



verbraucherzentrale

Nordrhein-Westfalen

HEIZEN MIT WÄRMEPUMPEN

Entscheidungshilfe für den Umstieg

WÄRMEPUMPEN

OHNE GUTE PLANUNG GEHT ES NICHT 2

EINE WÄRMEPUMPE ALS HEIZUNG? 3

DEN UMSTIEG PLANEN UND VORBEREITEN 3

WOHER KOMMT DIE WÄRME? 4

Wärmequelle Grundwasser

Wärmequelle Erdreich

Wärmequelle Außenluft

Hybridheizungen

WIE EFFIZIENT SIND DIE SYSTEME? 8

WIE HELFEN SIEGEL UND LABEL? 9

KOSTEN 10

Investition

Förderung

Strom für die Wärmepumpe

Heizen mit Solarstrom

SMART HEIZEN: VERNETZTE GERÄTE 11

OHNE GUTE PLANUNG GEHT ES NICHT

Wärmepumpen sind immer häufiger als Alternative zu Öl- oder Gasheizkesseln im Einsatz. Sie machen Umweltwärme aus Erdreich, Grundwasser oder Umgebungsluft zum Heizen nutzbar. Sie arbeiten also mit erneuerbarer Energie.

Trotzdem sind die Systeme nicht zwingend besonders klimafreundlich, denn sie brauchen relativ viel Strom. Nur wenn dieser effizient eingesetzt wird, wenn die Heizung also mit möglichst wenig Strom möglichst viel Wärme gewinnt, stimmt die Klima- und Kostenbilanz. Und nur dann gibt es auch staatliche Fördermittel. Damit das gelingt, ist die sorgfältige, fachgerechte Planung bei Wärmepumpenheizungen besonders wichtig. Mit der richtigen Auslegung stehen und fallen die Vorteile des Systems. Vor allem in bestehenden Gebäuden muss der Umstieg gut durchdacht und oft von anderen Maßnahmen begleitet werden.

Diese Broschüre kann deshalb kein Wegweiser durch die gesamte Planung sein – dafür ist das Thema zu vielschichtig. Sie gibt einen Überblick über die Typen von Wärmepumpen mit ihren Stärken und Schwächen. Sie zeigt, wie Sie die Effizienz eines Systems einschätzen und optimieren können. Sie nennt Richtwerte zu Kosten, verweist auf Fördermittel und hält Tipps zur Auswahl qualitätsgeprüfter Systeme bereit.

Auch die Kombination mit Solarstrom ist ein Thema, denn günstiger, grüner Strom vom eigenen Dach verbessert die Klimabilanz.

© Verbraucherzentrale NRW e.V., Düsseldorf | Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung der Verbraucherzentrale NRW. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Die Broschüre darf ohne Genehmigung der Verbraucherzentrale NRW auch nicht mit (Werbe-) Aufklebern o. Ä. versehen werden. Die Verwendung der Broschüre durch Dritte darf nicht zu absatzfördernden Zwecken geschehen oder den Eindruck einer Zusammenarbeit mit der Verbraucherzentrale NRW erwecken.

Stand: 09/2018

Layout: B+D Agenturgruppe

Druck: MEDIA COLOGNE GmbH Kommunikation & Medien

Text: Verbraucherzentrale NRW

Grafiken: Verbraucherzentrale NRW, B+D Agenturgruppe

Fotos / Bildnachweise: fotolia (S. 1 © Christian Delbert; S. 1 © gstockstudio; S. 3 © PhotographyByMK; S. 6 © asaflow; S. 6 © luna; S. 7 © thodonal; S. 8 © Kwangmoo; S. 9 © contrastwerkstatt; S. 11 © Janni; S. 11 © contrastwerkstatt; S. 11 © by-studio); © Europäische Kommission (S. 9); © Bundesverband Wärmepumpe (BWP) (S. 9, 11); 123rf (S. 10 © Maryna Pleshkun)

EINE WÄRMEPUMPE ALS HEIZUNG?

Ganz gleich, wie Sie heizen: Eine Wärmepumpe haben Sie mit Sicherheit zu Hause, denn sie ist das Herz jedes Kühlschranks. Dort kühlt sie den Innenraum, indem sie Wärme hinaus befördert. Als Transportmittel dient ein Kältemittel in einem Leitungssystem. Über die Rohre auf der Hinterseite gibt das Gerät die Wärme an die Raumluft ab.

Als Heizung befördert eine Wärmepumpe Wärme aus der Außenluft, dem Grundwasser oder dem Erdreich ins Haus herein. Auch hier ist ein Kältemittel in einem Rohrsystem das Transportmittel. Dieses wird im Kreislauf immer wieder verdichtet, um die Temperatur zu steigern, und bei Abgabe der Wärme wieder entspannt. Für diese Arbeit braucht eine elektrische Wärmepumpe Strom.

DEN UMSTIEG PLANEN UND VORBEREITEN

Im Neubau ist die elektrische Wärmepumpe inzwischen die Nummer eins der Wärmeerzeuger. Im Altbau aber kann die Technik nur nach einer energetischen Sanierung mithalten. Das liegt daran, dass Heizungen in unsanierten Gebäuden mit viel höheren Temperaturen arbeiten müssen als in Häusern mit gutem Wärmeschutz. Und jedes Grad, um das die Temperatur auf dem Weg von der Quelle bis zum Heizkörper steigen muss, kostet zusätzlichen Strom.

TIPP ANPASSUNG IM ALTBAU

Wenn Sie Ihr Zuhause mit guten Fenstern und Wärmedämmung ausstatten und die Heizkörper vergrößern, braucht das Heizungswasser nur noch eine geringere Temperatur. Ideal ist der Einbau einer Fußbodenheizung. Dann läuft eine Wärmepumpe auch im Altbau effizient.

Untersuchungen zeigen: Wärmequellen und Anlagenleistung sind bei vielen Wärmepumpenheizungen viel zu knapp bemessen. Meistens muss dann ein elektrischer Heizstab diese Fehler ausbügeln. Dadurch fallen Stromverbrauch und -kosten viel höher aus als geplant. Eine fachlich korrekte, sorgfältige Planung ist deshalb sehr wichtig.

i CHECKLISTE ONLINE

Eine Checkliste mit den wichtigsten Punkten, auf die Sie bei Auswahl und Kauf einer Wärmepumpe achten müssen, finden Sie unter www.verbraucherzentrale.nrw/checkliste-waermepumpe

Eine Wärmepumpenheizung sollten Sie grundsätzlich mit einem Pufferspeicher kombinieren. Dieser speichert erzeugte Wärme zwischen, bevor sie an die Heizkörper weiterfließt. Dadurch muss sich die Wärmepumpe seltener an- und ausschalten, was den Verschleiß mindert. Außerdem kann das System so die Stunden überbrücken, in denen Netzbetreiber die Geräte abschalten dürfen. Diese Möglichkeit ist bei Wärmepumpen standardmäßig vorgesehen und führt nicht zu Komforteinbußen.

WOHER KOMMT DIE WÄRME?

Je höher die Temperatur einer Wärmequelle ist, desto sparsamer kann eine Wärmepumpenheizung arbeiten. In dieser Hinsicht am besten geeignet sind das Grundwasser und das Erdreich, weil diese selten kälter als zehn Grad Celsius sind.

Um diese Quellen zu nutzen, benötigen Sie eine Genehmigung der Unteren Wasserbehörde. Eine Voranfrage dort empfiehlt sich, die eigentliche Genehmigung aber holt später der von Ihnen beauftragte Betrieb ein. Geologische Landesämter unterstützen Sie bei der Beurteilung der Ergiebigkeit dieser Quellen. Weniger aufwändig ist die Nutzung der Luft als Wärmequelle.

Da die Wärme letzten Endes immer in Heizwasser fließt, ist je nach Wärmequelle auch von Luft-Wasser-Wärmepumpen, Sole-Wasser-Wärmepumpen (bei Erdwärme) oder Wasser-Wasser-Wärmepumpen die Rede. Diese Broschüre nutzt die Kurzbezeichnungen.

WÄRMEQUELLE GRUNDWASSER

Wenn Sie das Grundwasser nutzen möchten, benötigen Sie zwei Brunnen. Aus dem sogenannten Saugbrunnen wird das Wasser zum Wärmetauscher der Wärmepumpe befördert. Der Schluckbrunnen führt es wieder zurück. Die Pumpe, die das Wasser bewegt, sollte nur so viel elektrische Leistung aufnehmen wie unbedingt nötig. Sonst verbraucht die Anlage zu viel Strom.

Wichtig ist die Zusammensetzung des Grundwassers. Hohe Mengen an Eisen und Mangan können dazu führen, dass Filter an den Brunnen verstopfen. Dieses Problem ist bekannt unter dem Namen Verockerung. Tritt es ein, muss ein neuer Brunnen gebohrt werden. Das wiederum macht die Anlage in der Regel unwirtschaftlich. Bei falscher Zusammensetzung scheidet Grundwasser als Wärmequelle deshalb aus.

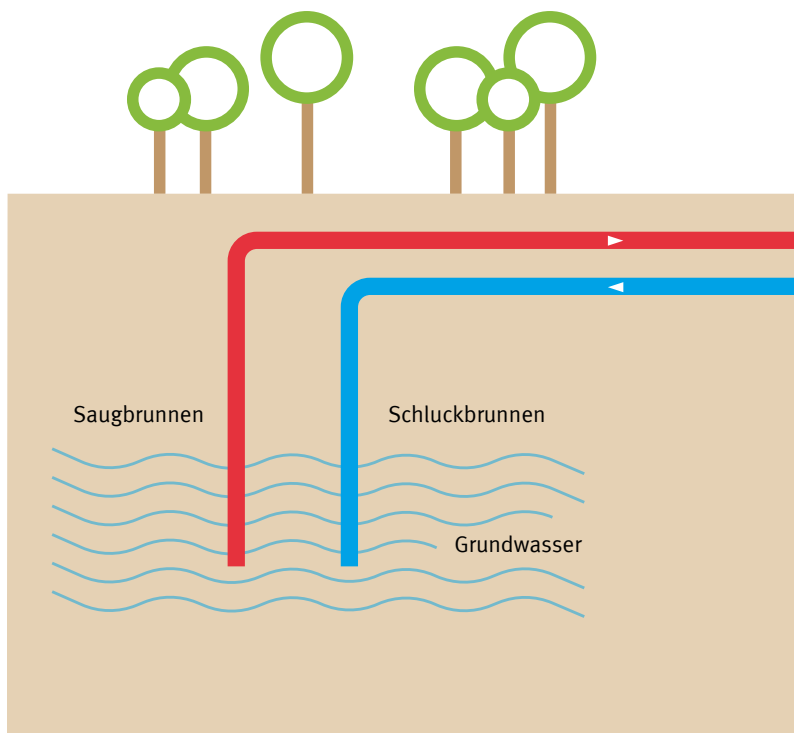
FAZIT GRUNDWASSER

Mit Grundwasser können Wärmepumpen die höchste Effizienz erreichen. Eine solche Anlage können Sie aber nicht überall umsetzen. Eine genaue Untersuchung ist deshalb unerlässlich.

WÄRMEQUELLE ERDREICH

Systeme, die Erdwärme nutzen, heißen Erd- oder Solewärmepumpen – beide Worte bedeuten dasselbe. Diese Systeme sind an vielen Orten einsetzbar. Erdwärme lässt sich entweder mit flachen Erdkollektoren gewinnen. Dabei handelt es sich um ein dichtes Rohrleitungsnetz in etwa 1,5 bis 2 Metern Tiefe. Oder es kommen Erdsonden zum Einsatz, die durch Rohre in Bohrlöchern bis zu 100 Meter tief in den Boden getrieben werden. Reicht eine Sonde für die benötigte Heizleistung nicht aus, arbeiten mehrere parallel.

Eine dritte Möglichkeit sind Grabenkollektoren. Sie sind zwar platzsparender und viel günstiger, aber auch deutlich leistungsschwächer als Flächenkollektoren. Sie benötigen einen etwa 3 Meter tiefen Graben, der oben etwa 2,5 Meter breit ist. Darin werden parallel viele Leitungen verlegt und dann wieder mit Erde bedeckt. Grabenkollektoren dienen meist zur Ergänzung von Luftwärmepumpen.



Die Sondenbohrung kommt für bestehende Gebäude eher in Betracht als Erdkollektoren, weil sie viel weniger Fläche benötigt. Für einen Kollektor müsste oft der gesamte Garten aufgedigelt werden.

Es gibt allerdings einige instabile Gesteinsformationen, die durch eine Bohrung ins Rutschen geraten können. Deshalb sollten Sie nur Bohrunternehmen beauftragen, die gemäß der Vorgaben des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches (DVGW) zertifiziert wurden. Weitere Informationen gibt es bei der Unteren Wasserbehörde.

Bei allen Kollektoren und Sonden gilt: Im Winter kühlt die Umgebung durch die Wärmepumpe aus. Wie gut die Wärme aus dem umgebenden Erdreich nachfließt, hängt vom Untergrund ab. Je nasser die Erde ist, umso besser. Die Fläche über einem Erdkollektor dürfen Sie deswegen nicht versiegeln.

i WIE VIEL WÄRME GIBT IHR BODEN HER?

Einen Eindruck von der Ergiebigkeit der Erdwärme auf Ihrem Grundstück erhalten Sie unter www.geothermie.nrw.de

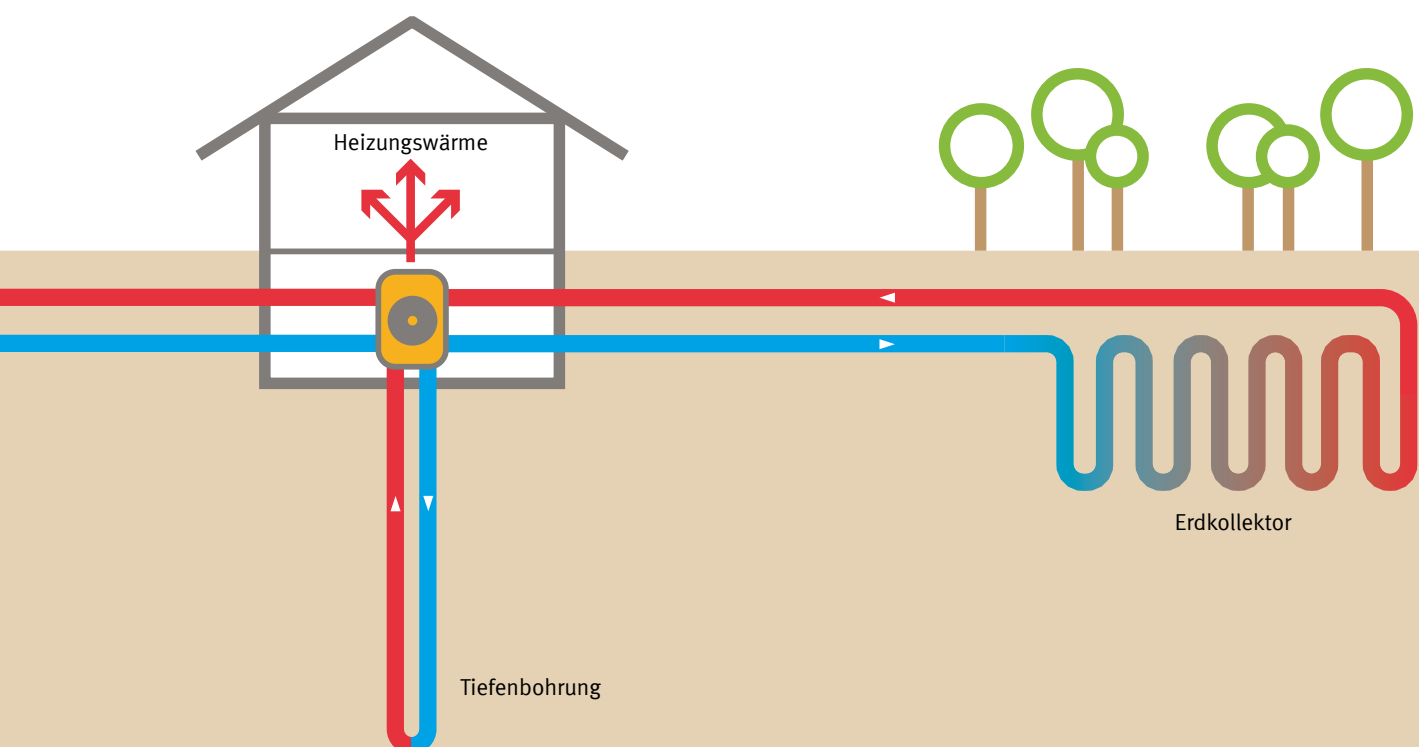
NICHT AM FALSCHEN ENDE SPAREN!

Häufig werden Wärmequellen zu knapp bemessen, um Kosten zu sparen. Doch hier zu sparen, heißt, am falschen Ende zu sparen. Denn bei zu kleinen Wärmequellen kühlt sich das Erdreich immer stärker ab.

Die Effizienz der Heizung sinkt, und ihre Leistung auch: Das Haus wird nicht mehr richtig warm. Dann bleibt nur, eine weitere Sonde zu bohren oder im Sommer die Erde mit Sonnenwärme zu regenerieren. In jedem Fall entstehen vermeidbare Zusatzkosten.

FAZIT ERDWÄRME

Eine Erdwärmeanlage kann eine hohe Effizienz erreichen und ist auf vielen Grundstücken möglich. Erdkollektoren und insbesondere Erdsonden sind teuer, aber lange haltbar. Häufigster Fehler ist eine zu kleine Auslegung des Kollektors oder der Sonde.



6 | Wärmequellen

WÄRMEQUELLE AUSSENLUFT

Weil die anderen Varianten relativ aufwändig und nicht immer möglich sind, ist die Nutzung der Außenluft beliebt.

Mit Luftwärmepumpen lässt sich auch aus der kalten Winterluft noch Heizwärme gewinnen. Allerdings ist die Luft deutlich weniger ergiebig als Erde und Grundwasser. Eine Luftwärmepumpe können Sie im Haus oder draußen aufstellen. Sie hat große Ventilatoren, um große Luftmengen zu bewegen.

Das ist nicht ohne Geräusch möglich und kann gerade im Außenbereich zu Lärmbelästigung in der Nachbarschaft führen (siehe Seite 7: Lärm vermeiden).

FAZIT AUSSENLUFT

Auch eine gut geplante und ausgeführte Luftwärmepumpe kann effizient arbeiten, wenn sie nur niedrige Vorlauftemperaturen bedienen muss. Unbedingt zu bedenken ist der Schallschutz.



Günstiger und einfacher umzusetzen als die anderen Varianten sind Luftwärmepumpen.

NUR FÜR WARMES WASSER

Es gibt auch Luftwärmepumpen nur zur Trinkwassererwärmung. Sie werden mit einem Wasserspeicher mit etwa 250 bis 300 Liter Inhalt kombiniert. Die Wärme beziehen sie entweder direkt aus dem Raum, in dem sie stehen. Oder ein Schlauch führt durch einen Mauerdurchbruch nach draußen und saugt dort Außenluft an. Auch hier müssen Sie die Geräuschentwicklung beachten.



Unabhängig vom Rest der Heizung können Sie eine Wärmepumpe auch nur für warmes Wasser nutzen.

Reine Warmwasser-Wärmepumpen können Sie mit Solarthermieanlagen oder einem Brennwertkessel kombinieren. Die Kosten liegen einschließlich Aufstellung bei rund 2.000 bis 3.000 Euro.

i IM WINTER HEIZEN, IM SOMMER KÜHLEN

Wärmepumpen können Sie zweifach nutzen: Fürs Heizen im Winter und zur Kühlung Ihres Hauses im Sommer. Je nach Wärmequelle gibt es unterschiedliche Möglichkeiten – informieren Sie sich bei der Planung bei Ihrem Fachbetrieb.

••••• **LÄRM VERMEIDEN**

Gerade in ansonsten ruhigen Wohngebieten kann die Nachbarschaft das nicht vollständig vermeidbare Dauerbrummen einer Luftwärmepumpe als störend empfinden. Auch wenn der Schallpegel innerhalb der gesetzlichen Grenzwerte bleibt, kommt es manchmal zu Beschwerden.

Um Lärmprobleme zu vermeiden, ist die richtige Platzierung der Anlage entscheidend. Gute Hinweise zum Lärmschutz enthält die Broschüre „Mach’ es richtig – Lärmschutz bei Luftwärmepumpen“ des NRW-Umweltministeriums, die Sie unter www.umwelt.nrw.de kostenlos herunterladen können.

Für planende und ausführende Betriebe haben sowohl der Bundesverband Wärmepumpe als auch das Umweltbundesamt umfangreiche Leitfäden entwickelt.

TIPP FRÜHZEITIG AN LÄRMSCHUTZ DENKEN

Die Geräuscentwicklung einer Luftwärmepumpe sollten Sie in der Planungsphase schon früh berücksichtigen. Ist eine Anlage einmal in Betrieb, lassen sich eventuell störende Brummgeräusche kaum noch unterbinden.



Wenn die Anlage einmal läuft, ist es zu spät: Lärmschutz ist ein Planungsthema.

••••• **HYBRIDHEIZUNGEN**

Erdwärmepumpen können das ganze Jahr als alleiniger Wärmeerzeuger arbeiten. Die Heizungsanlage wird dann monovalent genannt. Luftwärmepumpen dagegen benötigen im Winter oft einen zweiten Wärmeerzeuger, etwa einen Gas-, Pellet- oder Ölheizkessel. Dann ist die Anlage bivalent.

Der zusätzliche Kessel arbeitet entweder an den kältesten Tagen anstelle der Wärmepumpe, so dass von „bivalent alternativ“ die Rede ist. Oder beide Systeme teilen sich die Arbeit, was man „bivalent parallel“ nennt. Bivalente Hybridgeräte gibt es als Kompaktanlagen mit gemeinsamer Regelung. Diese ermöglicht ein optimales Zusammenspiel.

Bei vielen Luftwärmepumpen übernimmt ein Elektroheizstab im Pufferspeicher die Arbeit des zweiten Wärmeerzeugers. Hier ist die Rede von „monoenergetischen“ Systemen, da mit Strom nur ein einziger Energieträger zum Einsatz kommt.

i REGELBAR UND SPARSAM: INVERTERTECHNIK

Es gibt Wärmepumpen, die mit sogenannter Invertertechnik arbeiten. Diese ermöglicht es, die Leistung der Wärmepumpe zu regeln. Vorteil: Wenn Sie gerade weniger Wärme benötigen, läuft die Heizung sparsamer weiter. Ohne Inverter würde sie ganz abschalten. Dadurch entstehen weniger Wärmeverluste im Pufferspeicher und der Verschleiß reduziert sich.

Außerdem kann eine Wärmepumpe mit Invertertechnik mehr Strom aus einer Photovoltaikanlage nutzen (siehe Seite 11).

WIE EFFIZIENT SIND DIE SYSTEME?

Wie effizient eine Wärmepumpe ist, zeigt am besten die sogenannte Jahresarbeitszahl (JAZ). Sie beschreibt, wie viele Einheiten Wärme die Heizung im Jahreschnitt mit einer eingesetzten Einheit Energie gewinnt.

Die Jahresarbeitszahl 4 bedeutet zum Beispiel, dass die Wärmepumpe pro Kilowattstunde Strom, mit dem sie betrieben wird, im Schnitt 4 Kilowattstunden Wärme ans Haus abgibt. Je höher die JAZ ist, desto besser. Zum Vergleich: Eine Wärmepumpe mit der JAZ 3 erreicht ungefähr die Effizienz eines Gasbrennwertkessels.

Nicht so aussagekräftig, aber oft angegeben, ist die Leistungszahl (abgekürzt COP, vom englischen coefficient of performance). Sie benennt ebenfalls das Verhältnis von eingesetzter Energie und gewonnener Wärme. Aber sie bezieht sich immer nur auf eine bestimmte Kombination von Rahmenbedingungen. Die Jahresarbeitszahl hingegen berücksichtigt die sich ändernden Bedingungen im Jahresverlauf.

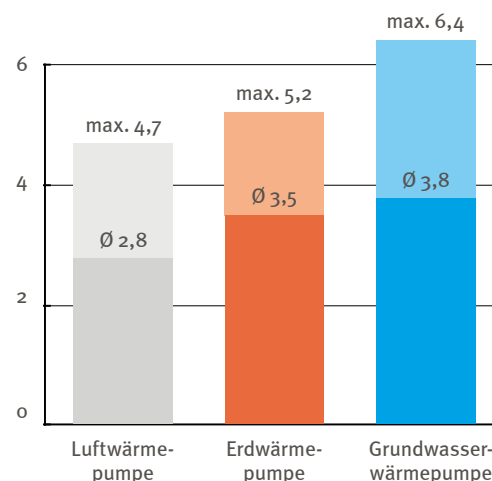


Je mehr grüner Strom durch die Netze fließt, desto klimafreundlicher werden Wärmepumpenheizungen.

i KLIMAFREUNDLICH ERST AB JAZ 3

Strom kommt auch heute noch zum größten Teil aus Großkraftwerken. Vereinfacht gesagt, entsteht darin aus drei Einheiten Wärme eine Einheit Strom. Nur wenn die Wärmepumpe aus einer Einheit Strom wieder mindestens drei Einheiten Wärme macht, gibt es in dieser Kette wenigstens keinen Verlust. Das heißt, die JAZ muss mindestens 3 sein, damit eine Wärmepumpe als energieeffizient gelten kann. Mit dem wachsenden Anteil erneuerbarer Energien im Strommix werden Wärmepumpen allerdings zunehmend klimafreundlich.

Tatsächliche JAZ von Wärmepumpen im Betrieb



Grundwasserwärmepumpen sind die effizientesten Systeme. Wie sparsam eine Anlage aber genau arbeitet, hängt von vielen Bedingungen ab.

Die JAZ, die der Hersteller angibt, beruht auf Messungen unter Laborbedingungen. Wie effizient und damit klimafreundlich eine Wärmepumpenheizung wirklich ist, hängt stark von den echten Rahmenbedingungen und der Nutzung ab. In den meisten Fällen erreichen die Geräte die theoretischen Werte nicht.

i ANFORDERUNGEN FÜR FÖRDERMITTEL

Auch für Fördermittel ist die JAZ entscheidend. So gelten für die Bundesförderung im Marktanreizprogramm des Bundesamts für Wirtschafts- und Ausfuhrkontrolle (BAFA) Mindestgrenzen: Luftwärmepumpen müssen auf dem Prüfstand eine JAZ von mindestens 3,5 erreichen, Wasser- und Solewärmepumpen mindestens 3,8.

Eine Liste aller förderfähigen Geräte gibt es auf der Seite www.bafa.de im Bereich „Heizen mit erneuerbaren Energien“.



WAS KANN DIE EFFIZIENZ BEEINTRÄCHTIGEN?

Entscheidenden Einfluss auf die tatsächliche Jahresarbeitszahl hat die Vorlauftemperatur der Heizung. Je niedriger sie ist, desto effizienter läuft das System. Während herkömmliche Heizkörper meistens höhere Temperaturen brauchen, läuft eine Flächenheizung wie zum Beispiel eine Fußbodenheizung mit maximal 35 Grad. Der Einsatz von Flächenheizungen ist deshalb zu empfehlen.

Ungünstig ist ein großer Anteil Warmwasserbereitung, denn dafür sind ebenfalls hohe Temperaturen nötig. Muss sogar der Heizstab einspringen, senkt das die Effizienz besonders stark.



Wie warm Sie es gern haben, spielt eine wichtige Rolle bei der Planung der Wärmepumpenheizung.

Wenn Sie im Alltag mehr Wärme benötigen, als Sie bei der Planung angenommen haben, schmälert das die Effizienz und treibt den Stromverbrauch der Wärmepumpe hoch. Die Bedarfsschätzung sollte also auf jeden Fall realistisch und eher etwas großzügiger ausfallen.

TIPP WÄRME MESSEN

Lassen Sie auf jeden Fall einen Wärmemengenzähler einbauen, um die tatsächliche Effizienz Ihrer Wärmepumpe einschätzen zu können. Für einen elektrischen Heizstab sollten Sie zur Kontrolle auch einen eigenen Stromzähler installieren lassen.

WIE HELFEN SIEGEL UND LABEL?

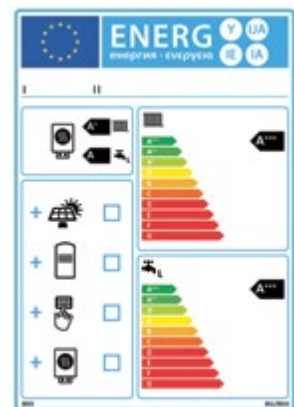


Das Gütesiegel der EHPA garantiert wichtige Mindeststandards.

Eine Orientierung bei der Entscheidung für eine bestimmte Wärmepumpe ist das Gütesiegel der EHPA, der Europäischen Wärmepumpenvereinigung. Geräte mit dem Siegel erfüllen bestimmte technische Anforderungen.

Zudem gibt der Hersteller eine zweijährige Vollgarantie, bietet einen 24-Stunden-Service an und garantiert, dass zehn Jahre lang Ersatzteile verfügbar sind.

Das Energieeffizienz-Heizungsetikett hingegen hilft nur begrenzt bei der Auswahl des richtigen Geräts. Alle vergleichbaren Wärmepumpen erreichen die beste Effizienzklasse. Allerdings können die Angaben zum Stromverbrauch und zur Lärmemission bei der Entscheidung hilfreich sein.



Das Heizungsetikett hilft nur in den Details bei der Kaufentscheidung.

i KÄLTEMITTEL IST ENTSCHEIDEND

Empfehlenswert sind Wärmepumpen, die Propan als Kältemittel verwenden. Der Stoff verbirgt sich auch hinter der Bezeichnung „R 290“. Er ist viele hundert Mal weniger klimaschädlich als andere standardmäßig eingesetzte Kältemittel. Verboten sind klimaschädliche Mittel nicht, so dass Sie beim Kauf darauf achten sollten.

KOSTEN

INVESTITION

Wie teuer die Anschaffung einer Wärmepumpe ist, hängt stark von der Art der Wärmepumpe, ihrer Leistung und der genutzten Wärmequelle ab. Auch regional können Unterschiede bestehen. Eine erste Orientierung geben die folgenden Kostenschätzungen:

Für eine **Luftwärmepumpe** müssen Sie inklusive Installation circa 12.000 bis 15.000 Euro einplanen.

Für eine **Erdwärmepumpe** fallen zusätzlich zum Preis für die eigentliche Wärmepumpe – inklusive Installation etwa 12.000 Euro – noch Erschließungskosten an: für eine Tiefenbohrung oder das Verlegen von Kollektoren. Wie groß ein Kollektor oder wie tief eine Sonde sein muss, hängt vor allem von der benötigten Heizleistung ab. Auch die Beschaffenheit des Untergrunds spielt eine Rolle: Je feuchter dieser ist, desto besser. Insgesamt sind für die gesamte Anlage etwa 15.000 bis 20.000 Euro zu veranschlagen.

Grobe Richtwerte für die Erschließung sind folgende:

	Preis circa	Ertrag circa
Kollektor	10 – 20 Euro pro m ²	0,025 Kilowatt pro m ²
Sonde	45 – 55 Euro pro m	0,050 Kilowatt pro m

i BEISPIELRECHNUNG

Weil auch der eingesetzte Strom zu Wärme wird, muss nicht die gesamte Heizleistung aus der Wärmequelle stammen. Bei einer JAZ von 4 liefert der Strom ein Viertel dazu. Drei Viertel der Wärme müssen dann aus der Wärmequelle kommen. Für eine Heizleistung von 10 Kilowatt müsste ein Erdkollektor also zum Beispiel 7,5 kW auf rund 300 Quadratmetern gewinnen. Die Erschließungskosten liegen somit zwischen 3.000 und 6.000 Euro.

Bei einer **Grundwasserwärmepumpe** haben Sie auch Erschließungskosten. Die gesamte Anlage inklusive Wärmepumpe, Pufferspeicher und Regelung kostet mindestens etwa 16.000 Euro. Eine **Luftwärmepumpe** nur für Warmwasserbereitung kostet rund 3.000 bis 4.000 Euro.

FÖRDERUNG

Staatliche Stellen auf Bundes- und Landesebene fördern den Einbau von Wärmepumpen mit erheblichen Zuschüssen und günstigen Krediten. Für Bohrungen und Kollektoren kann es weitere, kombinierbare Förderungen geben.



Aus mehreren Töpfen gibt es Fördergeld für Wärmepumpen. Manche Förderprogramme lassen sich auch kombinieren.

Wichtigster Ansprechpartner auf Bundesebene ist das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, kurz BAFA. Es gewährt abhängig von Art und Leistung der Wärmepumpe unterschiedlich hohe Zuschüsse. Eine Liste mit förderfähigen Modellen gibt es unter www.bafa.de.

Weitere Anlaufstelle ist die KfW-Bank, die in einigen Programmen günstige Kredite, teils mit Tilgungszuschuss gewährt. Manche dieser finanziellen Hilfen sind mit den BAFA-Zuschüssen kombinierbar. Mehr Infos unter www.kfw.de.

Für Bohrungen und Kollektoren gibt es weitere, ebenfalls kombinierbare Zuschüsse aus dem Landesprogramm [progres.nrw](http://www.progres.nrw.de). Mehr dazu unter www.progres.nrw.de. Vereinzelt fördern auch Kommunen und Energieversorger effiziente Wärmepumpen – nachfragen lohnt sich!

Wichtig: Anträge müssen immer vor Beginn einer Maßnahme gestellt werden. Informieren Sie sich also rechtzeitig über die passende Förderung und mögliche Kombinationen. Hilfestellung dabei gibt zum Beispiel die Energieberatung der Verbraucherzentrale NRW.

i ÜBERSICHT

Eine laufend aktualisierte Übersicht über Bundes- und Landesprogramme in NRW gibt es unter www.verbraucherzentrale.nrw/foerderprogramme

STROM FÜR DIE WÄRMEPUMPE

Eine Wärmepumpe müssen Sie nicht mit teurem Haushaltsstrom betreiben. Für diese Geräte gibt es bei vielen Anbietern spezielle, vergünstigte Stromtarife. Näheres dazu finden Sie unter www.verbraucherzentrale.nrw/waermepumpe-kosten-senken.

HEIZEN MIT SOLARSTROM

Solarstrom vom eigenen Dach kann in die Wärmepumpe fließen. Das verbessert die Klimabilanz der Heizung und erhöht den Anteil des eigenen Solarstroms, den ein Haushalt direkt selbst verbraucht. Das ist gut, weil dieser Eigenverbrauch lukrativer ist als die Einspeisung ins Netz.



Strom aus Sonnenenergie verbessert die Klimabilanz der Wärmepumpenheizung.

So kann zum Beispiel eine wirtschaftlich ausgelegte Photovoltaikanlage im gut gedämmten Altbau Strom für ein Drittel der benötigten Heizwärme liefern – ohne Batteriespeicher. Damit dies gelingt, müssen allerdings Regelung und Einbindung der Anlage genau aufeinander abgestimmt werden.

Hierzu bietet die Verbraucherzentrale NRW gezielte Beratung an.

SMART HEIZEN: VERNETZTE GERÄTE

Manche Hersteller bieten an, die Wärmepumpe über einen Internetanschluss zu überwachen und aus der Ferne für effizienten Betrieb zu sorgen. Störungen können so zum Teil vermieden, Fehlerursachen erkannt werden.

Sind die Geräte einmal mit dem Internet verbunden, können Sie sie theoretisch auch als Smart-Home-Anwendungen etwa per Tablet bedienen.



Neben der Fernwartung ermöglicht der Anschluss ans Internet auch die Smart-Home-Einbindung.

Smart Grid ready

Manche Modelle sind als „Smart Grid ready“ gekennzeichnet, also als „bereit fürs intelligente Stromnetz“. Solche Wärmepumpen können in der Zukunft auf digitale Signale reagieren, die zum Beispiel besonders günstige Strompreise anzeigen. Heute haben sie noch keinen entsprechenden Nutzen.



Geräte mit diesem Logo können auf digitale Signale im Stromnetz reagieren.



Copyright des Labels auf www.waermepumpe.de/sg-ready

TIPP RATGEBER ZUM THEMA:



**Ratgeber Heizung –
Wärme und Warmwasser
für mein Haus**

Hilfe bei der Planung der optimalen neuen Heizung für Ihr Haus – im Neubau oder im Zuge einer Modernisierung.

1. Auflage 2018
224 Seiten
19,90 Euro



**Strom und Wärme
Wege zum energie-
autarken Haus**

Dieser Ratgeber zeigt, wie Eigenversorgung funktioniert und wirtschaftlich betrieben werden kann.

1. Auflage 2016
208 Seiten
19,90 Euro

@ www.verbraucherzentrale.nrw/ratgeber

ENERGIEBERATUNG

unabhängig • kompetent • individuell

Erste Einschätzungen und konkrete Tipps zum Umstieg auf eine Wärmepumpenheizung geben Ihnen unsere Energieberaterinnen und Energieberater – beim Ortstermin in Ihrem Eigenheim.

Ausführliche Informationen zu unseren Beratungsangeboten sowie die Möglichkeit zur Terminvereinbarung gibt es unter

 **(0211) 33 996 555**

 **www.verbraucherzentrale.nrw/energieberatung**

verbraucherzentrale
Nordrhein-Westfalen

HERAUSGEBER

Verbraucherzentrale NRW
Mintropstr. 27
40215 Düsseldorf
www.energie2020.nrw

 /vznrw.energie  /vznrw_energie

Das **PROJEKT ENERGIE2020** wird gefördert durch:



EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,
Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen



EFRE.NRW
Investitionen in Wachstum
und Beschäftigung