



WÄRMEPUMPE KOMPAKT

Infobroschüre für Installateure



WÄRMEPUMPE
AUSTRIA

Inhalt

1.	Energy Label	6
1.1	Pflichten als Installateur	7
2.	Erstkundengespräch	8
2.1	Funktion einer Wärmepumpenheizungsanlage	8
2.2	Planung eines Wärmepumpensystems	9
2.3	Wärmequellen	10
2.4	Fördermöglichkeiten	12
2.5	Leistungszahl und Jahresarbeitszahl	13
2.6	Argumente für eine Wärmepumpe	13
3.	Aufstellungsort einer Luft-Wärmepumpe	14
3.1	Außenaufstellung	14
3.2	Innenaufstellung	14
4.	Übergabe der Anlage	15
5.	Regelmäßige Kontrolle	16
6.	Gängige Fehler & Praxistipps	17
7.	Relevante technische Infos und Normen	18
8.	Informationspflicht, Hinweispflicht	19
9.	Entscheidungshilfe Wärmequelle	20
9.1	Grundwasser	20
10.	Optimale Einbindung & Nutzung der Wärmepumpe	22

MASSGEBLICHE RICHTLINIEN / NORMEN / GESETZE

ÖNORM EN 15450:2007 „Heizungsanlagen in Gebäuden – Planung von Heizungsanlagen mit Wärmepumpen“

ÖNORM M 7755:2012 Wärmepumpen-Heizungsanlagen Anforderung and die Planung und Errichtung
(Nationale Ergänzungsnorm zur ÖNORM EN 15450)

ÖNORM EN 378-3:2015 „Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen Teil 3: Aufstellungsort und Schutz von Personen“

ÖNORM EN 12831 „Heizungsanlagen in Gebäuden - Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast“

ÖWAV-Regelblatt 207 „Thermische Nutzung des Grundwassers und des Untergrunds - Heizen und Kühlen“

VERORDNUNG (EU) Nr. 517/2014 „...über fluorierte Treibhausgase...“

VERORDNUNG (EU) Nr. 811/2013 „...Energiekennzeichnung von Raumheizgeräten, Kombiheizgeräten, Verbundanlagen aus Raumheizgeräten, Temperaturreglern und Solareinrichtungen sowie von Verbundanlagen aus Kombiheizgeräten, Temperaturreglern und Solareinrichtungen“

VERORDNUNG (EU) Nr. 812/2013 „...Energieeffizienzkennzeichnung von Warmwasserbereitern, Warmwasserspeichern und Verbundanlagen aus Warmwasserbereitern und Solareinrichtungen“

Qualitätsvorsprung durch Wissen!

Der Wärmepumpenmarkt boomt – und dieser wachsende Markt stellt Hersteller und Installateure vor neue Herausforderungen. Der versprochene Effizienzvorsprung soll in der Praxis auch weiterhin Realität bleiben.

Diese Infobroschüre richtet sich vorwiegend an Installateure und Personen, die in der Planung und Ausführung von Wärmepumpen tätig sind. Sie soll vor allem Jenen dienen, die sich erstmalig mit der Thematik Wärmepumpe auseinandersetzen. Viele wertvolle Tipps und Ratschläge sollen Ihnen die wichtigsten Inhalte näher bringen. Wenn Sie noch nicht auf einen reichen Erfahrungsschatz im Bereich Wärmepumpen zurückgreifen können, soll Ihnen diese Broschüre helfen, Kunden optimal zu beraten und typische Fehler in der Praxis von vornherein zu vermeiden. Aber auch erfahrene Wärmepumpeninstallateure werden nützliche Informationen vorfinden und ihr Wissen erweitern.

Diese Broschüre ist als „lebendiges Werk“ gedacht und soll daher regelmäßig aktualisiert erscheinen. Verbesserungsvorschläge, Ergänzungen sowie wertvolle Tipps & Ratschläge aus der Praxis sind immer willkommen.

Schicken Sie Ihre Anregungen an office@waermepumpe-austria.at

Zu beachten ist, dass die Inhalte dieser Broschüre Sie keinesfalls von der Beachtung der Herstellervorgaben des jeweiligen Produkts entbinden oder gar als Ersatz dienen. Der Markt der Anbieter von Heizungswärmepumpen ist weitläufig und die Gerätevielfalt groß, sodass die Beachtung der Vorgaben des Herstellers die Grundvoraussetzung für eine ordnungsgemäße Installation ist.

Diese Infobroschüre soll die weitere Verbreitung der Wärmepumpen unterstützen - für qualitativ hochwertige sowie effiziente Anlagen und zufriedene Kunden!

1. Energy Label

Mit dem Energy Label oder Energielabel werden EU-weit energieverbrauchsrelevante Produkte gekennzeichnet.

Wärmepumpen und Wärmepumpensysteme erreichen die höchsten Effizienzklassen (A+ bis A+++)!

Betroffen sind:

- Raum-, Kombiheizgeräte und Warmwasserbereiter mit einer Wärmenennleistung $\leq 70 \text{ kW}$
- Warmwasserspeicher mit einem Fassungsvermögen $\leq 500 \text{ l}$

Energieeffizienz in der Heizungstechnik bedeutet, ein behagliches Raumklima mit minimalem Energieeinsatz zu schaffen. Um diese Effizienz greifbarer zu machen, ist seit 26. September 2015 das bereits von vielen anderen elektrischen Geräten (Kühlschrank, Waschmaschine, Leuchtmittel, etc.) bekannte Energy Label auch für Raum- und Kombiheizgeräte¹ sowie Warmwasserbereiter eingeführt. Die Vergleichbarkeit zwischen verschiedenen Systemen unterschiedlicher Heizenergieträger erfolgt dabei über Energieeffizienzklassen, welche die jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz bzw. die Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz (abhängig vom Lastprofil) darstellen. Die Einteilung der Klassen erfolgt also über den sich ergebenden Prozentwert aus dem von der Anlage gedeckten Wärmebedarf zum Jahresenergiebedarf.

Generell geht der Effizienzvorsprung der Wärmepumpe gegenüber anderen Heizungssystemen bei allen Labelvarianten (alleinstehendes Produkt oder Verbundanlage) deutlich hervor. Während Wärmepumpen in der Regel Energieeffizienzklassen von A+ bis A++ (und einige theoretisch auch schon A+++)¹ erreichen, schaffen Gas- oder Öl-Brennwertkessel aus physikalischen Gründen höchstens Klasse A (im Verbund mit Solarthermie A+).

Höchste Effizienz bei der Heizungstechnik, das bedeutet sowohl für Sie als Installateur und/oder Planer, als auch für Ihre Kunden langfristig auf der sicheren Seite zu sein.

Zu beachten ist, dass der Energieverbrauch auch wesentlich von der Gebäudehülle und vom Nutzerverhalten abhängig ist. Das Energy Label ermöglicht daher weder eine Aussage zu einem pauschalen Jahresenergieverbrauch, noch zu den anfallenden Heizkosten.

Die Energiekennzeichnung betrifft Raumheizgeräte (darunter auch Kombiheizgeräte und reine Warmwasserbereiter) im für Privatkunden relevanten Leistungsbereich und ist seit 26. September 2015 verpflichtend. Dabei gelten vorerst die Energieeffizienzklassen A++ bis G bei Raumheizgeräten und A bis G bei reinen Warmwasserbereitern und deren Verwendung in Kombiheizgeräten. Das Label für Verbundanlagen beinhaltet bereits die Effizienzklassen A+++ bis G.

Bis auf Heizkessel für feste Biomasse (Holz, Pellets etc.) sind alle Wärmeerzeuger von der Kennzeichnungspflicht betroffen. Grundsätzlich gibt es zwei Arten des Labels, das sogenannte Produktlabel und das Verbundanlagenlabel. Beim Produktlabel handelt es sich um ein Label rein für den Wärmeerzeuger, welches nur von den Herstellern ausgestellt wird. Ein Verbundanlagenlabel bedeutet nichts anderes als die Kombination eines Wärmeerzeugers (Raumheizgerät, Kombiheizgerät oder Warmwasserbereiter) mit einer oder mehreren Zusatzkomponente(n) wie Temperaturregler, Solaranlagen, Warmwasserspeicher und zusätzliche Raumheizgeräte. Dieses

¹ Definition von Kombiheizgerät lt. delegierte Verordnung (EU) 811/2013: „„Kombiheizgerät“ bezeichnet ein Raumheizgerät, das dazu entworfen ist, ebenfalls Wärme zur Bereitung von warmem Trink- oder Sanitärwasser mit einem bestimmten Temperaturniveau, in einer bestimmten Menge und einem bestimmten Durchfluss innerhalb bestimmter Zeiträume bereitzustellen und das an eine externe Trink- oder Sanitärwasserzufuhr angeschlossen ist;“

Verbundanlagenlabel muss von Herstellern, Großhändlern oder Installateuren ausgestellt werden.

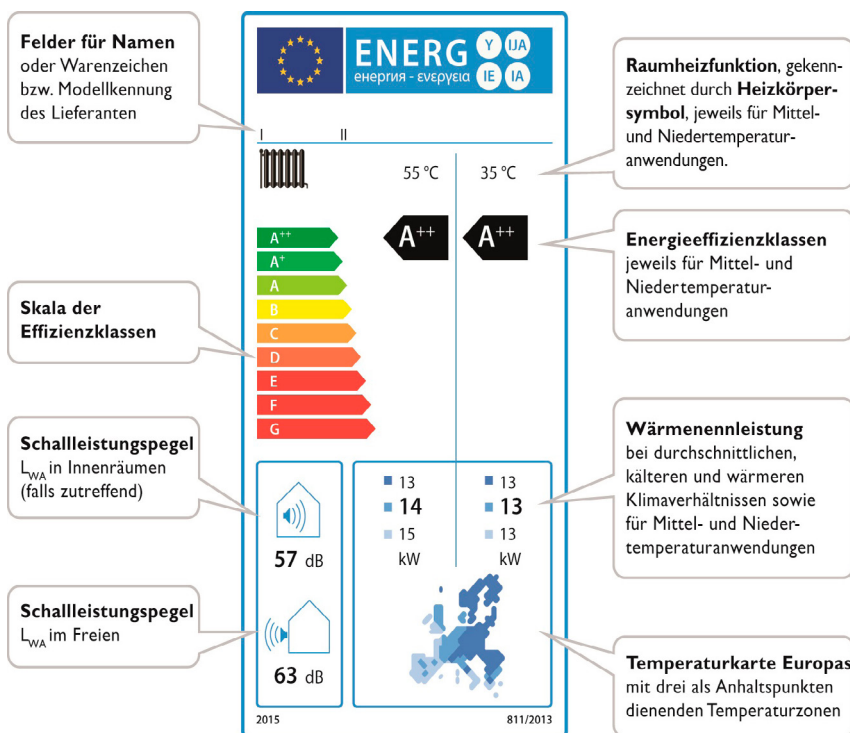


Abbildung 1.1 Produktetikett/Produktlabel für Wärmepumpen

Das Label für Verbundanlagen wird eine große Rolle spielen, da eine solche per Definition schon dann vorliegt, wenn eine Temperaturregelung verbaut ist. Für die Erstellung solcher Verbundanlagenlabel ist die Plattform <http://www.heizungslabel.de> ein guter Anlaufpunkt. Hier kann man sich ein Label für eine Verbundanlage berechnen, generieren und ausdrucken lassen. Die Komponenten können entweder von einer Datenbank ausgewählt werden oder, falls dort nicht vorhanden, auch manuell eingegeben werden. Weiters bieten auch verschiedene Hersteller Tools für Verbundanlagen an. Auch die EU-Kommission stellt [Informationen](#) und ein [Werkzeug](#) zur Erstellung von Verbundanlagenlabels zur Verfügung.

1.1 Pflichten als Installateur

- Auf Geräten in der Verkaufsstelle muss das Etikett (vom Lieferanten bereitgestellt) deutlich sichtbar auf der Außenseite der Gerätefront angebracht sein.
- Kann der Nutzer das Gerät, welches zum Verkauf, zur Miete oder zum Mietkauf angeboten wird, nicht sehen, müssen sämtliche Informationen aus dem Produktdatenblatt (product fiche) bereitgestellt werden (siehe EU-Verordnung 811/2013 bzw. 812/2013, Anhang VI).
- Bereits beim Angebot und bei den Kundenunterlagen müssen das Etikett des Produkts bzw. der Verbundanlage und entsprechende Datenblätter beigelegt sein.
- Bei Werbung mit Angaben zum Energieverbrauch oder zum Preis als auch bei technischem Verkaufsförderungsmaterial muss ein Hinweis auf die Klasseneinstufung bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen gegeben werden.

Online-Tools helfen Ihnen bei der Erstellung von Verbundanlagenlabels.

Das müssen Sie beachten:

- Restbestände im Großhandel dürfen noch ohne Label vertrieben werden.
- Verbundanlagen müssen auf Basis der Mitteltemperaturanwendung (55 °C) gelabelt werden.

2. Erstkundengespräch

Der erste Eindruck zählt!

Wärmeträger sind Stoffe, die beim Energietransport keinen Phasenwechsel durchmachen.

Als Sole wird ein Wasser-Frostschutzgemisch bezeichnet.

Arbeitsmittel sind Stoffe die beim Energietransport einen Phasenwechsel durchmachen.

Bei der Beschreibung der verschiedenen Wärmepumpensysteme werden die Art der Wärmequelle an erster Stelle und die der Wärmesenke an zweiter Stelle genannt. So hat z. B. eine Sole/Wasser-Wärmepumpe eine mit Sole durchflossene Wärmequellenanlage und eine Wärmenutzungsanlage mit Wasser als Wärmeträger.

Weitere Beispiele:
Luft/Wasser (L/W) bzw.
Air/Water (A/W)
Wasser/Wasser bzw.
Water/Water (W/W)

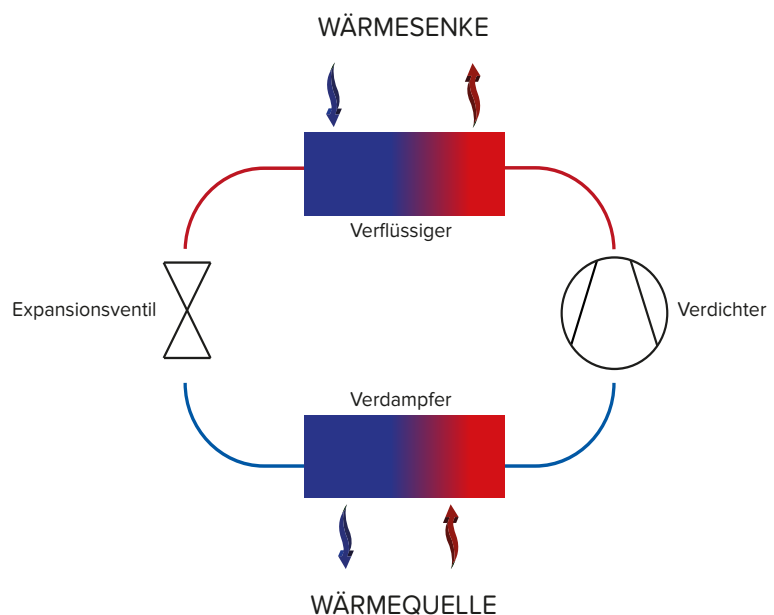
Oft sind Kunden schon sehr gut vorab informiert und wissen schon relativ genau, was sie wollen. Trotzdem sollten Sie in einem Erstkundengespräch in jedem Fall auf wichtige Spezifika und Grundlagen der Wärmepumpe, wie deren Funktion, Planung und Möglichkeiten, eingehen. Dabei soll Ihnen dieses Kapitel behilflich sein. Zur Unterstützung haben wir für Sie die vielen starken Argumente für ein Wärmepumpensystem zusammengefasst.

2.1 Funktion einer Wärmepumpenheizungsanlage

Die im Grundwasser, Erdreich oder Luft gespeicherte Wärme wird mit der Wärmequellenanlage (WQA) aus der Wärmequelle entzogen und mit einem Wärmeträger zum Verdampfer der Wärmepumpe transportiert. Diese Wärmeträger können Wasser, Sole oder Luft und bei Direktverdampfer ein Kältemittel als Arbeitsmittel sein.

In der Wärmepumpe wird die dem Verdampfer zugeführte Wärme an ein Kältemittel übertragen, wobei es verdampft. Dieser Kältemitteldampf wird mit dem Verdichter verdichtet, wobei der Druck und die Temperatur des Kältemittels ansteigen. Im danach folgenden Verflüssiger (Kondensator) wird die Wärme des heißen Kältemitteldampfes an einen Wärmeträger übertragen, wodurch sich der Kältemitteldampf wieder verflüssigt. Anschließend strömt das Kältemittel durch das Expansionsventil, wobei der Druck wieder soweit reduziert wird, dass das Kältemittel im danach folgenden Verdampfer erneut verdampfen kann. Der Kreislauf beginnt von neuem.

Mittels der Wärmenutzungsanlage (WNA, Wärmesenke) wird die im Verflüssiger übertragene Wärme durch den Wärmeträger (Wasser oder Luft), vom Verflüssiger der Wärmepumpe zu den Verbrauchern (Raumheizung und/oder Warmwasserbereitung) befördert.



Quelle: WPA

Abbildung 2.1 Funktionsweise einer Wärmepumpe

2.2 Planung eines Wärmepumpensystems

Insbesondere bei Wärmepumpensystemen ist eine sorgfältige Planung von großer Bedeutung. Klären Sie deshalb, ob in Zukunft eine Vergrößerung der beheizten Fläche vorgesehen ist, oder sich etwa der Warmwasserbedarf ändern wird (Nutzerverhalten, Familienplanung,...). Sind Änderungen an der Gebäudehülle (wie z. B. ein Vollwärmeschutz) geplant, ändern sich der Heizwärmebedarf und damit auch die Heizlast, welche maßgeblich für die richtige Dimensionierung ist.

Eine genaue Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM EN 12831 ist sehr wichtig, um sowohl eine Unterdimensionierung (führt zu einer Überlastung erdgebundener WQA) als auch eine Überdimensionierung (führt zu ineffizienten Anlagen mit erhöhten Betriebskosten und verringerter Lebensdauer) zu vermeiden. Von einer Dimensionierung auf Basis von Erfahrungs- und Schätzwerten ist dringend abzuraten, denn dies führt oft zu überdimensionierten Anlagen.

Wenn möglich, sollte ein Heizungssystem mit niedrigen Vorlauftemperaturen gewählt werden. Denn je geringer der Temperaturhub (den die Wärmepumpe bewerkstelligen muss), desto effizienter ist die Anlage. Niedertemperaturabgabesysteme (wie Fußboden-, Wand- oder Deckenheizung) schaffen durch Vorlauftemperaturen zwischen 28 °C und 35 °C die idealen Voraussetzungen für den Einsatz einer Wärmepumpe. Der Estrich stellt bei einer Fußbodenheizung einen sehr guten Speicher dar, es kann somit in den meisten Fällen auf einen Pufferspeicher verzichtet werden.

Einen besonders effizienten Betrieb der Wärmepumpe ermöglicht ein Regler, der witterungsgeführt die Rücklauftemperatur regelt. Bei einem korrekten Abgleich der einzelnen Heizkreise kann in vielen Fällen auf eine oft ungünstige Einzelraumregelung verzichtet werden.

Soll in ein bestehendes Haus mit Radiatorenheizung eine Wärmepumpe eingebaut werden, ist auch dies kein Problem. Moderne Wärmepumpen erreichen Vorlauftemperaturen bis 65 °C. Solch hohe Vorlauftemperaturen sind aber häufig gar nicht nötig. Radiatoren wurden ursprünglich oft überdimensioniert und können mit niedrigeren Temperaturen betrieben werden und geben dabei noch immer genügend Wärme an die zu beheizenden Räume ab. Ebenso reduziert ein konstantes Durchheizen (ohne Absenkung in der Nacht) die erforderliche Vorlauftemperatur. Weiters gibt es auch die Möglichkeit zur Verwendung von Niedertemperaturradiatoren, welche auch mit niedrigeren Vorlauftemperaturen optimal arbeiten.

Wärmepumpen machen die Energie einer Wärmequelle für Heizungs- und Warmwasserzwecke, aber auch für eine Kühlung im Sommer nutzbar. Die Wärmepumpe „hebt“ diese Umweltwärme auf ein für die Raumheizung und Warmwasserbereitung notwendiges Temperaturniveau. Am Anfang steht die Auswahl der Wärmequelle. Diese sollte sorgfältig und gemeinsam mit dem Kunden (auch wenn dieser schon eine fixe Vorstellung hat) anhand der jeweiligen Umgebungsbedingungen und Ansprüche ausgewählt werden. Im folgenden Punkt finden Sie eine Auflistung möglicher Wärmequellen und deren Eigenschaften.

Dimensionieren Sie die Wärmepumpe möglichst genau!

Niedertemperaturabgabesysteme sorgen für höchste Effizienz.

Ein Pufferspeicher wird oft nicht benötigt.

Auch in der Sanierung und mit Radiatoren sorgen Wärmepumpen für wohlige Wärme.

Multitalent Wärmepumpe: auch eine Kühlung im Sommer ist möglich.

Gilt bei entsprechenden Voraussetzungen als das energieeffizienteste System.

Hocheffizient und langlebig.

2.3 Wärmequellen

Grundwasser

Die Planung und Auslegung erfolgt nach dem ÖWAV Regelblatt 207.

Voraussetzungen:

- Grundwasserspiegel nicht tiefer als 15 m (im Einfamilienhaus)
- Ausreichende Grundwassergüte (siehe Tabelle 9.1 auf Seite 21)
- Wasserrechtliche Bewilligung (siehe Kapitel 9.1 auf Seite 20)
- Beachtung des Abstands zwischen Entnahme- und Schluckbrunnen sowie Fließrichtung des Grundwassers (Vermeidung eines thermischen Kurzschlusses!)

Vorteile:

- Ganzjährig stabile, hohe Quelltemperatur in der Heizperiode und daher hohe Effizienz
- Geringer Platzbedarf (Baugrund)
- Möglichkeit der passiven Kühlung

Nachteil:

- Besondere Randbedingungen, die nicht überall gegeben sind

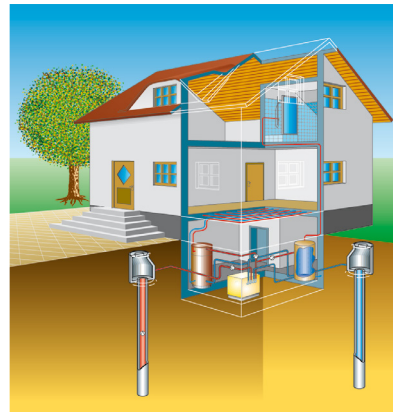


Abbildung 2.2 Grundwasser als Wärmequelle

Erdreich

Generell ist ein monovalenter Betrieb (gesamter Wärmebedarf kann abgedeckt werden) möglich. Die Planung und Auslegung erfolgt nach dem ÖWAV Regelblatt 207.

a) Flachkollektoren (Direktverdampfung/Wasser oder Sole/Wasser):

Dabei handelt es sich um Rohrleitungen, die in einer Tiefe von etwa 1–1,5 m verlegt werden. Durch diese Rohre kann die durch Sonneneinstrahlung, Regen und warme Luft eingebrachte, oberflächennahe Wärmeenergie entzogen werden (Orientierungsgröße 8–40 W/m² Kollektorfläche).

Vorteile:

- Geringer Mehraufwand wenn der Bedarf an Erdbewegungsarbeiten (z. B. im Zuge eines Neubaus) sowieso besteht
- Bei Sole-WP besteht die Möglichkeit einer passiven Kühlung

Nachteil:

- Grundstücksflächenbedarf der nicht überbaut, geteert oder ähnlich versiegelt werden darf

b) Erdwärmesonden:

Dabei wird mittels Tiefensonden (Bohrungen bis zu 300 m) dem Erdreich Wärme entzogen. Entzugsleistungen richten sich nach der vorhandenen Untergrundbeschaffenheit (als Orientierungsgröße 25–80 W/m Sondenlänge).

Vorteile:

- Geringer Platzbedarf
- Ganzjährig hohe, stabile Quellentemperatur und dadurch hohe Effizienz
- Langlebigkeit der Wärmequellenerschließung
- Bei Sole-WP die Möglichkeit der passiven Kühlung

Nachteil:

- Höhere Investitionskosten durch Bohrung

c) Grabenkollektoren & Spiralsonden :

Es gibt auch noch Sonderformen der Erdkollektoren wie Grabenkollektoren, Spiralsonden und Energiekörbe, die als Speziallösung bei besonderen Platzverhältnissen eine mögliche Alternative darstellen.

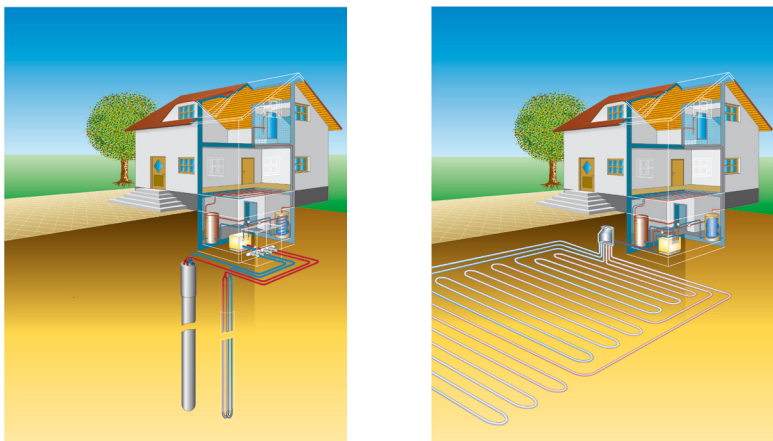


Abbildung 2.3 Erdreich als Wärmequelle

Luft

a) Außenluft

Als Wärmequelle kann auch Außenluft dienen. Dabei gibt es die Möglichkeit einer Außenaufstellung (Monoblock oder Split-Anlage) oder die Möglichkeit einer Innenaufstellung (sogenannte Kompaktgeräte). Dabei wird die Außenluft über Luftkanäle angesaugt.

Vorteile:

- Geringer Platzbedarf
- Niedrigerer Investitionskosten bzw. größeres Preisspektrum je nach Bauart
- Wärmequellenerschließung (Grabungs-/Bohrarbeiten) entfällt

Bei einer Split-Anlage erfolgt die Trennung des Kältekreislaufes in zwei Anlagenteile. Verdampfer (tlw. auch der Verdichter) und Lüfter befinden sich in einer Außenheit, der Rest der Anlage befindet sich im Inneren des Gebäudes.

Die geringsten Schallleistungen haben Anlagen bei Innenaufstellung. Die meisten am Markt erhältlichen Luftwärmepumpen sind jedoch für die Außenaufstellung konzipiert.

Nachteil:

- Bei sinkender Außentemperatur steigt die Heizlast eines Gebäudes an, während die Effizienz der Luft/Wasser-WP durch den größer werdenden Temperaturunterschied zwischen Wärmequelle und Wärmesenke sinkt. Die Verteilung von Heizungs- und Warmwasserbetrieb sowie der Betrieb in- und außerhalb der Heizperiode sind entscheidend für die Gesamteffizienz. Die Erfahrung zeigt, dass Betriebskosten in der Praxis höher als bei Erdreich-Wärmepumpen sind. Üblicherweise wird eine Kombination mit einem anderen Wärmebereitstellungssystem realisiert (monoenergetisch mit Elektro-Heizstab oder bivalent mit einem Öl- oder Gaskessel).

Voraussetzungen:

Bei einer Außenaufstellung kann Platz im Gebäude gespart werden. Es muss jedoch auf eine ordnungsgemäße Aufstellung im Hinblick auf Schallemissionen und Kondensat geachtet werden. Nähere Informationen dazu finden Sie im Kapitel 3 auf Seite 14.

b) Ab- und Fortluft:

Ist eine mechanische Lüftungsanlage vorhanden, kann eine Wärmepumpe eingesetzt werden (Abluft als Wärmequelle). Bei einer Wärmerückgewinnung wird die Luft danach (Fortluft) als Wärmequelle genutzt (diese ist in der Regel einige Grad wärmer als die Außenlufttemperatur). Abluftbereiche können z. B. Wohn-, Büro-, aber auch Serverräume sein. Es gibt auch Anlagen die eine automatische Wohnraumlüftung (Komfortlüftung) mit einer Wärmepumpe kombinieren und so gleichzeitig für wohlige Wärme und einen hygienischen Luftwechsel sorgen.

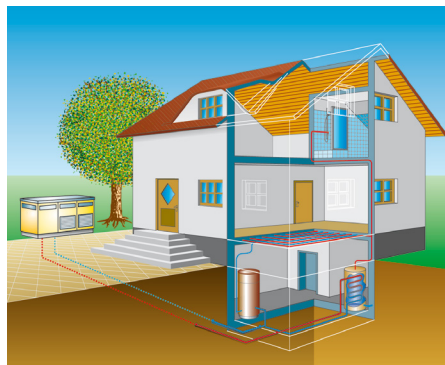


Abbildung 2.4 Luft als Wärmequelle

2.4 Fördermöglichkeiten

Sei es im Neubau oder in der Sanierung: es gibt zahlreiche Fördermöglichkeiten von Bund, Ländern, Gemeinden und Energieversorgern. Im „Anhang A Förderliste Länder, Städte“ auf Seite 23 und im „Anhang B Förderliste Energieversorger“ auf Seite 24 finden Sie eine kompakte Übersicht mit relevanten Details. Eine laufend aktualisierte Zusammenstellung wesentlicher Förderungen für Wärmepumpen finden Sie unter <http://www.waermepumpe-austria.at/foerderungen> zum kostenlosen Download.

2.5 Leistungszahl und Jahresarbeitszahl

Leistungszahl – COP (Coefficient of Performance)

Gibt die Effizienz einer Wärmepumpe in einem bestimmten Betriebspunkt (z. B. B0/W35) an und wird am Prüfstand unter Normbedingungen ermittelt. Der COP stellt das Verhältnis zwischen Nutzen und Aufwand dar. Er dient zum Vergleich von verschiedenen Geräten im selben Betriebspunkt.

$$\text{COP} = \frac{\text{HEIZLEISTUNG}}{\text{ELEKTRISCHE LEISTUNG}}$$

Jahresarbeitszahl (JAZ)

Da sich bei einer Wärmepumpe über das Jahr die Temperatur der Quelle und der Senke stetig ändert, kommt es auch zu unterschiedlicher Effizienz der Wärmepumpe. Die JAZ stellt also den Nutzen über ein Jahr (gelieferte Wärmemenge) zum Aufwand (aufgenommene Antriebsenergie) über ein Jahr ins Verhältnis. Achten Sie beim Vergleich von Jahresarbeitszahlen immer auf die Systemgrenze (etwa ob der Pumpenstrom einer Grundwasserwärmepumpe mit eingerechnet wurde oder nicht).

Eine JAZ kann im Vorfeld überschlägig auf Basis von Regelwerken (z. B. der ÖNORM H 5056 oder der VDI 4650) oder messtechnisch ermittelt werden. In der Realität hängt diese stark vom Benutzerverhalten und den jährlich unterschiedlichen Klimaverhältnissen (strenger oder milder Winter) ab.

$$\text{JAZ} = \frac{\text{SUMME DER AN DAS HEIZUNGSSYSTEM ABGEGEBENEN WÄRMEMENGE IN EINEM JAHR}}{\text{SUMME DER AUFGENOMMENEN ANTRIEBSENERGIE IN EINEM JAHR}}$$

2.6 Argumente für eine Wärmepumpe

Im Folgenden haben wir für Sie die unschlagbaren Argumente für eine Wärmepumpe zusammengefasst:

- **Ökonomisch!** Niedrigste Betriebskosten.
- **Sorgenfrei!** Wartungsarmer Betrieb.
- **Platzsparend & bequem!** Platzsparende Technik, kein Brennstofflager und auch keine lästige Brennstoffbeschaffung notwendig.
- **Sauber!** Keine Abgase vor Ort, keinerlei Abfall und kein Geruch.
- **Klimafreundlich...** Wärmepumpen verursachen deutlich weniger CO₂-Emissionen als konventionelle (fossile) Heizkessel.
- **...und immer freundlicher!** Durch den stetig wachsenden Anteil an regenerativ erzeugter Energie verursacht der Betrieb einer Wärmepumpe im Laufe der Zeit immer niedrigere CO₂-Emissionen.
- **Intelligent!** Nutzung von kostenlos zur Verfügung stehender Umweltwärme, Möglichkeit der Einbindung in Smart Grids zur kostenoptimalen Betriebsweise Ihrer Wärmepumpe.
- **Unabhängig!** Mehr individuelle Unabhängigkeit durch die Möglichkeit der Kombination mit einer PV-Anlage sowie der thermischen Speicherung („Power to Heat“) und mehr Unabhängigkeit durch die Einsparung von Importen fossiler Energieträger.
- **Multitalent!** Behagliche Raumwärme, Warmwasser und komfortable Kühlung in einem Gerät.

Die Angabe des Betriebspunktes setzt sich aus den Kürzeln der Wärmequelle und dessen Temperatur (B0= Brine/Sole 0 °C) und Kürzel und Temperatur der Wärmesenke (W35= Water/Wasser 35 °C)

Der SCOP (Seasonal Coefficient of Performance) ist eine saisonale Arbeitszahl, die für die gesamte vorgesehene Heizperiode repräsentativ ist. Darum eignet er sich besser um die Effizienz einer Wärmepumpe zu beurteilen. Berechnet wird er aus Bezugsheizlast geteilt durch den Jahresenergieverbrauch für den Heizbetrieb.

3. Aufstellungsort einer Luft-Wärmepumpe

Schallleistungspegel und Schalldruckpegel werden oft verwechselt.

Die Schallleistung ist die gesamte durch eine Schallquelle in alle Richtungen ausgesandte Luftdruckänderung und beschreibt die Emission einer Anlage. Anhand dieser Größe (in Dezibel) können Geräte schalltechnisch verglichen werden.

Der Schalldruckpegel resultiert aus der Abstrahlung und ist die messtechnische Größe der Immission.

Bei Angabe des Schalldruckpegels muss der zugehörige Bezugsabstand und das Umfeld angegeben werden.

Schallleistungen von LWP können sich trotz ähnlicher Stromaufnahme (Leistungsklasse) leicht um 10–15 dB unterscheiden.

Geräuschentwicklungen sind aus Rücksicht auf die Umwelt, den Nachbarn und den Betreiber selbst durch eine sorgfältige Planung und fachgerechte Ausführung auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Da es neben der Wahl eines möglichst leisen Geräts verstärkt auf die Wahl des richtigen Aufstellungsortes ankommt, finden Sie in folgender Auflistung einige Grundregeln zur Aufstellung von Luft/Wasser-Wärmepumpen. Damit können etwaige Probleme bereits im Vorfeld erfolgreich vermieden werden.

3.1 Außenaufstellung

- Die Ausblasöffnung sollte nicht in Richtung des Nachbarn zeigen, sondern z. B. zur Straßenseite.
- Im Bereich der Wärmepumpe sollen sich keine schallharten Oberflächen (Beton, Asphalt, Mauerwerk u. ä.) befinden. Diese können den Schall durch Reflexion verstärken.
- Abstände zu vorhandenen Hauswänden sind lt. Herstellerangaben einzuhalten.
- Der Luftstrom darf nicht behindert werden. Dies führt zu einem höheren Betriebsgeräusch und beeinflusst die Leistungsfähigkeit negativ.
- Keine Aufstellung direkt an der Grundgrenze.
- Keine Aufstellung unter z. B. dem Schlaf- oder Wohnzimmerfenster.
- Rasen und Bepflanzungen können den Schallpegel im Freien reduzieren.
- Direkte Schallausbreitung kann durch bauliche Barrieren vermieden werden (Wände, Lamellenzäune, Hecken usw.).
- Die Aufstellung in einem Gebäudewinkel ist ungünstig.
- Problemloser Kondensatablauf ist zu gewährleisten (Ableitung in frostfreie Tiefe, evtl. Begleitheizung).

3.2 Innenaufstellung

Vorteil: Keinen Witterungseinflüssen ausgesetzt und optisch unauffällig.

- Thermischen Kurzschluss vermeiden (Einsaugöffnung und Ausblasöffnung nicht direkt nebeneinander, sondern am besten z. B. über eine Gebäudeecke ausführen).
- Die vom Hersteller angegebene Luftkanaldimensionierung ist unbedingt einzuhalten (Luftgeschwindigkeit sollte 3–4 m/s nicht überschreiten).
- Isolierung der Luftkanäle im Haus mit mindestens 25 mm Dämmstärke.
- Flexibler Anschluss der Wärmepumpe an das Heizungsnetz um Körperschallübertragungen zu verhindern (gilt für jeden Typ WP).
- Schallentkoppelte Aufstellung (z. B. vom Estrich getrenntes Fundament).

Detaillierte Informationen zum Thema Akustik von Luft-Wasser-Wärmepumpen erhalten Sie in unserem Leitfaden „Umweltwärme, die man spürt, nicht hört“ und den Sie [hier bestellen](#) können.

4. Übergabe der Anlage

Wesentlich bei der Übergabe des Wärmepumpensystems ist es, dem Kunden alle wichtigen Informationen zum reibungslosen Betrieb mit auf den Weg zu geben. Gehen Sie also auf die Funktionsweise und die Bedienung der Steuerung ein und führen am besten gemeinsam die erste Programmierung durch.

Erklären Sie die Alarmfunktionen, die dazugehörigen Störungsbehebungen und wie man die Anlage abschalten kann. Überfordern Sie dabei die Kunden nicht mit technischen Details und hinterlassen Sie auf jeden Fall Ihre Kontaktdaten für etwaige Fragen und Notfälle.

Folgende Dokumente sollten die Kunden von Ihnen erhalten und danach griffbereit im Technikraum aufliegen:

- Die Gebrauchsanleitung der Wärmepumpe in Deutsch sowie in der Muttersprache des Kunden, welche eine Funktionsbeschreibung der Steuerung, den Umgang mit etwaigen Störfällen und technische Daten der Wärmepumpe wie Kältemittel und Füllmenge enthalten sollte.
- Eine Beschreibung der wichtigsten Komponenten, die zwar Teil der Anlage sind, aber nicht in der Gebrauchsanleitung des Herstellers zu finden sind, wie z. B. Boiler, Umwälzpumpe, etc.
- Pläne der Bohrlöcher von etwaigen Tiefensonden, Verlegungsplan von Erdkollektoren und Anschlussleitungen.
- Elektrischer Anschlussplan der Wärmepumpe.
- den Garantieschein.
- die Kontaktdaten der Kundendienstes.
- die Kontaktdaten des Installateurs.

Dies alles trägt zu zufriedenen Kunden bei und diese bestimmen auf lange Sicht Ihren Erfolg durch:

- Folgegeschäfte mit diesen Kunden.
- eine positive Mundpropaganda.
- Möglichkeiten, diese Anlage als Referenzanlage zu verwenden.
- Weniger nachträglicher Aufwand durch gut informierte und versorgte Kunden.

Eine ordentliche Übergabe und eine gute Einschulung in die Bedienung der Anlage, führt zu zufriedenen Kunden und weniger nachträglichem Aufwand.

Saubere Anlagendokumentation ist der Schlüssel zu problemlosen Anlagen.

5. Regelmäßige Kontrolle

Der Kältekreislauf von Wärmepumpen ist generell wartungsfrei.

Beachten Sie die Herstellerangaben zur Wartung & Überprüfung der Wärmepumpe.

Der Betreiber ist in der Pflicht.

Wärmepumpen sind generell äußerst wartungsarm. Um die Zufriedenheit der Kunden auch langfristig zu erhalten, ist eine regelmäßige Kontrolle der Anlage empfehlenswert.

Die allgemeinen Tätigkeiten umfassen dabei:

- Benutzer nach Problemen mit seinem System befragen.
- Auslesen des Software-Fehlerprotokolls bzw. prüfen ob eine Sicherheitseinrichtung ausgelöst wurde.
- Reglereinstellungen überprüfen (Heizkurve).
- Optische und akustische Beurteilung des Systems.
- Heizwasser und -menge kontrollieren.
- Kontrolle des Feuchtigkeitsindikators im Schauglas.
- Kältemittelfüllmenge kontrollieren (Schauglas).
- Filter und Wärmeübertrager sauber halten.

Tätigkeiten bei Luft/Wasser WP:

- Kleine Leistungskontrolle: Temperaturdifferenz zwischen Luftein- und Luftaustritt soll 5–7 K betragen.
- Reinigung des Verdampfers (Laub entfernen) und der teilweise vorhandenen Luftfilter.
- Kondensatwanne und -ablauf prüfen und ggf. reinigen.

Tätigkeiten bei Sole/Wasser WP:

- Soledruck prüfen und wenn erforderlich Sole nachfüllen.
- Solekonzentration und pH-Wert überprüfen.
- Soleleitung entlüften.
- Kleine Leistungsüberprüfung: Temperaturdifferenz lt. Inbetriebnahmedaten.
- Förderhöhe der Soleumwälzpumpe des Erdkollektors überprüfen.

Tätigkeiten bei Wasser/Wasser WP:

- Schluckbrunnen auf Verschlämmung kontrollieren
- Prüfung/Reinigung des Grundwasserfilters, erlaubt Rückschlüsse auf Wasserqualität
- Kleine Leistungsüberprüfung: Temperaturdifferenz lt. Inbetriebnahmedaten

Dichtheitskontrolle

Laut Verordnung (EU) Nr. 517/2014 über fluorierte Treibhausgase, der sogenannten F-Gas-Verordnung, müssen Betreiber von Einrichtungen (darunter auch Wärmepumpen), die fluorierte Treibhausgase in einer Menge von fünf Tonnen CO₂-Äquivalent oder mehr enthalten, die nicht Bestandteil von Schäumen sind, sicherstellen, dass jene Einrichtungen auf Undichtigkeiten kontrolliert werden. Bei hermetisch geschlossenen Einrich-

tungen muss erst ab einer Füllmenge von zehn Tonnen CO₂-Äquivalent auf Dichtheit überprüft werden. Die Kontrolle erfolgt dabei (bis zu einer Füllmenge von 50 Tonnen CO₂-Äquivalent) mindestens alle 12 Monate, oder mindestens alle 24 Monate, wenn ein Leckage-Erkennungssystem installiert ist. Gängige Kältemittel und ihre zulässigen Füllmengen, bei denen keine regelmässige Dichtheitsprüfung durchzuführen ist, sind in Tabelle 5.1 auf Seite 17 aufgeführt.

Tabelle 5.1 Zulässige Füllmengen gemäß F-Gas-Verordnung für gängige Kältemittel in Wärmepumpen

Kältemittel	Füllmenge in kg ab 10 t CO ₂ -Äquivalent
R 134a	7,0
R 410a	4,8
R 417a	4,3
R 407c	5,6

6. Gängige Fehler & Praxistipps

Die zwei häufigsten Ursachen für Fehler bei Wärmepumpensystemen:

- Störungen im Heizungssystem bzw. auf Seite der Wärmequelle (z. B. Durchfluss auf der Heizungsseite zu gering, verschmutzte Ventilatoren, verlegte Filter, defekte Pumpen, usw.)
- Störungen, direkt an der Wärmepumpe (z. B. Fehlen von Kältemittel, defekte Pressostate, falsche Einstellung des Expansionsventils, usw.)

Klassische Fehlerquellen:

- Verwenden Sie nie ein Wärmepumpensystem mit erdgebundener Wärmequelle zum Ausheizen eines Gebäudes in der Rohbauphase, dies kann die Wärmequellenanlage nachhaltig schädigen, was nur durch eine umfangreiche und teure Sanierung zu beheben ist.
- Sole ist vor der Befüllung sehr gut durchzumischen, bei schlechter Durchmischung kann es sonst zum Einfrieren bestimmter Bereiche kommen, in denen die Frostschutzmittelkonzentration zu gering ist.
- Ein nicht durchgeführter hydraulischer Abgleich kann zu unnötig erhöhten Betriebskosten führen.

7. Relevante technische Infos und Normen

Im privaten Bereich

- Örtliche Vorschriften (Bauordnung, Bautechnikverordnung, Feuerpolizeiliche Vorschriften,...)
- Druckgeräteüberwachungsverordnung (DGÜW-V)
- Maschinen – Sicherheitsverordnung (MSV)
- ÖNORM M 7770 – für brennbare KM der Gruppe L3
- EN 378 Teil 1 – Teil 4
- Anforderungen für die Aufstellung der Anlage (abhängig von Aufstellungsort bzw. – bereich, Kategorie der Anlage, Anordnung des KM-Kreislaufs, Füllmenge KM, Sicherheitsgruppe KM)
- Einhalten der Empfehlungen gemäß ÖNORM H 5195-1 (2010) – „Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in geschlossenen Warmwasser-Heizungsanlagen“

Sicherheitsanforderungen auf der Wärmeabgabeseite:

- Vorgaben der Europäischen Norm ÖNORM EN 12828 („Heizungsanlagen in Gebäuden – Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen“)

Im gewerblichen Bereich

- Kälteanlagenverordnung (BGBl 305/1996)

8. Informationspflicht, Hinweispflicht

Auf folgende Punkte sollten Sie den Kunden hinweisen:

- Die Erdabsorberfläche darf nicht überbaut werden (Terrasse, Zufahrten, Pool, Fundamente,...). Auf den Erdabsorbern dürfen keine tiefwurzelnenden Gewächse gepflanzt werden.
- Das Heizungswasser ist laut ÖNORM H 5195-1 mindestens alle 2 Jahre zu überprüfen. Der Betreiber ist für die Durchführung der Überprüfung verantwortlich.
- Eine Wärmepumpe mit erdgebundener Wärmequelle ist nicht ausgelegt einen Gebäuderohbau zu beheizen bzw. voll auszuheizen.
- Eine wasserrechtliche Bewilligung der Anlage zur thermischen Nutzung des Grundwassers ist bei der örtlich zuständigen Wasserrechtsbehörde einzuholen.
- Die Abbindezeit und Aushärtung für die Verpressung der Bohrung ist zu berücksichtigen. Diese beträgt in der Regel 28 Tage.

Kommen Sie Ihrer Hinweispflicht nach!

9. Entscheidungshilfe Wärmequelle

9.1 Grundwasser

Wassermenge

„Steht das Grundwasser in ausreichender Menge zur Verfügung?“

Diese Frage kann mit einem mehrtägigen Pumpversuch beantwortet werden. Einige Behörden überprüfen die Einhaltung des Wasserkonsens (= Nachweis der genehmigten Wassermenge) und fordern im Bescheid den Einbau eines Durchflussmengenmessers. In diesem Fall sollte darauf geachtet werden, dass der Wassermengenzähler nicht auf die Nennwassermenge ausgelegt wird, sondern ein bis zwei Dimensionen größer. Dadurch hat der Wasserzähler deutlich weniger Druckverlust. Die Unterwasserpumpe kann wiederum entsprechend kleiner und damit energieoptimierter ausgelegt werden. Leider haben die Wasserzähler bei diesem Einsatzfall nur eine eingeschränkte Lebensdauer und müssen daher von Zeit zu Zeit ausgetauscht werden. Die aus dem Brunnen geförderte Wassermenge sollte aus energetischen Gründen auf die geforderte Wassermenge der Wärmepumpe einreguliert werden (siehe Datenblatt). Wird die Wassermenge größer als erforderlich ausgelegt, steigt einerseits der Stromverbrauch, andererseits sinkt die Lebensdauer.

Generelle Anmerkung: Bei Brunnentiefen bzw. Grundwasserspiegeln unter 20 Metern sollte der Einsatz einer Tiefensonde hinsichtlich einer möglicherweise besseren Effizienz geprüft werden.

Wassertemperatur

Diese sollte zwischen ca. 9–15 °C liegen. Die durch die Nutzung entstehende Temperaturänderung darf ein ΔT von 5 °C nicht überschreiten. Die minimale Rückgabetemperatur darf +5 °C nicht unterschreiten.

Wasserrechtliche Bewilligung

Grundwasser-Wärmepumpen unterliegen einer wasserrechtlichen Bewilligungspflicht nach WRG1959 idgf. Details entnehmen Sie bitte dem Leitfaden Grundwasser-Wärmepumpen den Sie unter http://www.salzburg.gv.at/grundwasser_waermepumpe.pdf downloaden können.

Wasserbeschaffenheit

Die Wasserbeschaffenheit hat wesentlichen Einfluss auf den Betrieb und die Lebensdauer einer Anlage. Generell kann gesagt werden, dass in der Regel ein Förderbrunnen mit Trinkwasserqualität keine Probleme beim Betrieb einer GW-WP verursacht. Es wird daher empfohlen, im Rahmen der Projektierung eine Wasseruntersuchung auf die relevanten Parameter durchzuführen, um spätere Störungen zu vermeiden. Übliche Anforderungen an die Wasserqualität sind in Abhängigkeit zu dem eingesetzten Wärmetauscher zu bewerten. Diese Richtwerte sind in der Tabelle 9.1 zu finden und müssen mit dem jeweiligen Hersteller abgeglichen werden.

Anmerkungen:

- Können diese Anforderungen nicht erreicht werden, kann ein Zwischenkreis installiert werden. Diese zusätzlichen Einbauten beeinflussen den Wirkungsgrad negativ.
- Gelöstes Eisen und Mangan verursachen im Betrieb Kosten, weil Brunnen und Unterwasserpumpe verockern und Zwischenwärmetauscher zuwachsen.

Tabelle 9.1 Wasserqualitätsparameter nach Bauart des Wärmetauschers

Paramater	BAUART DES EDELSTAHLWÄRMETAUSCHERS	
	kupfergelötet	geschweißt
Wasser Gesamthärte	4,0–8,5 °dH	
pH-Wert	7,5–9	6-7,5 > 9 möglich
elektrische Leitfähigkeit	10-500 µS/cm	ohne Grenzwerte möglich
Verschmutzung/Schwebstoffe	keine festen Schwebstoffe (< 1 mm)	
Eisen (Fe), gelöst	< 0,2 mg/l	< 0,2 mg/l erforderlich > 0,2 mg/l bedingt möglich
Mangan (Mn), gelöst	< 0,1 mg/l	< 0,1 mg/l erforderlich > 0,1 mg/l bedingt möglich
Aluminium (Al), gelöst	< 0,2 mg/l	< 0,2 mg/l > 0,2 mg/l möglich
Nitrate (NO ₃), gelöst	< 100 mg/l	< 100mg/l > 100 mg/l möglich
Schwefelwasserstoff (H ₂ S)	< 0,05 mg/l	< 0,05 mg/l > 0,05 mg/l bedingt möglich
Sulfid (SO ₃)	< 1,0 mg/l	< 1,0 mg/l
Ammoniak (NH ₃)	< 2,0 mg/l	< 2,0 mg/l 2,0–20 mg/l möglich > 20 mg/l bedingt möglich
Sauerstoff (O ₂)	< 2,0 mg/l	< 0,2 mg/l > 0,2 mg/l möglich
Chlorid (Cl ⁻)	< 300 mg/l	< 300 mg/l
Sulfat ([SO ₄] ²⁻)	< 70 mg/l	< 300 mg/l möglich
Hydrogencarbonat (HCO ₃ ⁻)	70–300 mg/l	< 300 mg/l möglich
Verhältnis HCO ₃ ⁻ : [SO ₄] ²⁻	> 1,0	> 1,0 < 1,0 bedingt möglich
Chlorgas (Cl ₂), freies	< 0,5 mg/l	< 5,0 mg/l
Kohlensäure (CO ₂), freie	< 5,0 mg/l	< 20 mg/l

Die Werte dieser Tabelle gelten als Richtwerte und müssen mit dem jeweiligen Hersteller verifiziert werden. Vorbehaltlich Irrtümer, Änderungen und Druckfehler.

10. Optimale Einbindung & Nutzung der Wärmepumpe

Die Anlageneffizienz ist maßgeblich von der Hydraulik abhängig!

- Ein hydraulischer Abgleich (gleicher Druckverlust in jedem Heizungskreis) ist aus Gründen der thermischen Behaglichkeit und Effizienz unbedingt durchzuführen.
- Die Vorlauftemperatur des Heizsystems ist so niedrig wie möglich zu halten (Fußboden- und Wandheizung).
- Die Voreinstellung der Heizkurve sollte mind. 3 K (Flächenheizungen) bis 5 K (Radiatoren) unter der Auslegung erfolgen und danach schrittweise auf ein komfortables Niveau angehoben werden.
- Wärmepumpen sind hydraulisch und regelungstechnisch so einzubinden, dass sie das Heizungswasser nur auf die momentan benötigte Vorlauftemperatur erwärmen („heruntermischen“ der Vorlauftemperatur vermeiden).
- Die Jahresdurchschnittstemperatur der Wärmequelle sollte so hoch wie möglich sein.
- Eine mögliche Zusatzheizung nicht unnötigerweise zuschalten.
- Die Abgabeseite soll auf Außentemperatur eingestellt werden.
- Auf eine Einzelraumregelung kann bei richtiger Dimensionierung der einzelnen Heizkreise in vielen Fällen verzichtet werden (bei einer Fußbodenheizung kann damit sehr oft auch der Pufferpeicher entfallen). Im Gegenteil, durch ein Eingreifen auf die Volumenströme durch Einzelraumregelung erhöht sich die Temperaturspreizung und Vorlauftemperatur, was eine Verschlechterung der JAZ zu Folge hat.
- Ein Takten (häufiges Ein- und Ausschalten) der Wärmepumpe sollte vermieden werden, da es sich aus Gründen der Energieeffizienz (Wärmepumpenkreislauf muss sich jedes Mal wieder selbst „einregeln“) und der Haltbarkeit der Komponenten, negativ auswirkt. Die Hauptursachen liegen dabei in einer:
 - falschen Regelungseinstellungen (zu sehr am Punkt regeln sollte vermieden werden).
 - falschen hydraulischen Einbindung.
 - falschen Dimensionierung der Wärmepumpe.

Falls Sie Interesse an einer fundierten Schulung zum Thema Wärmepumpen haben, bietet das AIT einen Kurs zum zertifizierten Wärmepumpeninstallateur an. Dieser Kurs teilt sich in ein Theorie- und Praxismodul. Er vermittelt ausgehend von rechtlichen und physikalischen Grundlagen bis hin zur Erstellung von log p/H Diagrammen des Kältekreislaufes ein tiefgreifendes Wissen rund um dieses Thema. Abgerundet wird der Kurs durch praktische Übungen.

Fördergeber	Förderung bei	Fördersumme	Weblink
Bund	Betriebe	bis zu 30 % der ff. Kosten ¹⁾	KPC Sanierungsscheck
	Sanierung Privat	bis zu 30 % der ff. Kosten ²⁾	Umweltförderung für Betriebe
Burgenland	Sanierung / Neubau	300,- bis 2.600,- ³⁾	Energie Agentur Burgenland
Oberösterreich	Neubau / Neuanlage	1.000,- / 1.700,- ⁴⁾	Land OOE
	Umstellung von fossilem HS	1.500,- / 2.200,- ⁴⁾	
	Erneuerung WP	500,-	
Stadt Linz	Neubau / Sanierung	bis zu 2.050,- ⁵⁾	Stadt Linz
Salzburg	Niedrigenergiebauten	max. 6.750,- ⁶⁾	Energie Aktiv Förderung WP
Steiermark	Neubau	1.000,- / 1.500,- / 2.500,- + Bonus 1.000,- / 1.500,- ⁷⁾	Wohnbau Steiermark Förderungen
	Sanierung	1.000,- / 2.000,- + 35,- / kW Wärmeleistung + Bonus 1.000,- / 1.500,- ⁷⁾	
Vorarlberg	Neubau	max. 3.000,- ⁸⁾	Wohnbauförderung Vorarlberg
	Sanierung	max. 3.000,- ⁸⁾	WP Förderung Vorarlberg

- 1) Technologie- & Leistungsabhängig; Begrenzung der förderfähigen Kosten: bei Anlagen < 400 kWth auf 30 %, bei Anlagen > 400 kWth auf 15 %
- 2) max. 6.000,- EUR
- 3) je nach System (Warmwasserwärmepumpe oder Heizungswärmepumpen (Erd- Luft- oder Wasser- WP))
- 4) Wärmepumpen-Heizung mit Mindest-Jahresarbeitszahl 4 bzw. 3,5 (Luft) bzw. Wärmepumpen-Heizung mit Mindest-Jahresarbeitszahl 4,5
- 5) Basis 1.300,- bei nachgewiesener JAZ von 3,8. Bonus JAZ > 3,8: 75,- je Zehntel JAZ; Malus JAZ < 3,8: 150,- je Zehntel JAZ (Maximal 2.050,- bei WP ohne WWB und 1.675,- bei WP mit WWB)
- 6) Maximalsumme nach Punktekatalog bei bestimmten Kriterien, Punkte*100 EUR = geförderte Summe
- 7) in Kombination mit Biomasseheizung / Solaranlage / PV / Wohnraumlüftung bzw. nur in Kombination mit Biomasseheizung / Solaranlage / PV
Förderhöhe je nach verwendeter Technologie, Bonusförderung bei Nachweis von entsprechender JAZ nach 2. Heizperiode
- 8) +30 % wenn in Altbauten Öl-Zentralheizungen oder Elektrodirektheizungen ersetzt werden

Stand: 17.12.2015

Alle Angaben ohne Gewähr und Anspruch auf Vollständigkeit!

Fördergeber	Fördersumme	Art der Förderung	Weblink
Energie AG	250,-	Rechnungsgutschrift aufgeteilt auf 5 Jahre	Formular Wärmepumpenförderung
	150,-	Brauchwasser WP, Rechnungsgutschrift	Formular Brauchwasser-WP
Enamo	250,- ¹⁾	Rechnungsgutschrift aufgeteilt auf 5 Jahre	Enamo
Linz AG	250,-	Rechnungsgutschrift aufgeteilt auf 5 Jahre	Linz AG
KELAG	500,- / 160,- ²⁾	Rechnungsgutschrift aufgeteilt auf 4 Jahre	KELAG WP
	750,- / 240,- ³⁾	Rechnungsgutschrift aufgeteilt auf 4 Jahre	KELAG Power Partner
Energie Burgenland	120,- / 240,- ⁴⁾	Rechnungsgutschrift	Energie Burgenland
TIWAG	max. 6.000,- ⁵⁾	Rechnungsgutschrift aufgeteilt auf 5 Jahre	TIWAG Energieeffizienz
Salzburg AG	500,- bis 2.000,- ⁶⁾	Direkte Einmalzahlung	Salzburg AG Sonnenbonus
VKW	500,-	Rechnungsgutschrift aufgeteilt auf 5 Jahre	VKW

- 1) nur im Netzgebiet der Linz AG & Energie AG
- 2) bei Heizungswärmepumpen / bei Brauchwasserwärmepumpen
- 3) als KELAG Powerpartner bei Heizungswärmepumpen / Brauchwasserwärmepumpen
- 4) Komfort bzw. Premiumkunde
- 5) 300,- EUR / kW_{elektr} Anschlussleistung; nur im Netzgebiet der TINET
- 6) 500,- EUR Neukunde WP, 1.500,- EUR in Neubau oder Sanierung für installierte Wärmepumpen mit den Mindestkriterien:
Wärmequelle Luft mindestens JAZ 3, Wärmequelle Wasser oder Erde mindestens JAZ 4

Stand: 17.12.2015

Alle Angaben ohne Gewähr und Anspruch auf Vollständigkeit!

Impressum

Herausgeber: Verband WÄRMEPUMPE AUSTRIA, Bockgasse 2a, 4020 Linz

Autor: Florian Gattermayr

Bildnachweis: falls nicht anders angegeben alle Bilder & Grafiken [Bundesverband Wärmepumpe](#)

Gestaltung: Florian Gattermayr, Niklas Naumann

Urheberrechtliche und allgemeine Bestimmungen:

Die Vervielfältigung von Schriftstücken – auch die auszugsweise Vervielfältigung – bedarf der ausdrücklichen Zustimmung durch den Verband WÄRMEPUMPE AUSTRIA.

Quellen:

- [Klima:aktiv Merkblatt Wärmepumpen 2015](#)
- Austrian Institute of Technologie (AIT); Kursunterlagen Zertifizierter Wärmepumpeninstallateur
- [Magistratsabteilung 20 Wien; Wärme! Pumpen, Technologieleitfaden Wärmepumpe Stadt Wien](#)
- Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz; Fälle aus der Praxis Erfahrungen des Wärmepumpendoktors Band 1 & Band 2
- [Bundesverband Wärmepumpe \(BWP\) e.V.; Ratgeber Das EU-Energielabel in der Praxis, einfach praktisch überzeugend](#)
- [Bundesverband Wärmepumpe \(BWP\) e.V.; Leitfaden Energieeffizienz: EnEV, Ökodesign und Energielabel](#)
- Salzburger Qualitätsnetzwerk Wärmepumpe; Newsletter Wasserqualität bei Grundwasser-Wärmepumpen
- [Land Salzburg Abt. 4 \(April 2014\); Leitfaden Grundwasser-Wärmepumpen](#)
- [Verband Wärmepumpe Austria; Leitfaden zur Akustik von Luft-Wasser-Wärmepumpen](#)

Stand: Jänner 2016



WÄRMEPUMPE AUSTRIA
Bockgasse 2a, 4020 Linz
Tel.: +43 (0) 732 600 300
E-Mail: office@waermepumpe-austria.at

www.waermepumpe-austria.at



WÄRMEPUMPE
AUSTRIA