

**Auflage Oktober 2021**

# Praxisratgeber Modernisieren mit Wärmepumpe

**Für Handwerker**

**Tipps und Informationen**

**von der Bedarfsermittlung bis zum Angebot**



# Inhalt

---

Vorwort .....	3
Politik & Klima .....	4
Wärmepumpe: Vorteile auf einen Blick .....	6
Wie funktioniert eine Wärmepumpe? .....	7
Typen von Wärmepumpen .....	9
Effizienz von Wärmepumpen .....	10
Wärmepumpen in Bestandsgebäuden .....	11
Erstkontakt und Bedarfsermittlung .....	12
Objektaufnahme in fünf Schritten .....	14
Schritt 1: Aufstellbedingungen .....	15
Schritt 2: Heizlastermittlung .....	18
Schritt 3: Heizkörper / Heizfläche / Hydraulik .....	20
Schritt 4: Rohrleitungen / Werkstoffe .....	25
Schritt 5: Sonstige Infrastruktur .....	26
Staatliche Förderprogramme .....	28
So gehen Sie auf Nummer sicher .....	30
Checkliste zur Angebotserstellung .....	32
Nützliche Links und Informationen .....	33
Impressum .....	35

In diesem Ratgeber wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit das generische Maskulinum verwendet. Weibliche und anderweitige Geschlechteridentitäten werden dabei ausdrücklich mitgemeint, soweit es für die Aussage erforderlich ist.

## Modernisieren mit Wärmepumpe – natürlich geht das!

Mit diesem Praxisratgeber möchten wir allen Handwerkern und Planern ein Werkzeug an die Hand geben, um den Heizungstausch mit Wärmepumpe professionell zu planen und durchzuführen. Auf diese Weise können Sie die Wärmewende im Sinne der nationalen und internationalen Klimaschutzziele aktiv mitgestalten.

„Wir“, das sind Experten und Branchenkenner aus unserem Verband und insbesondere ein Team aus renommierten Wärmepumpen-Fachhandwerkern, die endlich aufräumen möchten mit Falschannahmen wie: „Eine Wärmepumpe funktioniert nur mit Fußbodenheizung“, „Die meisten Bestandsgebäude sind für eine Niedertemperaturheizung nicht geeignet“, „Wärmepumpe beim Heizungstausch ist viel zu teuer – das geht nur mit Öl und Gas.“

Denn es gibt für beinahe jedes Bestandsgebäude – egal, ob (teil)saniert oder nicht – eine passende Wärmepumpen-Lösung. Wichtig ist, die individuellen Gegebenheiten des Hauses, des Grundstücks und die Wünsche der Bewohner bei einem Vor-Ort-Termin professionell aufzunehmen.

In diesem ersten Teil unserer Ratgeberreihe zum Thema „Modernisieren mit Wärmepumpe“ möchten wir Sie vom Erstgespräch mit Ihrem Kunden bis zur Erstellung eines ersten Angebots begleiten. Dabei sind die einzelnen Schritte übersichtlich dargestellt und Sie finden jede Menge Tipps und Links zum Thema Heizungstausch mit Wärmepumpe.

Über die interaktiven QR-Codes gelangen Sie mit Ihrem Smartphone per Scan-App direkt zu weiterführenden Informationen, Berechnungstools oder hilfreichen Dokumenten zum Ausdrucken.

Machen Sie mit, werden auch Sie zum „Wärmewender“ und unterstützen Sie Ihre Kunden bei dem Wechsel zu einem umweltfreundlichen Heizsystem!



Ihr Dr. Martin Sabel  
(Geschäftsführer Bundesverband  
Wärmepumpe e.V.)

## Heizen im grünen Bereich:

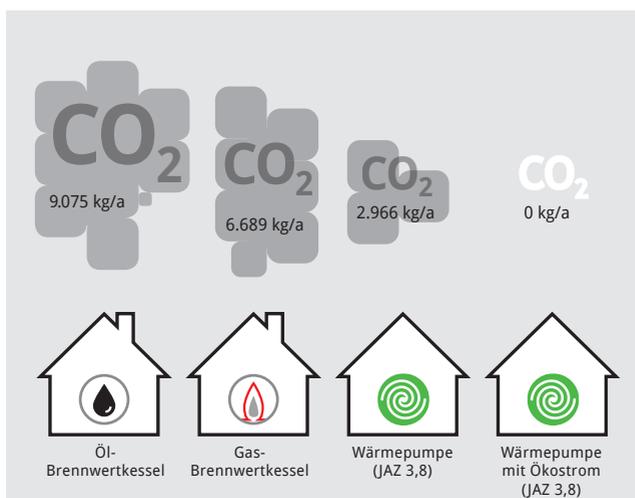
### Wärmepumpe mit Rückenwind aus Politik, Wissenschaft und Gesellschaft

Rund 35 Prozent des deutschen Energieverbrauchs entfällt auf die Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser in Gebäuden. Etwa 40 Prozent aller CO<sub>2</sub>-Emissionen entstehen in diesem Bereich. Ohne eine „Wärmewende“ kann Deutschland seine Energie- und Klimaziele nicht erreichen. Bei einer Neubaurate von weniger als einem Prozent heißt das: Der Gebäudebestand muss klimafit gemacht werden!

12 Millionen alte Heizungsanlagen müssen nach Angaben der Bundesregierung in den kommenden Jahrzehnten ausgetauscht werden –

denn 25 Prozent der Bestandsgeräte sind überaltert, 67 Prozent arbeiten unzureichend effizient und verursachen damit einen großen Teil der Umweltbelastung. Dies zu ändern ist eine große Herausforderung für Handwerker, Planer und Immobilienbesitzer – vor allem aber ist es eine große Chance für die Wärmepumpe und für unser Klima.

## CO<sub>2</sub>-Ausstoß einzelner Wärmeerzeuger im Bestand



Deutschland hat sich vorgenommen, bis 2050 80 bis 95 Prozent weniger CO<sub>2</sub> auszustößen. Der Gebäudesektor wird dabei eine entscheidende Rolle spielen.

2019 nach GEMIS 5.0  
(425 gr/kWh) Einfamilienhaus,  
156m<sup>2</sup> Nutzfläche,  
170 kWh/(m<sup>2</sup>a) Heiz- und  
Trinkwasserwärmebedarf,  
indirekt beheizte  
Trinkwasserspeicher

JAZ = Jahresarbeitszahl

## Wissenschaftlich belegt:

### Die Erreichung der Klimaschutzziele ist ohne Wärmepumpe nicht möglich

Um die Klimaschutzziele im Gebäudesektor zu erreichen, müssten laut einer Studie von AGORA Energiewende bis 2030 ca. fünf Millionen Wärmepumpen installiert werden – der größte Teil davon im Bestand.

Die Studie hat auch untersucht, welche Anforderungen die zusätzlichen Wärmepumpen an das Stromsystem stellen. Demnach ändert sich die jährliche Spitzenlast kaum, wenn die heutigen veralteten Nachtspeicherheizungen durch effiziente Heizungen ersetzt und die Wärmepumpen flexibel gesteuert werden.

Um die Klimaziele für 2030 zu erreichen, ist es allerdings nötig, dass der Anteil von Strom aus Erneuerbaren Energien schneller wächst als bislang geplant.

In der Politik ist die Botschaft angekommen: Ohne die Elektrifizierung des Wärmesektors ist die Energiewende nicht realisierbar.

Einige Meilensteine wurden von der Bundesregierung schon auf den Weg gebracht:

- Das **Klimaabkommen von Paris** lässt sich nur umsetzen, wenn wir bis 2050 vollkommen CO<sub>2</sub>-frei heizen.

- Mit dem **Gebäude-Energie-Gesetz (GEG)** hat die Regierung einen Fahrplan zum energieeffizienten Gebäudebestand auf den Weg gebracht.

- Im **Grünbuch Energieeffizienz** hat das Wirtschaftsministerium die Sektorkopplung, also die effiziente Nutzung von Strom im Wärmemarkt, zur dritten Säule der Energiewende erklärt.

### Werte im Bestand erhalten

Damit bestehende Gebäude auch zukünftig ihre Substanz erhalten und bewohnbar bleiben, investieren Immobilienbesitzer. Dass zur Werterhaltung neben einer schicken Fassade auch eine umweltfreundliche Heizung gehört, wird spätestens bei Betrachtung des Energieausweises deutlich. Immer mehr Immobilienbesitzer entscheiden sich daher bereits heute für eine Wärmepumpe.

Strom wird immer grüner – und mit ihm die Wärmepumpe!

Nutzen Sie diese Chance und profilieren Sie sich mit dem Know-how dieses Leitfadens und Ihren eigenen Referenzen!

# Wärmepumpe: Vorteile auf einen Blick

## Die Wärmepumpe ...

... liefert Wohlfühlwärme ohne Verbrennung: kein Ruß, kein Dreck, kein Gestank.

... schafft Brennstofflager ab. Endlich Platz für Weinkeller, Party- oder Fitnessraum!

... bietet mehr Lebensqualität: behagliche Wärme und angenehme Kühlung aus einem Gerät.

... macht unabhängig von Öl- und Gasimporten.

... steigert den Wert des Gebäudes langfristig.

... reduziert die CO<sub>2</sub>-Emissionen massiv – beim Einsatz von erneuerbarem Strom sogar auf Null!

... sichert attraktive staatliche Förderung beim Heizungstausch.

... schont die nur beschränkt verfügbaren fossilen Energieträger.

... sichert Arbeitsplätze in Deutschland: Die Geschäftsmodelle der Zukunft sind längst auf die Energiewende eingestellt.



Mit meinem Team installiere ich jedes Jahr an die 50 Wärmepumpen-Anlagen, rund die Hälfte davon in der Sanierung. Gut geplant und sauber installiert erreichen die Systeme auch im un- oder teilsanierten Altbau Jahresarbeitszahlen von deutlich über 3,0. Meine Kunden sind zufrieden. Gerade für Sanierer zählen Argumente wie Zukunftssicherheit und Unabhängigkeit.“

Oliver Nick, Nick Wärmepumpen GmbH, Leonberg

# Wie funktioniert eine Wärmepumpe?

## Einfach erklärt:

Eine Wärmepumpe funktioniert wie ein Kühlschrank, nur umgekehrt.

Statt den Lebensmitteln entziehen Wärmepumpen dem Erdreich, dem Grundwasser oder der Luft Wärme und „pumpen“ diese auf ein zum Heizen geeignetes Temperaturniveau. Es handelt sich also um eine altbewährte Technik.

Zum Antrieb benötigt die Wärmepumpe Strom. Aus einer Einheit Strom erzeugt eine Wärmepumpe ein Vielfaches an Wärme.

Wärmepumpen nutzen die Energie der Umwelt, um die benötigte Vorlauftemperatur des Heizsystems von 30 bis zu 55 Grad Celsius bereitzustellen. Sie arbeiten permanent auf einem niedrigen Temperaturniveau.

Warum also fossile Energieträger bei vielen hundert Grad Celsius verbrennen, um ein Haus auf 22 Grad Celsius zu temperieren?

Hohe Verluste sind dabei unvermeidbar. Da nichts verbrannt wird, gehören Schmutz, Ruß und Gerüche ebenfalls der Vergangenheit an. Zudem kann die Wärmepumpe im Sommer bei Bedarf auch kühlen.

Wird der Strom, der die Wärmepumpe antreibt, aus Erneuerbaren Energien (z. B. Wind oder Sonne) gewonnen, ist die Wärmepumpe nahezu CO<sub>2</sub>-neutral.



Im Sommer können Wärmepumpen für ein angenehm kühles Raumklima sorgen.

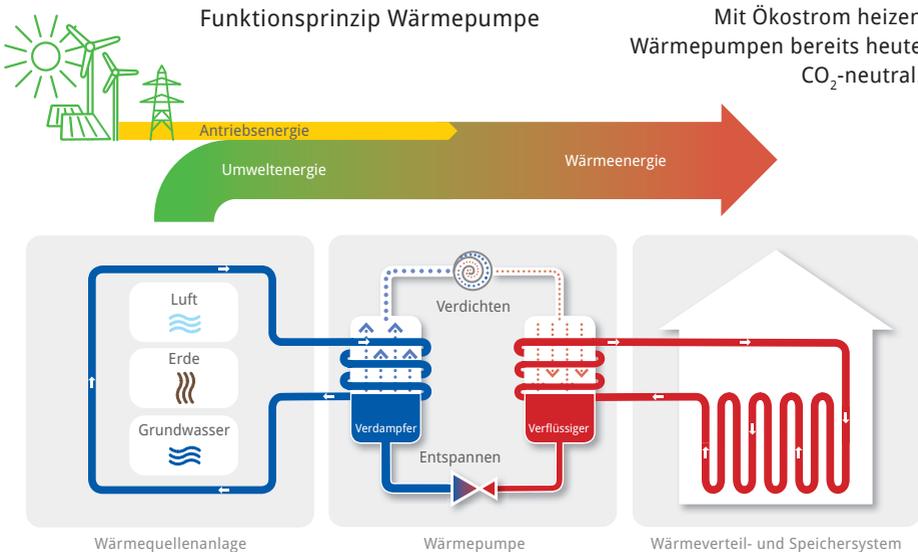
# Wie funktioniert eine Wärmepumpe?

Eine Wärmepumpen-Heizungsanlage besteht aus drei Teilen: Der Wärmequellenanlage, die der Umwelt (Erde, Wasser oder Luft) die benötigte Energie entzieht, der eigentlichen Wärmepumpe, die die gewonnene Umweltenergie nutzbar macht sowie dem Wärmeverteil- und Speichersystem, das die Wärme im Haus verteilt oder zwischenspeichert.

Wärmepumpen nutzen ein Kältemittel, welches bereits bei sehr geringen Temperaturen verdampft. Die zur Verdampfung benötigte Energie bezieht die Wärmepumpe aus der Umwelt.

So ist es möglich, dass selbst bei Minusgraden Energie aus der Umwelt zu dem noch kälteren Medium in der Wärmepumpe fließt: Die Umweltwärme wird gleichsam aufgesogen. Das nun dampfförmige Kältemittel wird von der Wärmepumpe so lange verdichtet, bis die zum Heizen erforderliche Temperatur erreicht ist. Wärme wird an das Gebäude abgegeben, das Kältemittel kühlt ab und wird flüssig: Der Kreislauf kann von vorne beginnen.

Saubere Wärme:  
Fast bereits jede zweite  
Kilowattstunde Strom  
stammte 2019 aus  
Erneuerbaren Energien.  
Mit Ökostrom heizen  
Wärmepumpen bereits heute  
CO<sub>2</sub>-neutral.



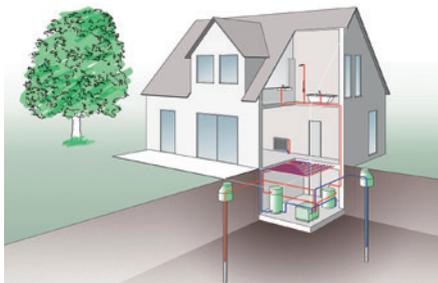
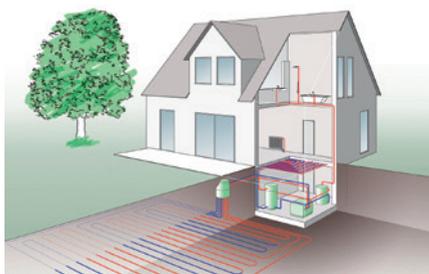
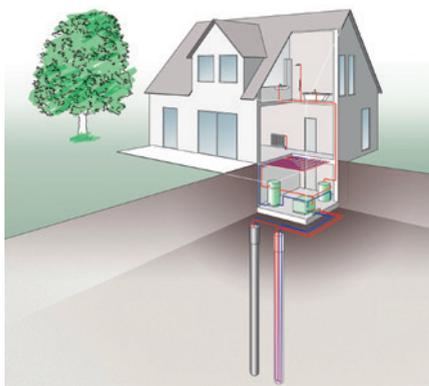
# Typen von Wärmepumpen

## Luft, Wasser, Erdwärme

Wärmepumpen werden nach ihrer Wärmequelle, nach ihrem Einsatzgebiet (Raumwärme, Warmwasser) oder nach ihrer Leistung (Kilowatt) unterschieden. Wärmepumpen zur Raumheizung werden oft auch zur Trinkwassererwärmung verwendet. Daneben gibt es spezielle Warmwasserwärmepumpen, die ausschließlich zur Trinkwassererwärmung genutzt werden.

## Was bestimmt die Betriebskosten von Wärmepumpen?

Wärmepumpen nutzen einen Großteil an Umweltenergie, also Wärme aus der Luft, der Erde oder dem Grundwasser. Um diese Umweltwärme auf das gewünschte Temperaturniveau der Heizung „hochzupumpen“, wird Strom zum Antrieb eines Kompressors benötigt. Dieser bestimmt, sofern nicht selbst erzeugt, die Betriebskosten. In der Summe aus Stromverbrauch und Umweltwärme ergibt sich so die benötigte Heizwärme.



- links unten: Grundwasser-Wärmepumpe
- oben: Luft-Wärmepumpe
- Mitte: Erdwärmesonden
- rechts unten: Erdwärmekollektoren

# Effizienz der Wärmepumpe

## Die Jahresarbeitszahl (JAZ)

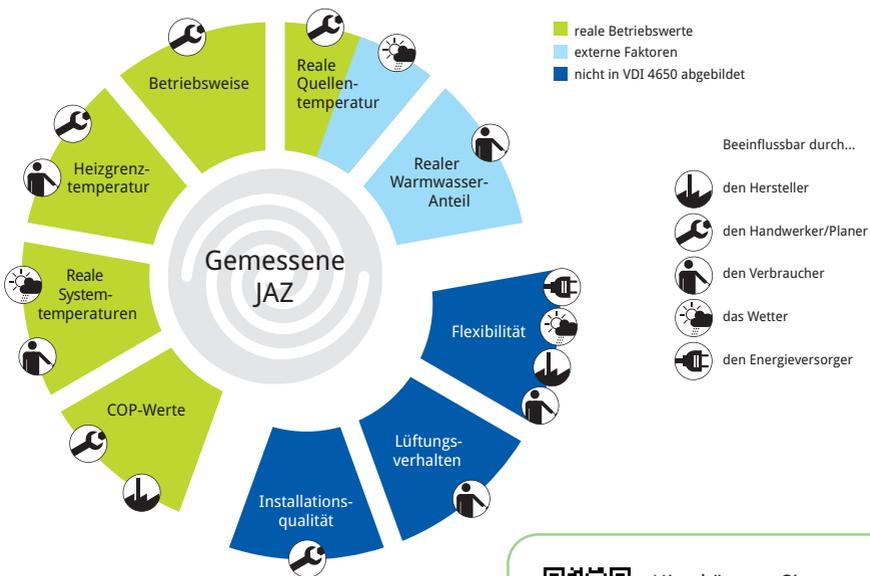
beschreibt, wieviel von der jeweiligen Energiequelle zum Einsatz kommt. Sie gibt das Verhältnis von produzierter Wärme zu eingesetztem Strom wieder.

Eine Arbeitszahl von 4 bedeutet, dass mit einer Kilowattstunde Strom 4 Kilowattstunden Wärme erzeugt werden können.

Je geringer die benötigte Vorlauftemperatur, desto größer die Arbeitszahl und desto höher die Effizienz der Wärmepumpe.

Eine Bewertung von Betriebsergebnissen erfolgt durch die absoluten Betriebskosten und die Effizienz. Die tatsächliche JAZ wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst:

## Einflussgrößen auf die Effizienz von Wärmepumpen



Hier können Sie die JAZ für das Modernisierungsobjekt berechnen.

# Wärmepumpen in Bestandsgebäuden

## Wie kommen Wärmepumpen in Bestandsgebäuden zum Einsatz?

Wärmepumpen lassen sich auch mit Heizkörpern effizient betreiben. Es wird angenommen, dass Heizkörper immer mit einer hohen Vorlauftemperatur betrieben werden müssen. Dies ist aber oft nicht der Fall. Häufig sind die vorhandenen Heizkörper bereits ausreichend dimensioniert, um mit Vorlauftemperaturen bis 55° C ausreichend Wärme an den Raum abzugeben oder es genügen einfache Maßnahmen, um das zu erreichen.

Außerdem gibt es Flächenheizungen zur Nachrüstung für Boden, Wand oder Decke und Heizkörper lassen sich unkompliziert und kostengünstig durch moderne Varianten ersetzen.

Wenn tatsächlich Vorlauftemperaturen oberhalb von 55° C benötigt werden, dann gibt es mittlerweile etliche Hochtemperaturwärmepumpen und die Möglichkeit, hybride Lösungen einzusetzen.



Wärmepumpen sind nichts für den Altbau! Das ist ein oft geäußertes Vorurteil. Heute findet sich für neun von zehn Bestandsgebäuden eine sinnvolle Lösung mit Wärmepumpe. Um auch in älteren Häusern einen effizienten Betrieb mit hohen Jahresarbeitszahlen zu gewährleisten, braucht es weder eine Fußbodenheizung noch eine Vollsanierung, sondern vor allem eines: Know-how.“



Sven Kersten, Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e.V.

# Erstkontakt und Bedarfsermittlung

## Die meisten Ihrer Kunden kennen Sie bereits

Sie wissen am besten, welches Heizsystem „in die Jahre gekommen ist“ – gehen Sie proaktiv vor: Schalten Sie Kleinanzeigen in regionalen Tageszeitungen und Anzeigenblättern, senden Sie ein Mailing an Hausbesitzer mit alten Heizsystemen. Laden Sie ein zu Infoveranstaltungen zum Thema Wärmepumpe.



Der Bundesverband Wärmepumpe unterstützt seine Mitglieder dabei: [www.waermepumpe.de](http://www.waermepumpe.de).

Am überzeugendsten sind Ihre eigenen Referenzen – ganz nach dem Motto: „Tue Gutes und rede darüber.“

## Allgemeine Tipps für das Kundengespräch / Checkliste Kunde

Ziel des Erstgesprächs ist die Vereinbarung eines Termins. Denn im ersten Schritt geht es darum, die Ausgangssituation vor Ort zu analysieren und auf dieser Basis ein Angebot zu erstellen. Ist Ihr Kunde noch nicht überzeugt, arbeiten Sie mit eigenen Referenzen oder Anwendungsbeispielen.

Unter [www.waermepumpe.de](http://www.waermepumpe.de) finden Sie jede Menge Material – auch für die Modernisierung.

Bereiten Sie den Kunden auf Ihren ersten Besuch vor: Die Checkliste enthält die wichtigsten Punkte, die Ihr Kunde vor Ihrem Besuch wissen sollte.



Für Ihr Kundengespräch können Sie unseren Kurzfilm zum Thema Heizungstausch mit Wärmepumpe verwenden.



Kundencheck zum Download

## Eingehende Kundenanfragen bearbeiten

**„Unsere Heizung kommt in die Jahre – wir wollen etwas Neues!“**

Das ist Ihre Chance! Bringen Sie die Wärmepumpe ins Spiel als Alternative für das alte, fossile Heizsystem. Trumpfen Sie mit den Vorteilen der Wärmepumpe (S. 6) und bringen sie auch die „soften“ Faktoren (Komfort, Design, Nachhaltigkeit) ins Spiel. Umweltschutz überzeugt, staatliche Förderung lockt, aber der Wohlfühlfaktor bringt die Entscheidung. Ganz nach dem Motto: Neues Bad war gestern – ein modernes Heizsystem ist jetzt im Trend!

**„Wir haben eine Wärmepumpe und brauchen eine neue.“**

Bingo! Ein einfaches Spiel für Sie und die noch bessere Nachricht: Auch beim Tausch einer alten Wärmepumpe gegen eine neue lockt eine satte staatliche Förderung. Außerdem hat sich die Technologie hinsichtlich Effizienz und Komfort in den vergangenen Jahren enorm weiterentwickelt. Eine neue Wärmepumpe lohnt sich also in jedem Fall!



**„Hilfe, unsere Heizung ist kaputt!“**

Auch im „Notfall“ sollte zugunsten der Umwelt über den Heizungsumbau nachgedacht werden – selbst wenn der Einbau eines Brennwertgeräts zunächst einfacher scheint. Ein neues Wärmepumpensystem lässt sich in einem überschaubaren Zeitraum umsetzen. Falls es richtig kalt ist, kann eine Zwischenlösung mit einer Elektroheizung (Heizstab) oder einem mobilen Heizsystem Abhilfe schaffen.

# Objektaufnahme in fünf Schritten



Ersetzen Sie die alte Ölheizung durch eine Wärmepumpe und schaffen Sie – Brennstofflager ade – ordentlich Platz im Heizungskeller, z. B. für eine Werkstatt, einen Kicker, ein Weinlager oder eine Sauna!

## Der erste Vor-Ort-Termin ist entscheidend

... denn Sie wollen ein detailliert abgestimmtes Heizungskonzept anbieten und umsetzen. Die Wärme soll sich später in allen Wohnräumen so verteilen, dass die individuellen Gewohnheiten und Bedürfnisse Ihrer Kunden berücksichtigt werden.

Moderne Heizsysteme arbeiten richtig effizient, wenn sie genau an die Umgebung und auf das Verbrauchsverhalten der Benutzer abgestimmt sind. Daher stellen die vor Ort erfassten Daten die entscheidende Basis dar.

**In diesem Rahmen führen Sie am besten gleich einen Energie-Spar-Check durch und ermitteln die allgemeinen Energiesparpotentiale.**

Am Ende haben Sie ausreichende Informationen über passende Systeme und Energieträger, um ein Angebot zu erstellen.



Wärmepumpenanlagen müssen sorgfältig geplant werden – sind aber kein Hexenwerk! Nutze die Weiterbildungsmöglichkeiten des VDI/ Bundesverbands

Wärmepumpe und werde Teil der Energiewende!



Michael Heiler,  
MHK Wärme- und Kältetechnik GmbH, Waghäusel

Infos gibt es hier:



# Schritt 1: Aufstellbedingungen

## Wärmequellencheck

Für welche Wärmequelle der Kunde sich entscheidet, hängt von verschiedenen Faktoren ab: Vielleicht gibt es schon Vorlieben für ein System? Ist der Kunde besonders umweltbewusst? Will er unbedingt Erdwärme nutzen? Erdgekoppeltes System, Luft- oder Grundwasserwärmepumpe – was müssen Sie bedenken?

## Allgemeine Aufstellbedingungen

- Legen Sie den Aufstellort für die Inneneinheiten Wärmepumpe und Speicher fest.
- Prüfen Sie Einbring- und Entsorgungsmöglichkeiten, Türbreiten, Treppen, etc.
- Prüfen Sie die Lage von erforderlichen Wand- oder Deckendurchführungen.

## Luftwärmepumpe

Luftwärmepumpen sind meist einfacher zu installieren, da keine Erdwärmequelle erschlossen werden muss. Es gibt reine Außengeräte, solche für innen und Splitgeräte.

Folgende Punkte sind hinsichtlich der Standortwahl zu beachten:

- Zwar sind keine Genehmigungen notwendig, zu beachten sind aber Vorgaben zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm, BImSchG, Bauordnung, etc.).
- Wählen Sie gemeinsam den Aufstellungsort des Außengeräts sorgfältig aus (nicht an Grundstücksgrenze platzieren, Ausblasrichtung nicht zum Nachbarn oder Zuweg, nicht unter eigenem Schlafzimmerfenster aufstellen).
- Stellen Sie die Zugänglichkeit des Verdampfers und des Ablaufschlauchs sicher.
- Für die optische Kaschierung im Garten kommen, neben verschiedenen Gehäusehüllen, auch frostunempfindliche und immergrüne Hecken in Frage.
- Bei sehr kleinen Grundstücken ist die Innenaufstellung im Keller eine gängige Lösung.
- Die Leitungsführung für Heizungswasser, Elektrik und Kondensat sollte im Vorfeld geplant werden.
- Planen Sie das Fundament für die Außeneinheit ein.

Link zum Schallrechner  
und zum  
BWP Leitfaden Schall



# Schritt 1: Aufstellbedingungen

## Erdsonden

- Prüfen Sie zunächst, wo eine Bohrung generell erlaubt ist (Wasserrecht, amtliche Vorgaben).
  - Jedes Bundesland stellt einen Leitfaden Erdwärme und Karten für die Erstorientierung zur Verfügung.
  - Informieren Sie sich unbedingt über regionale Besonderheiten und planen Sie die Genehmigungsverfahren und Bohrarbeiten zeitlich mit ein.
  - Prüfen Sie die Zuwegung für das Bohrgerät und/oder den Bagger.
  - Legen Sie eine provisorische Lage für Anbindeleitung, Übergabepunkt und Verteiler fest.
- Holen Sie das Angebot eines nach DVGW W120-2 zertifizierten Bohrunternehmens ein.
  - Faustregel (grob): Um 100 m<sup>2</sup> Wohnfläche zu beheizen, wird eine Erdwärmesonde mit etwa 100 m Bohrtiefe benötigt (bei 6 kW Heizlast und mit ca. 45 Watt/m Entzugsleistung). Die genaue Sondenlänge hängt von den hydrogeologischen Verhältnissen vor Ort ab.
  - Eine verschuldensunabhängige Versicherung ist günstig für den Hausbesitzer, notwendig für den Erhalt der BAFA-Förderung und auf jeden Fall zu empfehlen.



Link zum BWP-Leitfaden  
Erdwärme und Kurzfilm  
1x1 der Erdwärme



Infos zum Thema  
Erdwärme finden Sie auf  
der BWP-Website.

**TIPP:** Bei erdgekoppelten Systemen sollte die Anbindung der Quellenanlage bis in den Keller durch das Unternehmen erfolgen, welches die Quelle erschließt. An der Innenwand des Kellers sollte das Quellensystem durch Kugelhähne von der Wärmepumpenanlage abgetrennt werden können. Auf diese Weise sind die Zuständigkeiten der Gewerke für Wärmequelle und Wärmepumpe sauber voneinander trennbar.

# Schritt 1: Aufstellbedingungen

## Kollektoren

Ist die nötige unbebaute Fläche vorhanden (ca. 150–200 m<sup>2</sup> für eine Wohnfläche mit 100 m<sup>2</sup>) sind Erdkollektoren eine willkommene Alternative. Eine ausreichend große Gartenfläche, Weideland sowie z. T. landwirtschaftliche Nutzflächen eignen sich unter Umständen für diese Variante der Wärmege-  
winnung.

- Bitte beachten Sie: Die Kollektorenfläche darf nicht bebaut werden (Versickerung muss möglich sein).
- Keine Bäume (Tiefwurzler): 1–1,5 m tief (je nach Frosttiefe)
- Faustregel (grob): Die Fläche für die Kollektoren beträgt etwa das 1,5- bis 2-fache der zu beheizenden Fläche (bei einer Heizlast von 6 kW und einer mittleren Entzugsleistung des Untergrundes von 30 W/m<sup>2</sup>).

## Grundwasserwärmepumpe

Insbesondere dort, wo Grundwasser in ausreichender Menge und Qualität vorhanden ist, sind Grundwasserwärmepumpen eine attraktive Variante des erdgekoppelten Systems. Aufgrund der konstant hohen Temperatur des Grundwassers arbeiten Grundwasserwärmepumpen besonders effizient.

Die Ergiebigkeit eines Brunnens kann über Pumpversuche nachgewiesen werden. Eine Analyse des Grundwassers durch ein Fachlabor gibt Aufschluss über die Eignung für die thermische Nutzung.

- Die Genehmigung für eine Brunnenbohrung ist zwingend erforderlich. Das ausführende Unternehmen sollte nach DVGW W120-1 zertifiziert sein.
- Nur Grundwasser, kein Oberflächenwasser nutzen!
- Förder- und Schluckbrunnen müssen in einem ausreichenden Abstand zueinander positioniert sein. Die Wiedereinleitung des Grundwassers erfolgt grundsätzlich im Grundwasserabstrom des Förderbrunnens.
- Die Einleitung des thermisch genutzten Wassers erfolgt in der Regel unterhalb der Grundwasseroberfläche im Schluckbrunnen. Der Sauerstoffzutritt muss unbedingt verhindert werden. Dazu sollte der niedrigste mögliche Stand des Grundwasserspiegels bekannt sein.

## Schritt 2: Heizlastermittlung

Zur Angebotserstellung genügt zunächst eine grobe Analyse des Heizverhaltens und Wärmebedarfs. Eine gründliche Heizlastermittlung sollte später unbedingt Bestandteil des Angebotes sein.

Als Einstiegsrechnung gilt:

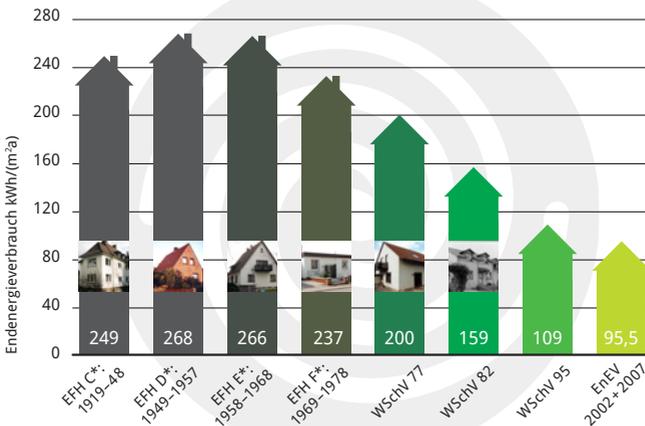
Eine Möglichkeit zur Berechnung des Energiebedarfs pro Jahr:

Multiplizieren Sie die Gesamtwohnfläche in Quadratmetern mit dem spezifischen Endenergieverbrauch (Richtwerte nach Baujahr siehe Grafik unten).

**Bestehender Ölverbrauch pro Jahr in l : 250 = kW Heizleistung (Heizlast)\***  
**Bestehender Gasverbrauch pro Jahr in m³ : 250 = kW Heizleistung (Heizlast)\***

\*) Nach der sogenannten Schweizer Formel, bei der auch Warmwasser berücksichtigt wird, ist der Divisor 300.

Endenergieverbrauch bei unterschiedlichen Baualtersklassen (grober Richtwert)



\*) Beispiel EFH (Einfamilienhäuser) nach IWU (Institut Wohnen und Umwelt), Deutsche Wohngebäudetypologie/ 2015

WSchV = Wärmeschutzverordnung  
 EnEV = Energieeinsparverordnung

## Schritt 2: Heizlastermittlung

### Sind weitere Sanierungsmaßnahmen geplant?

Werden neue Fenster eingebaut? Wird das Dachgeschoss ausgebaut? Erfolgen Dämm-Maßnahmen? – Berücksichtigen Sie diese Aspekte unbedingt bei Ihren Berechnungen. Erfassen Sie den neuen Bedarf mit der minimal und maximal benötigten Heizleistung.

### Soll auch gekühlt werden?

Grundsätzlich müssen zwei unterschiedliche Formen der Kühlung mit Wärmepumpe unterschieden werden: die aktive Kühlung, bei welcher der Verdichter der WP in Betrieb ist und die passive Kühlung, bei der überschüssige Wärme aus dem Gebäude lediglich durch Betrieb einer Umwälzpumpe in den kühleren Untergrund abgeführt wird.

Bei der passiven Kühlung können daher nur erd- und grundwassergekoppelte Systeme genutzt werden. Bestenfalls kann ein Teil der sommerlichen Wärme im Untergrund gespeichert und im folgenden Winter zum Heizen des Gebäudes genutzt werden.

Im Falle der aktiven Kühlung ist es erforderlich, dass der Kältekreis der Wärmepumpe umkehrbar ist. Dies ist bei sämtlichen Wärmequellen, also auch bei Luftwärmepumpen möglich.



Ermitteln Sie die für die Kühlung relevanten Räume und benötigten Kühllasten. Bei Flächenheizungen ist eine passive Kühlung oberhalb des Taupunktes ein preiswerter Zusatznutzen für Ihren Kunden.

Kühlen mit der  
Wärmepumpe



Nutzen Sie den  
BWP-Heizlastrechner  
für die grobe Ermittlung  
der Heizlast



## Schritt 3: Heizkörper / Heizfläche / Hydraulik

Nach der Berechnung der Heizlast wird im nächsten Schritt das bestehende Heizsystem analysiert:



- 1 Vertikal profilierte Flachheizkörper
- 2 Glattwandig profilierte Flachheizkörper
- 3 Gussradiatoren
- 4 Stahlradiatoren
- 5 Stahlrohrradiatoren

Link zum BWP-  
Heizkörperrechner



Um herauszufinden, ob und wie das hydraulische System bei den vorhandenen Heizkörpertypen angepasst werden muss und inwieweit die Vorlauftemperatur abgesenkt werden kann, müssen die spezifischen Daten der vorhandenen Heizkörper und die Heizlast pro Raum ermittelt werden.

Verfügt das Gebäude über eine Fußbodenheizung, ist der Einbau einer Wärmepumpe immer möglich.

### Alternativen zu alten Heizkörpern

Wenn die nötige Vorlauftemperatur für die alten Heizkörper zu gering ist, sollte zumindest in einigen Räumen der Einbau einer Flächenheizung oder der Austausch einzelner Heizkörper in Erwägung gezogen werden. Relativ unkompliziert ist der Einbau einer Wandflächenheizung (auch möglich: Gebläsekonvektoren o. ä.). Diese Varianten werden häufig nicht mitgedacht und sind meist unkompliziert umzusetzen.

Weitere Infos unter  
[www.flaechenheizung.de](http://www.flaechenheizung.de)

Eine bestehende Flächenheizung kann in der Regel ohne größere Änderung weiter verwendet werden.

# Schritt 3: Heizkörper / Heizfläche / Hydraulik

## Hydraulischer Abgleich

Er sorgt dafür, dass alle Stränge und Heizflächen eines Heizsystems nur die tatsächlich benötigte Wassermenge erhalten. Neben erhöhtem Komfort ergibt sich damit ein erhebliches Energieeinsparpotenzial. Noch immer sind rund 80 Prozent der Heizungsanlagen in Wohngebäuden nicht hydraulisch abgeglichen – hier besteht riesiger Bedarf!

Auch der Betriebsbereich der Heizungs-umwälzpumpe ist zu prüfen. In der Regel wird die vorhandene Pumpe durch eine neue drehzahlgeregelte Umwälzpumpe ersetzt.

Der hydraulische Abgleich sollte prinzipiell Teil eines Angebots zum Heizungstausch sein – nicht nur bei Wärmepumpen!

**TIPP:** Für eine Wärmepumpe sollte eine maximale Vorlauftemperatur von 55° C möglich sein. Das ist der Berechnungseinstieg für Erd- und Luftwärmepumpen.

**Test:** Stellen Sie die Vorlauftemperatur auf diesen Wert ein, um zu prüfen, ob die Wärme dann grundsätzlich ausreicht, um eine Wohlfühltemperatur für Ihren Kunden zu erreichen. Dieser Einstiegstest ist allerdings nur möglich, wenn die Außentemperaturen entsprechend niedrig sind.

## Rohrleitungen

- Die Prüfung von Beschaffenheit und Zustand der Rohr- und Steigleitungen sollte ebenfalls Teil Ihres Angebots sein (Durchmesser, Korrosion, Wärmedämmung).

## Thermostatventile

- Ein Ventiltausch ist in 90 Prozent der Fälle sinnvoll, denn die Stellantriebe altern. Außerdem sollte für eine Wärmepumpenlösung die Voreinstellung möglich sein (Thermostatventile, Einzelraumregelung).
- Neue Thermostatventile sind preiswert und sehen einfach besser aus. In jedem Raum ist die Modernisierung damit sichtbar.

## Heizkreisverteiler

- Bei Fußbodenheizungen sollten die Heizkreisverteiler einzeln abgeglichen und die Durchflussanzeige geprüft werden.
- Es empfiehlt sich, alte Verteiler und Stellantriebe direkt durch neue, gut zu regulierende Bauteile zu ersetzen.

## Schritt 3: Heizkörper / Heizfläche / Hydraulik

### Warmwasserbedarf

- Aus der Anzahl und Art der Sanitär-ausstattung ergeben sich die maximalen Durchflussmengen für das Warmwasser.
- Aus der Anzahl der Bewohner und ihrem Verhalten ergibt sich das zu bevorratende Warmwasservolumen.
- Der Speicher wird nach Herstellerunterlagen ausgelegt.
- Zeitgleiche Badsanierungen können zu Änderungen führen.
- Beim Heizungswechsel sollte immer auch der Trinkwarmwasserspeicher erneuert werden.

**TIPP:** Generell stehen für die Nutzung der Wärmepumpe in Bestandsgebäuden vier Varianten zur Auswahl:

- Wärmepumpe zum Heizen, Kühlen und Warmwasser (siehe Standardschema auf S. 23)
- Wärmepumpe nur zum Heizen und Kühlen
- Wärmepumpe nur für Warmwasser (Warmwasserwärmepumpe)
- Hybrides System

### Hydraulisches System im Überblick: Beispielschema im Modernisierungsfall

Ein funktionierendes hydraulisches System ist unabdingbar für eine effizient arbeitende Heizungsanlage. Fehler in der Anlagenhydraulik können sich negativ auf die Effizienz auswirken. Mit Hilfe der vorab ermittelten Informationen zum Wärmebedarf und zu der Heizkörperinfrastruktur können Sie für die Gegebenheiten vor Ort das passende Schema für das neue Wärmepumpenheizsystem erstellen.

Wir haben auf der folgenden Seite exemplarisch ein Schema ausgewählt, welches bei der Modernisierung häufig anzutreffen ist: eine Wärmepumpe mit mehreren Heizkreisen und Trinkwassererwärmung mit parallelem Pufferspeicher.

In der Praxis sind viele Kombinationen der dargestellten Hydrauliksysteme möglich.

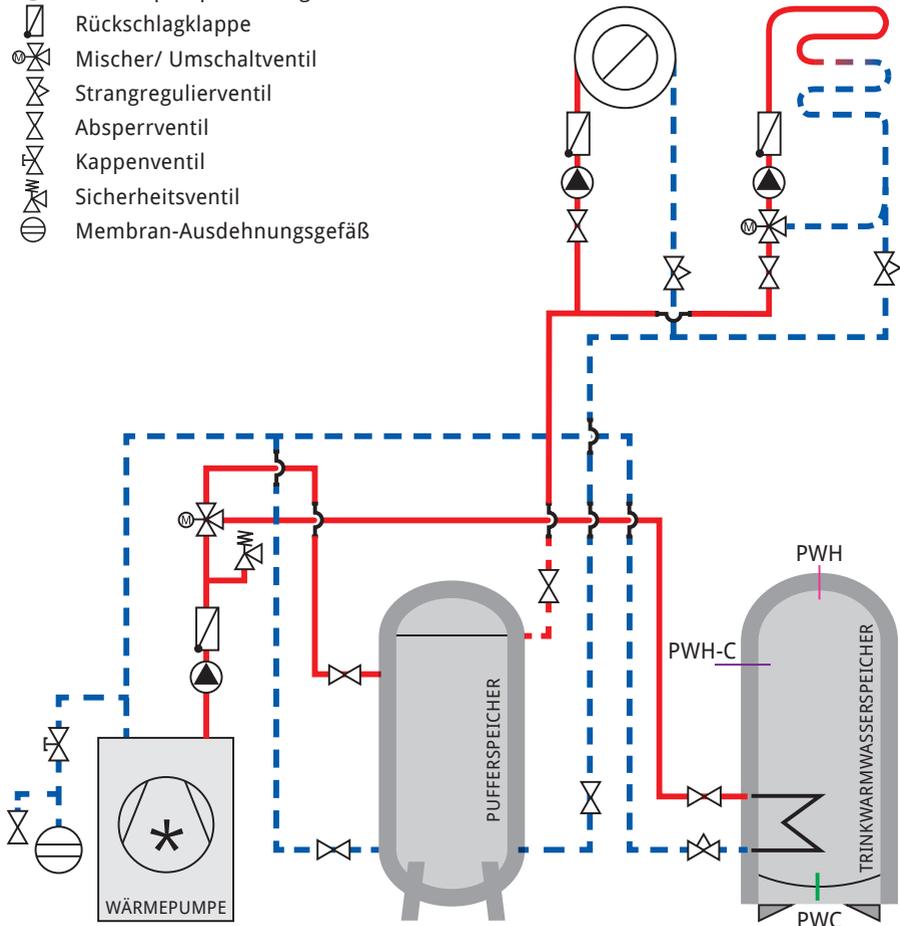
Im Leitfaden Hydraulik des BWP finden Sie weitere Schemata und Varianten von Hydrauliken.



# Schritt 3: Heizkörper / Heizfläche / Hydraulik

- Heizungsrücklauf (RL)
- HeizungsVorlauf (RL)
- Trinkwasser kalt (PWC)
- Trinkwasser warm (PWH)
- Trinkwasser Zirkulation (PWH-C)
-  Umwälzpumpe Heizung
-  Rückschlagklappe
-  Mischer/ Umschaltventil
-  Strangregulierventil
-  Absperrventil
-  Kappenventil
-  Sicherheitsventil
-  Membran-Ausdehnungsgefäß

## Wärmepumpe mit mehreren Heizkreisen und Trinkwassererwärmung mit parallelem Pufferspeicher



## Schritt 3: Heizkörper / Heizfläche / Hydraulik



### Warmwasserwärmepumpen

Reine Warmwasserwärmepumpen müssen hydraulisch nicht mit dem Heizungssystem verbunden werden, sind steckerfertig und arbeiten eigenständig für die Trinkwassererwärmung. In der Regel sollte der Warmwasserspeicher für eine vierköpfige Familie 200–300 Liter Inhalt fassen. Bei Trinkwarmwassersystemen mit Zirkulation muss auf die Rücklauf Temperatur geachtet werden. Generell sollte die Temperatur im System nicht unter 55°C liegen, um die Trinkwasserqualität zu erhalten.

**TIPP:** In der Regel ist ein **monoenergetisches System** mit einem integrierten Elektroheizstab ausreichend, um die wenigen Tage mit hohen Minusgraden auszugleichen.

Warmwasserwärmepumpen gelten als „Einsteiger-Wärmepumpen“ und werden in Kombination mit einem separaten Heizungssystem betrieben. Sie nutzen die Raumluft als Wärmequelle und entfeuchten den Waschkeller oder kühlen das Weinlager. Außerdem passt ihr Verbrauch perfekt zu den Erträgen einer Photovoltaikanlage – eine äußerst sinnvolle Kombination.

### Hybride Heizsysteme

In wenigen Fällen ist die Kombination einer Heizwärmepumpe mit einem bestehenden Gaskessel sinnvoll. Hier wird die Raumwärme in der Regel durch die Wärmepumpe erzeugt. Nur in Zeiten eines stark erhöhten Wärmebedarfs schaltet sich der Gasbrenner dazu.

Hier finden Sie weitere  
Infos zum Thema  
Trinkwassererwärmung.



**TIPP:** Im Badezimmer kann ggf. ein **elektrischer zeitgesteuerter Handtuchtrockner** eingeplant werden. Dieser entlastet das Heizsystem und sorgt für individuelle Wohlfühlwärme im Bad. Ein vorhandener Heizkörper kann alternativ auch mit einer Elektroheizpatrone nachgerüstet werden.

## Schritt 4: Rohrleitungen / Werkstoffe

### Check der Rohrleitungen und Werkstoffe

Ein professionelles Angebot für ein neues Heizungssystem sollte auch die Überprüfung der vorliegenden Werkstoffe bei der Verrohrung sowie den Zustand des Heizungswassers berücksichtigen. Dieser Schritt ist auch bei Brennwertheizsystemen erforderlich!

### Rohrleitungs-/ Werkstoffcheck:

- Abgleich des Heizungswassers bezüglich pH-Wert, Leitfähigkeit und Härtegrad. Empfehlung: Aufbereitetes Heizungswasser (nach VDI 2035) verwenden.
- Prüfung der Schlamm-/ Luftabscheider: alte Abscheider gegebenenfalls ersetzen.
- Für das Rohrsystem wird z. B. Kupfer oder Kunststoff (Mehrschichtverbundrohr) empfohlen; dabei Kupfer nicht mit verzinktem Stahl kombinieren.
- Bei der Heizungsbefüllarmatur die Kontamination des Trinkwassers verhindern. Ggf. neue Befüllarmatur mit Sicherheitsgruppe einplanen.
- Diffusionsoffene Fußbodenheizungen werden über einen verlustarmen Trennwärmetauscher angeschlossen. Der Wärmetauscher sollte unbedingt nach Herstellerangaben angelegt werden.
- Das vorhandene Rohrleitungssystem sollte gespült, gereinigt und erneut mit aufbereitetem Wasser gefüllt werden.



## Schritt 5: Sonstige Infrastruktur

### Elektrischer Anschluss

Mit dem regionalen Stromversorger sollte abgeklärt werden, ob für die Wärmepumpe ein zweiter, digitaler Stromzähler, ein sogenannter Smart Meter, gesetzt werden muss. Dadurch können sich bei variablen Strompreismodellen handfeste finanzielle Vorteile ergeben. Ein Einbau lohnt sich daher in den meisten Fällen und ist bei manchen Systemkonfigurationen bereits verpflichtend. Möglich sind auch „Huckepack-Lösungen“ für bestehende Systeme. Planen Sie diesen Punkt platz- und kostenseitig ein.

**Tipp: Ein Vergleich der Stromtarife lohnt sich dabei immer!**

### Sonstige Hinweise zur elektrischen Verteilung und Infrastruktur:

- Kann der neue Zähler in den bestehenden Verteilerschrank eingesetzt werden? Falls nicht, planen Sie einen separaten Schaltschrank ein.
- Planen Sie Platz für das Tarifschaltnungsrelais ein und – sofern nötig – für den FI-Schutzschalter.
- Planen Sie die Kabelführung zum Anschlusskasten und gegebenenfalls zum Außengerät sowie zur Steuerung (Kabelkanal).
- Planen Sie gegebenenfalls eine Begleitheizung für den Kondensatablauf.



**TIPP:** Beachten Sie die Angebote unter [www.waermepumpe.de](http://www.waermepumpe.de).

Hier finden Sie verschiedene Leitfäden zum Download und Rechentools. Für Mitglieder gibt es zusätzliche Materialien, Vergünstigungen und attraktive Angebote im Mitgliederbereich.

## Schritt 5: Sonstige Infrastruktur

### Internet/Smart Grid

- Planen Sie einen Anschluss an den vorhandenen Router oder WLAN.
- Überprüfen Sie die Kompatibilität mit Smart-Grid-Optionen.

### Rückbau der Altanlagen, Renovierung des Heizungskellers

- Kalkulieren Sie beim Heizungstausch auch den Rückbau und die Entsorgung der Altanlagen.
- Kalkulieren Sie im Angebot die Renovierung der Kellerräume / des Brennstofflagers ein. Eine Reinigung und ein Anstrich der Wände und Decken machen Eindruck, und die Freude über den neu gewonnenen Raum ist gleich viel größer: So können Sie mit wenig Aufwand viele Punkte sammeln!
- Kalkulieren Sie bei erdgekoppelten Systemen die Gartenarbeiten nach der Bohrung oder Kollektorenverlegung ein – Sie ernten den gleichen Effekt wie oben!



# Staatliche Förderprogramme

## Staatliche Fördergelder: bis zu 50 Prozent der Investitionskosten

Wer seine alte Heizung gegen eine Wärmepumpe austauscht, erhält Investitionszuschüsse vom Staat. Der **Förderantrag muss vor Auftragsvergabe gestellt werden**. Planungsleistungen dürfen vor Antragstellung erbracht werden. Der Antrag ist online zu stellen. Zuständig ist das BAFA - Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle ([www.bafa.de](http://www.bafa.de)). Im Neubau wird nur die Errichtung von Effizienzhäusern gefördert, keine Einzelmaßnahmen.

Ist die Heizungsmodernisierung Bestandteil eines im Förderprogramm „Bundesförderung für Energieberatung für Wohngebäude“ geförderten individuellen Sanierungsfahrplans (iSFP), erhöht sich der Fördersatz um zusätzliche fünf Prozentpunkte. Im Falle einer Vollsanierung können die Wärmepumpe als Einzelmaßnahme und die Maßnahmen an der Gebäudehülle über die Effizienzhausförderung der KfW gefördert werden. Doppelförderungen sind dabei auszuschließen.

### BEG Einzelmaßnahmenförderung

	Austausch Ölheizung		Austausch sonstige Heizung	
	mit iSFP		mit iSFP	
Wärmepumpe	50%	45%	40%	35%
Hybrid: Wärmepumpe und ein anderer erneuerbarer Wärmeerzeuger	50%	45%	40%	35%
Hybrid: Gas-Brennwert und Wärmepumpe	45%	40%	35%	30%

Förderfähige Kosten sind die Anschaffungskosten der geförderten Anlage sowie die Ausgaben für Installation und Inbetriebnahme, die Einbindung von Experten für die Fachplanung und Bauleitung, sowie Ausgaben für notwendige Umfeldmaßnahmen.

Zu diesen Maßnahmen gehören z. B. die Deinstallation und Entsorgung von Altanlagen, Bohrungen für Erdwärmesonden, der Austausch von Heizkörpern bzw. der Einbau von Flächenheizungen oder die Installation eines Speichers.

Je Wohneinheit können maximal 60.000 Euro als förderfähige Kosten angerechnet werden. Förderfähig sind nur Maßnahmen, die zum Zeitpunkt der Antragstellung noch nicht beauftragt worden sind.

# Staatliche Förderprogramme

**Förderfähige Kosten** sind die Anschaffungskosten der geförderten Anlage sowie die Ausgaben für Installation und Inbetriebnahme, die Einbindung von Experten für die Fachplanung und Baubegleitung, sowie Ausgaben für notwendige Umfeldmaßnahmen. Zu diesen Maßnahmen gehören z. B. die Deinstallation und Entsorgung von Altanlagen, Bohrungen für Erdwärmesonden, der Austausch von Heizkörpern bzw. der Einbau von Flächenheizungen oder die Installation eines Speichers.

Je Wohneinheit können maximal 60.000 Euro als förderfähige Kosten angerechnet werden.

Förderfähig sind nur Maßnahmen, die zum Zeitpunkt der Antragstellung noch nicht beauftragt worden sind.



Mit dem BWP-Förderrechner können Sie die individuellen Fördermöglichkeiten abfragen. Unser Rechner wird regelmäßig angepasst und aktualisiert.



Die jeweils aktuellen Fördersummen und Voraussetzungen finden Sie auf den Seiten der BAFA. Hier geht es zu den Formularen.



Weitere Infos im Förderratgeber unter [www.waermepumpe.de](http://www.waermepumpe.de)



## So gehen Sie auf Nummer sicher

Sie sind fast am Ziel und haben alle Informationen gesammelt, um ein professionelles Angebot zu erstellen. Hier noch ein paar Hinweise, die Sie bei der Umsetzung unbedingt beachten sollten:

Gerade bei der Installation von Wärmepumpen sind Fehler bei Planung und Installation teilweise nur schwer wieder zu beheben. Die fehlerhafte Installation eines Heizungssystems kann teure und unangenehme Folgen für den Kunden, aber auch für den Fachmann haben.

### Beispiele für Fehler bei Planung und Installation:

- Die Energiekosten für die Heizung sind deutlich höher als geplant, da die Wärmepumpe die berechneten Arbeitszahlen nicht erreicht.
- Die Quellenleistung genügt nicht, um die gewünschten Temperaturen zu erreichen.
- Der Ertrag reicht – durch zu knapp dimensionierte Erdwärmekollektoren oder -sonden – nicht aus.

Damit keine teuren Folgekosten auf die Beteiligten zukommen, sollten Sie die folgenden Fehler auf jeden Fall vermeiden:

### Fehler bei der Quellenauslegung (bei Erdwärmepumpen)

Hier geht es um die nachhaltige Auslegung der Erdwärmequelle. Falsche Abmessungen verändern die Fließgeschwindigkeiten und damit die Leistungsaufnahme. Achten Sie also darauf, dass der Wärmebedarf des Gebäudes und die Boden- und Klimaverhältnisse möglichst genau bekannt sind (Bodenart, Klimazone). Die Auslegung erfolgt dann nach VDI 4640 Blatt 2.

Zu enge Leitungsabstände bei Erdkollektoren entziehen dem Erdreich zu viel Energie. Es erfolgt keine ausreichende Regeneration des Erdreichs im Sommer. Damit wird mit jeder Heizsaison die Wärmeaufnahme niedriger. Bei zu großen Abständen wird mehr Fläche benötigt und eventuell die benötigte Anzahl an Rohrm Metern nicht untergebracht. Die Hersteller unterstützen Sie bei der korrekten Auslegung. Halten Sie sich unbedingt an die Angaben des Herstellers.

## **Fehlerhafte Bemessung des Ausdehnungsgefäßes / Ausgleichsbehälters**

Die Wärmeträgerflüssigkeit im Solekreislauf verhält sich durch den Zusatz von Glykol unterschiedlich im Vergleich zu normalem Heizungswasser. Bei einer unpassenden Größenauswahl kommt es zu starken Druckschwankungen im System. Eventuell entweicht Wärmeträgerflüssigkeit und es kommt zu Störabschaltungen. Achten Sie also auf die Berechnungen zum Inhalt der Soleleitung, um zu entscheiden, wie viel Ausdehnungsvolumen notwendig ist.

- Ausdehnungsgefäße für Heizungsanlagen sind hier nicht geeignet.
- Die Montage sollte am höchsten Punkt der Solevorlaufleitung erfolgen.
- Wählen Sie die richtige Größe des Ausgleichsbehälters – je nach Gesamtfüllmenge im Solekreis.

## **Ungeeignete Pumpenleistung**

Bei zu geringer Pumpenleistung im Solekreislauf wird die benötigte Heizleistung nicht erreicht. Eine zu hohe Pumpenleistung führt aber u. a. zu erhöhtem Stromverbrauch. Die Pumpe sollte also der berechneten Größe entsprechen. Achten Sie auf die Pumpenkennlinie.

## **Fehler bei Steuerung und Hydraulik**

Gerade bei der Kombination mit weiteren Wärmeerzeugern ist die richtige Hydraulik und Verschaltung wichtig. Welcher Wärmeerzeuger hat Vorrang, wann schaltet sich der zweite Erzeuger hinzu? Diese Fragen sind im Vorfeld abzuklären und bei der Installation zu beachten. So müssen z. B. die Umschaltventile richtig angefahren werden.

Wählen Sie das passende Hydraulikschema aus und halten Sie sich strikt daran! Neben den Schemata im Leitfaden des BWP (siehe Link auf S. 22) bieten auch die Hersteller eine Auswahl von verschiedenen hydraulischen Plänen an.

# Checkliste zur Angebotserstellung



Auf Basis der einzelnen Schritte im Vorfeld haben wir in unserem Musterangebot die wichtigsten Punkte für Sie zusammengefasst.

Bitte passen Sie die einzelnen Punkte hinsichtlich der individuellen Bedürfnisse und Bedingungen Ihres Kunden an. Beachten Sie: Es handelt sich hier um eine grobe Vorkalkulation.

## Checkliste Wärmepumpe in der Modernisierung

Diese Fragen gehen wir vor Ort mit Ihnen durch.

Anschrift: \_\_\_\_\_ Baujahr: \_\_\_\_\_

- Einfamilienhaus  Reihenhaus  Doppelhaushälfte  
 1 Geschö., beheizt  2 Geschö., beheizt

- Dachgeschoss**  beheizt  nicht beheizt  
 Dachdämmung:  unter der Dachschräge  auf dem Dachboden  
 Keller  beheizt  nicht beheizt  
 Kellerdämmung:  Außenwand  unter Kellerdecke

Wohnfläche gesamt: \_\_\_\_\_ Wieviel m<sup>2</sup> werden davon ständig beheizt? \_\_\_\_\_ Anzahl Bäder: \_\_\_\_\_  
 Wieviel Haushalte sind im Gebäude? \_\_\_\_\_ Personen pro Haushalte: \_\_\_\_\_

Besonderheiten? \_\_\_\_\_ zusätzliche Dämmung: \_\_\_\_\_  
 Massivbau: \_\_\_\_\_ Material: \_\_\_\_\_ Wandstärke: \_\_\_\_\_

Holzboi: \_\_\_\_\_  
 Fenster:  1-fach verglast  2-fach verglast  3-fach verglast  Holz  Wärmepumpe  (vom Typenschild ablesen oder fotografieren)

**Aktuelle Heizung**  
 Gas  Öl  Flüssiggas  Holz  Wärmepumpe  
 Typ: \_\_\_\_\_ Aufstellraum: \_\_\_\_\_  
 Einbaudatum: \_\_\_\_\_

Aktuelles Versorgungsunternehmen: \_\_\_\_\_ in kWh Gas/Strom  
 Aktueller Verbrauch Vorjahr: \_\_\_\_\_ in l Heizöl  über Elektrodurchlauferhitzer  
**Warmwasser**  über Heizung  über Elektrodurchlauferhitzer  
 vorhandener Speicher:  ja  nein

**Wärmeverteilung**  
 Fußbodenheizung in folgenden Räumen: \_\_\_\_\_  
 Heizkörper in folgenden Räumen: \_\_\_\_\_  
 Vorlauftemperatur im Winter, soweit bekannt: \_\_\_\_\_ °C

**Ihre Wünsche an die neue Heizung**  
 Wärmequelle:  Luft-Wasser Wärmepumpe  Sole-Wasser Wärmepumpe mit Erdwärmebohrung oder Erdwärmeabsorber  
 egal  ja  nein **Interesse an PV**  ja  nein

**Kühlung**  
 Infrarotstrahlung \_\_\_\_\_  
 Geplantes Ausführungsdatum \_\_\_\_\_  
 Entsorgungswünsche (Tank/Speicher)  ja  nein

Planungen für den Platzgewinn  
 Geplanter Aufstellraum \_\_\_\_\_  
 Einbringung über Treppen  ja  nein **Beratung gewünscht?**  ja  nein  
 Förderungen bekannt?  ja  nein

Die Vorlage für eine Grobkalkulation finden Sie hier zum Download als PDF-Datei.



## Nützliche Links und Informationen

Nun haben Sie einen Überblick über die wichtigsten Schritte von der Kundenanfrage bis zur Angebotserstellung. Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei der Umsetzung Ihrer Wärmepumpenprojekte!

Zum Schluss noch einmal zusammengefasst nützliche Links zu Leitfäden, Berechnungstools und weiteren Informationen.

### BWP-Rechentools:

- Heizlastrechner  
<http://www.waermepumpe.de/heizlastrechner/>
- JAZ-Rechner  
<http://www.waermepumpe.de/jazrechner/>
- Schallrechner  
<http://www.waermepumpe.de/schallrechner/>
- Förderrechner  
<http://www.waermepumpe.de/foerderrechner/>
- Rechner Energielabel/Verbundlabel  
<http://www.heizungslabel.de>

### Leitfäden und vertiefende Informationen (Downloads):

<http://www.waermepumpe.de/verband/publikationen/fachpublikationen/>

- Leitfaden Hydraulik
- Leitfaden Schall
- Leitfaden Trinkwassererwärmung
- Leitfaden Erdwärme
- Ratgeber EnEV
- Ratgeber EU-Energielabel
- Checkliste Musterangebot

Weitere Infos finden Sie auf [www.waermepumpe.de](http://www.waermepumpe.de)



Checkliste  
Wärmepumpe in  
der Modernisierung



Die jeweils aktuellen  
Förderrichtlinien und  
Voraussetzungen finden  
Sie auf den Seiten der BAFA.



Förderratgeber  
2021



Machen Sie sich „wärmepumpen-  
fit“ und werden Sie zum  
**Sachkundigen für  
Wärmepumpensysteme  
nach VDSI 4645.**

Infos hier:



FACHBETRIEB  
**WÄRMEPUMPE** 

**Heben Sie sich ab von der Masse  
und werden Sie zum Fachbetrieb  
Wärmepumpe.**

Die Voraussetzungen  
finden Sie hier:



Kurzfilm  
„Modernisieren  
mit Wärmepumpe“



Hier geht es zum  
BWP-Förderrechner:  
[www.waermepumpe.de/  
foerderrechner](http://www.waermepumpe.de/foerderrechner)



Link zum BWP/BDH  
Informationsblatt  
„Auslegung von  
oberflächennahen  
Erdwärmekollektoren“



Das BAFA-Merkblatt zu  
den anrechenbaren und  
förderfähigen Kosten  
finden Sie hier.

Der Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e. V. ist ein Branchenverband mit Sitz in Berlin, der die gesamte Wertschöpfungskette rund um Wärmepumpen umfasst. Im BWP sind rund 500 Handwerker, Planer, Architekten, Bohrfirmen sowie Heizungsindustrie und Energieversorger organisiert, die sich für den verstärkten Einsatz effizienter Wärmepumpen engagieren.

Die deutsche Wärmepumpen-Branche beschäftigt rund 20.000 Personen und erwirtschaftet einen Jahresumsatz von rund 2,5 Milliarden Euro. Derzeit nutzen rund eine Million Kunden in Deutschland Wärmepumpen. Pro Jahr werden ca. 120.000 neue Anlagen installiert, die zu rund 90 Prozent von BWP-Mitgliedsunternehmen hergestellt werden ([www.waermepumpe.de](http://www.waermepumpe.de))

Die Inhalte des Ratgebers wurden sorgfältig erarbeitet. Dabei wurde Wert darauf gelegt, zutreffende und aktuelle Informationen zur Verfügung zu stellen. Dennoch ist jegliche Haftung für Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der Informationen ausgeschlossen.

Mit freundlicher Unterstützung von: K. Ackermann (NIBE Systemtechnik GmbH), O. Nick (Nick GmbH Wärmepumpen u. Elektrotechnik), F. Börsch (Kälte-Klima-Wärmepumpen mit Sachverstand), U. Koenen (Lumitronic GmbH), T. Dreßler (Dreßler GmbH Brunnen, Heizung, Sanitär).

Herzlichen Dank auch an alle Unterstützer der BWP-Kampagne. Dazu gehören neben den Wärmepumpenherstellern auch Energieversorgungsunternehmen wie EnviaM und die E.On Energy Solutions.

**Stand: 11-2021**

Copyright: Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e. V.

Redaktion: Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e. V.

Layout/ Grafik: Marit Roloff Grafik Design, Berlin

Bildnachweis:

Cover: © Wilhelm-Smit GmbH,

© BWP/Waterkotte (Bernd Lauter)

S. 6 Oliver Nick © BWP

S. 7 © iStockphoto.com/shapecharge

S. 11 © BWP, © geoclimadesign AG,

Sven Kersten © WPM-NRW

S. 12 © Bartussek-Fotolia

S. 13 © Vaillant Deutschland GmbH & Co KG

S. 14 © iStockphoto.com/RonTech2000,

Michael Heiler © BWP

S. 18 (alle) © IWU

S. 19 © BWP/Brötje (Bernd Lauter)

S. 20 © KERMI GmbH

S. 24 © iStockphoto.com/Tero Vesalainen

S. 25 © iStockphoto.com/animaflo

S. 26 © STIEBEL ELTRON GMBH & CO. KG

S. 27 © STIEBEL ELTRON GMBH & CO. KG,

© iStockphoto.com/welcomia

S. 29 © iStockphoto.com/AlexRaths

S. 32 © BWP/Waterkotte (Bernd Lauter)

© BWP/Glen Dimplex (Bernd Lauter)

S. 33 © Dreadlock/stock.adobe.com

Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e. V.

Hauptstraße 3

10827 Berlin

## Kontakt

E-Mail: [info@waermepumpe.de](mailto:info@waermepumpe.de)

Telefon: +49 (0)30 208 799 711

[www.waermepumpe.de](http://www.waermepumpe.de)



Eine Kampagne des



Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e. V.  
Hauptstraße 3  
10827 Berlin

Telefon: +49 (0)30 208 799 711

E-Mail: [info@waermepumpe.de](mailto:info@waermepumpe.de)

[www.waermepumpe.de](http://www.waermepumpe.de)

© Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e. V.