

SWM
MAGDEBURG

SWM
ENERGIE
SEMINAR

Das Wärmepumpen- angebot der SWM Magdeburg

Magdeburg, 15.01.2025





**Dipl.-Ing.(FH) René Herbert
Kornstr. 4
39387 Oschersleben**

E-mail: die-energieagentur@freenet.de

**Tel. 03949 / 510 799
Mobil 0171 / 614 10 49**



**GIH Gebäudeenergieberater
Ingenieure Handwerker
Landesverband Sachsen-Anhalt**

Die ENERGIEagentur – Dipl.-Ing. René Herbert

Agenda

Aktuelle Lage

Funktionsweise

Arten

Fördermöglichkeiten





- Novelle des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) seit 01.01.2024 in Kraft
- verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien im Heizungssektor
- Förderung von Fernwärme sowie effizienteren und sparsameren Heiztechnologien

Regelungen seit 01.01.2024 für Neuinstallation

Neubauten

Ab dem 1. Januar 2024 müssen alle neuen Heizungen für Neubauten in **Neubaugebieten** mindestens 65% erneuerbare Energie verwenden.

Ausnahmereglung für Baulücken

Bestandsgebäude und Baulücken

Gemeindegröße über 100.000 Einwohner ab 01. Juli 2026

Gemeindegröße unter 100.000 Einwohner ab 01. Juli 2028

Nutzung von 65 % erneuerbare Energien bei Heizungstausch

Übergangsfrist von fünf Jahren erlaubt jedoch vorübergehend Heizungen, die die 65-Prozent-Erneuerbare-Energie-Anforderung nicht erfüllen.

Regelungen ab 01.01.2024 für Neuinstallationen

Bestandsgebäude und Baulücken

Ab dem 1. Januar 2024 müssen Personen, die eine Heizungsanlage installieren möchten, die feste, flüssige oder gasförmige Brennstoffe verwendet, im Voraus eine Beratung in Anspruch nehmen.

Schornsteinfeger, Installateure, Heizungsbauer, Ofen- und Luftheizungsbauer sowie alle Energieberater, die in der Expertenliste verzeichnet sind.

Die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) wurde gemeinsam mit dem GEG zum 1. Januar 2024 novelliert.

Der Umstieg auf erneuerbare Energien ist technologieoffen:

Wärmenetze, Wärmepumpen, Stromdirektheizung, Biomasse, Hybridheizung und Solarthermie.

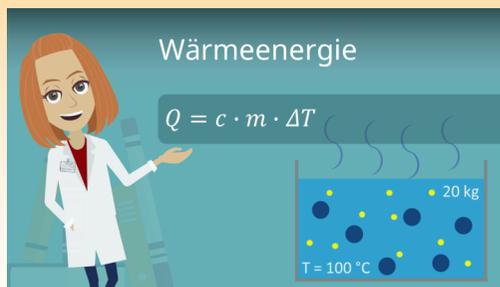
Ab dem 1. Januar 2045 dürfen Heizungen nicht mehr betrieben werden, die mit Öl, Kohle oder fossilem Gas heizen !

Gaskessel dürfen nur noch mit 100 Prozent grünen Gasen betrieben werden !

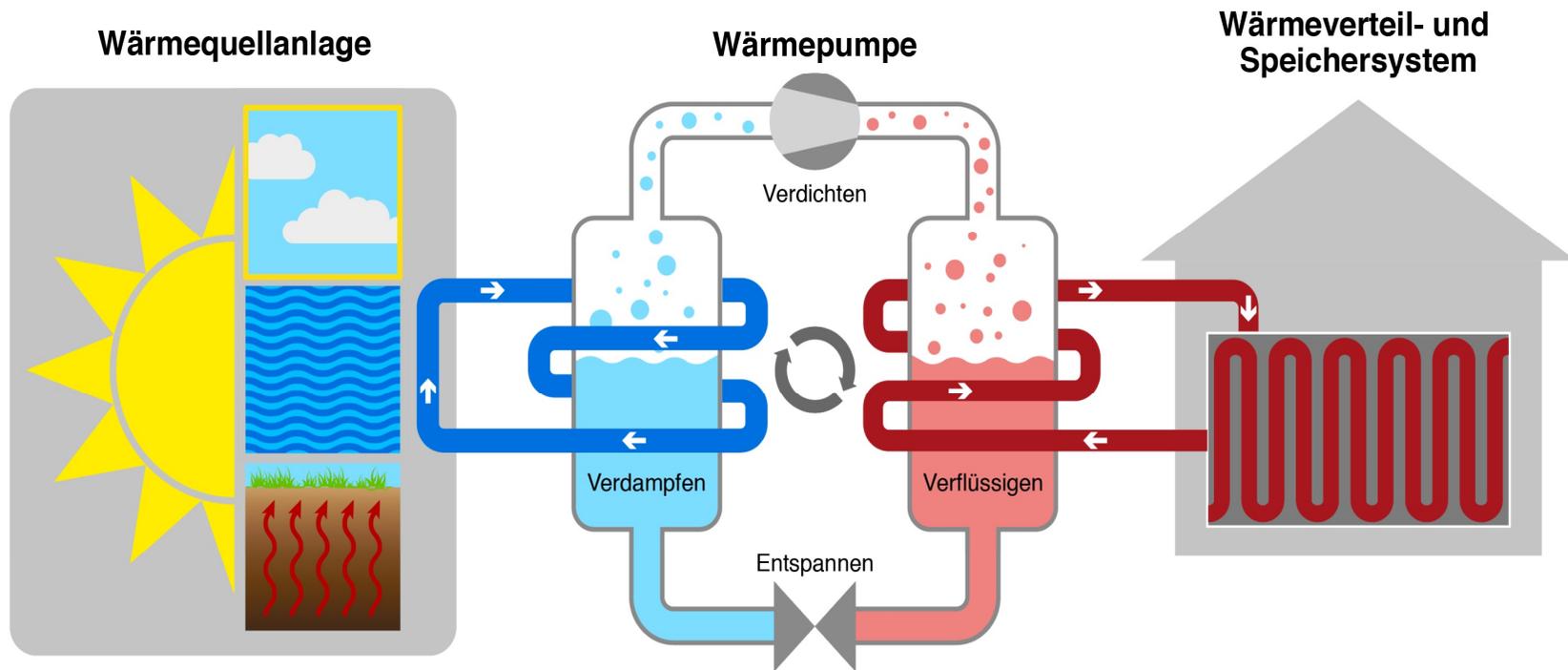


Wärmepumpenprinzip....ein klein wenig Physik....

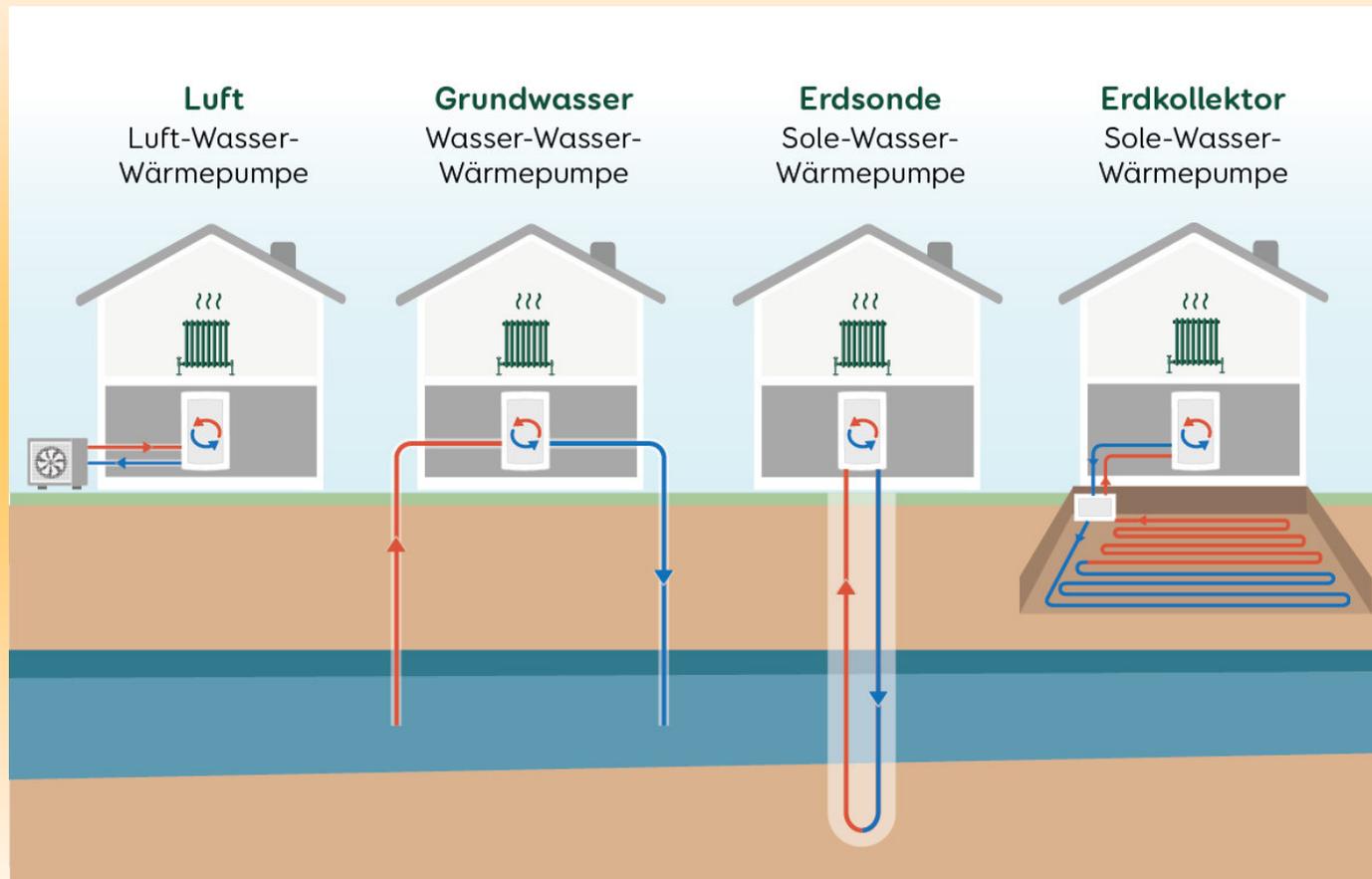
- Wärmeenergie oder thermische Energie ist theoretisch immer vorhanden
- Wärmeempfinden ist subjektiv und bezieht sich auf einen Zustand der Temperatur
- Temperaturen um die null Grad Celsius werden als kalt empfunden
- absolute Nullpunkt bei -273,15 Grad Celsius
- alles was darüber liegt enthält theoretisch noch Wärmeenergie
- Wärmepumpe kann auch bei „kalten“ Temperaturen Wärme gewinnen



Funktionsweise



Arten von Wärmepumpen



Luftwärmepumpen



- Die Wärmepumpe saugt die Außenluft über einen Ventilator an und leitet diese an einen Verdampfer bzw. Wärmetauscher weiter.
- Die abgekühlte Luft wird anschließend wieder an die Umgebung abgegeben.
- Eine reversible Wärmepumpe kann durch Kreislaufumkehr auch kühlen

Monoblock-Wärmepumpe

Eine Monoblock-Wärmepumpe besteht aus zwei Modulen:

- Außengerät
- Hydro- oder Speichermodul im Inneren des Gebäudes.

Wärmetauscher in der Außeneinheit. d.h. die Energie wird über gut isolierte Wasserleitungen (Vor- und Rücklauf) von der Außeneinheit in die Inneneinheit übertragen.



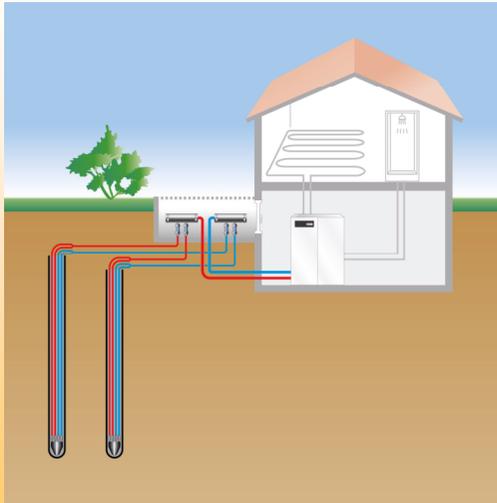
Split-Wärmepumpe

Wärmetauscher befindet sich in der Inneneinheit

Vorteil: höhere Gesamteffizienz des Systems.

größere Entfernungen zwischen Innen- und Außeneinheit bis zu 80 Metern möglich.

Erdwärmepumpen



- optimaler Wärmelieferant, da die Temperatur fast immer konstant ist.
- im Sommer wie Winter ca. 8-10 Grad.

Erdsonden:

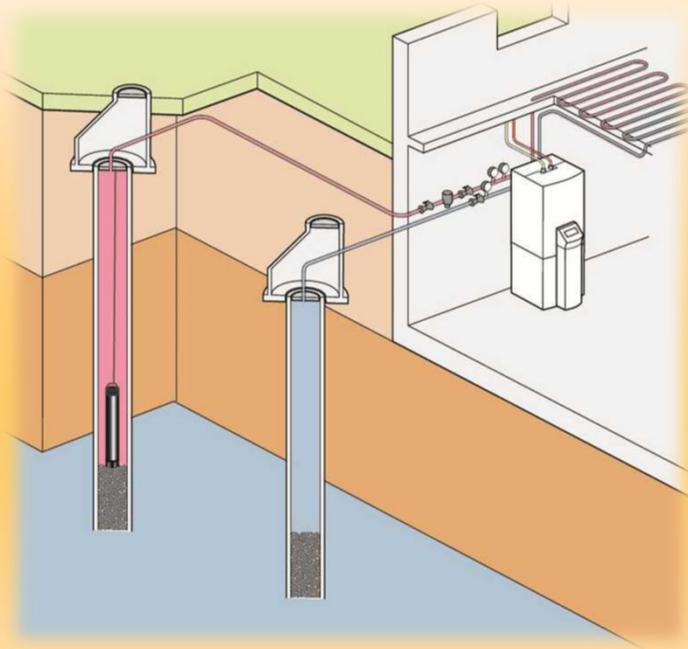
- eine oder mehrere Bohrungen nötig
- Anzahl und die Tiefe der Bohrungen abhängig von den Bodenverhältnissen und dem Energiebedarf



Erdkollektoren:

- horizontal und in Schleifen in einer Tiefe von durchschnittlich einem Meter im Boden

Grundwasser-Wärmepumpe



Grundwasser hat das gesamte Jahr über eine konstante Temperatur von ca. 7 - 12 Grad

- **zwei Brunnen erforderlich:**

Förderbrunnen – Entnahme Grundwasser

Schluckbrunnen – Zuführung zum Erdreich

- **Grundwasseranalyse**

- Qualität des Wassers

- verfügbare Menge

Günstige Bedingungen

- Möglichst hohe Temperatur der Wärmequelle
- Möglichst niedrige Temperatur der Wärmeverteilung
- Möglichst niedriger Wärmebedarf
- Möglichst hohe Jahresarbeitszahl:
(Verhältnis von Wärmemenge zum Stromverbrauch)



Hochtemperatur-Wärmepumpen

Vorteile

- u.U. effizienter als eine herkömmliche Heizung mit fossilen Brennstoffen
- Einsatzbereich mit Vorlauftemperaturen von über 55 Grad

Nachteile

- verbraucht mehr Strom (ca. 1/3) als eine normale Wärmepumpe
- weniger wirtschaftlich
- teurer in der Anschaffung als eine normale Wärmepumpe

- **Kältemittel**
- **Fluid, das zur Wärmeübertragung in einer Kälteanlage eingesetzt wird, und das bei niedriger Temperatur und niedrigem Druck Wärme aufnimmt und bei höherer Temperatur und höherem Druck Wärme abgibt**
- **R32 als Kältemittel ab 2025 verboten**
- **Propan R290 Alternative zu R32**
- **sehr niedriges GWP (Treibhausmittel) von gerade einmal 3 ist somit äußerst umweltfreundlich.**

Beispielrechnung (Bestand)

Austausch Gasheizung gegen Luftwärmepumpe (ohne PV)

Annahmen: 20.000 kWh Gasverbrauch
Wärmepumpe JAZ 3,00

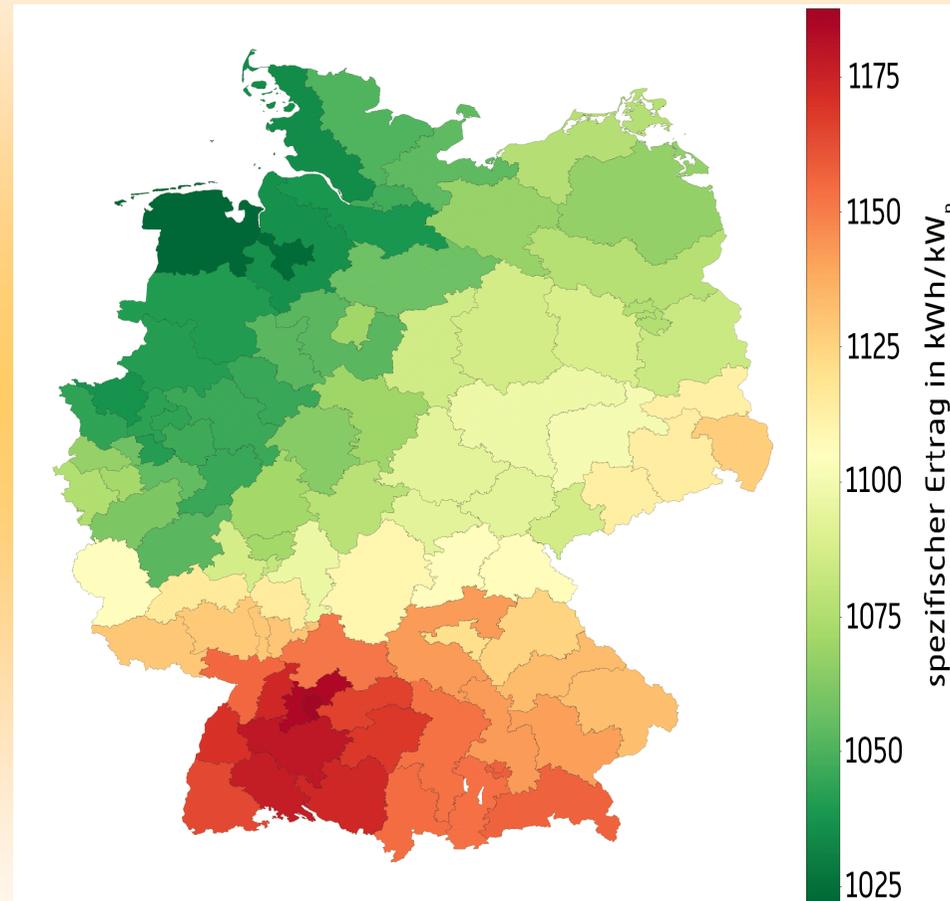
Verbrauchskosten Gas: $20.000 \text{ kWh} \times 0,12 \text{ €} = \mathbf{2.400 \text{ €}}$

Verbrauchskosten WP: $20.000 \text{ kWh} / 3,00 =$
 $6.667 \text{ kWh Strom} \times 0,25 \text{ €} = \mathbf{1.667 \text{ €}}$

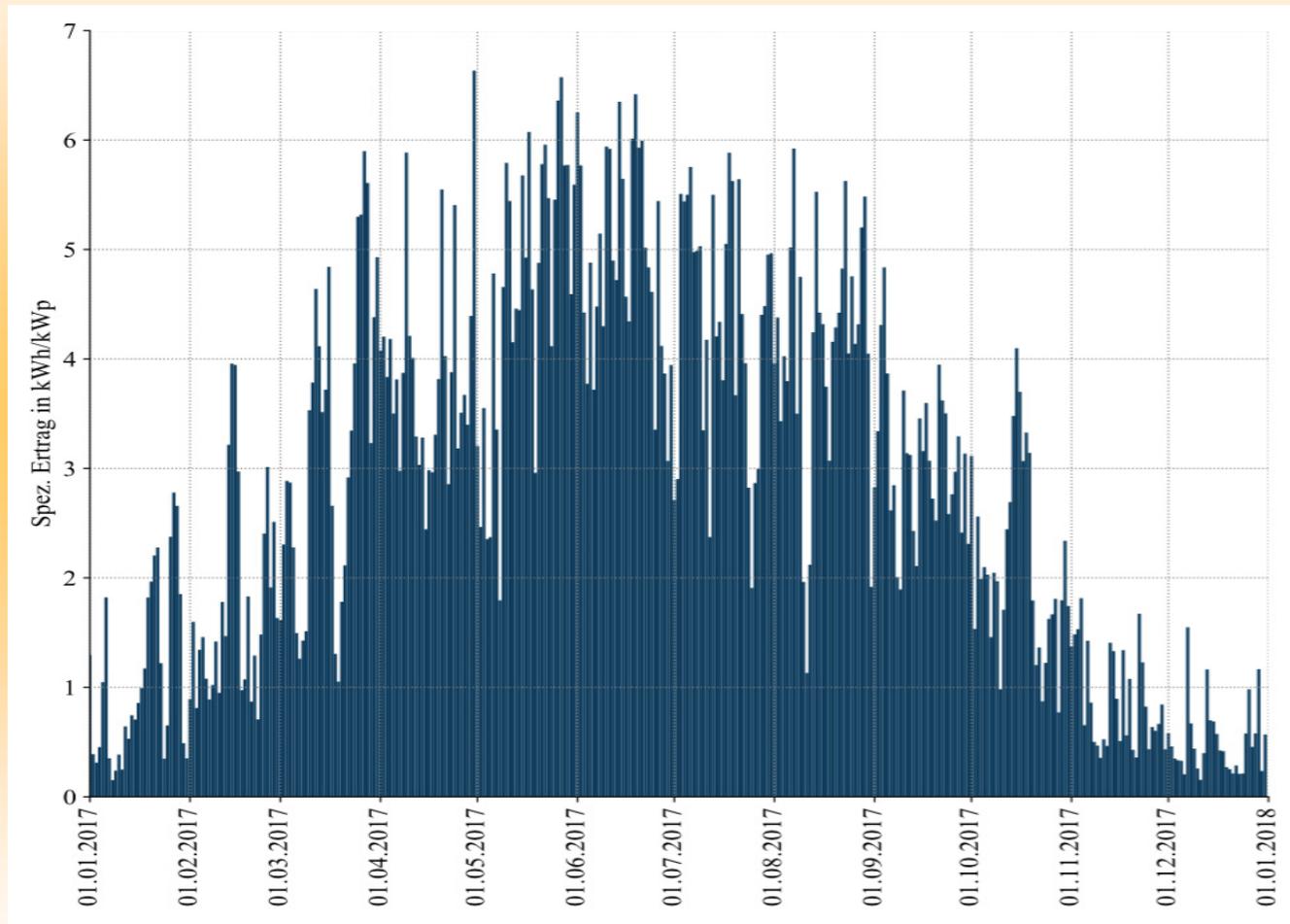


Kombination mit Photovoltaik-

Spezifischer regionaler Ertrag



Spezifischer Jahresertrag



Aktuelle Fördermöglichkeiten





seit 01.01.2024



Bundesamt
für Wirtschaft und
Ausfuhrkontrolle



KFW

Bank aus Verantwortung

Die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) wurde gemeinsam mit dem GEG zum 1. Januar 2024 novelliert



Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle

Die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) wurde gemeinsam mit dem GEG zum 1. Januar 2024 novelliert.

Bundesförderung effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen Wohn- und Nichtwohngebäude (Stand 16.01.2024)										
Maßnahme	Durchführer	Grundfördersatz	iSFP-Bonus WG	Effizienz-Bonus ²	Klimageschwindigkeits-Bonus ³	Einkommens-Bonus	Max. Fördersatz	Höchstgrenze förderfähiger Ausgaben Wohngebäude (Zuschuss)	Höchstgrenze Kreditsumme (WG und NWG)	Höchstgrenze förderfähiger Ausgaben Nichtwohngebäude (Zuschuss)
Gebäudehülle	BAFA	15 %	5 %	–	–	–	–	30.000 Euro pro WE (ohne iSFP) 60.000 Euro pro WE (mit iSFP)	120.000 Euro pro WE für WG 5.000.000 € für NWG	500 Euro pro qm Nettogrundfläche (NGF)
Anlagentechnik	BAFA	15 %	5 %	–	–	–	–			
Heizungsoptimierung ⁴	BAFA	15 %	5 %	–	–	–	–			
Emissionsminderung	BAFA	50 %	–	–	–	–	–	1. WE: 30.000 Euro + 2. bis 6. WE: 15.000 Euro / WE + Ab 7. WE: 8.000 Euro / WE		Bis 150 m ² : 30.000 Euro / m ² + 150 m ² bis 400 m ² 200 Euro / m ² + 400m ² bis 1.000 m ² 120 Euro / m ² + Ab 1.000 m ² : 80 Euro / m ² Immer Nettogrundfläche
Solarthermie	KfW	30 %	–	–	20 %	30 %	70 %			
Biomasseheizung	KfW	30 %	–	–	20 % ⁵	30 %	70 %			
Wärmepumpe	KfW	30 %	–	5 %	20 %	30 %	70 %			
Brennstoffzellheizung	KfW	30 %	–	–	20 %	30 %	70 %			
Wasserstofffähige Heizung (Investitionsmehrkosten)	KfW	30 %	–	–	20 %	30 %	70 %			
Innovative Heizungstechnik	KfW	30 %	–	–	20 %	30 %	70 %			
Errichtung, Umbau, Erweiterung Gebäudenetz	KfW	30 %	–	–	20 %	30 %	70 %			
Gebäudenetzanschluss	KfW	30 %	–	–	20 %	30 %	70 %			
Wärmenetzanschluss	KfW	30 %	–	–	20 %	30 %	70 %			
Fachplanung und Baubegleitung (pro Kalenderjahr)		50 %	–	–	–	–	50 %	Ein- und Zweifamilienhaus: max. 5.000 € Ab 3 WE: 2.000 Euro / WE, max. 20.000 Euro / Gebäude	5 Euro pro m ² NGF, max. 20.000 Euro	

Kumulierungsgrenze max. 70 %

² Effizienz-Bonus: Wenn als Wärmequelle Wasser, Erdreich oder Abwasser erschlossen oder ein natürliches Kältemittel eingesetzt wird

³ Klima-Bonussinkt 2029 auf 17% und 2031 auf 14% Prozentpunkte und danach alle 2 Jahre um 3 Prozentpunkte (2033: 11 % ...)

⁴ nur bis 5 WE (WG) oder 1000m² (NWG)

⁵ Klima Bonus nur bei Kombination mit Solarthermie, PV oder Wärmepumpe zur Warmwassererzeugung; 2.500€ zusätzlich für <2,5mg/m³ Staub

Alle Angaben ohne Gewähr. Darstellung: GIH

Novelle des BEG seit 01.01.2024

1. Zuschussvariante

2. Ergänzungskredit

KFW

Bank aus Verantwortung

Zuschussvariante

1. Grundförderung	30 %
2. Klimageschwindigkeits-Bonus	20 %
3. Effizienzbonus	5 %
4. Einkommensabhängiger Bonus	30 %
5. Vermieter	30 % + 5 %

KFW

Bank aus Verantwortung

Kreditvariante

- bis zu 120.000 € Kreditsumme
- nur für Selbstnutzer
- Haushaltseinkommen bis zu 90.000 € Brutto



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

<https://www.energiewechsel.de>



Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)

Noch nie waren Investitionen in Energieeffizienz und Erneuerbare Energien für Unternehmen, Privathaushalte und Kommunen so lohnend und einfach.

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

GUT FÜRS KLIMA UND VOM BUND GEFÖRDERT:
Jetzt zu Hause auf den EnergieWendel setzen

DAS NEUE GEBÄUDEENERGIEGESETZ: DIE WICHTIGSTEN FAKTEN

Rund drei Viertel der Heizungen in Deutschland werden noch mit Erdgas oder Heizöl betrieben. Damit ist ein aus diesem Blickwinkel Unkonform mit dem **novellierten Gebäudeenergiegesetz (GEG)** seit **1. Januar 2024** weitgehend von Umstellung auf **Erneuerbare Energien beim Einbau neuer Heizungsanlagen** für eine Wärmeerzeugung, die dauerhaft kostengünstig und klimafreundlich ist. Das Ziel des Klimaschutzgesetzes ist die Abhängigkeit von Energieträgern und -schärfen zu verringern und Verbraucher vor Preissteigerungen bei fossiler Energie, Dampf, Erdgas und Erdöl zu schützen. Durch die CO₂-Reduzierung schützender Energie, **Wichtig** für Umstellung auf klimafreundliche Heizungen wird gefördert.

Neben den Vorgaben für Erneuerbare Wärme und Heiztechnik regelt das GEG, welche **Energiestandards für neue Häuser, Fenster oder gedämmte Wände** gelten für ein energieeffizientes Zuhause – sowohl im Neubau als auch bei Bestandsgebäuden.

WELCHE FRISTEN GELTEN?

Seit 1. Januar 2024 gilt: Jede neu installierte Heizung in einem Neugebäude nutzt mindestens **65 Prozent Erneuerbare Energien**. Für bestehende Gebäude oder Neubauten außerhalb von Neubaugebiet gibt es Übergangsfristen. In Gebäuden (mit mehr als 200000 kWh Wärmeenergie oder Erneuerbare werden klimafreundliche Energien beim Tausch der Heizungsanlage spätestens nach dem **30. Juni 2026** Pflicht, in kleineren Kommunen bis 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner spätestens nach dem **30. Juni 2028**.

WARUM GELTEN DIESE FRISTEN?

Wie den Umstieg auf Erneuerbare Heizungen plant, hat so die Möglichkeit, die kommunale Heizungsplanung von Ort zu Ort eine Entscheidung mitzubestimmen. Mit ihr legen Städte und Gemeinden fest, wann, wo, welche Quellen für Wärme, an die Wärmeenergie angeschlossene und welche erneuerbaren Wärmequellen dabei genutzt werden. Zum Stand der Heizungsplanung von Ort können sich Bürgerinnen und Bürger an ihre Kommune wenden.

WIE STEIGT ICH UM AUF KLIMAFREUNDLICHE WÄRME?

Diese Möglichkeiten stehen zur Wahl:

- Anschluss an ein Wärmenetz
- Wärmepumpe
- Biomasseheizung
- Stromeinspeisung (nur bei sehr energieeffizienten Gebäuden)
- Heizung auf Basis von Solarthermie, wenn sie den Wärmebedarf vollständig deckt
- Gas- oder Ölheizung, sofern mit erneuerbaren Brennstoffen betrieben
- Hybridlösungen auf Basis von hauptsächlich Erneuerbaren Energien und wenig fossilen Brennstoffen
- Jede Kombination von Technologien, die mindestens 65 Prozent Erneuerbare Energie nutzt (mit nachweislichem Nachweis)

Erfahren Sie mehr zu diesen Möglichkeiten: [energiewechsel.de](https://www.energiewechsel.de)

70% des Energieverbrauchs im Haushalt wird durch fossile Brennstoffe gedeckt

32 Mio. Wohnungen in Deutschland werden noch nicht gasfrei

65% der Heizungen sollen erneuerbar sein

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

Auf einen Blick: Die neue Förderung für den Heizungstausch

Unterstützung für die Wärmewende

Mit der **Novelle des Gebäudeenergiegesetzes** wird die Nutzung von mindestens 65% Erneuerbaren Energien spätestens ab 2026 für alle neuen Heizungen verbindlich. So können Klimaschutz, Energieeffizienz und Verbraucherschutz gestärkt werden.

Da nicht jeder Haushalt in der Lage ist, die Investitionskosten für eine neue klimafreundliche Heizungsanlage allein zu tragen, werden die Bürgerinnen und Bürger mit der **Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)** beim Umstieg auf Erneuerbare Heizungen umfassend unterstützt.

1. Eckpunkte der neuen Förderung für den Heizungstausch

Mit der **Novelle des Gebäudeenergiegesetzes** tritt auch die überarbeitete **BEG-Einzelmaßnahmen-Förderrichtlinie** am **1. Januar 2024** in Kraft. Der Heizungstausch kann schon jetzt beantragt und der Förderantrag – übergangsweise und befristet – nachgereicht werden. So profitieren Sie bereits jetzt von den neuen Förderständen.

Die neue Förderung für den Heizungstausch:

1. Eine **Grundförderung von 30%** für den Einbau neuer Heizungen auf Basis erneuerbarer Energien in Bestandsgebäuden, die wie bisher allen privaten Hauseigentümern und -eigentümern, Vermieterinnen und Vermietern, Unternehmen, gemeinnützigen Organisationen, Kommunen sowie Contractoren offensteht. Für Wärmepumpen, die als Wärmequelle Wasser, Erdreich oder Abwasser nutzen oder ein natürliches Kältemittel einsetzen, ist ein Effizienz-Bonus von zusätzlich 5% erhältlich. Für Biomasseheizungen wird ein Zuschlag von 2500 Euro gewährt, wenn sie einen Staub-Emissionsgrenzwert von 2,5 mg/m³ einhalten.
2. Ein **Klimaschwindigkeits-Bonus von 20%** wird selbstnutzenden Eigentümerinnen und Eigentümern gewährt für den **frühzeitigen Austausch besonders ineffizienter, alter Heizungen**. Bis 31. Dezember 2028 beträgt dieser Bonus 20%, danach sinkt er alle zwei Jahre um 3% ab, zunächst also auf 17% ab 1. Januar 2029. Der Klimaschwindigkeits-Bonus wird für den Austausch von funktionstüchtigen

Wichtig !

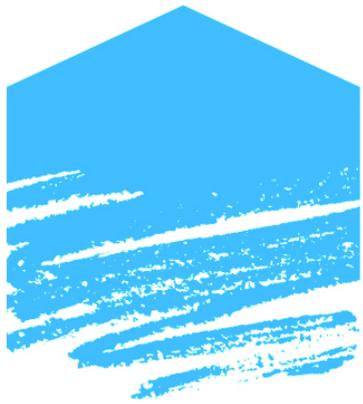
Genauere Analyse der Maßnahmen und möglicher Förderungen !



Mit bis zu 50 % gefördert durch das



Bundesamt
für Wirtschaft und
Ausfuhrkontrolle



ENERGIEEFFIZIENZ- EXPERTIN

für Förderprogramme des Bundes

www.energie-effizienz-experten.de

**Vielen Dank für
Ihre
Aufmerksamkeit**