



RATGEBER



Wärmepumpe

Effizient, wirtschaftlich und **klimafreundlich heizen**



Heizen mit ökologischen Systemen wie Wärmepumpen schont nicht nur die Geldbörse, sondern schont zudem die Umwelt, indem es etwa die CO₂-Emissionen reduziert. In Niederösterreich konnten wir diese seit 2005 um 37 Prozent senken.

Um alle, die sich an der Energiewende beteiligen möchten, bestmöglich zu unterstützen, stellt die Energie- und Umweltagentur Niederösterreich in dieser Broschüre wesentliche Informationen über Wärmepumpen, ihre Vorteile und Einsatzmöglichkeiten zur Verfügung. Denn wer gut informiert ist, hat die besten Chancen, etwas zu bewegen.



Johanna Miki-Leitner
Landeshauptfrau



Stephan Pernkopf
LH-Stellvertreter

Die Wärmepumpe stellt eine ökologische und effiziente Form der Wärmebereitstellung dar und kann wesentlich zur Reduktion der Energiekosten als auch der Treibhausgasemissionen beitragen. Immer mehr Besitzer von Gebäuden greifen im Neubau aber auch bei Gebäudesanierung und Heizungstausch darauf zurück. Detaillierte Informationen zu diesem modernen Heizsystem und welche Wärmepumpe zu Ihren Wohnbedürfnissen am besten passt, finden Sie in der vorliegenden Broschüre.



Herbert Greisberger
Geschäftsführer der eNu

Inhalt

	Seite
Modern Heizen mit Wärmepumpen	4
Funktionsweise einer Wärmepumpe	4
Effizienz der Wärmepumpe	5
Voraussetzungen für den effizienten Betrieb und niedrige Heizkosten	5
Arten von Wärmepumpen	7
Erdreich-Wärmepumpe	7
Grundwasser-Wärmepumpe	8
Luft-Wärmepumpe	9
Wärmepumpe als Heizung ...	10
... im Neubau	10
... in sanierten Gebäuden	11
Was die Wärmepumpe noch kann	12
Kühlen im Sommer	12
Warmwasser erzeugen	12
Wärmepumpe mit einer thermischen Solaranlage	12
Tipps und Förderungen	13
Glossar	14



Modern Heizen mit Wärmepumpen

Wärmepumpen sind sehr komfortable Wärmeerzeuger. Sie arbeiten **vollautomatisch** und benötigen **weder Kaminanschluss noch Lagerraum**. Besonders empfehlenswert ist der Einsatz von Wärmepumpen im **Neubau** oder in **gut gedämmten Gebäuden**.

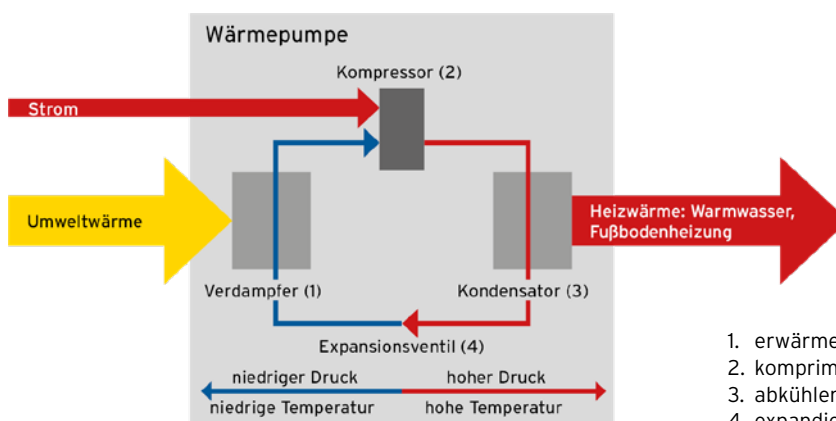
Funktionsweise einer Wärmepumpe

Eine Wärmepumpe entzieht der Umwelt (**Erdboden, Grundwasser oder Luft**) Wärme und stellt sie dem Heizsystem zur Verfügung. Der Kompressor der Wärmepumpe, der diese **Wärmegewinnung** ermöglicht, wird mit elektrischem Strom betrieben.



Der **Kältemittelkreis** in der Wärmepumpe ist ein geschlossenes System, in dem das Kältemittel zirkuliert.

Das Kältemittel fließt sehr kalt in den **Verdampfer (1)**, dadurch kann es Wärme aus der Umwelt aufnehmen und verdampft. Mit der Zufuhr von Strom wird das Kältemittel-Gas durch den **Kompressor (2)** transportiert, verdichtet und dabei erwärmt. Diese Wärme wird an das Heizungswasser abgegeben. Zugleich kondensiert das Kältemittel, weswegen dieser Teil des Kältekreislaufes als **Kondensator (3)** bezeichnet wird. Über ein **Expansionsventil (4)** wird der Druck abgebaut, die Temperatur des Kältemittels sinkt dabei wieder unter die Temperatur des Umweltmediums und der Kreislauf kann erneut mit der Aufnahme von Umwelt-Wärme fortgesetzt werden.



1. erwärmen und verdampfen
2. komprimieren, dadurch erhitzen
3. abkühlen und kondensieren
4. expandieren, dadurch stark abkühlen

Effizienz der Wärmepumpe

Die Wärmepumpe arbeitet effizient, wenn bei **geringem Stromeinsatz** möglichst **viel Heizwärme** erzeugt wird. Das **Verhältnis von Heizwärme zu Strommenge wird Jahresarbeitszahl (JAZ)** genannt. Diese ist eine Kennzahl dafür, wie effizient die Wärmepumpe unter den vorhandenen Bedingungen arbeitet. Eine Jahresarbeitszahl von 4 ist ein guter Wert und bedeutet, dass mit 1 kWh Strom 4 kWh Heizwärme produziert werden. Um bei der eigenen Wärmepumpe die **Arbeitszahl (COP)** bestimmen zu können, ist es empfehlenswert, die Heizwärme mit einem **Wärmemengenzähler und den Stromverbrauch mit einem Strom-Subzähler** zu messen. Bei modernen Wärmepumpen ist beides bereits eingebaut, in vielen Fällen muss die Funktion nur mehr im digitalen Wärmepumpen-Menü freigegeben werden. Genauere Messungen erhält man jedoch durch einen separat installierten Wärmemengenzähler.

Am wirtschaftlichsten laufen Wärmepumpen bei **niedrigen Vorlauftemperaturen**. Die Vorlauftemperatur einer Heizung beschreibt die Temperatur des Heizungswassers, bevor es in die Heizkörper oder die Fußbodenheizung eintritt. Mit einer Vorlauftemperatur von 35 °C kann man im Vergleich zu einer Vorlauftemperatur von 55 °C bei Luft-Wärmepumpen etwa 40 % Strom sparen. Um Förderungen zu erhalten, müssen bestimmte Bedingungen und Kennwerte eingehalten werden.

Diese findet man in der Produktdatenbank www.produktdatenbank-get.at.

Voraussetzungen für den effizienten Betrieb und niedrige Heizkosten

Für den kostengünstigen und effizienten Betrieb einer Wärmepumpe ist eine **geringe Temperaturdifferenz** zwischen Umweltwärme (Boden, Wasser, Luft) und erforderlicher Vorlauftemperatur der Heizung (und Warmwasser) wichtig. Das bedeutet:

- Fußboden-, Decken- oder Wandheizung, eventuell große Radiatoren mit **geringer Vorlauftemperatur** label): Empfehlenswert sind Wärmepumpen der höchsten **Energieeffizienzklasse A+++** auch bei 55 °C Vorlauftemperatur.
- möglichst hohe und konstante Temperatur der vorhandenen **Umwelt-wärme** (z. B. Erdwärme oder Grundwasser)
- **modulierende Wärmepumpe** (drehzahlge-
regelter Kompressor, auch Invertertechno-
logie genannt)
- **gute Planung und Ausführung** (geeignete hydraulische Verschaltungen, geeignete Regelung, lange Laufzeiten der Wärmepumpe ohne Spitzenlasten)
- Voraussetzung für die richtige Dimensionierung der Wärmepumpe ist eine **raumweise Heizlastberechnung lt. NORM**. Bei Inbetriebnahme ist auf eine **optimale Einstellung** der gesamten Anlage zu achten (hydraulischer Abgleich, Reglereinstellungen).
- hohe **saisonale Raumheizungsenergieeffizienz** (η_s -Wert - siehe Datentabelle Energie-



Je niedriger die Energiekennzahl, desto eher rentiert sich die Installation einer Wärmepumpe.

Da im Winter weniger Strom aus erneuerbarer Energie zur Verfügung steht, sollten Wärmepumpen nur in wärme gedämmten Häusern mit **geringer Energiekennzahl** eingesetzt werden. Gut geeignet für Wärmepumpen sind Gebäude mit einer **Energiekennzahl (HWB_{BGF}) deutlich unter 100 kWh/m²a**. Bis zu einer Energiekennzahl von etwa 150 kWh/m²a kann zumeist das Gebäude mit einer Vorlauftemperatur von bis zu 55 °C beheizt werden.

Jedenfalls sollte vor der Anschaffung einer Wärmepumpe geprüft werden, ob dies möglich ist und welche **Zusatzmaßnahmen** dafür erforderlich sind.

Bei Energiekennzahlen über 100 kWh/m²a ist allerdings häufig die Umsetzung begleitender Maßnahmen wie die **Dämmung der Außenhülle** oder die **Vergrößerung einzelner Heizkörper** erforderlich. Bei Energiekennzahlen über 150 kWh/m²a ist der Einsatz von Wärmepumpen nicht empfehlenswert.



Eine **Photovoltaikanlage** leistet besonders im Sommer und auch in der Übergangszeit einen Beitrag zum Stromverbrauch der Wärmepumpe. So kann das **Warmwasser** in diesen Monaten kostengünstig und ökologisch erzeugt werden. Besonders **modulierende Wärmepumpen** erhöhen so den Eigenverbrauchsanteil des PV-Stroms wesentlich. Flächenheizungen, aber auch Bauteilaktivierung, begünstigen diese Möglichkeiten ebenfalls.

Voraussetzungen für geringe Heizkosten: Gute Planung und Ausführung!

- › Niedrige **Energiekennzahl**: garantiert langfristig die geringsten Heizkosten
- › Niedrige **Vorlauftemperatur** des Heizwassers Empfehlung: Fußboden-, Wand- oder Deckenheizung sowie große Radiatoren
- › Hoher **Wirkungsgrad** (η_s) der Wärmepumpe. Die besten Geräte gibt es auf www.topprodukte.at
- › Hohe, konstante **Temperatur der Wärmequelle** Empfehlung: Grundwasser- oder Erdreich-Wärmepumpe

Die klimaaktiv **Heizungsmatrix** zeigt **geeignete Heizsysteme** in Bezug zur Energiekennzahl eines Gebäudes.



Arten von Wärmepumpen

Als Wärmequellen kommen das **Erdreich** (Flach- oder Grabenkollektor bzw. Tiefenbohrung), das **Grundwasser** (Saug- und Schluckbrunnen) sowie die **Außen- oder Abluft** in Frage. Je höher und konstanter die Temperatur der Wärmequelle ist, desto weniger Strom wird benötigt. Daher sind **Grundwasser- und Erdreich-Wärmepumpen effizienter als Luft-Wärmepumpen**. Wichtig ist, auf eine großzügige Auslegung der Kollektorfläche bzw. der Tiefenbohrung zur Wärmeentnahme oder auf eine gute Ergiebigkeit des Grundwasser-Brunnens (vor allem in der Heizperiode) zu achten.

Erdreich-Wärmepumpe

Es gibt mehrere Möglichkeiten, dem Boden Wärme zu entziehen:

a) Flachkollektor

Im Erdreich werden in einer Tiefe von 1,2 bis 1,5 Meter **horizontal liegende Rohre** verlegt. Die in den Rohren fließende Flüssigkeit entzieht dem Erdboden Wärme. In **Sole-Flachkollektoren** fließt ein Wasser-Frostschutz-Gemisch. Am Verdampfer der Wärmepumpe wird die Wärme des Sole-Kreises an die Wärmepumpe übertragen. Bei Direktverdampfer-Wärmepumpen werden die Rohre des Kältekreises **direkt im Erdboden** verlegt.



Flachkollektor ©IDM Wärmepumpen; supaCGI

Feuchte, nasse oder bindige Böden sind für die Wärmeengewinnung gut geeignet, da aus diesen am meisten Wärme entzogen werden kann. Sandige, trockene Böden sind unergiebig. Ein Bodengutachten schafft Klarheit. Ein Niedrigstenergiehaus mit einer Energiekennzahl (HWB_{BGF}) von 20 benötigt bei mittelmäßig gutem Boden etwa die Bruttogrundfläche des Hauses als Entzugsfläche.

Oberhalb des Erd-Kollektors dürfen **keine tief wurzelnden Pflanzen** gesetzt werden (Beschädigungsgefahr). Damit sich der Boden wieder aufwärmen kann, muss er regendurchlässig bleiben, er darf nicht versiegelt werden.

Innerhalb von wasserrechtlich besonders geschützten Gebieten und geschlossenen Siedlungsgebieten ohne zentrale Trinkwasserversorgung sind Flachkollektoren **wasserrechtlich bewilligungspflichtig**.

b) Graben-/Ringgrabenkollektor

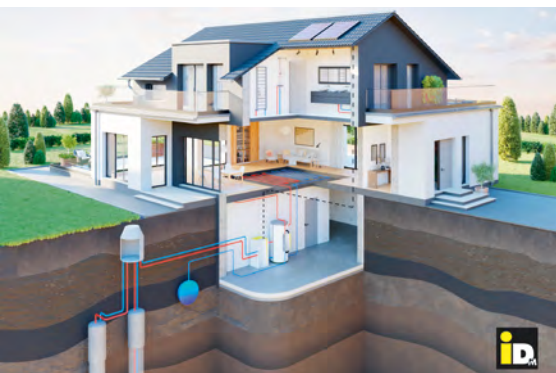
Funktioniert ähnlich wie ein Flachkollektor, jedoch werden die Rohre nicht gerade verlegt, sondern **ringförmig** in einem ca. 1,5 Meter breiten Graben.

Der Graben wird **mindestens 1 Meter innerhalb der Grundstücksgrenze** angelegt. Die Bepflanzungsmöglichkeit am Grundstück wird dadurch nicht gestört.

Wenn ohnehin ein Bagger auf der Baustelle im Einsatz ist, ist das Ausheben eines Grabens eine günstige Möglichkeit um eine effiziente Erdwärmepumpe zu realisieren.



Ringgrabenkollektor ©IDM Wärmepumpen; supaCGI



Tiefenbohrung ©IDM Wärmepumpen; supaCGI

c) Tiefenbohrung

Diese Art Erdwärmetauscher eignet sich vorwiegend zur Beheizung kleinerer, energieeffizienter Immobilien. Das Rohr kann auch an den Wandflächen des Grabens verlegt werden, in Schlaufen oder auch gerade.

Eine Tiefenbohrung braucht weniger Platz als ein Flachkollektor, die Effizienz ist dennoch vergleichbar.

Abstände zur Grundstücksgrenze und zwischen den Bohrlöchern sind einzuhalten. Pro kW Heizleistung beträgt die Bohrtiefe 15 bis 50 Meter, je nach Beschaffenheit des Untergrundes.

d) Erdwärmekörbe (Spiralsonden, Energiepfähle)

Erdwärmekörbe bestehen aus **zylinderförmig oder kegelförmig gewickelten Rohren**. Die Körbe variieren sowohl in der Einbautiefe als auch beim Durchmesser je nach Hersteller. Die Rohrlänge liegt je nach Korbgröße zwischen 100 und 300 Meter.

e) Eisspeicher als alternativer Erdkollektor

Eine große **Wasserzisterne** wird von einer thermischen Solaranlage mit Wärme versorgt. Die Wärmepumpe kann Wärme daraus beziehen, sogar bis zur Eisbildung. Aufgrund des vergleichsweise geringen Platzbedarfs ist ein Eisspeicher eine Option für kleine Grundstücke und sehr gut gedämmte Gebäude.

Grundwasser-Wärmepumpe

Zur Wärmenutzung des Grundwassers werden **zwei Brunnen** angelegt: Ein Entnahmebrunnen und ein sogenannter Schluckbrunnen. Die Entfernung zwischen den Brunnen sollte **ca. 10 bis 15 Meter** (abhängig von der Entnahmemenge) betragen.

Die Wärmepumpe kühlt Wasser aus dem **Entnahmebrunnen** um bis zu 4 °C ab und führt es über den **Schluckbrunnen** in gleicher Tiefe wieder dem Grundwasser zu. Bevor mit den Arbeiten begonnen wird, werden in einem **Pumpversuch** die Ergiebigkeit und die Qualität des Grundwassers untersucht. Der Brunnen sollte jedenfalls 250 Liter Wasser in der Stunde pro kW Heizleistung liefern (vor allem im Winter).



Grundwasser-Wärmepumpe ©IDM Wärmepumpen; supaCGI

Bei **Grundwasser-Wärmepumpen** ist es in der Planungsphase sinnvoll, eine **Wasseranalyse** durchzuführen. Ein zu hoher Eisen-, Magnesium- und Mangangehalt kann zu Problemen führen. Wärmepumpenhersteller verlangen eine Überprüfung, oft sogar einen Trennwärmetauscher. Ideal ist ein Grundwasserspiegel in 5 bis max. 10 Meter Tiefe. Liegt er darunter, ist der Energieverbrauch der Pumpe ungünstig.

Eine Grundwasser-Wärmepumpe muss von der **Wasserrechtsbehörde** genehmigt werden.

Luft-Wärmepumpe

Wärme aus der Außenluft zu nutzen, bietet den Vorteil, dass der Aufwand zur Erschließung der Wärmequelle geringer ist als beim Erdreich oder beim Grundwasser. Allerdings hat eine Luft-Wärmepumpe die **geringste Effizienz** aller bereits erwähnten Wärmepumpensysteme.

Achten Sie bei Luft-Wärmepumpen auf den **Schall**. Der maximale Schallleistungspegel guter Luft-Wärmepumpen im Freien ist nicht höher als 56 dBA. Damit es später keine Probleme gibt, ist auf eine schallarme Aufstellung zu Nachbarn besonders zu achten. Online-Schallrechner, z. B. www.waermepumpe-austria.at/schallrechner.



Luft-Wärmepumpe ©IDM Wärmepumpen; supaCGI

Richtige Dimensionierung der Luft-Wärmepumpe

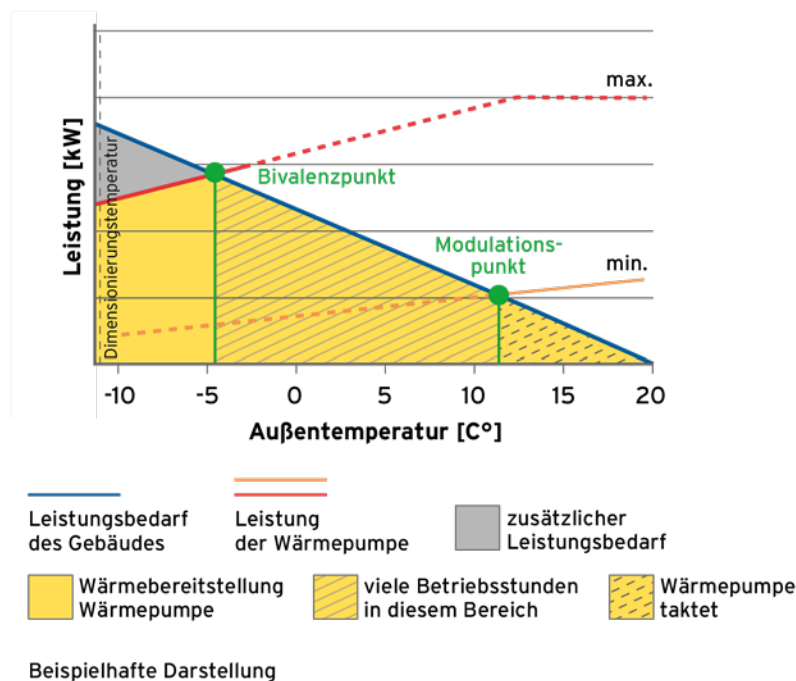
Die Taktung gibt die Anzahl der Starts und Stopps der Wärmepumpe an. Damit die Wärmepumpe nicht zu häufig taktet, sollte sie eher **knapp dimensioniert** werden. Die Leistung der Wärmepumpe wird daher nicht auf die niedrigsten Außentemperaturen ausgelegt, sondern auf den sogenannten **Bivalenzpunkt**, der in der Regel bei etwa -7 °C liegt.

Wärmepumpen, die mit anderen Wärmeerzeugern – z. B. Kesseln – zu einem bivalenten System kombiniert werden, nennt man **Hybridwärmepumpen**. Über eine spezielle Wärmepumpenregelung wird die wirtschaftlichste und/oder ökologischste Betriebsart ausgewählt.



Was versteht man unter monovalent und bivalent?

Monovalent bedeutet, dass die Wärmepumpe alleine die gesamte Wärme für Beheizung und Warmwasser zur Verfügung stellt. **Bivalent** bedeutet, dass die Wärmepumpe durch einen **zweiten Wärmeerzeuger** unterstützt wird. Der bivalente Betrieb erfolgt bei Luft-Wärmepumpen „monoenergetisch“ (also nur mit Strom) mit einem Elektroheizstab. Das zusätzliche Heizsystem kann auch ein zweiter Kessel oder ein (Kachel-)Ofen sein.



Wärmepumpe als Heizung...

... im Neubau

In **Niedrigstenergie- und Passivhäusern** ($\text{HWB}_{\text{BGF}} < 30 \text{ kWh/m}^2\text{a}$) besteht die Möglichkeit, **Kompaktgeräte** einzusetzen, die Lüftung, Warmwasserbereitung und Heizung kombinieren. Die Wärmepumpe nutzt dabei die Wärme der **Abluft zum Aufheizen des Warmwassers und der Zuluft**. Mit leistungsstärkeren Wärmepumpen in großen Kompaktgeräten kann die Wärmeversorgung zusätzlich auch über eine **Fußbodenheizung** erfolgen. Oft wird dann als zusätzliche Gewinnung von Umwelt-Wärme ein **kleiner Erdkollektor** genutzt.

Bauteilaktivierung

In die (Beton-)Rohdecken werden Heizungsrohre eingebaut, die den **gesamten Deckenbereich für Heiz- und Kühlzwecke nutzbar machen**. Geringste Vorlauftemperaturen sind für den Einsatz einer Wärmepumpe ideal. Durch die **hohe Wärmespeicherfähigkeit der Bauteilmasse** ist es möglich, den eigenen PV-Strom bestmöglich zu nutzen. Eine intelligente Vernetzung mit dem Stromnetz ermöglicht es, den Strom in Zeiten zu nutzen, in denen er kostengünstig ist bzw. wenn Überschuss an erneuerbarem Strom vorhanden ist (**Lastverschiebung**).

.... in sanierten Gebäuden

Der **nachträgliche Einbau von Luft-Wärmepumpen** ist beliebt, weil dies vergleichsweise einfach ist. Wenn die Wärmeabgabe über Heizkörper erfolgt, ist das für den Betrieb einer Wärmepumpe nicht optimal, da Heizkörper eine höhere Vorlauftemperatur benötigen. **Flächige Wärmeabgabesysteme** (Fußboden-, Wand- und Deckenheizung) sind besser geeignet.

Um auch in der Sanierung das volle Potenzial einer Wärmepumpe auszuschöpfen, können folgende Punkte hilfreich sein:

- **Gebäudehülle** thermisch verbessern (dämmen, Fenster tauschen etc.) - je geringer die Energiekennzahl des Gebäudes, desto besser!
- Prüfen, ob eine **Tiefenbohrung** möglich ist! Auch wenn der Installationsaufwand höher ist, Erdreich- und Grundwasser-Wärmepumpen sind effizienter als Luft-Wärmepumpen.
- Auf eine **passende Dimensionierung** der Wärmepumpe achten.
- Auf Effizienz des Gerätes (Jahresarbeitszahl, COP, η_{s} -Werte) achten.
- Auf die **Nachtabenkung verzichten** im Zeitprogramm der Regelung - außer in der Übergangszeit.
- **Heizkurve** möglichst flach einstellen.
- Das Wärmeabgabesystem hydraulisch einregulieren.
- Einzelne Heizkörper vergrößern oder Heizkörperventilatoren nachrüsten, die die **Wärmeverteilung im Raum** unterstützen.
- **Vorlauftemperaturen** möglichst gering halten.
- Die Wärmepumpe mit einer **PV-Anlage** und einem **Einzelofen** (z. B. im Wohnzimmer) kombinieren.



Was die **Wärmepumpe** noch kann

Kühlen im Sommer

In manchen Gebäuden entstehen im Sommer trotz Beschattung höhere Raumtemperaturen. Wärmeabgabesysteme wie **Fußboden-, Wand- oder Deckenheizungen** können mit **kaltem Wasser beschickt** werden und damit einen **begrenzten Kühleffekt** erzeugen. Eine intelligente Regelung sorgt dafür, dass es zu keiner unerwünschten Kondensatbildung kommt. Das Kühlwasser (gekühltes Heizungswasser) kann von Luft-Wärmepumpen durch Prozessumkehr hergestellt werden. Die **Luft-Wärmepumpe** funktioniert dann wie ein Kühlschrank. Bei **Erdreich-Wärmepumpen** muss dafür die Wärmepumpe nicht in Betrieb gehen. Das kühle Wasser des Erdreichs kann mittels Umwälzpumpe direkt zur Kühlung verwendet werden. Man spricht in diesem Fall von **passiver Kühlung**. Ein zusätzlicher Vorteil besteht darin, dass die abgeführte Wärme das Erdreich wieder für den Winter regeneriert.

Warmwasser erzeugen

Warmwasserbereitung mit einem Elektroboiler ist teuer. Empfehlenswert ist der Umstieg auf eine **thermische Solaranlage** oder auf eine **Brauchwasser-Wärmepumpe**, die ausschließlich der Bereitstellung von Warmwasser dient, nicht aber als Heizung. Die Modelle sind einfach, langlebig und preiswert. Brauchwasser-Wärmepumpen verfügen über einen **eigenen Wasserspeicher**, der typischerweise ein Fassungsvermögen von etwa 150 bis 300 Liter hat.



Brauchwasser-Wärmepumpe
© Max Weishaupt GmbH

Wärmepumpe mit einer thermischen Solaranlage

Viele Wärmepumpen bieten die Möglichkeit, eine thermische Solaranlage einzubinden. Ihr Einsatz ist vor allem in **Mehrpersonenhaushalten** mit **größerem Warmwasserbedarf** empfehlenswert. Thermische Solaranlagen reduzieren den Stromverbrauch von Wärmepumpen: Für das Warmwasser werden hohe Temperaturen benötigt, bei denen die Wärmepumpe einen schlechten Wirkungsgrad hat.

Eine thermische Solaranlage erzeugt diese Temperaturen im **Sommer** problemlos. In der warmen Jahreszeit wird die Wärmepumpe nicht mehr benötigt und die Energiekosten sinken. Bei Erdreich-Wärmepumpen regeneriert sich das Erdreich schneller für die nächste Heizperiode.

Tipps und Förderungen

- Lassen Sie Ihre Wärmepumpe von einem **zertifizierten Wärmepumpen-Installateurbetrieb** errichten (aktuelle Liste auf der Homepage des Austrian Institute of Technology: www.waermepumpen-fachleute.at).
- Lassen Sie zur Kontrolle der Effizienz Ihrer **Wärmepumpe einen Wärmemengenzähler** einbauen. Die angezeigten kWh am Wärmemengenzähler sollen pro Jahr zumindest 3,5-mal, optimalerweise aber mehr als 4-mal so hoch sein wie die verbrauchten kWh am **Strom-Subzähler** der Wärmepumpe.

Lassen Sie sich von der Energieberatung NÖ beraten! Die Expertinnen und Experten verfügen über das Fachwissen und informieren auch über die aktuelle **Fördersituation**. Nähere Informationen auch unter www.umweltfoerderung.at.



(Stand Jänner 2025)



Weitere Tipps



- Kaufen Sie eine Wärmepumpe mit **besten Kennwerten** (www.topprodukte.at), kombinieren Sie sie mit einer **PV-Anlage** und achten Sie beim Kauf auf das Zeichen „**smart grid ready**“.
- Holen Sie mehrere **Kostenvoranschläge** ein und wählen Sie eine **effiziente und leise Wärmepumpe** mit **klimaschonendem Kältemittel** mit geringem GWP-Wert (Förderbedingungen beachten!)

Glossar



- > **COP (Coefficient of performance)** ist die Leistungszahl der Wärmepumpe in nur einem bestimmten Betriebspunkt, z. B. Außenluft 2 °C und Vorlauftemperatur der Heizung 35 °C (A2 / W35).
- > **Energieeffizienzklassen** gibt es je nach Produktgruppe von A+++ bzw. A (sehr gut) bis zu G (schlecht)
- > Die **Energiekennzahl (EKZ = HWB_{BGF})** ist der Heizwärmebedarf, bezogen auf die Bruttogrundfläche. Damit wird die thermische Qualität eines Gebäudes ausgewiesen. Je niedriger der Heizwärmebedarf ist, desto geringer sind die jährlichen Heizkosten.
- > **GWP (Global Warming Potential):** Treibhauspotenzial von Gasen. Gibt an, wievielfach das Gas mehr zum Treibhauseffekt beiträgt im Vergleich zur gleichen Menge Kohlenstoffdioxid (CO₂). Kältemittel können sehr hohe GWP-Werte haben und hohe Umweltschäden verursachen.
- > Die **Jahresarbeitszahl (JAZ)** zeigt die Effizienz einer Wärmepumpenanlage inkl. Wärmeverteilung an.
- > **Kältemittel:** In der Wärmepumpe zirkuliert das Kältemittel im Kältemittelkreis. Dieser Stoff muss bestimmte physikalische Eigenschaften haben (Kondensations- und Verdampfungstemperaturen bei verschiedenen Drücken). Die meisten Kältemittel sind künstlich hergestellte Stoffe aus teilhalogenierten Kohlenwasserstoff-Verbindungen. Es gibt aber auch natürliche Stoffe, wie z. B. Propan (R290) oder Kohlenstoffdioxid (R744).
- > **Smart grid ready:** Die Einbindung in intelligente (smarte) Stromnetze bzw. in eine Hausautomation wird unterstützt.
- > **Thermische Bauteilaktivierung:** Im Beton eingebettete Rohre verteilen Wärme oder Kälte.
- > Als **Umweltwärme** wird die nutzbare Wärmeenergie des Bodens (Erdwärme), des Grundwassers und der Luft bezeichnet.
- > Die **Vorlauftemperatur** einer Zentralheizung ist die Temperatur des Heizungswassers, welche den Heizkörpern (Radiatoren) oder der Fußbodenheizung bzw. Wandheizung zugeführt wird.
- > Der **Wirkungsgrad η_s (η_s)** wird über vier Betriebspunkte berechnet. Er gibt prozentual an, wieviel Wärme mit dem Strom für die Wärmepumpe inklusive der Energiemenge, die für die Stromerzeugung benötigt wird, gewonnen werden kann (Primärenergie). Mit dem η_s kann man die Effizienz verschiedener Wärmepumpen vergleichen: Je höher er ist, desto effizienter ist die Wärmepumpe.

Impressum

Medieninhaber & Herausgeber: NÖ Energie- und Umweltagentur GmbH, 3100 St. Pölten
Coverfoto: aprott/iStock.com

Wir sind für Sie da!

Energieberatung NÖ
+43 2742 22 144

Montag bis Freitag, 9 bis 15 Uhr
energieberatung@enu.at

Offene Fragen?

Wir beraten Sie gerne!

