

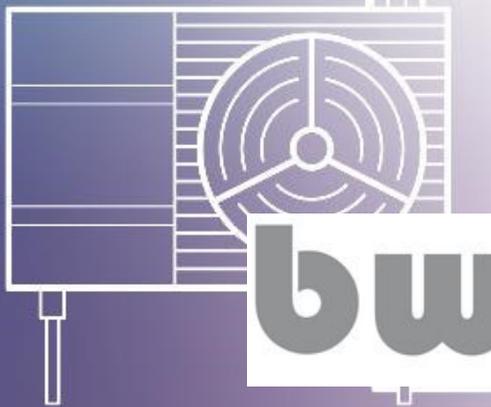
Basiswissen zur Wärmepumpe

Dr. Rolf-Michael Lüking, BWP e.V.

Dr. Florian Köhler, LEA Hessen

LEA-Energietalk am 30.10.2024

Moderation: Melanie Schlepütz



bwp

Bundesverband
Wärmepumpe e.V.

LEA
HESSEN
LANDES ENERGIE AGENTUR



Die LEA LandesEnergieAgentur Hessen GmbH

Hauptauftraggeber:

Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr, Wohnen und ländlichen Raum (HMWVV)

Weitere Auftraggeber:

Hessisches Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat (HMLU) & weitere Auftraggeber

Zielgruppen:

- > Privatpersonen
- > Kommunen
- > Unternehmen



LANDES ENERGIE AGENTUR

LEA LandesEnergieAgentur Hessen GmbH
Mainzer Straße 118
65189 Wiesbaden

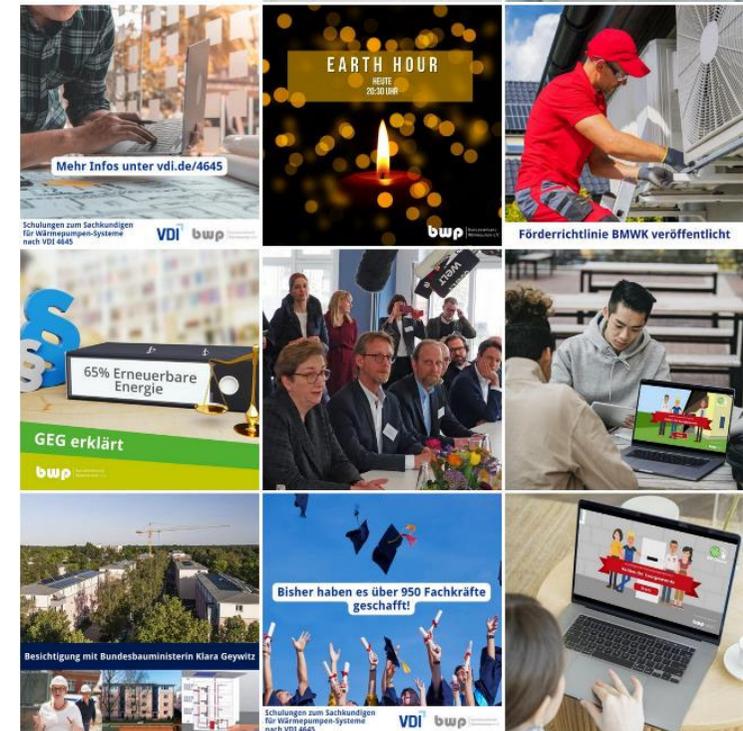
www.lea-hessen.de

 Tel.: 0611 95017 840

 E-Mail: lea@lea-hessen.de

> Später zeigen wir Ihnen auch noch weitere Unterstützungsangebote.
Fotografieren Sie gerne zwischendurch!

- > Politische Arbeit
- > Normen und technische Standards, Analysen
- > Qualitätssicherung
- > Qualifizierung und Weiterbildung
- > Planungstools
- > Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
- > Informationsmaterial, Infokampagnen



www.waermepumpe.de

> Später zeigen wir Ihnen auch noch weitere Unterstützungsangebote.
Fotografieren Sie gerne zwischendurch!

Das steht heute auf dem Programm

- 1 Aktueller Stand der gesetzlichen Vorgaben
- 2 Möglichkeiten des klimafreundlichen und kostengünstigen Heizens
- 3 So funktioniert die Wärmepumpe + Wärmepumpentypen
- 4 Konkrete Tipps
- 5 Kosten, Finanzierung und Förderung
- 6 Informieren, beraten lassen und entscheiden





Ein kurzes Kennenlernen

Wer von Ihnen **hat ein Ein-/Zweifamilienhaus?**

Wer von Ihnen meint, dass **Gas und Öl in 10 Jahren noch genauso viel kosten werden wie heute?**

Wer von Ihnen kennt jemanden, **der eine Wärmepumpe hat?**

Wer von Ihnen **besitzt eine Photovoltaikanlage?**

Wer **besitzt ein Balkonkraftwerk?**

Wer hat von der **Förderung für diese Anlagen profitiert?**

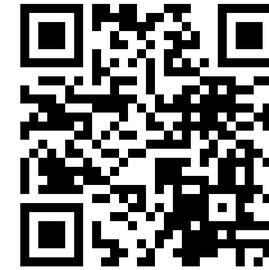
**Aktueller Stand der
gesetzlichen Vorgaben
+ Energiepreise**



Umsteuern auf Erneuerbare Energien und Effizienz steigern Klimaneutralität 2045

- > Deutschland soll **bis 2045 klimaneutral werden.**
- > **Die Energiewende ist zentral** für eine sichere, umweltverträgliche und wirtschaftlich erfolgreiche Zukunft.
- > **Dazu wird Deutschlands Energieversorgung umgestellt:** Weg von fossilen Brennstoffen, hin zu Erneuerbaren Energien und mehr Energieeffizienz.

Warum Klimaneutralität 2045? Wieso Klimakrise?



> Vortrag vom 21.10.2024:
„Von natürlichen und sozialen Kipppunkten“ ab Minute 25,
Prof. Dr. Harald Lesch &
Dr. Cecilia Scorza

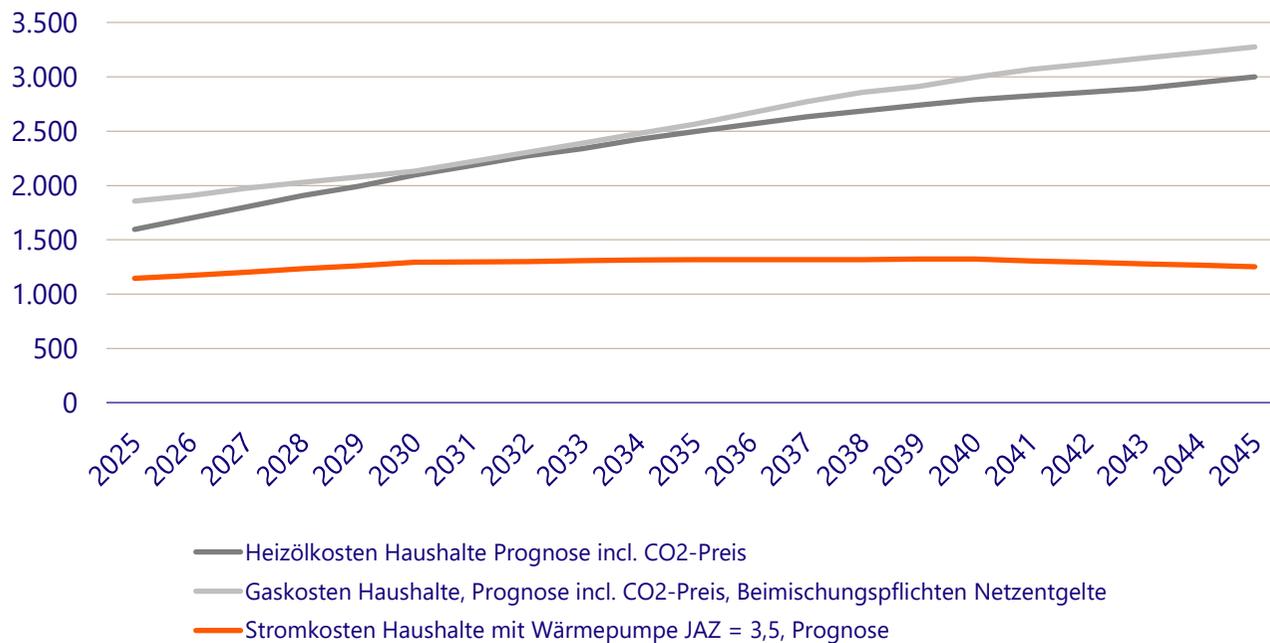


Gerne fotografieren

Studien zur Entwicklung der Energiekosten für das Heizen



Jährliche Heizkosten in Euro



Aufgrund der **CO₂-Bepreisung** werden die Preise für Gas und Öl langfristig weiter steigen.

Wärmepumpen im Eigenheim werden **staatlich gefördert**.

Es ist anzunehmen, dass der **Kostenvorteil der Wärmepumpe** jedes Jahr größer wird.

Die jährlichen Kosten der Heizenergie werden angegeben für ein Haus mit 15.000 kWh Wärmebedarf, Wirkungsgrad Gas- und Ölheizung 90%, Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe 3,5.
Quelle der Daten: Fraunhofer ISE 2024

Umstieg auf klimafreundliche Heizungen

Klimaneutralität 2045

- Mit dem Gesetz für Erneuerbares Heizen – dem **Gebäudeenergiegesetz** – hat Deutschland seit Januar 2024 die Energiewende im Gebäudebereich gestärkt, um:
 - Auf klimafreundliches Heizen umzusteigen,
 - Die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen, wie Gas und Öl, zu verringern,
 - Und damit Verbraucherinnen und Verbraucher vor Preissprüngen bei Öl und Gas zu schützen.



Spätestens bis zum Jahr 2045 müssen alle Heizungen vollständig mit Erneuerbaren Energien betrieben werden.

Das neue Gebäudeenergiegesetz (GEG)

Klimafreundliches Heizen: Das gilt seit dem 1. Januar 2024*

Neubau



Im Neubaugebiet:

Heizung mit mindestens 65 Prozent erneuerbaren Energien

Außerhalb eines Neubaugebietes:

Heizung mit mindestens 65 Prozent erneuerbaren Energien
frühestens ab 2026

> **In Neubauten hat sich die Wärmepumpe durchgesetzt (73 %)**

Bestand



Heizung funktioniert oder lässt sich reparieren?

Sie haben die Wahl: Bestehende Heizungsanlagen können weiterhin betrieben oder ausgetauscht werden.

Heizung irreparabel kaputt?

Umstieg auf Heizung mit 65 Prozent Erneuerbarer Energie.
Der Umstieg auf klimafreundliche Heizungen wird gefördert.

> **In nahezu allen Bestandsgebäuden lassen sich Wärmepumpen effizient einsetzen – das lohnt sich für die Umwelt und für den eigenen Geldbeutel.**

* Überblick, mehr Informationen unter www.energiewechsel.de/geg. Quelle BMWK

Wärmeversorgung im Überblick



Heizungen mit fossilem Gas und Öl dürfen bis Ende 2044 weiter betrieben werden.

Jedoch bergen fossile Brennstoffe Preisrisiken



Tipp

Jetzt Informieren und den Umstieg auf Erneuerbare Energien planen.



Tipp

Energieberatungs- und Förderangebote nutzen

A white line-art illustration of a house with a gabled roof, three windows, and a chimney. Below the house, a heating system is depicted, including a boiler with a circular fan-like component and a network of pipes. The background is a gradient from blue on the left to orange and yellow on the right.

Klimafreundliches und kostengünstiges Heizen

Das sind die Möglichkeiten

Diese Möglichkeiten sieht das Gesetz vor 1|2



Gasheizung – H2 Ready

Gasheizung, die erneuerbare Gase nutzt: zu 65% Biogas oder aber Wasserstoff

Biogas nur begrenzt verfügbar und Kosten vergleichsweise hoch, ähnliches gilt für Wasserstoff

Aktuell existieren noch keine regionalen Wasserstoffnetze



Biomasseheizung

Nachhaltig erzeugte Biomasse nur begrenzt verfügbar

Biomasse wird aufgrund Nachfrage in anderen Sektoren voraussichtlich teurer



Solarthermie

Voraussetzung ist, dass damit der Wärmebedarf des Gebäudes komplett gedeckt wird



Stromdirektheizung

In sehr gut gedämmten Gebäuden mit geringem Heizbedarf

Diese Möglichkeiten sieht das Gesetz vor 2|2



Wärmepumpen oder Solarthermie Hybridheizung

Wärmepumpe heizt vorrangig,
Gas-Spitzenlastkessel oder Biomasseheizung zur Unterstützung im Winter

Kann sinnvoll in noch nicht gedämmten MFH sein, nach der Sanierung braucht es fossilen Spitzenlastkessel nicht mehr



Wärmenetze

Erfordert Anschluss an ein Fern- oder Gebäudewärmenetz

Nutzung erneuerbarer Wärmequellen sowie Abwärme (zum Beispiel aus Industriebetrieben)



Wärmepumpe

Bietet sich für viele Ein- und Zweifamilienhäuser, aber auch für Mehrfamilienhäuser an, auch im Bestand

Nutzt zum großen Teil kostenlos und erneuerbare Umweltwärme aus dem Boden, Luft, Wasser, Abwasser

Was ist die kommunale Wärmeplanung?

Ein strategisches Planungsinstrument

Die Wärmeplanung ermittelt auf Basis der lokalen Gegebenheiten, wie zukünftig Schritt für Schritt die Wärmeversorgung auf die Nutzung von Erneuerbaren Energien oder unvermeidbarer Abwärmequellen umgestellt werden kann.



Die planungsverantwortliche Stelle – meist die Kommune – hat die Aufgabe:

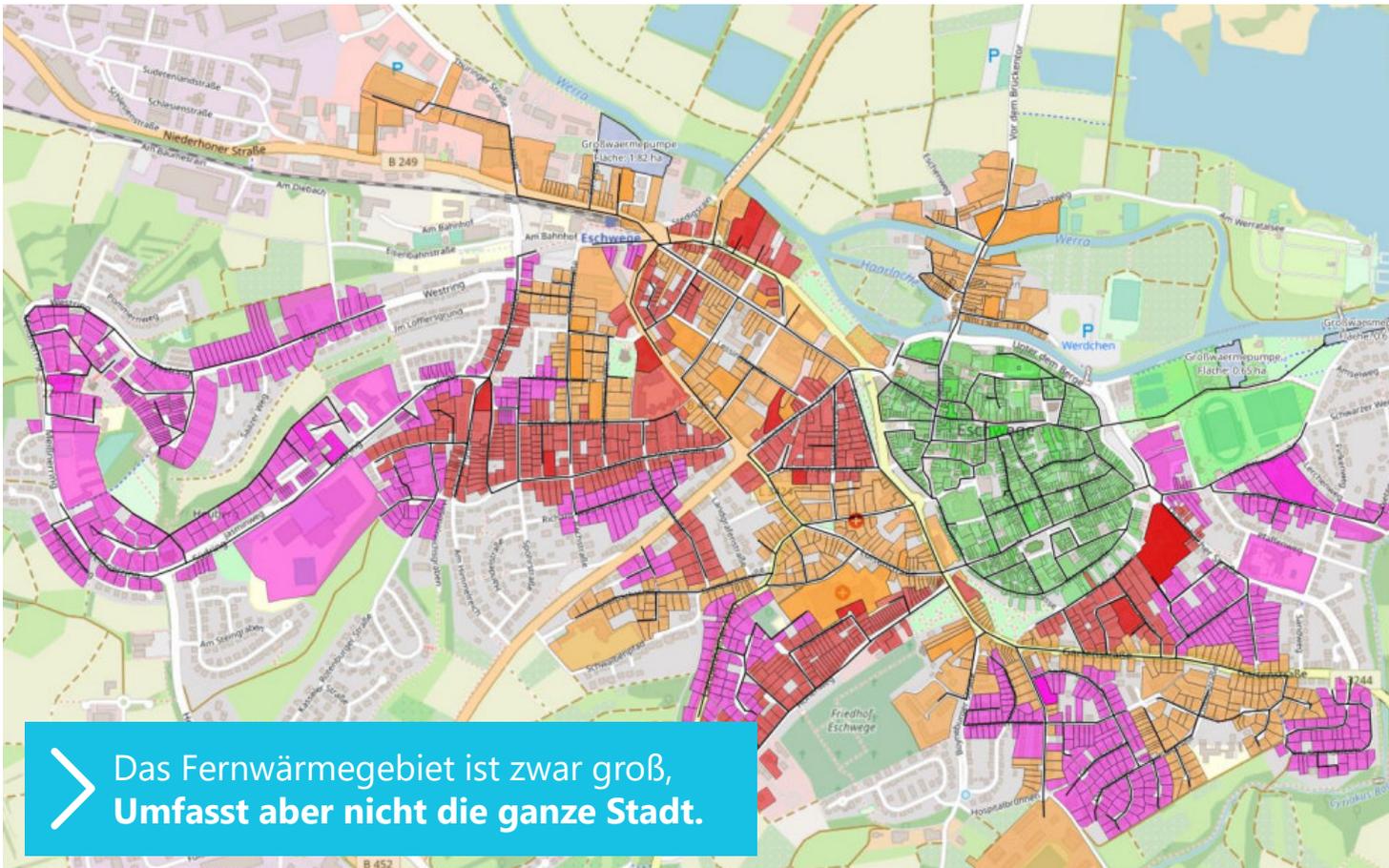
-  **zu prüfen**, welche Optionen der Wärmeversorgung besonders geeignet sind.
-  **zu ermitteln**, wo ein Wärmenetz oder ein Wasserstoffnetz gebaut werden kann
-  **auszuweisen**, wo die Wärmeversorgung voraussichtlich dezentral erfolgen muss.

 Der Wärmeplan ist rechtlich unverbindlich. Die planende Kommune legt sich damit nicht fest, bestimmte Energieinfrastrukturen zu bauen oder zu betreiben.

Beispiel-Planung: Eschweges Wärmekarte

Viele Wärmepläne werden grundsätzlich ähnlich sein.

- 4 Ausbaustufen eines Wärmenetzes geplant
- Versorgung über Flusswärmepumpen, Solarthermie + Spitzenlastkessel
- BEW-Machbarkeitsstudie, dann Umsetzung
- Ein Wasserstoff-Netzgebiet ist nicht geplant.



➤ Das Fernwärmegebiet ist zwar groß,
Umfasst aber nicht die ganze Stadt.

➤ In Gebieten dezentraler Lösungen
**Kümmern Sie sich wie bislang selbst
um die Wärmeversorgung.**

Grafik: Qconcept Energy / Stadt Eschwege 2024



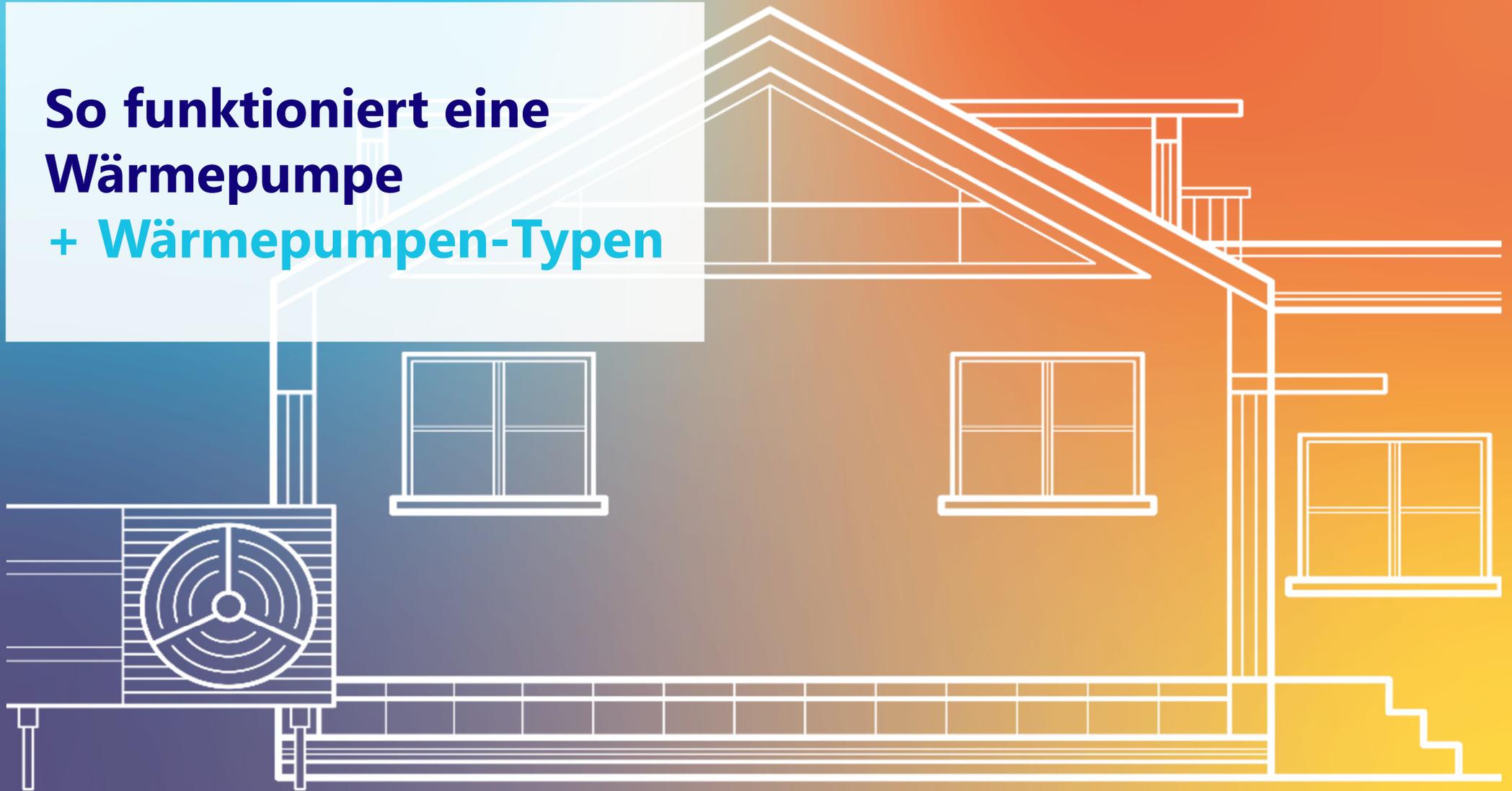
Ist es sinnvoll auf den Abschluss der Wärmeplanung zu warten?

Fernwärme hat **lange Vorlaufzeiten** für Planung, Genehmigung und Umsetzung.

Ob Fernwärme oder die Wärmepumpe die wirtschaftlichere Lösung sein wird, hängt von vielen Faktoren ab und ist nicht allgemeingültig zu beantworten.

➤ Sofern es nicht bereits konkrete Pläne für ein Wärmenetz gibt, ist ein **Abwarten auf Fernwärme mit Blick auf Ein- und Zweifamilienhäuser weder erforderlich noch sinnvoll.**

So funktioniert eine Wärmepumpe + Wärmepumpen-Typen



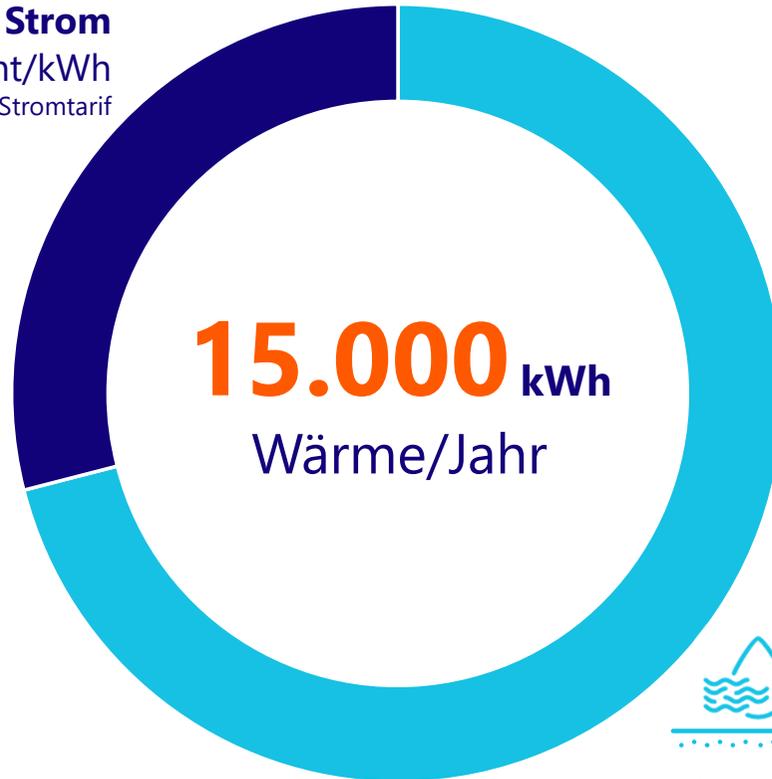
Eine Wärmepumpe nutzt Luft, Boden oder Wasser als Wärmequelle

Sie kühlt z. B. die Luft ab, entzieht ihr Wärme und erwärmt damit das Haus.

1 Teil Strom
2,5 Teile Umweltwärme
= **Jahresarbeitszahl (JAZ) von 3,5**



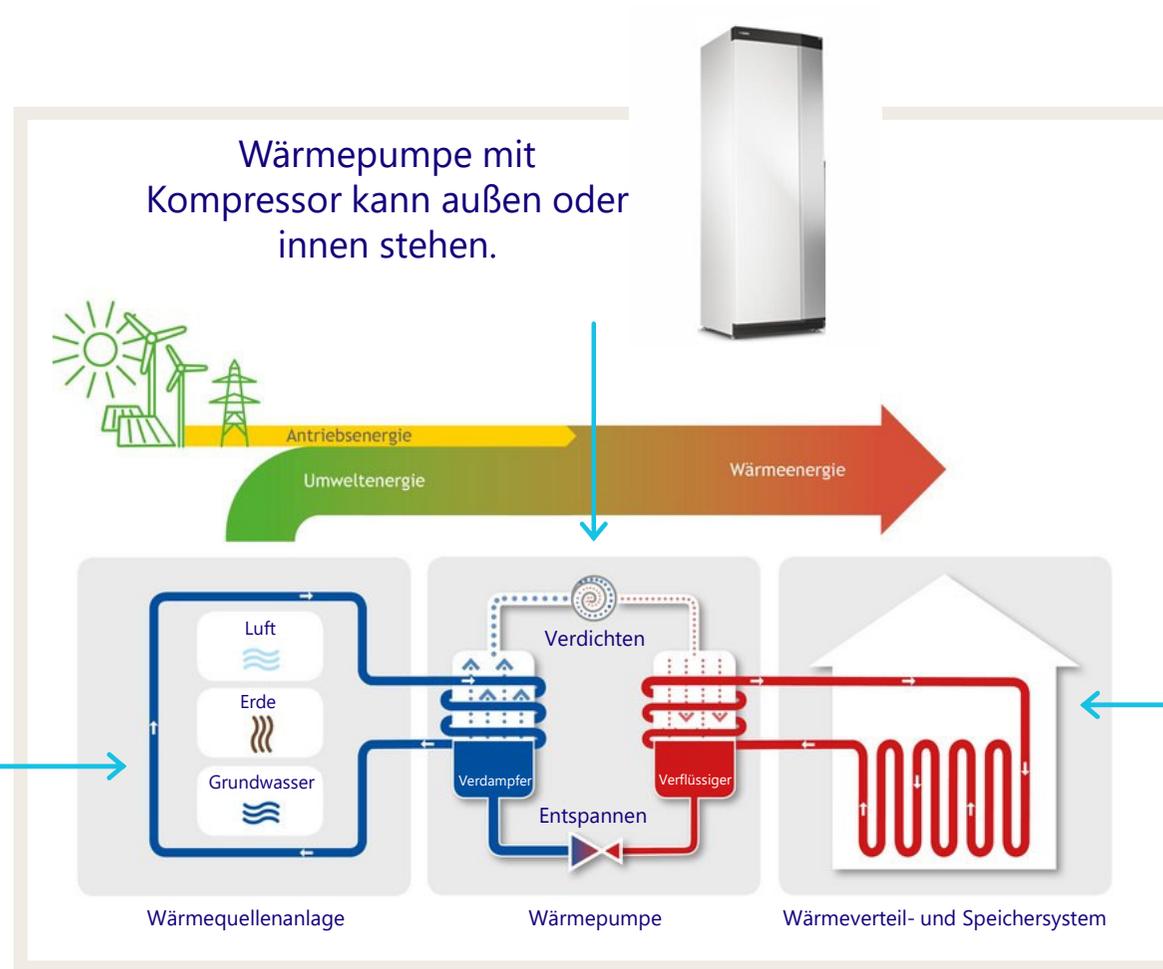
ca. 4.300 kWh Strom
Ca. 25 Cent/kWh
Wärmepumpen-Stromtarif



ca. 10.700 kWh Wärme
aus Luft, Boden oder Wasser
Kostenfrei

Das gehört zu einer Wärmepumpenanlage

Wärmequelle
(Luft-Wärmetauscher,
Erdsonde etc.) steht
außerhalb des Hauses.



Wärmeverteilung,
Heizkörper oder
Flächenheizung sind
immer innen



Diese Wärmepumpen-Typen gibt es

Sie unterscheiden sich darin, woher sie ihre Wärme gewinnen und wie sie die Wärme weitergeben.

Luft-Wasser-Wärmepumpen ziehen ihre Wärme aus der Umgebungsluft des Hauses und geben sie an das Wasser ab, das durch die Rohre der Heizung fließt.

Luft-Luft-Wärmepumpen beziehen die Wärme aus der Umgebungsluft und geben sie direkt an die Luft im Haus ab – ohne Heizkörper.



Sole-Wasser Wärmepumpen und **Wasser-Wasser Wärmepumpen** gewinnen die Wärme aus dem Erdboden oder aus einem Gewässer.

Warmwasser-Wärmepumpen ziehen ihre Energie meist aus der Raumwärme. Sie sind nicht Teil der eigentlichen Heizungsanlage und **dienen der Warmwasserbereitung.**

Erdwärmepumpe

6%

Sonstige Wärmepumpen

1%



Luft-Wasser-Wärmepumpe

93%

Quelle: BWP, Wärmepumpenabsatz 2023

Absatzzahlen 2023

330.000 Luft-Wasser Wärmepumpen

23.000 Erdwärmepumpen

3.000 Grundwasser-Erdwärme-Wärmepumpen

> Die höchste Verbreitung hat die Luft-Wasser-Wärmepumpe.

Diese Wärmepumpen-Typen gibt es



Typ	Vorteile	Nachteile	Effizienz im Vergleich zur Gasheizung
Luft-Wasser Wärmepumpe Nutzt Wärme in der Außenluft.	Es kann weiter wie gewohnt mit Heizkörpern geheizt und Warmwasser erzeugt werden.	Das Außengerät benötigt ein Fundament und erzeugt Strömungsgeräusche. Der Lärmschutz ist zu beachten.	Bei gut abgestimmtem System sehr hoch.
Erdsonden-Wärmepumpe Nutzt Wärme im Erdreich.	Es kann weiter wie gewohnt mit Heizkörpern geheizt und Warmwasser erzeugt werden. Keine Lärmemissionen.	Nicht in allen Gebieten ist eine Bohrung genehmigungsfähig. Die Bohrung verursacht Kosten. Erdsonden erfordern Platz und Aufwand.	Bei gut abgestimmtem System extrem hoch.
Luft-Luft-Wärmepumpe Nutzt Wärme in der Außenluft.	Funktioniert wie eine Klimaanlage, die im Winter warme Luft in den Raum bläst. Im Vergleich niedrige Kosten.	Kann kein warmes Wasser erzeugen. Leichte Strömungsgeräusche im Raum.	Vermutlich hoch oder sehr hoch. Systematische Messungen fehlen.
Wasser-Wasser Wärmepumpe Nutzt die Wärme aus dem Grundwasser.	Es kann weiter wie gewohnt mit Heizkörpern geheizt und Warmwasser erzeugt werden.	Nicht in allen Gebieten ist die Nutzung des Grundwassers genehmigungsfähig. In Dürrezeiten kann es Probleme geben.	Bei gut abgestimmtem System extrem hoch.
Warmwasser-Wärmepumpe Nutzt Wärme in der Außenluft oder Wärme der Abluft aus dem Haus.	Erzeugt effizient Wärme, mit der Sie einen Warmwasserspeicher erwärmt.	Versorgt nur das Warmwasser, nicht die Heizung.	Bei gut abgestimmtem System sehr hoch.



Photovoltaik-Thermie Module

Die PVT-Module sind wie PV-Module auf dem Dach montiert.

Sie ersetzen die Lüftereinheit einer Luft-Wasser Wärmepumpe.

Eine Flüssigkeit durchströmt die Module und entzieht so der Außenluft Wärme.

Es gibt keinerlei Schallemissionen. Zusätzlich zur Wärme liefern sie Strom.

Konkrete Tipps



Das ist zu tun, damit die Heizung effizient läuft

Worauf bei allen Heizungen zu achten ist



Die Heizkörper sollten so eingestellt sein, dass durch jeden Heizkörper nur die tatsächlich benötigte Menge Heizwasser fließt. Das Verfahren nennt sich „**hydraulischer Abgleich**“.



Die Heizungsanlage wird so eingestellt, dass das Heizwasser das Haus zwar wärmt, aber nur gerade so warm ist, wie nötig. Denn: **Je niedriger die Temperatur des Heizwassers, desto weniger Strom wird gebraucht, desto effizienter der Betrieb der Heizung.**



Einfache und preiswerte Dämmmaßnahmen, wie z. B. Dämmen der Kellerdecke oder der obersten Geschossdecke, sollten erledigt werden. Das reduziert den Wärmebedarf und die Heizwassertemperatur kann niedriger sein



Auch die **Heizungsrohre** sollten überall, wo sie durch nicht geheizte Räume verlaufen, **gut gedämmt** sein.

Es ist wichtig, wie groß der Heizkörper oder die Heizfläche ist

Heizkörper optimieren

- ✓ Einzelne Heizkörper durch größere ersetzen
- ✓ Zusätzliche Heizkörper installieren

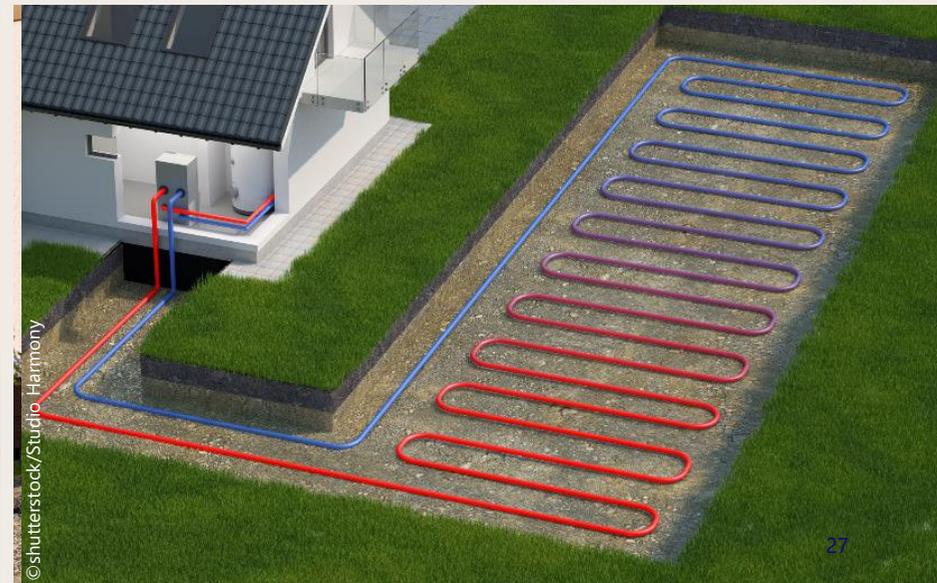
Auch Fußboden-, Decken- oder Wandheizung können eingebaut werden, sind aber nicht zwangsläufig erforderlich

- ✓ Flächenheizungen benötigen nur niedrige Heizwassertemperaturen
- ✓ Ein warmer Fußboden ist sehr komfortabel
- ✓ Eine Wandheizung ist einfacher nachträglich einzubauen

Denn bei großer Fläche reicht eine niedrige Temperatur des Heizwassers.



So unterschiedlich sehen Wärmepumpen aus.



Gewinner des Hessischen Wettbewerbs für energieeffiziente Modernisierung 2023

Kategorie: Einfamilienhaus

Baujahr 1930

Luft-Wasser-Wärmepumpe mit JAZ 3,4





Marktzahlen zur Wärmepumpe + Blick über den Tellerrand

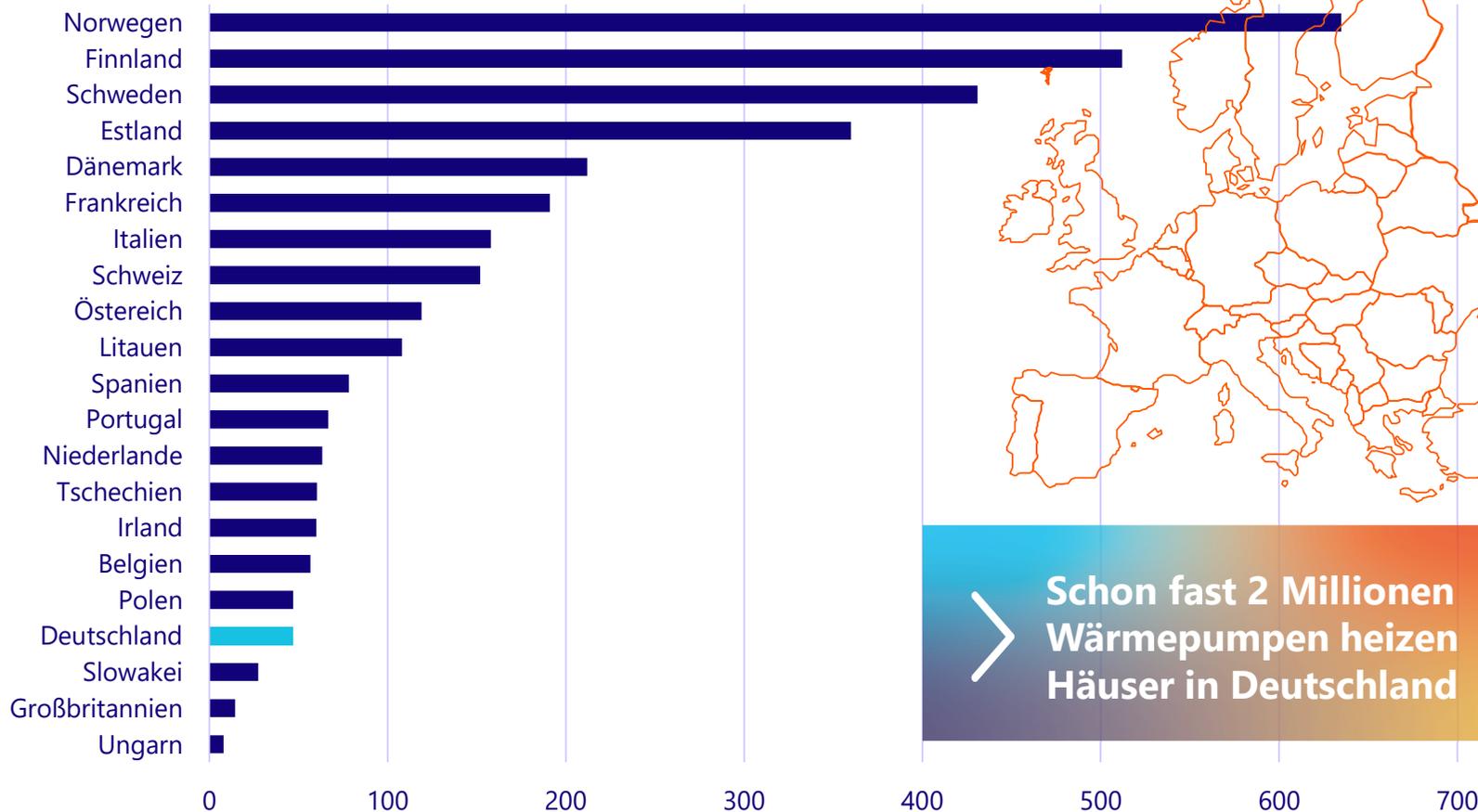
Und International? D unter den Schlusslichtern

Norwegen, Finnland, Schweden und Estland führen



**Wärme-
pumpen
pro 1.000
Haushalte
Ende 2023**

**In Norwegen
heizen 65 %
aller Haushalte
mit einer
Wärmepumpe.**



**Schon fast 2 Millionen
Wärmepumpen heizen
Häuser in Deutschland**

* <https://www.ehpa.org/news-and-resources/news/eu-could-end-up-15-million-heat-pumps-short-of-2030-ambition/>



Wie hoch waren die Marktanteile von Wärmepumpen in Deutschland im Rekordjahr 2023?

2023 wurden 1,3 Millionen neue Heizungen verbaut.



> Wer schätzt den Anteil der Wärmepumpen **über 10 %**?

> Wer schätzt **über 20 %**?



28 %

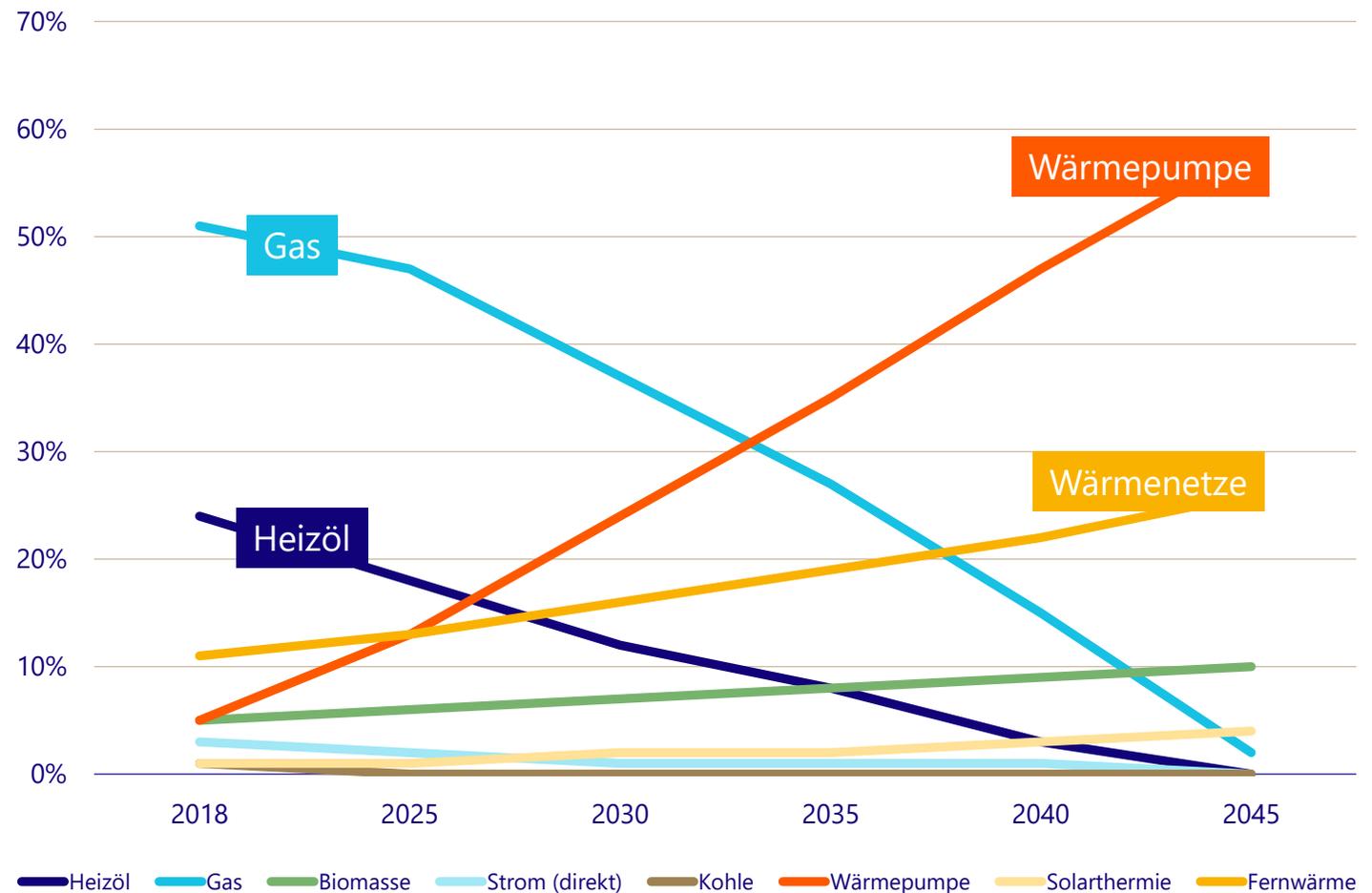
der verkauften
Heizungen waren 2023
Wärmepumpen*



Was erwarten Expertinnen und Experten für Deutschland?

➤ In rund 10 Jahren
wird sich die Zahl
derjenigen, die
noch mit Gas oder
Öl heizen, halbiert
haben.

Anteil am Bestand der Wärmeerzeuger



Quelle: Ariadne-Projekt (2022)

Kosten, Finanzierung, Förderung

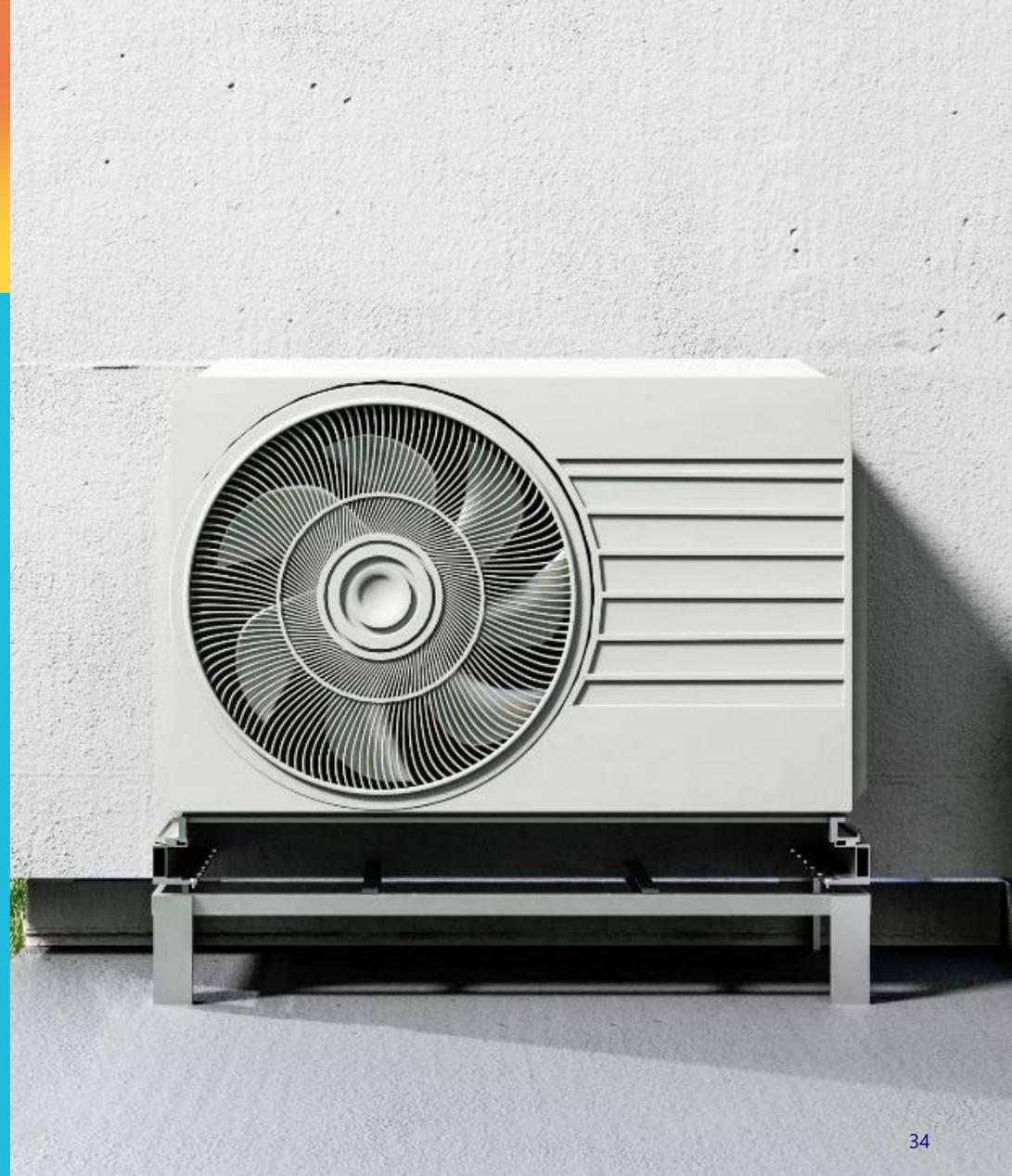


Eine Wärmepumpenheizung kostet über die Betriebsjahre hinweg weniger, als eine mit Gas oder Öl betriebene Heizung.

Weil

Insbesondere die CO₂-Kosten für fossile Brennstoffe steigen und derzeit hohe Förderungen von bis zu 70 Prozent für Wärmepumpenanlagen angeboten werden.

Durch die Förderung des Bundes verringert sich der Investitionsbedarf.



Wie fördert die Bundesregierung den Umstieg auf Erneuerbares Heizen?

30% Grundförderung	+ 20% Klimageschwindigkeits-Bonus	+ 5% Effizienzbonus	+ 30% Einkommensbonus	Bis zu 70% Gesamtförderung
bis zu 9.000 €	bis zu 6.000 €	bis zu 1.500 €	bis zu 9.000 €	bis zu 21.000 €
Förderung für Wohn- und Nichtwohngebäuden für alle Antragstellergruppen	bis Ende 2028 für den frühzeitigen Austausch alter fossiler Heizungen (für funktionstüchtige Öl-, Kohle-, Gas- oder Nachtspeicherheizungen sowie mehr als zwanzig Jahre alte Biomasse- und Gasheizungen) für selbstnutzende Eigentümerinnen und Eigentümer	Effizienzbonus von 5 Prozent für effiziente, elektrisch angetriebene Wärmepumpen sowie für die anteiligen Kosten für Wärmepumpen bei bivalenten Kombi- und Kompaktgeräten (Voraussetzung ist, dass als Wärmequelle Wasser, das Erdreich oder Abwasser genutzt oder ein natürliches Kältemittel verwendet wird)	für selbstnutzende Eigentümerinnen und Eigentümer mit bis zu 40.000 Euro zu versteuerndem Haushaltsjahreseinkommen	Gesamt-Förderung gedeckt  Installateur hilft bei der Beantragung

➤ **Tipp: Wer die Förderung bewilligt bekommen hat, hat 36 Monate / 3 Jahre Zeit für den Einbau**

Kosten für die Umstellung auf eine Luft-Wasser-Wärmepumpe.

Typische Kosten für ein Haus mit 120 m², das 15.000 kWh/a Wärme braucht

Ein Angebot enthält viele Positionen

Die Planung mit Berechnung, Wärmepumpe, Pufferspeicher, ggf. Tausch einiger Heizkörper, hydraulischer Abgleich, Verrohrung, Elektroinstallation, Fundament, Montage und Anfahrt für mehrere Tage etc.

Die Gesamtkosten inklusive Installation liegen für eine Luft-Wasser-Wärmepumpe zwischen **29.000 und 38.000 Euro**.

Aktuell werden Wärmepumpen mit bis zu **70 %** gefördert: **also bis zu 21.000 Euro**.



Eine neue Gasheizung inklusive eines hydraulischen Abgleichs Investitionskosten von durchschnittlich **13.000 Euro** anfallen. Eine Förderung, Bonus oder KFW-Kredite gibt es hier nicht.

So rechnet sich eine Wärmepumpe

Beispiel Luft-Wasser-Wärmepumpe*

	Höchste Förderung + günstiger Preis	Geringere Förderung + hoher Preis
Anschaffungskosten Wärmepumpe	- 29.000 Euro	- 38.000 Euro
Förderung der Bundesregierung (maximal förderfähiger Betrag 30.000 Euro)	+ 20.300 Euro (70 %)	+ 10.500 Euro (35 %)
Eigenanteil für Wärmepumpe	- 8.700 Euro	- 27.500 Euro
Vermiedener Invest für neue Gasheizung	+ 13.000 Euro	+ 13.000 Euro
Schätzung Betriebskosteneinsparung wegen Erneuerbarer Energien auf 10 Jahre	+ 10.000 Euro	+ 10.000 Euro
Bilanz einer Wärmepumpenanschaffung nach 10 Jahren	+ 14.300 Euro	-4.500 Euro
+ Wertsteigerung des Hauses		

*Die Gesamtkosten inklusive Installation liegen für eine Luft-Wasser-Wärmepumpe zwischen 29.000 und 38.000 Euro. Grundförderung + Effizienzbonus liegen bei 10.500 €, die maximale Fördersumme liegt bei 21.000 €
Rechnungsbasis: „Heizkosten und Treibhausgasemissionen in Bestandswohngebäuden Aktualisierung auf Basis der GEG-Novelle 2024“ Ariadne-Analyse [Studie von Fraunhofer ISE]

Drei Modelle zur Finanzierung

1 Direkt kaufen und bezahlen

2 Direkt kaufen und den Restbetrag über einen Kredit finanzieren

wie z. B. KfW-Ergänzungskredit mit niedrigen Zinsen für 10 Jahre (Zinsen des KfW-Ergänzungskredit an Einkommensgrenze gekoppelt)

3 Mietkauf (auch Leasing genannt) für 10 oder 15 Jahre

Die Förderung ist auch hier gesichert. Keine Restsumme und auch kein eigener Kredit nötig: stattdessen monatlich stabile Raten.

Die Kosten für Wärmepumpe + Installation + Heizkörpertausch, jahrelange Wartung und ggf. Reparaturen trägt der Anbieter.

Die Anlage geht dann nach 10 oder 15 Jahren in den Besitz über.



Auch Ältere bekommen bei den großen Herstellern einen Vertrag, wenn Dritte (z. B. Erben) mit unterschreiben. Bei einem Hausverkauf wird der Vertrag übernommen oder aufgelöst und die Anlage übernommen.



**Informieren, beraten
lassen und entscheiden**

Verlässlich informieren

Zahlen ermitteln und Orientierung finden:

kWh/m² pro Jahr heraussuchen und Heizungswegweiser von **energiewechsel.de** benutzen (vergleichbar mit Energieberater-Checkliste, gibt erste Orientierung)

Informationen für Bürgerinnen und Bürger

www.energiewechsel.de

www.co2online.de

www.wochederwaermepumpe.de

Informationen für Fachleute

www.gebaeudeforum.de (Gebäudeforum Klimaneutral)

www.bbsr-geg.bund.de (Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung)





Bundesverband
Wärmepumpe e.V.

- > Infos und Links für Hausbesitzer gibt es auch
Unter: www.warmwerden.info
- > Wie funktioniert die Wärmepumpe?
- > Ist mein Haus für eine Wärmepumpe
geeignet?
- > Wie kommt die Wärmepumpe in mein Haus?
- > Wie finanziere ich meine Wärmepumpe?
- > ...



Gerne
fotografieren



Beraten lassen



Eine **Energieberatung** rund ums Bauen und Sanieren erhalten Sie durch qualifizierte **Energieeffizienz-Expertinnen und -Experten**. Die rund **20.000 Fachleute** beraten Sie, was zu Ihrem Gebäude passt

www.energie-effizienz-experten.de

Die **Energieberatung der Verbraucherzentrale** bieten Ihnen an rund 900 Standorten in ganz Deutschland ein unabhängiges Beratungsangebot.

Fast **1.000 Energieberaterinnen und Energieberater** sind unterwegs, um mit Ihnen individuelle Lösungen zur effizienten Energienutzung zu finden.

www.verbraucherzentrale-energieberatung.de



Vor Ort informieren



www.lea-hessen.de

Neutrale Informationen zur Wärmepumpe erhalten Sie hier:

- Nutzen Sie unsere Erstberatung für die Hausmodernisierung:
Persönliches online Erstberatungsgespräch mit Expertinnen und Experten
- Für Schnelle: Benutzen Sie unsere Checks (Wärmepumpe, Modernisierung, Heizung, Strom)
- LEA-Fördermittelberatung:
 - LEA-Fördermitteldatenbank
 - LEA-Fördermittelauskunft (Kontaktformular, Telefonisch)
- Sanieren Sie mit Anleitungen selbst: Do it yourself Energiesparmaßnahmen.
- Ratgeberportal: Denkmalschutz und energetische Modernisierung
- Solar-Kataster Hessen
- Wärmepumpen-Informationen / Energieeinsparinformationen



**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**



**Hier finden Sie nun
auch die Folien!**



Fragerunde

Gehen Sie mit uns in den Austausch

Die Woche der Wärmepumpe in Hessen

Montag 4.11. in Eschwege, 14:30 – 21:00

Berufliche Schulen Eschwege, Südring 35, 37269 Eschwege

Dienstag 5.11. in Limburg, 14:30 – 21:00

Stadthalle Limburg, Hospitalstraße 4, 65549 Limburg

Donnerstag 7.11. in Wetzlar, 14:30 – 21:00

Buderus Arena, Wolfgang-Kühle-Straße 1, 35576 Wetzlar

Freitag 8.11. in Baunatal, 14:30 – 21:00

Stadthalle Baunatal, Friedrich-Ebert-Allee 1, 34225 Baunatal





Fragerunde

**Wir freuen uns auf
Ihr Feedback!**

**Nutzen Sie dafür
gerne die Feedback-
Bögen.**

Markt der Energieexperten



Name	Firma
Vorname Nachname	Firma



Backup-Folien

Das Gebäudeforum klimaneutral bietet als zentrale Plattform qualitätsgesicherte Informationen rund um klimaneutrales Bauen und Sanieren sowie ein umfassendes Serviceangebot für Expertinnen und Experten.

**> Qualitätsgesicherte Fachinformationen,
Tools und Praxisbeispiele**



Fachtexte auf der Website



Downloads (Leitfäden, Studien, Factsheets,...)



Tools (Bilanzierung, Heizlast, JAZ, U-Wert,...)



Best-Practice-Portal

→ www.gebaeudeforum.de



**> Service für Fachleute u.a. aus Energie-
beratung, Architektur, Handwerk**



4x pro Woche telefonische Hotline



E-Mail-Service für Fachfragen



Fach-FAQ auf der Website

→ www.gebaeudeforum.de/service/fachhotline/

→ www.gebaeudeforum.de/service/faq/



Diese technischen Zahlen sind jetzt wichtig

Einige betreffen Ihr Gebäude, andere die Wärmepumpe

- > Der **Energieverbrauch wird in Kilowattstunden** gemessen (kWh). Dies gilt sowohl für den Stromverbrauch als auch den Wärmeverbrauch.
- > Häuser sind unterschiedlich groß. Die **Wohnfläche wird in Quadratmetern** angegeben (m²).
- > Der Wärmeverbrauch von Gebäuden lässt sich vergleichen, wenn man den **Wärmeverbrauch pro Quadratmeter** berechnet (kWh/m²).
- > Besonders effizient heizt die Wärmepumpe, wenn das **Heizwasser** nicht so warm sein muss. Die **Temperatur** geben wir in Grad Celsius an (°C).



Emissionshandel in Deutschland

Aktuell gibt es bereits CO₂-Abgaben auf Öl und Gas. Sie liegen 2024-2026 bei etwa 1 Cent Mehrkosten pro kWh.

Europäischer Emissionshandel

gilt ab 2027 für den Verkehrs- und Gebäudebereich. Die Preisbildung dafür ist noch offen.

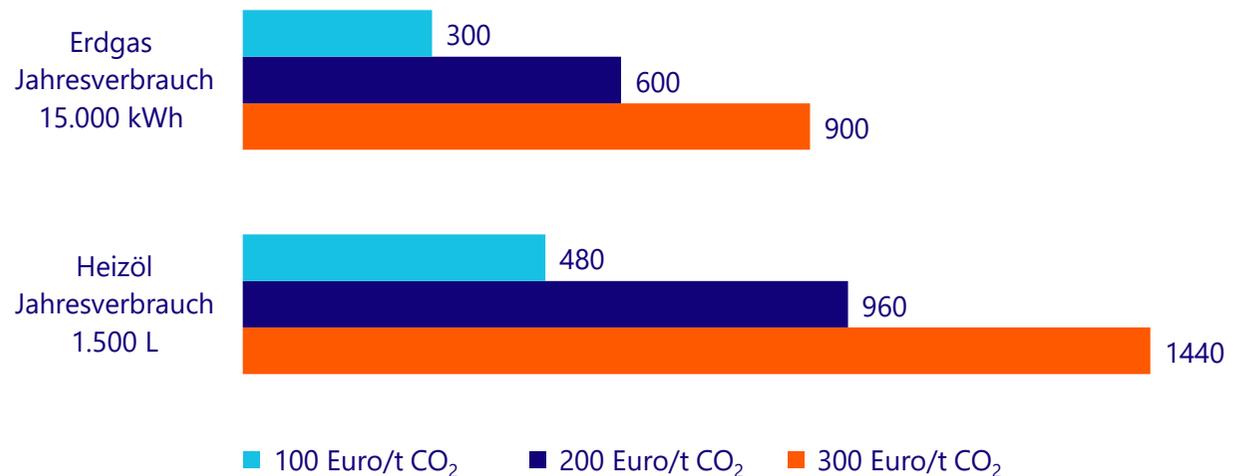


Die CO₂-Preise werden künftig steigen. Mit dem Emissionshandel werden Gas und Öl teurer. Der Umstieg auf Erneuerbare Energien soll damit attraktiver werden.

Der europäische Emissionshandel

Mögliche jährliche Mehrkosten durch den CO₂ Preis durch den europäischen Emissionshandel am Beispiel von Preisszenario **niedrig, moderat, hoch**.

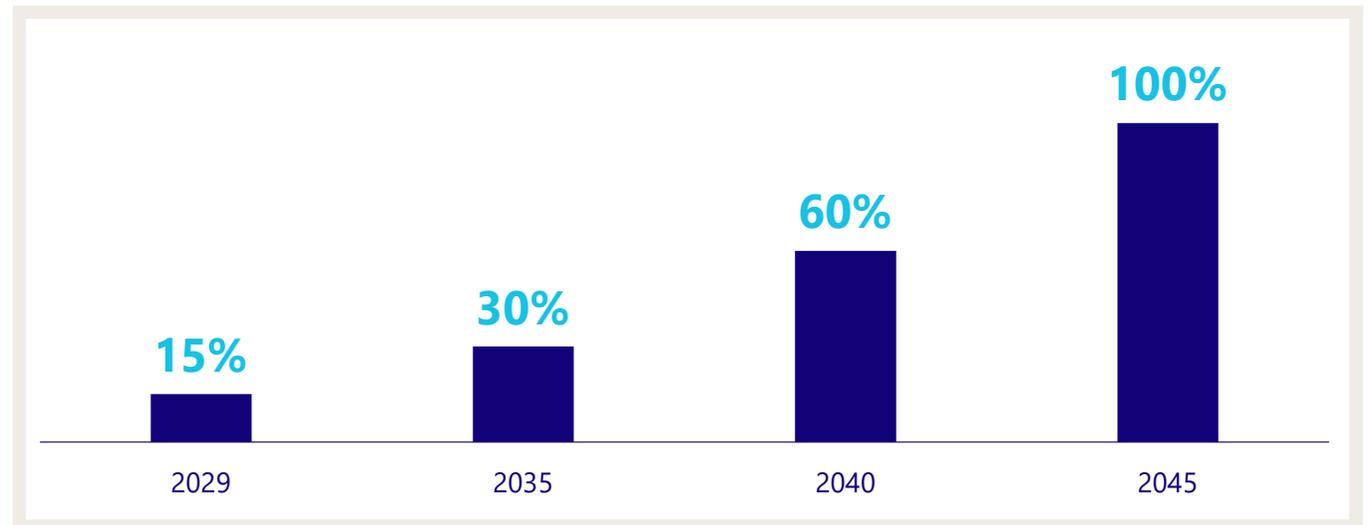
Mögliche jährliche Kosten durch CO₂-Preis für einen 3-Personen-Haushalt



Umsteuern auf Erneuerbare Energien Klimaneutralität 2045

Beimischungspflicht ab 2029

- > Geht eine Gas- oder Ölheizung vor Mitte 2026 bzw. 2028 irreparabel kaputt, kann sie durch eine neue oder gebrauchte Heizung ersetzt werden.
- > Wird diese Heizung noch mit Gas oder Öl beheizt, muss sie ab 2029 schrittweise steigende Erneuerbaren-Anteile nutzen – und spätestens 2045 auf 100 % Erneuerbare umgestellt sein.
- > Diese Brennstoffe wie Biogas oder Wasserstoff sind jedoch mit erheblichen Preisrisiken verbunden, da sie nur begrenzt verfügbar sind.



Ist das Stromnetz für einen flächendeckenden Einsatz von Wärmepumpen bereit?



Die **Stromversorgung in Deutschland und Europa ist sehr sicher** und wird regelmäßig überprüft. Auch in einem klimaneutralen Energiesystem wird es in Zukunft genug Energie geben.



Dafür werden vor allem **Windkraft** und **Photovoltaikanlagen** sowie die **Stromnetze ausgebaut** und um **Stromspeicher** ergänzt, sodass die Netze die neuen Anforderungen durch Wärmepumpen, Klimaanlage und Ladepunkten für Elektroautos aufnehmen und bedienen können.



Verlässlich informieren

Zahlen ermitteln und Hilfe nutzen:

kWh/m² pro Jahr heraussuchen und Heizungscheck von **energiewechsel.de** benutzen (vergleichbar mit Energieberater-Checkliste, gibt erste Orientierung)

kWh-Wert über 130 pro m²/Jahr?

Energieberatung der Verbraucherzentralen: Alle Beratungen werden vom BMWK gefördert und sind daher größtenteils gratis. Gegebenenfalls individuellen Sanierungsfahrplan (iSFP) bestellen.

www.co2online.de (co2-online, gemeinnützige Beratungsgesellschaft mbH)
www.wochederwaermepumpe.de

Für Fachleute

www.gebaeudeforum.de (Gebäudeforum Klimaneutral)
www.bbsr-geg.bund.de (Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung)



Die Klimakrise in 20 Worten: a la Prof. Dr. Harald Lesch



...



...



Markt der Energieexperten



Name	Firma
Vorname Nachname	Firma

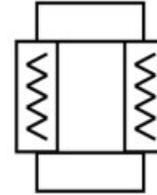
Kommunale Wärmeplanung in Hessen

Umsetzungsstrategie mit Maßnahmenplanung: Beispiel Eschwege:
Versorgungskonzept Altstadt



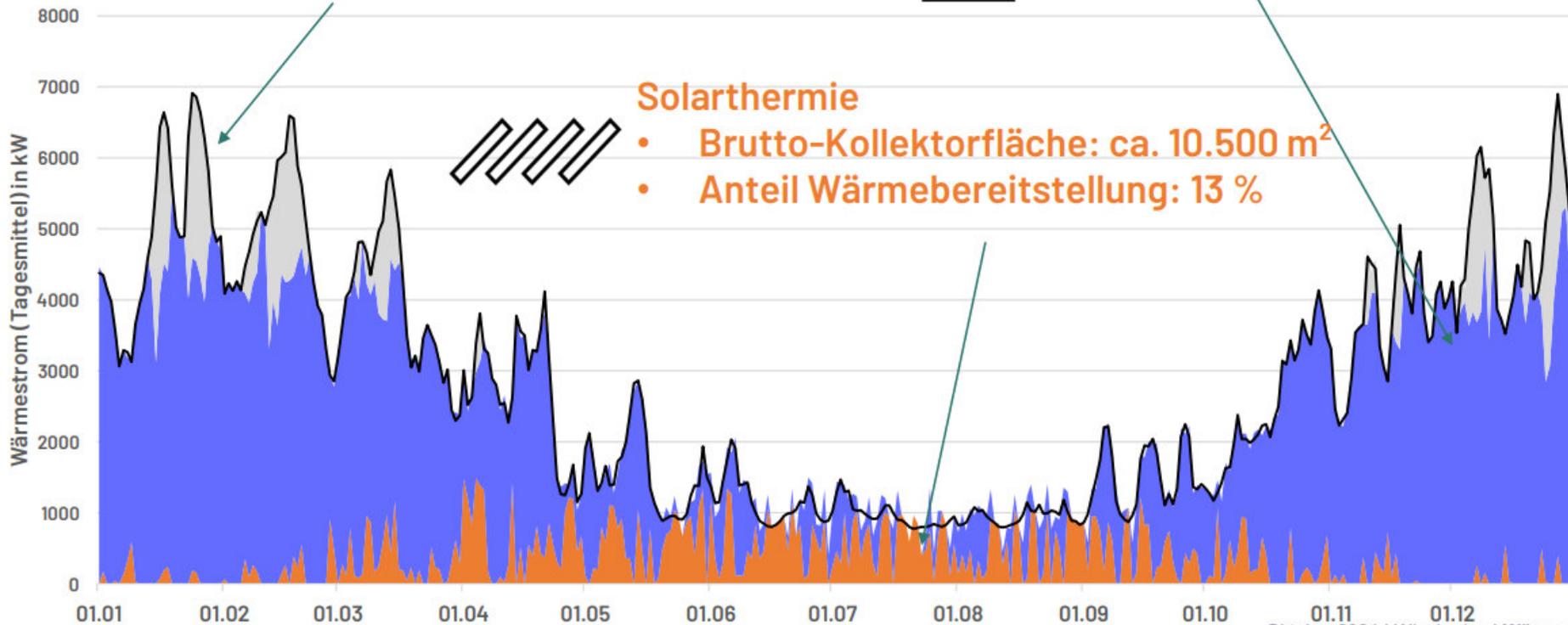
Spitzenlastkessel

- Thermische Leistung: ca. 5 MW
- Anteil Wärmebereitstellung: 8 %

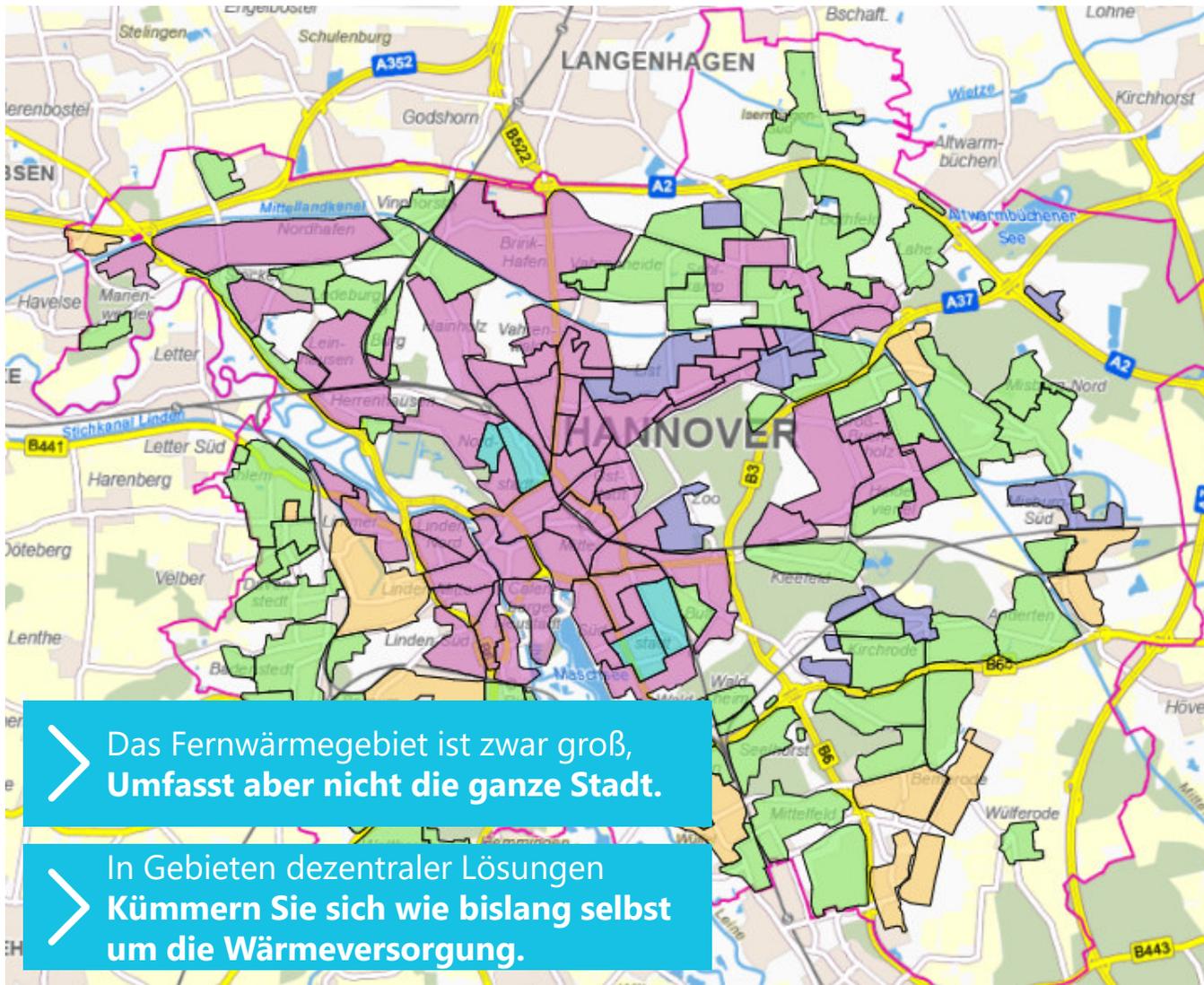


Fluss-Wärmepumpe

- Thermische Leistung: ca. 5 MW
- Anteil Wärmebereitstellung: 79 %



Grafik: Qoncept Energy / Stadt Eschwege, 2023



➤ Das Fernwärmegebiet ist zwar groß, **umfasst aber nicht die ganze Stadt.**

➤ In Gebieten dezentraler Lösungen **kümmern Sie sich wie bislang selbst um die Wärmeversorgung.**

Beispiel-Planung: Hannovers Wärmekarte

Viele Wärmepläne werden grundsätzlich ähnlich sein.

➤ Ein Wasserstoff-Netzgebiet **ist nicht geplant**

Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete

- Fernwärme Satzungsgebiet
- Fernwärme Erweiterungsgebiet
- Prüfgebiet Fernwärme
- Prüfgebiet Nahwärme
- Dezentrale Wärmelösung

Zur interaktiven Wärmekarte geht es hier:
<https://stadtmodell-prod4.hannover-stadt.de/DT4/#/legend>

Einfamilienhaus Hanau B: 1964 – kein Gewinner So unterschiedlich sehen Wärmepumpen aus.



MEH Nassauische Heimstätte in Schwalbach So unterschiedlich sehen Wärmepumpen aus! Baujahr 1961



So unterschiedlich sehen Wärmepumpen aus.

EFH Herborn Baujahr 1975 – kein Gewinner



so unterschiedlich sehen Wärmepumpen aus!



So unterschiedlich sehen Wärmepumpen aus.

Notizen:

Hierzu lassen wir Ihnen noch Foto-Beispiele zukommen, die Sie nutzen können. Alternativ können Sie gerne auch regionale Beispiele nutzen – bestenfalls zu denen Sie sogar selbst etwas berichten können. Beachten Sie bei der Auswahl von regionalen Fotos folgendes:

- Sehr gut geeignet sind reale Beispiele, z. B. altes Haus mit mäßiger Dämmung
- Haus mit Solaranlage mit dem Thema Autarkie gut geeignet
- Leute wie Du und ich = soziale Vorbilder
- Weniger geeignet: teure Zahnarztvillen und Passivhäuser (würden den Mythos der Dämmung zementieren)
- Idealerweise zeigt man Wärmepumpe mit den Gebäuden, neben denen Sie stehen
- Gerne in lokaler Baukultur
- Kein Hochglanz

Ein Blick nach Europa zeigt: Wärmepumpen in nordischen Ländern bereits stark verbreitet

**In Norwegen
heizen**

65 %

aller Haushalte mit
einer Wärmepumpe.

**In Dänemark
sind fast**

68 %

aller Einzelheizungen
Wärmepumpen.
(66 % der Haushalte
beziehen Fernwärme,
tw. aus Großwärme-
pumpen.)

**In Deutschland
nutzen bisher erst**

7 %

der Haushalte eine
Wärmepumpe.



**> Schon fast 2 Millionen
Wärmepumpen heizen
Häuser in Deutschland**