

Datum 08.03.2012 Seite 2

Katalog:

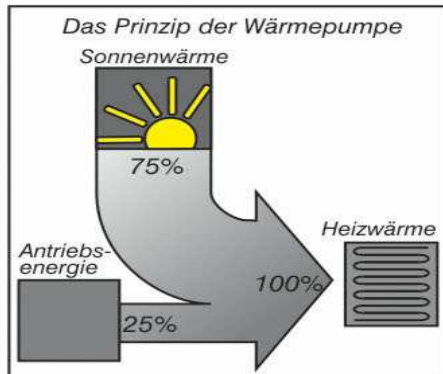
Wärmepumpenanlage von Raatschen

Technische Informationen

Die Wärmepumpe ist "in", und es gibt viele gute Gründe:

- geringe Heizkosten, •umweltfreundlich, •Unabhängigkeit von Öl und Gas, bei hohem Heizkomfort, •evtl. sogar mit Kühlmöglichkeit.

1. Die ergiebigste und sauberste natürliche Energiequelle ist die Sonne, die im Erdreich, im Grundwasser und in der Luft gespeichert ist. Mit intelligenter Wärmepumpentechnik wird diese Wärme perfekt genutzt - ohne auf Wärme- und Warmwasserkomfort verzichten zu müssen. Gleichzeitig wird dabei die Umweltbelastung deutlich verringert. Kostengünstiger und umweltschonender können Sie kaum heizen.
2. Modernste Wärmepumpentechnik ermöglicht die Nutzung der Energien, die uns von der Natur zur Verfügung gestellt werden. Intelligenter, umweltschonend und kostenlos. Damit ist eine Wärmepumpe eine der sparsamsten und effektivsten Möglichkeiten, die Wärmeversorgung von Ein-, Zwei- oder Mehrfamilienhäusern sicherzustellen.



Die Formel lautet:
75% Sonnenwärme + 25% Antriebsenergie
= 100% Heizwärme, = Leistungszahl 1:4

Die Wärmepumpe arbeitet im Prinzip wie ein Kühlschrank: Gleiche Technik, umgekehrtes Prinzip. Der Kühlschrank entzieht Lebensmitteln Wärme, die Wärmepumpe entzieht der Umgebung Wärme und bringt diese Wärme auf ein Temperaturniveau, das völlig ausreicht, um Ihr Haus komfortabel beheizen zu können.

Damit die Wärmepumpe, auch bei künftig steigenden Strompreisen, wirtschaftlich arbeitet, müssen die Rahmenbedingungen stimmen: Energiequelle, Betriebssystem, Wärmebedarf und Heizflächen müssen passen.

Wählen Sie Schritt für Schritt aus:

Schritt 1:

Heizflächen: Möglichst nur mit Fußbodenheizung, Wandheizung oder evtl. mit extrem Großen Heizkörperflächen
Eine gute Wirtschaftlichkeit wird nur bei einer Heiztemperatur von max. 35 Grad erreicht. Technisch können Wärmepumpen Heizkörper mit 55 oder 65 Grad bedienen. Aber nur mit schlechter Effizienz, mit ca. 40% Strommehrverbrauch, plus häufiges Anschalten des Elektrostabes und fehlende Speichermöglichkeit. Eine reine Heizkörperbeheizung ist nicht sehr wirtschaftlich und kann nur mit großen Heizflächen (max. 55 Grad) in Frage kommen. Orientieren Sie sich dann lieber zur Solar-, Brennwert-, Pelletheizung.

Schritt 2:

Wärmwasserbereitung JA!

Planen Sie bei einer Wärmepumpenheizung eine zentrale Warmwasserbereitung mit ein. Geeignete Speicher (kompakt oder separat) mit großer Tauscherfläche haben wir in unserem Programm. Kurzzeitiger Wärmepumpenbetrieb bis 55°C für eine Warmwassertemperatur von 50°C und eine Elektro-Legionellenschaltung ist immer günstiger als ein reiner Strombetrieb.

Schritt 3:

Wärmequelle Erdreich.

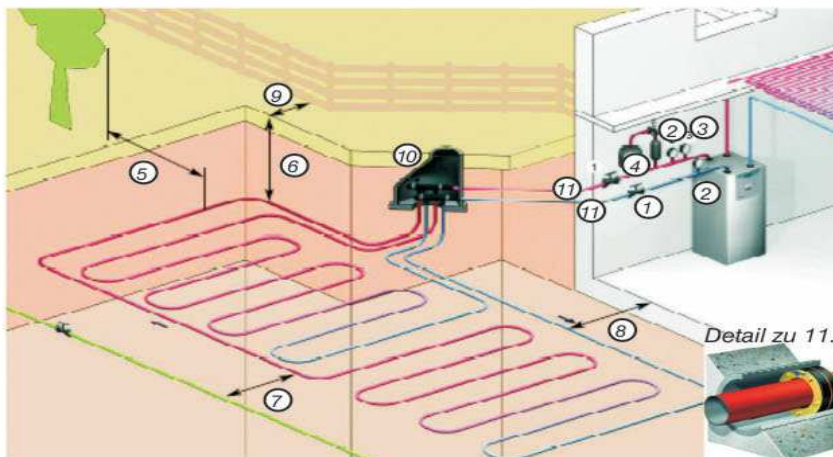
Zunächst sollte die Einsatzmöglichkeit einer Sole/Wasser-Wärmepumpe geprüft werden. Die zu recht beliebteste Anlage bietet viele Vorteile: Relativ konstante Entzugstemperaturen stehen ganzjährig zur Verfügung. Die Wärmepumpe kann monovalent (ausschließlich) oder monoenergetisch (mit Elektrostab-Unterstützung) betrieben werden.

Schritt 4:

Erdkollektor, wenn möglich.

Die erste Wahl bei folgenden Bedingungen:

- geeignete Grundstücksfläche. Benötigt werden ca. 25 m² pro 1 kW Heizlast, etwa eine doppelt so große Fläche wie die Neubau-Wohnfläche. Nicht überbaut, nicht versiegelt, kein Baumbestand. Trockene, nicht bindige Bodenbeschaffenheit erfordert dreifache Erdkollektorfläche.
- Wirtschaftlich gegenüber der Erdsonde nur interessant bei kostengünstiger Durchführung: Mit Eigenleistung! Die Fläche abschieben wenn sie frei ist, der Bagger zur Verfügung steht und die Rohre möglichst in Eigenleistung verlegen. Im Altbestand sind die Erdarbeiten oft zu aufwendig.



Funktionsschema Erdkollektor

1. Absperrventil
2. Temperaturanzeige
3. Druckanzeige
4. Sole Ausgleichsbehälter mit Sicherheitsventil
5. 0,5 m Abstand zum äußeren Rand der Baumkrone
6. 1,2 bis 1,4 m Verlegetiefe, Temperaturbedingungen 5° bis 15°C
7. 1,5 m Abstand zu Trink-, Schmutz- und Regenwasserleitungen
8. 1,5 m Abstand zu Gebäudefundamenten
9. 1 m Abstand zu Zaunfundamenten und ähnlichem
10. Samlerschacht, mind. 70 cm Ø,
11. 2 x Kernbohrung 80 mm Ø, Hauseinführungssatz, Dichtschaum

Datum 08.03.2012 Seite 3

Katalog:

Wärmepumpenanlage von Raatschen

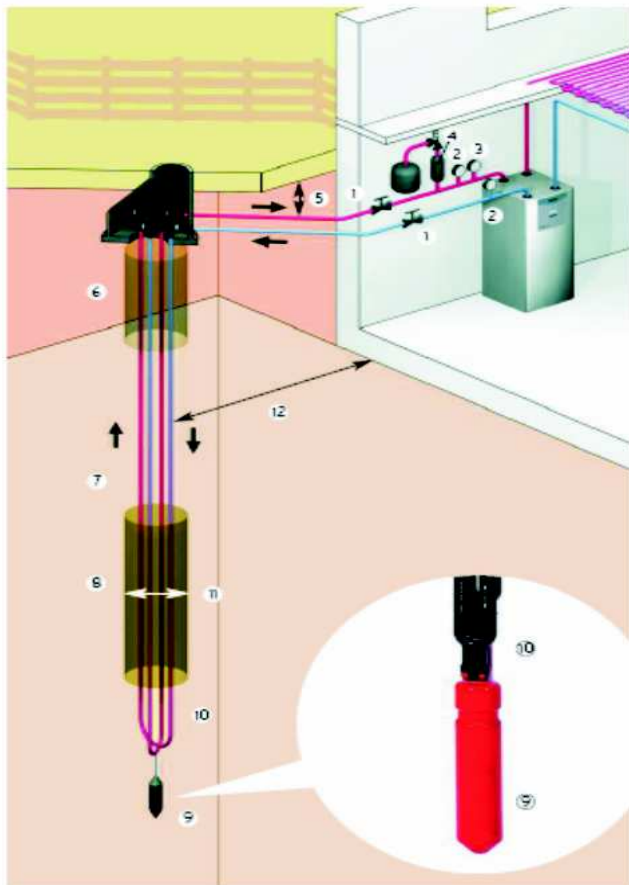
Technische Informationen

Bilden Sie gleichgroße Kreise mit Polyrohr. Bei 25 x 2,3 mm mit 50 cm Abstand und max. 100 m Kreis, bei 32 x 3,0 mm mit 70 cm Abstand und max. 200 m Kreis. Von der Hauseinführung zur Wärmepumpe sollte auf Grund der Kondensatbildung eine möglichst kurze Entfernung gewählt werden.

Schritt 5:

Die Erdsonde als Wärmequelle.

Für die Gewinnung der Erdwärme haben sich Erdsonden als ausgereifte und zuverlässige Lösung bewährt. Dieser Kollektor ist besonders für kleine Grundstücksflächen geeignet, auf denen nicht genügend Platz für die Installation eines Erdkollektors vorhanden ist. Für ein Neubau-Einfamilienhaus mit 150 m² Wohnfläche wird eine Erdsonde von ca. 110 m benötigt. Das Rohrsystem der Erdsonde wird über Tiefenbohrungen bis ca. 60 - 100 m senkrecht in den Boden eingebracht. Bei Bedarf kann die Sondenlänge auf mehrere Bohrungen aufgeteilt werden. Beachten Sie, dass Großgeräte im LKW-Format zum Einsatz kommen (Zufahrt, Bewegungsräume).



Schema Erdsonde

1. Absperrventil
2. Temperaturanzeige
3. Druckanzeige
4. Sole Ausgleichsbehälter mit Sicherheitsventil
5. Vorlauf/Rücklauf mit Gefälle von der Wärmepumpe zur Erdsonde im Sandbett in ca. 1 m Tiefe, Entlüftung des Kollektors bei der Wärmepumpe

6. Futterrohr bei losem Material, Länge ca. 6 - 20 m, Durchmesser ca. 17 cm
7. Doppel-U-Rohr-Sonde (2 Kreise pro Bohrung), Bohrtiefe je nach Bodenbeschaffenheit lt. Dimensionierung
8. Verfüllen des Hohlraumes mit Quarzsand, Dämmen oder Beton
9. Zusätzliches Eisengewicht zum Einbringen des Kollektors, Länge ca. 50 - 120 cm, Durchmesser ca. 10 cm
10. Umlenkkopf mit Kollektorleitungen werkseitig verschweißt, Länge ca. 150 cm, Durchmesser ca. 10 cm
11. Bohrlochdurchmesser ca. 115 - 220 mm
12. Mindestentfernung zu Gebäudefundament sollte 2 m betragen.

Die Erdbohrungen werden profimäßig an einem Tag eingebracht. Wir arbeiten seit vielen Jahren mit bewährten Partnerfirmen zusammen, Adressen erhalten Sie bei uns. Sie können natürlich auch selbst eine Firma wählen. Je nach Bodenbeschaffenheit kann eine Entzugsleistung von 25 Watt (trocken) bis 85 Watt (wasserführend), im Mittelwert 60 Watt pro Meter genutzt werden. Hier ist gute Planungsarbeit gefragt. Der "Geologische Dienst NRW" besitzt präzise Bodendaten von jedem Grundstück in NRW, schichtweise (60, 80, 100 m Tiefe) dokumentiert! Wir verwenden diese Geodaten zur Planung, Schätzungen sind hochriskant. Zu geringe Bohrlängen bedeuten hohen Stromverbrauch der Wärmepumpe und der Elektro-Zusatzheizung, begrenztes Heizvermögen, zu hohe Bodenauskühlung die sich erst im 2. oder 3. Jahr zeigt. Die Temperatur der Soleflüssigkeit, die zur Wärmepumpe geleitet wird, sollte eine Temperaturänderung von +/- 11°C gegenüber der ungestörten Erdreichtemperatur nicht überschreiten.

Sonderformen:

Wasser-Wasser-Wärmepumpen

Die günstigen Quelltemperaturen von 8 - 10°C sind verlockend. Doch die Vergangenheit hat gezeigt, dass die Probleme meist zu groß sind. Funktionierende Saug- und Schluckbrunnen sind in der Herstellung aufwendig, sie benötigen 15 m Abstand untereinander. Eine Tiefe von max. 15 m darf wegen der Tauchpumpenleistung nicht überschritten werden. Großes Leistungsvermögen wird benötigt, ca. 240 Ltr./h pro 1 kW Heizleistung. Geeignete Wassergüte ist selten. Eisen- und Manganionen führen zu Verstopfungen des Sickerschachtes, saures Wasser zur Korrosion des Wärmetauschers (evtl. durch separaten Wärmetauscher schützbar). Eine Grenzwertliste für die Wasseranalyse erhalten Sie bei uns. Bei dieser Lösung können wir nur für die Heizungstechnik Gewährleistung übernehmen.

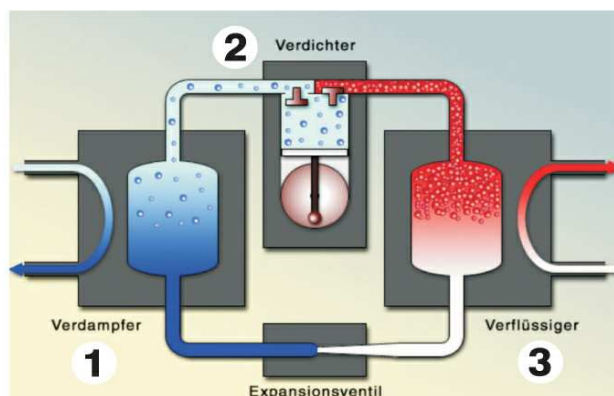
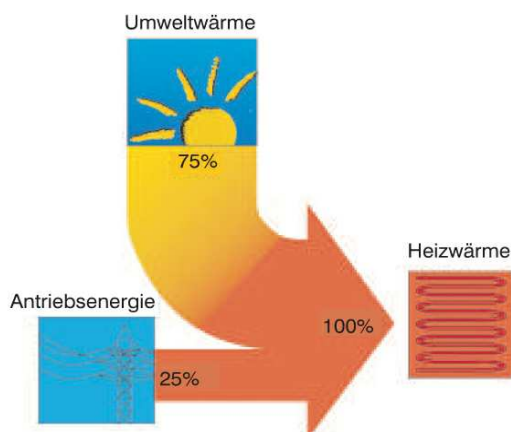
Sonderformen:

Luft-Wasser-Wärmepumpen

Eine Luft-/Wasserwärmepumpe saugt die Außenluft an, entzieht ihr die Wärme und gibt die abgekühlte Luft wieder an die Umgebung ab. Mit der gewonnenen Wärmeenergie wird das Wasser für den Heiz- oder Warmwasserkreislauf erhitzt. Bei der bivalenten Betriebsweise wird die Wärmepumpe bei günstigen, wärmeren Temperaturen herunter gefahren, bis zu einem Umschaltzeitpunkt von z.B. +3°C, dann heizt z.B. die Öl- oder Gasheizung. Bei der mono-energetischen Betriebsweise heizt die Wärmepumpe allein und wird, wenn erforderlich, von einem Elektroheizstab unterstützt. Die Anschaffungskosten sind wegen der günstigeren Wärmebeschaffung gegenüber einer Erdwärmepumpe günstiger. Der Stromverbrauch ist aber um ca. 20% höher (bei einer Leistungszahl von 1 : 3,3). Es werden Lösungen für die Innen- und Außenaufstellung angeboten. Immer muss auf Grund der evtl. störenden Geräusche auf ausreichende Abstände zu Nachbarn, Schlafbereichen u.s.w. geachtet werden.

Raatschen informiert: Wärmepumpe

Die Wärmepumpe entzieht der Umwelt die Wärme **1** und "pumpt" diese auf ein höheres Energieniveau **2**. Anschl. wird diese Wärme an das Heizsystem übergeben **3**.



Ca. 75% der erzeugten Wärmeenergie werden aus der Umwelt entnommen, nur 25% der Energie müssen zusätzlich eingebracht werden.

Die 4 Möglichkeiten, der Umwelt die Wärme zu entziehen. 

Wichtig: Damit die Wärmepumpe effizient arbeiten kann, sollte sie mit möglichst niedrigen Vorlauf-Temperaturen betrieben werden.

Optimal: Fußbodenheizung oder Wandflächenheizung.



Erdkollektor



Erdsonde



Außenluft

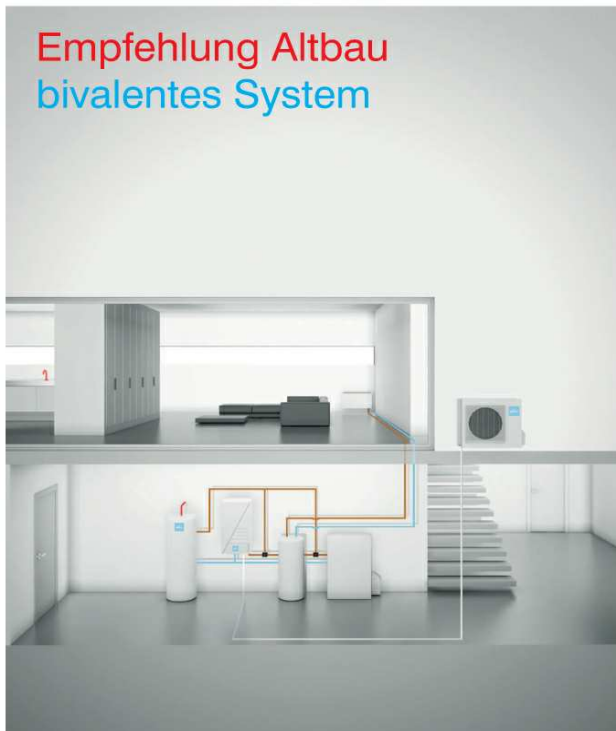


Grundwasser

Raatschen informiert:

DAIKIN ALTHERMA: Die Volkswärmepumpe

Empfehlung Altbau bivalentes System



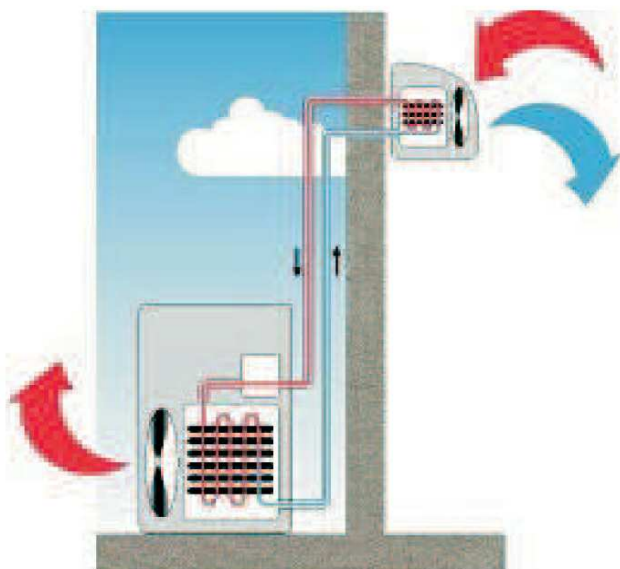
Die Wärmepumpe zur zeitweisen (bivalenten) Beheizung. Sie heizt an Tagen bis zu einer Außentemperatur von etwa 5°C alleine mit vorhandenen Heizkörpern und/oder Fußbodenheizung. Bei niedrigeren Außentemperaturen übernimmt der vorhandene Kessel wieder.

Die Wärmepumpe als alleinige (monoenergetische) Beheizung. Sie heizt an allen Tagen in Verbindung mit Fußboden- oder Wandflächenheizung.

Empfehlung Neubau monoenergetisches System



Raatschen informiert: **Die Luft-Luft Wärmepumpe**



Eine Luft-Luft Wärmepumpe entzieht der Außenluft Wärmeenergie und überträgt diese direkt an die Innen-Raumluft.

Eine Luft-Luft Wärmepumpe eignet sich besonders für die Beheizung von Appartements, Büroräumen, Gartenhäusern, Werkstätten o.ä., sowie zur unterstützenden Beheizung von Kernwohnbereichen.

Anlage besteht aus
(hier Vaillant climaVAIR):

Inneneinheit und Außeneinheit.

**Kein Eingriff
in die bestehende
Heizungsanlage!**

