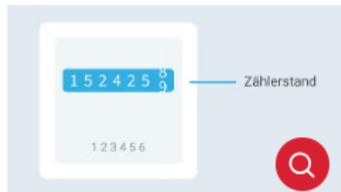


Eintarifzähler



Doppeltarifzähler

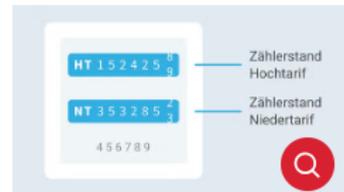
So erkennen Sie Ihren Zählertyp



Eintarifzähler

Wenn Sie einen Zähler mit einem Zählwerk zu Hause haben, dann handelt es sich um einen Eintarifzähler. Der Stromverbrauch wird dann über dieses eine Zählwerk im Zähler erfasst und mit einem einheitlichen Verbrauchspreis pro kWh abgerechnet.

Eintarifzähler auswählen



Doppeltarifzähler

Zwei Zählerwerke, eins davon misst den Stromverbrauch tagsüber und das Andere erfasst den Verbrauch abends und in der Nacht. Abends und in der Nacht zu Zeiten des sogenannten Niedertarifs (NT) gilt ein günstigerer Verbrauchspreis pro kWh als tagsüber zur Zeit des Hochtarifs (HT).

Doppeltarifzähler auswählen

Haben Sie einen ...

- **Eintarifzähler (ET)**
Keine Unterscheidung zwischen Tag- und Nachtverbrauch
- **Doppeltarifzähler (DT)**
Messung erfolgt von 6 bis 22 Uhr im Hochtarif (HT), von 22 bis 6 Uhr im Niedertarif (NT)

Ablauf Onlinebestellung über mainova.de

Abfrage des Verbrauchs

Wie hoch ist Ihr Wärmestromverbrauch? ⓘ

Wohnfläche

30m² 50m² 100m² 150m² 180m²

Jahresverbrauch in kWh

Jahresverbrauch in kWh ⓘ

Wärmestrompreis berechnen

Wie hoch ist Ihr Wärmestromverbrauch? ⓘ

Wohnfläche

30m² 50m² 100m² 150m² 180m²

HT Jahresverbrauch in kWh

HT Jahresverbrauch in k... ⓘ

NT Jahresverbrauch in kWh

NT Jahresverbrauch in k... ⓘ

Wärmestrompreis berechnen

Abfrage des Verbrauches

Eintarifzähler (ET) pro m² ca. 35 kWh / p.a.

Doppeltarifzähler (DT)

Hochtarif (HT) pro m² ca. 21 kWh/p.a.

Niedertarif (NT) pro m² ca. 14 kWh/p.a.

Der durchschnittliche Haushalt verbraucht ca. 5.000 kWh pro Jahr.

Dies schwankt je nachdem, ob mit der Wärmepumpe nur geheizt oder auch zusätzlich Wasser erwärmt wird.



Haben Sie Fragen?

VIESSMANN

Bleiben Sie informiert

Weitere Informationen zu:

Wärmepumpe

<https://www.mainova.de/de/loesungen/viessmann-waermepumpenloesung>

Unser 5 Minuten Podcast-Kurzimpuls

<https://www.mainova.de/de/wissenswertes/podcast/alle-folgen/kurzimpuls-wie-funktioniert-eine-waermepumpe--142232>

Mainova Wärmestrom

<https://www.mainova.de/de/tarife/strom/mainova-waermestrom>

Schauen oder hören Sie doch einfach rein!



Ihr nächstes Mainova Online-Seminar

Wo entstehen Wärmeverluste?
Voll im Bilde dank Thermografie

am: 05.11.2024, 17:30 bis 18:30 Uhr
mit: Andreas Knoche (Mainova)

Anmeldung ist ab 30. September 2024 möglich.



Vielen Dank.

Bildnachweise

Titelseite: Seventyfour/stock.adobe.com

S. 2: Viessmann

S. 3: Viessmann Deutschland GmbH/Mainova AG

S. 14: Viessmann/Viessmann

S. 19: Delta GmbH

S. 36: anatoliy_gleb/stock.adobe.com

S. 37: Christian Sauter

S. 38: Delta GmbH/Delta GmbH

S. 39: rudi1976/stock.adobe.com