

Wärmepumpensysteme E^x

Naturverbunden Heizen und Kühlen



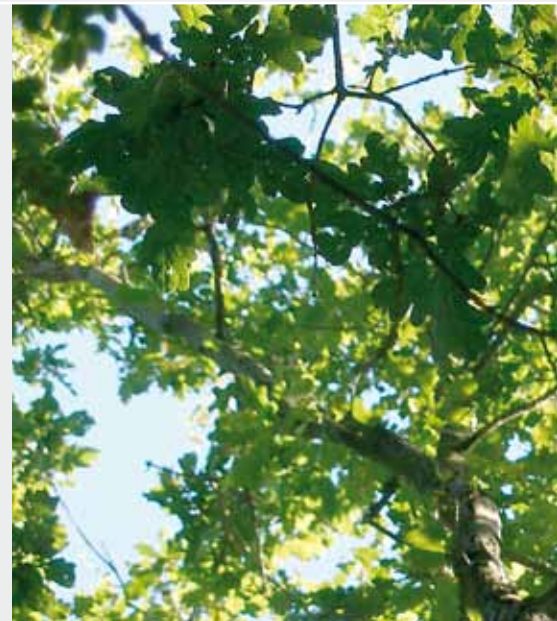
... leben voller Energie





Die Natur ist uns wichtig

... deshalb setzen wir auf umweltschonende Energieerzeugung



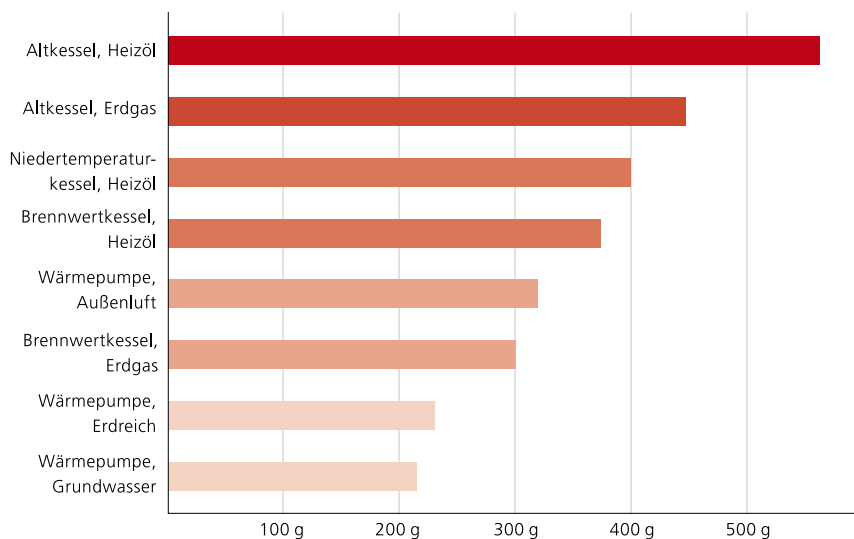
■ Erneuerbare Energien nutzen

Mit der Wärmepumpentechnologie von Roth werden erneuerbare Energien für die eigenen vier Wände ganzjährig nutzbar. Die hocheffiziente Technik bietet die Möglichkeit, sofort und nachhaltig Kohlendioxid-Emissionen zu mindern und die Heizkosten für den privaten Haushalt drastisch zu reduzieren.

Wärmepumpen stellen die in der Umwelt vorhandene Energie als Wärme zum Heizen und zur Warmwasserbereitung und optional als Kühlung zur Verfügung. Ihre zuverlässige Betriebsweise und ihre Wirtschaftlichkeit haben sie in jahrelanger Praxisanwendung bewiesen. Sie bieten die verlockende Sicherheit, von fossilen Brennstoffen unabhängig zu sein.

Roth Wärmepumpensysteme E^x

... hohe Heizkosten? Kennen wir nicht!



Kohlendioxidemissionen pro Kilowattstunde Heizwärmebedarf

Quelle: VDEW

■ Wohlfühlen zum halben Preis

Fossile Energieträger werden immer teurer. Bauherren und Heizungsmo- dernisierer müssen auch in Zukunft mit hohen Energiepreisen rechnen. Außer, sie entscheiden sich für eine Wärmepum- penheizung. Nur sie ist in der Lage, die Heizenergiekosten um bis zu 50 Prozent zu senken. Mit dem Roth Solar-Wärme- pumpen E^x Energiesystem sind darüber hinaus weitere Einsparungen gegenüber herkömmlichen Wärmepumpen möglich.

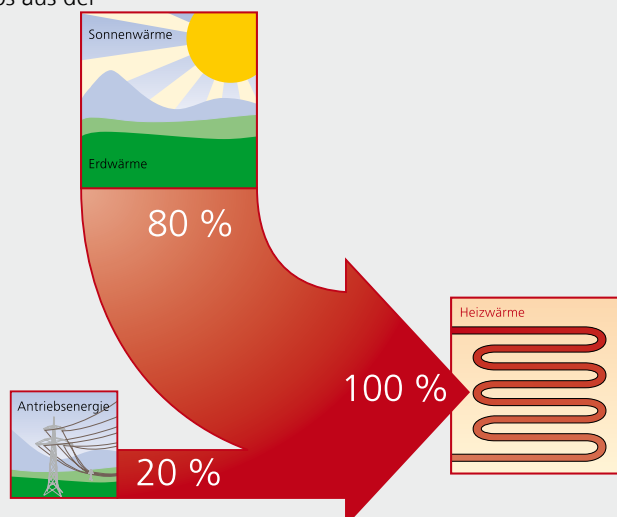
■ Viel Umweltwärme, wenig Antriebsenergie

Roth Wärmepumpen E^x vereinen Energie- effizienz und den Einsatz erneuerbarer Energien zum Heizen, Kühlen und Warm- wasserbereiten auf ideale Weise in einem Gerät. Sie heizen unabhängig von der Tages- und Jahreszeit mit bis zu 80 Prozent kostenloser gespeicherter Sonnenwärme aus der Umwelt und 20 Prozent Strom als Antriebsenergie. Mit dem Solar-Wärme- pumpen E^x Energiesystem verringert sich der Stromanteil erheblich.

Strom hat den Vorteil, dass zum einen der Anteil erneuerbarer Erzeugung durch Wind und Sonne immer mehr wächst und zum anderen, dass Strompreiser- höhungen die Wärmepumpe immer nur zu 20 Prozent betreffen, weil der Großteil der Wärmeenergie kostenlos aus der Umwelt bezogen wird.

■ Viel Wohnkomfort, kaum Umweltbelastung

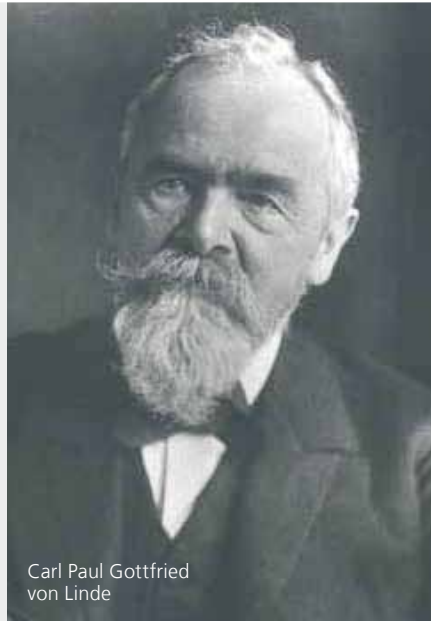
Wärmepumpen heizen ohne Flamme vor Ort und somit auch ohne Schadstoffaus- stoß. Kein CO₂ oder Feinstaub im Wohn- gebiet belasten die Umwelt. Und je sauberer die Stromerzeugung wird, um so besser wird die Umweltbilanz der Wärmepumpe.



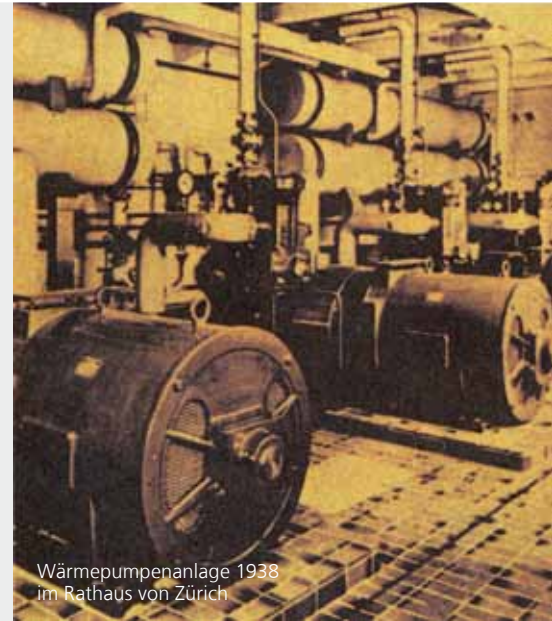
Bewährte Technik. Zuverlässige Wärme.

... mit langer Vergangenheit und großer Zukunft

Nicolas Léonard Sadi Carnot



Carl Paul Gottfried von Linde



Wärmepumpenanlage 1938 im Rathaus von Zürich

■ Die Wärmepumpe: Im Prinzip über 180 Jahre alt

Begonnen hat alles 1824 als der damals 28-jährige französische Physiker Nicolas Léonard Sadi Carnot das ideale Verhalten einer Dampfmaschine untersuchte. Er erkannte, dass es dabei auf den Wärmeübergang zwischen einem wärmeren und einem kälteren Körper ankommt.

Von Carnot bis zur einsatzfähigen Wärmepumpenheizung vergingen noch einige Jahre. Erst mussten die Engländer Joule und Kelvin 1852 entdecken, dass sich Gase bei Entspannung aus hohem Druck abkühlen und umgekehrt bei Druckerhöhung erwärmen.

Als der Österreicher Peter Ritter von Rittinger diese Entdeckung nutzte und 1856 eine Kompressionsmaschine zur Dampfüberhitzung baute, war das Prinzip der Wärmepumpe erfunden.

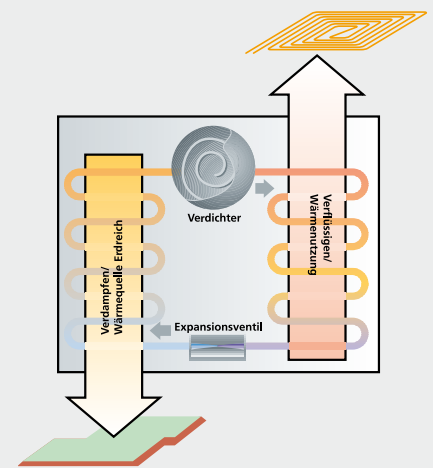
■ Wie man aus „gefühlter Kälte“ wohliche Wärme pumpt

Der Kühlschrank entzieht den Lebensmitteln Wärme und gibt diese Wärme über die Lamellen an seiner Rückseite an den Raum ab. Die Wärmepumpe entzieht dem Erdreich, dem Grundwasser oder der Luft Wärme und gibt diese „Umweltwärme“ über z. B. ein Niedertemperaturheizsystem wie Fußboden-, Wand- oder Deckenheizung an die Zimmer ab.

Im geschlossenen Kreislauf der Wärmepumpe wird ein flüssiges Kältemittel durch die im Erdreich, dem Grundwasser oder der Luft gespeicherte Wärmeenergie aufgeheizt und verdampft. Ein elektrisch betriebener Verdichter presst das dampfförmige Kältemittel zusammen und erhitzt dieses.

Im Verflüssiger gibt das heiße Kältemittel die Wärme an den Heizungskreislauf ab. Anschließend wird es über das Expansionsventil entspannt und gelangt erneut in den Verdampfer, damit der Kreislauf von vorn beginnen kann.

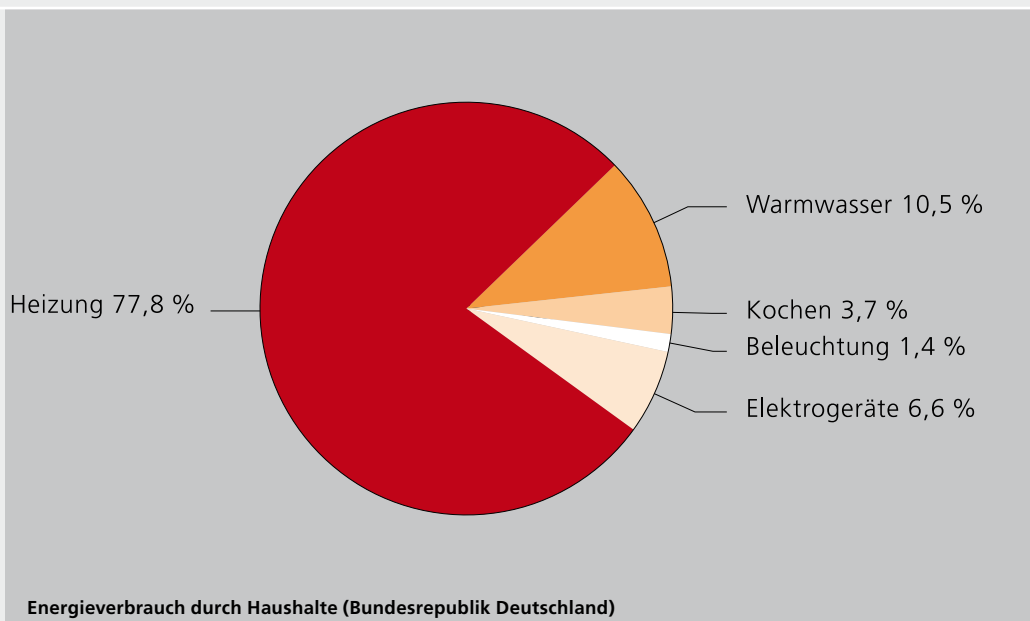
Der deutsche Ingenieur Carl Paul Gottfried von Linde entwickelte, auf diesem Prinzip aufbauend, die ersten Kühlschränke. Im Jahr 1876 erhielt er dafür ein Patent. Heute ist der Kühlschrank aus keinem Haushalt mehr wegzudenken. Und mit der Wärmepumpe wird es bald ähnlich sein, denn sie funktioniert nach dem gleichen zuverlässigen Prinzip, nur umgekehrt.



Funktionsprinzip einer Wärmepumpe

Naturverbunden heizen

... Umwelt schonen und Lebensqualität sichern



■ Die Erde benötigt unsere Hilfe. Jetzt!

Die Klimaveränderung ist eine große Bedrohung. Doch jeder Einzelne von uns kann dazu beitragen, dass auch unsere Kinder und Enkel in einer intakten Umwelt leben können. Die Technik dazu steht bereit. Wir müssen sie nur einsetzen.

■ Die privaten Haushalte verbrauchen hauptsächlich Heizwärme

Fast 90 Prozent der im Haushalt eingesetzten Energie dient zum Heizen und Warmwasserbereiten.

Genau hier setzt die Wärmepumpentechnologie an und reduziert bedingt durch ihre Betriebsweise den CO₂-Ausstoß um bis zu 50 Prozent.

■ Wohnkomfort muss bezahlbar bleiben

Die Wohnnebenkosten haben sich vervielfacht. Heizung und Warmwasser haben daran den größten Anteil. Mit der Erfolgsformel

20 % Antriebsenergie
plus
80 % Umweltenergie (kostenlos)
ergibt
100 % Heizwärme

reduziert die Wärmepumpe die „warmen Betriebskosten“ beachtlich.

Halbe Heizkosten

... für immer



■ Umweltwärme ist kostenlos

Umweltwärme wird es immer kostenlos geben. Das ist gut für die jährliche Heizkostenrechnung, denn zu bezahlen ist nur der Anteil von etwa 20 Prozent für die Antriebsenergie.

Bei dem Roth Solar-Wärmepumpen E^x Energiesystem verringert sich der Anteil der Antriebsenergie erheblich (z. B. bei dem Solargeo[®] E^x Energiesystem nochmals um bis zu 25 Prozent) somit steigt der Anteil der Umweltenergie entsprechend.

Strom ist zu einem großen Teil eine heimische Energie. Versorgungsengpässe durch weltpolitische Einflüsse wird es daher nicht geben. Die Wärmepumpe macht also unabhängig von Öl und Gas und garantiert zudem eine sichere und bezahlbare Versorgung mit Energie zum Heizen, Kühlen und Warmwasserbereiten.

■ In der Schweiz und in Schweden fast schon Standard

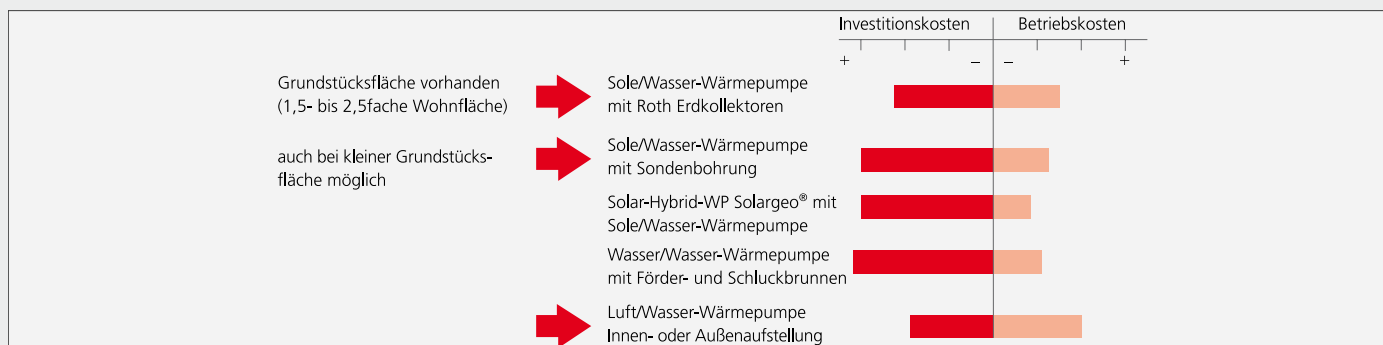
Bei unseren Nachbarn ist der Anteil der Wärmepumpe im Neubaubereich äußerst groß. 96 Prozent der in Schweden neu gebauten Einfamilienhäuser werden mit einer Wärmepumpe ausgestattet. In der Schweiz beträgt der Anteil der umweltschonenden Heizung bereits über 80 Prozent.

Roth Wärmepumpensysteme E^x

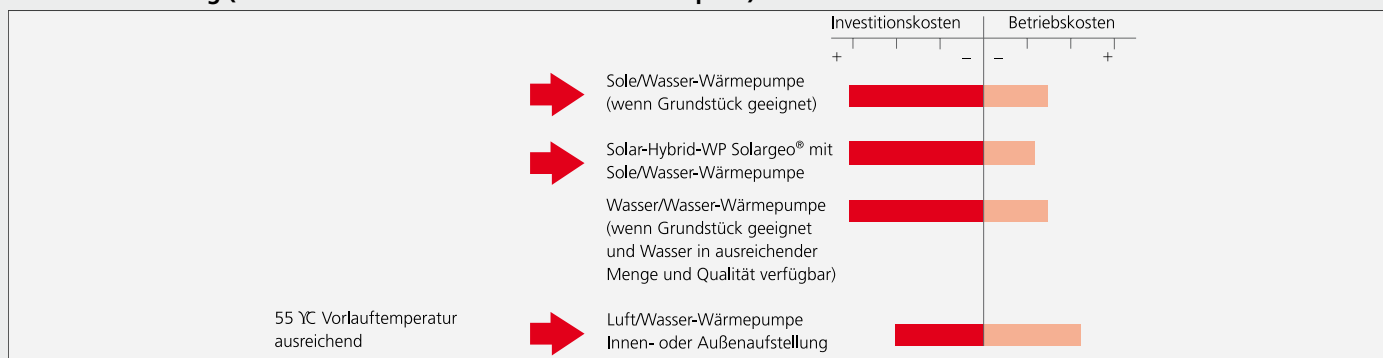
... immer die richtige Wahl



■ Neubau (bei Einsatz einer Fußbodenheizung)



■ Modernisierung (bei Einsatz von konventionellen Heizkörpern)



Hinweis:

Bei Vorlauftemperaturen über 65 °C sind Wärmepumpen nicht zu empfehlen.



■ Geprüfte Qualität

Die Roth Werke GmbH sind Mitglied im Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e. V. Damit haben wir uns verpflichtet, die anspruchsvollen Kriterien an Qualität, Leistung und Service auch in Zukunft einzuhalten.

■ Sicherheit für die Bohrung

Das Gütesiegel für Erdwärmesonden-Bohrunternehmen bietet Kunden und Umwelt Vorteile. Das Bohrunternehmen verbürgt sich für eine optimale Beratung der Bauherren und eine umweltschonende Anlagenerstellung. Das Gütesiegel belegt, dass Bohrungen nach dem neuesten Stand der Technik abgeteuft werden. Dies garantiert Fachhandwerkern, Architekten, Planern und Betreibern gleichermaßen Sicherheit.



■ **Welche Wärmepumpe die richtige ist?**

Das hängt ab von den örtlichen Gegebenheiten, dem Wärmebedarf des Hauses und von den individuellen Gewohnheiten der Bewohner. All dies wird bei der Planung berücksichtigt. Eine erste grobe Einschätzung erlaubt jedoch nebenstehende Tabelle.

■ **Das x-fache Energieplus von Roth**

Die solar- und raumtemperaturgesteuerten Roth Wärmepumpen mit integrierter Effizienz-Umwälzpumpe gewährleisten ein x-faches Energieplus. Der bereits in der Wärmepumpe integrierte Baustein der Roth Energielogik ist das Bindeglied zwischen Wärmepumpe und Flächen-Heizung und -Kühlung. Die integrale Vernetzung mit Roth Flächen-Heiz- und Kühlsystemen über die Roth Energielogik und mit Solar sorgen für höchste Energieeffizienz im Gesamtsystem.

■ **Roth Wärmepumpensysteme E^x – eine gute Entscheidung**

Roth bietet Luft/Wasser-, Sole/Wasser-Wärmepumpen E^x sowie Wasser/Wasser-Wärmepumpen mit einer Heizleistung von 6 bis 23 kW für Neu- und Altbau. Darüber hinaus bietet Roth ein besonders energieeffizientes Solar-Wärmepumpen E^x Energiesystem, wie z. B. das Roth Solar-geo E^x Energiesystem, eine solargestützte Sole/Wasser-Wärmepumpe E^x, an. Je nach Anforderung gibt es die Luft/Wasser-Wärmepumpe Roth AuraModul E^x, auch zur Außenaufstellung sowie die Roth AuraCompact® E^x mit integriertem Pufferspeicher zur inneren Aufstellung. Das Lieferprogramm der Sole/Wasser-Wärmepumpen E^x beinhaltet die verschiedenen Typen Roth TerraCompact® E^x, die auf Wunsch mit integriertem Brauchwasserspeicher und mit passiver Kühlung (Zubehör) erhältlich sind.

■ **Optisch schön gelöst**

Egal ob die Entscheidung auf AuraModul E^x, AuraCompact® E^x oder TerraCompact® E^x fällt, sie haben immer eine ansprechende Optik.

Die Wärmepumpen für die Innenaufstellung haben ein weißes Gehäuse und integrieren sich in die Reihe der Haushaltsgeräte, beispielsweise im Hauswirtschaftsraum. Passend dazu sind auch die Puffer- und Brauchwasserspeicher in weiß (wenn sie nicht bereits in den Compact-Ausführungen integriert sind), sodass Sie ein attraktives Gesamtbild ergeben.



Erdwärme nutzen mit Roth Wärmepumpen E^x

... zu jeder Jahreszeit, bei Tag und Nacht



■ Erdreich ist ein guter Wärmespeicher

Die Temperaturen im Erdreich sind ganzjährig nahezu konstant. Für Wärmepumpen, die das Erdreich als Wärmequelle nutzen bedeutet dies eine hohe Leistungszahl und einen geringen Energieverbrauch.

Die im Boden gespeicherte Wärme wird in der Regel über Erdwärmekollektoren oder Erdwärmesonden genutzt. Dabei wird die Wärme über einen Solekreis aufgenommen und der kalten Seite der Wärmepumpe zugeführt. Wichtig sind die Bodenbeschaffenheit und der Wassergehalt. Feste, feuchte Böden sind besser als trockene und sandige.

Für horizontal verlegte Erdwärmekollektoren ist eine Grundstücksfläche erforderlich, die circa das 1,5fache bis 2,5fache der zu beheizenden Wohnfläche beträgt. Der Erdwärmekollektor mit Roth Kunststoffrohr wird unterhalb der Frostgrenze in etwa 1,2 Meter bis 1,5 Meter Tiefe verlegt. Die ungestörte Temperatur beträgt in dieser Tiefe je nach Jahreszeit zwischen +5 und +10 °C. In Neubaugebieten ist die Verlegung während der Bauphase sehr einfach. Das Erdreich wird auf der benötigten Fläche abgeschoben und nach Verlegung des Kollektors wieder aufgefüllt.

Auch eine Verlegung in Gräben ist möglich. In diesem Fall muss weniger Erde bewegt werden. Ist beides nicht möglich, bietet sich die Nutzung vertikal eingebrachter Erdwärmesonden an. Erdwärmekollektoren sind anzeigepflichtig. Die Verlegung muss lediglich dem Wasserwirtschaftsamt gemeldet werden.

Vertikal eingebrachte Erdwärmesonden benötigen sehr wenig Fläche. Ab einer Tiefe von ungefähr 10 Meter ist die ungestörte Temperatur des Erdbodens das ganze Jahr über mit 8 bis 12 °C sehr konstant. Werden Erdwärmesonden eingesetzt, müssen Planung und Ausführung durch einen zertifizierten (Gütesiegel) Brunnen- und Sondenbauer erfolgen. Erdsondenanlagen sind im Vergleich zu Erdkollektoren mit höheren Erschließungskosten verbunden.

Erdwärmesonden bilden zurzeit die bevorzugte Wärmequelle und eignen sich gut, wenn die Grundstücke klein sind. Die übliche Sondenlänge beträgt zwischen 40 und 100 Meter. Der Einsatz von Erdwärmesonden ist genehmigungspflichtig.



Roth Sole/Wasser-Wärmepumpen TerraCompact® E^x

... Heizen und Kühlen mit Erdenergie



■ Gute Leistungswerte und Energieeffizienz

Die verschiedenen Leistungsklassen bis 23 kW und die hohe Vorlauftemperatur (bis zu 65 °C) prädestinieren die modernen Roth Sole/Wasser-Wärmepumpen E^x für den Einsatz im Neubau und in der Modernisierung für das Ein- bis Mehrfamilienhaus. Mit ihren sehr guten Leistungswerten sind sie für den monovalenten Betrieb vorgesehen. Dennoch ist serienmäßig zur Sicherheit und für die Antilegionellenfunktion bei der Brauchwassererwärmung ein 6 kW bzw. ab der Leistungsklasse 14 ein 9 kW Heizstab eingebaut. Alle Typen der Terra Compact E^x B und Terra Compact E^x Baureihe sind mit einer speziellen Energieeffizienz-Heizungsumwälzpumpe mit Energieeffizienzklasse A ausgestattet, um auch hier den Stromverbrauch des Gesamtsystems zu minimieren.

Alle Sole/Wasser-Wärmepumpen besitzen eine integrierte Wärmemengenerfassung.

Die neuen Roth Sole/Wasser-Wärmepumpen TerraCompact® E^x, TerraCompact® E^x B bestehen nicht nur durch beste Leistungszahlen, sondern auch durch ihre kompakte Bauweise.

Alle notwendigen Komponenten zum komfortablen und umweltschonenden Heizen sowie optional Kühlen sind platzsparend in einem ansprechenden Gehäuse untergebracht. Sie müssen nicht mehr aufwändig an der Wand montiert werden. Die Roth TerraCompact® E^x B enthält darüber hinaus bereits einen Brauchwasserspeicher und Zusatzkomponenten, die für die Trinkwasserbereitstellung notwendig sind. Alle Komponenten sind werkseitig geprüft und optimal aufeinander abgestimmt.

Durch die kompakte Bauweise bieten die Roth Sole/Wasser-Wärmepumpen Planungssicherheit und einfachste Installation. Kostbare Planungs- und Montagezeit wird so gespart.

■ Kühlen mit der Heizung

Optional können die Roth Sole/Wasser-Wärmepumpen E^x nicht nur Heizen, sondern auch Kühlen. Hierzu ist ein externes Kühlpaket (Zubehör) notwendig. Hierbei wird den Räumen über die Flächen-Heiz- und Kühlsysteme im Wand-, Decken- und Fußbodenbereich Wärme entzogen und dem Erdreich zugeführt. Da diese Kühlfunktion ausschließlich durch den Erdkolektor oder die Erdsonde abgedeckt wird, spricht man vom passiven Kühlbetrieb. Die Vorrangschaltung für die Brauchwasserbereitung gewährleistet, dass im Bedarfsfall die passive Kühlung aus- und die Wärmepumpe eingeschaltet wird, bis sich das Brauchwasser auf die gewünschte Temperatur erwärmt hat. Ist die Soll-Temperatur erreicht, schaltet die Anlage wieder auf passive Kühlung. Da hierfür nur die Umwälzpumpe funktioniert und die Wärmepumpe ausgeschaltet bleibt, steht dieser komfortable Zusatzkomfort im Prinzip kostenlos zur Verfügung. Im Sommer wird somit einfach die Temperatur des Erdreiches genutzt, um die Räume angenehm abzukühlen.

Roth Sole/Wasser-Wärmepumpen TerraCompact® E^x

... leistungsstark und leise



■ TerraCompact® E^x B

Die Aufstellfläche der Roth TerraCompact® E^x B wurde auf ein Minimum reduziert. Sie benötigt lediglich 0,42 m² Platz. Ein weiteres Highlight der Roth TerraCompact® E^x B ist die herausnehmbare Multibox. Hier ist der Kältekreis mit Verdichter optimal gedämmt untergebracht. Somit ist der Betrieb der Roth TerraCompact® E^x B im Vergleich zu den ohnehin sehr leisen Roth Wärmepumpen E^x nahezu lautlos wie ein Kühlschrank. Durch ihre minimale Aufstellfläche und ihren außergewöhnlich leisen Betrieb, ist sie ideal zur Aufstellung in wohnnahen Bereichen.

Sie ist mit Heizleistungen von 6, 8 und 10 kW erhältlich. Die Vorlauftemperaturen betragen bis zu 65 °C.

Der integrierte Brauchwarmwasserspeicher mit 200 Liter Inhalt garantiert stets warmes Wasser. Es sind Temperaturen bis 55 °C möglich. Die integrierte Fremdstromanode schützt den Speicher zuverlässig vor Korrosion und gewährleistet eine lange Speicherlebensdauer ohne Anodenwartung.

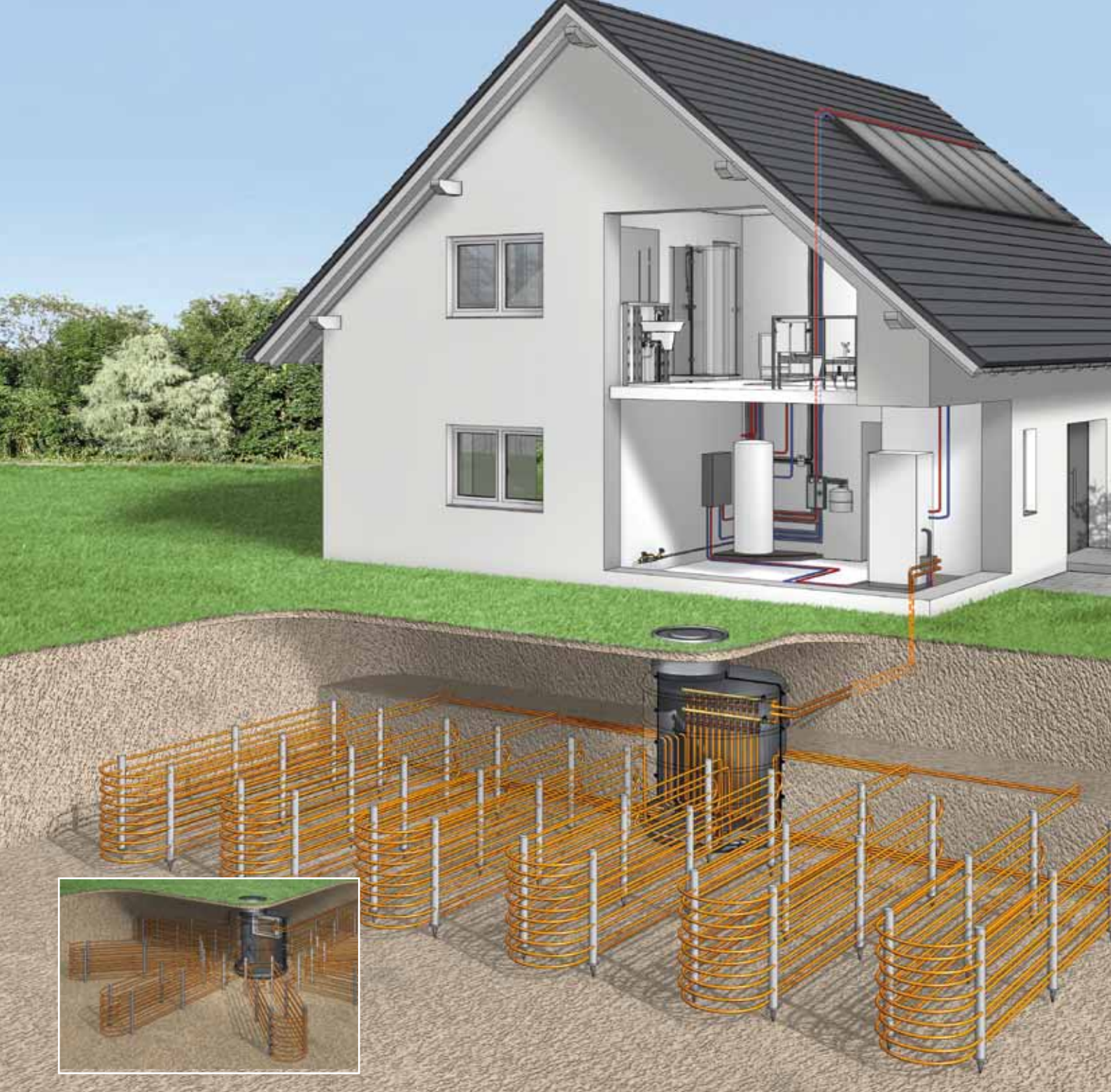
■ Einfache und flexible Installation

Die Multibox kann für Transport und Montage entnommen werden. Sie ist im unteren Bereich des Gerätes untergebracht. Dies erlaubt, das Gehäuse auch horizontal an den Aufstellort zu transportieren. Der Anschluss für Heizung, Brauchwasser und Elektrik befindet sich auf dem Gehäusedach. Die Soleanschlüsse können wahlweise links oder rechts angeschlossen werden. Der Servicezugang befindet sich ausschließlich vorn. Der Aufstellort der Roth TerraCompact® E^x B ist somit flexibel wählbar, eine Aufstellung in der Ecke oder direkt an der Wand ist möglich.

■ TerraCompact® E^x

Mit einer Leistungsstärke von 6 bis 23 kW zum Heizen und passiven Kühlen sowie einem kompakten Innenleben überzeugt die Roth TerraCompact® E^x. Wärmeerzeuger und Hydrauliksystem sind optimal aufeinander abgestimmt und im Gerät mit kleiner Stellfläche integriert. Für eine schnelle und einfache Installation müssen sie nicht mehr wie bei herkömmlichen Anlagen in modularer Bauweise einzeln geplant und zusammengeführt werden. Die Vorlauftemperaturen betragen bis zu 65 °C; bei TerraCompact® E^x 23 kW bis zu 57 °C.





■ **Roth Solargeo® E^x Energiesystem –
die integrale Einheit aus Solar- und
Geothermie**

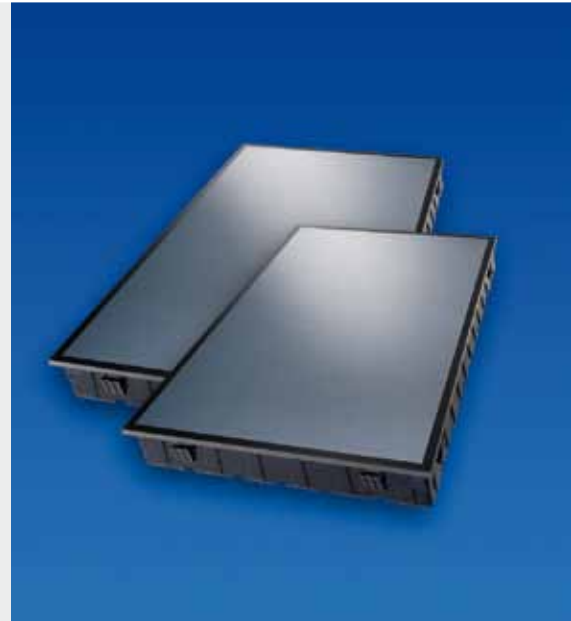
Roth Solargeo® E^x nutzt gleichzeitig solare und geothermische Energie und erschließt damit das neue Zeitalter der „Integrierten Solargeothermie“. Es verknüpft Roth Solarkollektoren Heliostar®+ mit der Roth Sole/Wasser-Wärmepumpe TerraCompact® E^x und der im Erdreich eingebrachten, kompakten Solargeo® E^x Registerstation über die Steuerung mit dem Roth Energielogik-Modul Solargeo® E^x.

Das Roth Solargeo® E^x Energiesystem

- erhöht die Nutzung der Solaranlage um 25 Prozent gegenüber Standard-solaranlagen durch den zusätzlichen Eintrag der Solarenergie in die Registerstation.
- spart bis zu 25 Prozent elektrische Energie gegenüber Standard-Wärmepumpen mit geothermischer Anbindung.

Roth Solargeo® E^x Energiesystem

... erschließt das neue Zeitalter der Integrierten Solargeothermie



■ Ein Drittel Effizienzsteigerung und einzigartige System-Jahresarbeitszahl (SPF) von bis zu 5,3

Die Kombination von Solarthermie und Geothermie, wie sie bei Roth Solargeo® E^x zum Einsatz kommt, ermöglicht eine nachweislich hocheffiziente und energiesparende Betriebsweise. Roth Solargeo® E^x generiert eine einzigartige System-Jahresarbeitszahl von bis zu 5,3. Damit wird eine Effizienzsteigerung von bis zu 33 Prozent möglich.

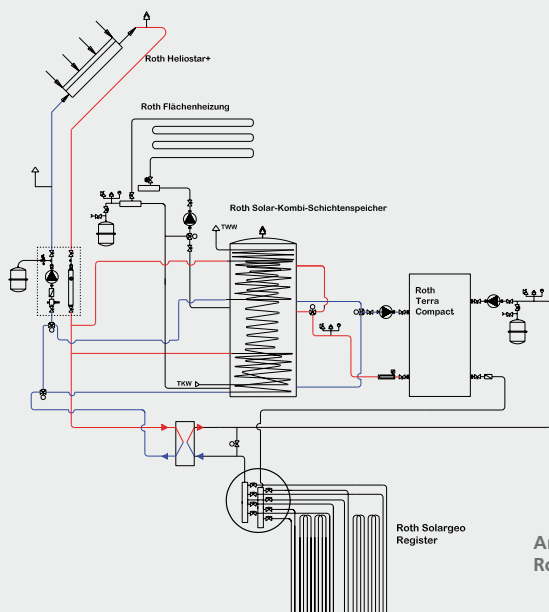
Die Solarenergie wird zunächst direkt für die Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung eingesetzt. Überschüssige Energie wird in die Roth Solargeo® E^x Registerstation geleitet. Diese wird sowohl zur Erhöhung des nutzbaren Energiepotenzials der Roth TerraCompact® E^x Wärmepumpe als auch zur Regeneration des Erdreichs verwendet. Vorrang hat die Versorgung der Wärmepumpe.

■ Die Elemente des Roth Solargeo® E^x Energiesystems

- Roth Solarkollektor Heliostar®+,
- Wärmepumpe Roth TerraCompact® E^x,
- Roth Solargeo® E^x Registerstation,
- Roth Energielogik-Modul Solargeo® E^x

■ Hocheffiziente Arbeitsweise

Das Zusammenspiel der Roth Solarkollektoren Heliostar®+ mit der Roth Wärmepumpe TerraCompact® E^x geschieht sowohl durch direkten Energieaustausch (Wärme), als auch über die in der Erde eingebrachte Roth Solargeo® E^x Registerstation. Diese ist mit „Register-Armen“ ausgestattet, die aus horizontal angebrachten hoch belastbaren Kunststoffrohren bestehen. Sie stellen die Speicher- und Entzugselemente dar, die sowohl die Einspeisung des solaren Ertrages als auch den Energieentzug aus der Erde für die Wärmepumpe hocheffizient bewirken. Die feste Position der Kunststoffrohre wird durch vertikale Kunststoffträgerelemente gewährleistet. Die Register sind unterhalb der Frostgrenze angeordnet und über die in der Solargeo® E^x Registerstation befindlichen Verteiler mit dem Roth Solarsystem beziehungsweise der Roth Wärmepumpe E^x verbunden. Durch die kompakte Bauweise der Registerstation ist weder eine aufwändige Erdwärmeschleißung durch Erdbohrungen noch durch großflächige einzubringende horizontale Erdkollektoren notwendig.



Anlagenschema
Roth Solargeo® E^x



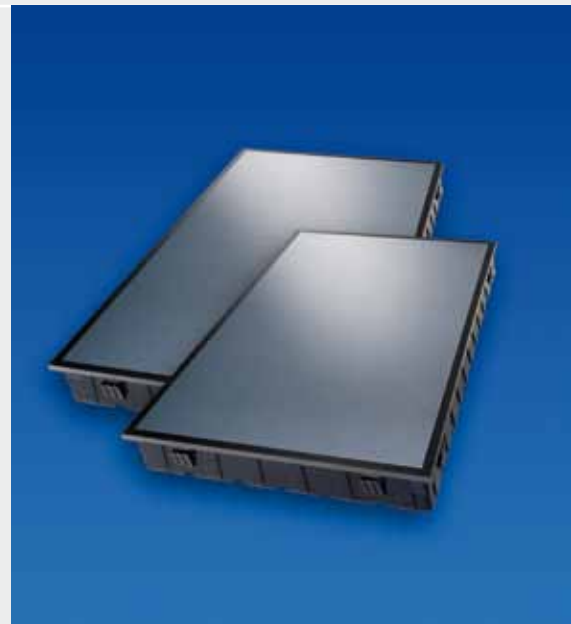
■ Roth Solarair E^x Energiesystem – ein ganzheitliches Energiekonzept

Das Roth Solarair E^x Energiesystem ist die energieeffiziente Kombination einer Roth Luft/Wasser-Wärmepumpe AuraModul E^x und einer Roth Solaranlage für die Heizwärmebereitstellung und Warmwasserbereitung. Das Gesamtsystem wird individuell auf die jeweiligen Anforderungen eines Bauvorhabens abgestimmt und hydraulisch miteinander verknüpft. Die Kollektormontage kann je nach Objekt aufdach, indach, senkrecht und waagrecht erfolgen.

Die in das System integrierte Roth Solaranlage, deren Komponenten ideal auf die Bedingungen des Gesamtsystems abgestimmt sind, ermöglicht einerseits eine direkte Nutzung des solaren Ertrages und garantiert andererseits einen effizienteren Betrieb der Wärmepumpe. Die Roth Solarair E^x Energiesysteme optimieren die Betriebsbedingungen der Wärmepumpenanlage durch den solaren Eintrag, ermöglichen höhere System-Jahresarbeitszahlen und damit geringere Betriebskosten.

Roth Solarair E^x Energiesystem

... nutzt die Energie aus Sonne, Luft und Erde

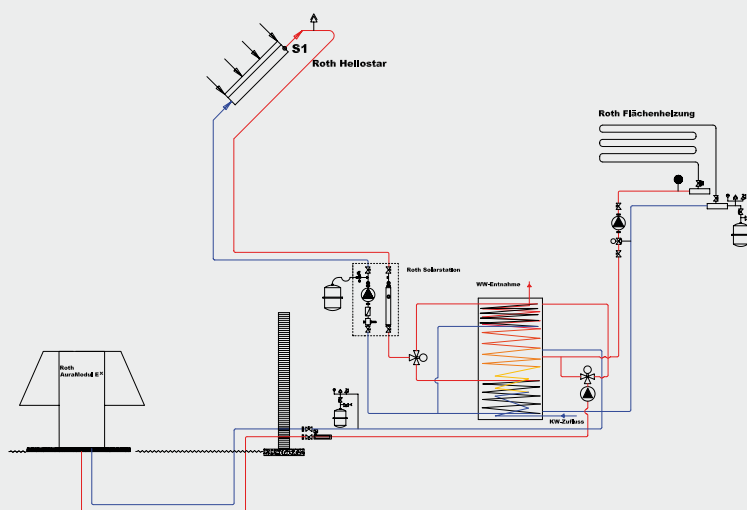


■ Die Elemente des Solarair E^x Energiesystems

- Roth Solarair E^x Solaranlage
- Roth Solarair E^x Wärmepumpe
- Roth Energielogik-Modul Solarair E^x
- Roth Thermospeicher
- Roth Energielogik-Modul Solargeo[®] E^x
- Roth Wärmespeicher

■ Energieeinsparung durch hohe System-Jahresarbeitszahlen

Das Solar-Wärmepumpensystem gewährleistet eine erhöhte System-Jahresarbeitszahl gegenüber herkömmlichen Sole/Wasser-Wärmepumpen bzw. Luft/Wasser-Wärmepumpen. Die Effizienzsteigerung ermöglicht eine deutliche Stromersparnis. Über die Energieeinsparung im Gesamtsystem hinaus leisten innovative Roth Solar-Wärmepumpen E^x Energiesysteme einen wesentlichen Beitrag zur Schonung unserer Ressourcen, indem sie die Energie aus der Umwelt nutzen.



Anlagenschema
Roth Solarair E^x

Roth Wasser/Wasser-Wärmepumpen TerraCompact

... Zusammenwirken von Natur und Technik



■ Grundwasser als Energiequelle – günstige Möglichkeit der regenerativen Energieerzeugung

Wasser ist ein Medium mit einer sehr hohen Speicherfähigkeit, einem sehr ausgeglichenen Temperaturniveau und einer sehr guten Regeneration. Drei starke Gründe dieses Element als natürliche Wärmequelle in die Energieversorgung mit einzubeziehen.

Grundwasser ist die im Vergleich zu Luft und Erde effektivste Wärmequelle für eine Wärmepumpe. Eine wichtige Voraussetzung ist, dass Grundwasser in ausreichender Menge und Qualität vorhanden ist. Da das Grundwasser ganzjährig hohe und konstante Temperaturen von 8 °C bis 12 °C aufweist, startet die Wärmepumpe ihre Wärmeveredelung von einem höheren Temperaturniveau als bei Sole- oder Luftnutzung.

■ Roth Wasser/Wasser-Wärmepumpen

Auf der Grundlage nahezu ganzjährig konstanter Wassertemperaturen ermöglichen die Roth Wärmepumpen TerraCompact kombiniert mit einem hochwertigen externen Wärmetauscher zur Systemtrennung beste Leistungszahlen und somit günstige Betriebskosten für den Nutzer.

Eingesetzt werden die Roth Sole/Wasser-Wärmepumpen TerraCompact. Damit diese als Wasser/Wasser-Wärmepumpen betrieben werden können, wird ein externer Plattenwärmetauscher zur Systemtrennung von Soleseite und Wasserseite benötigt. Diese hochwertigen Edelstahlwärmetauscher führt Roth auch als Zubehör in seinem Programm.

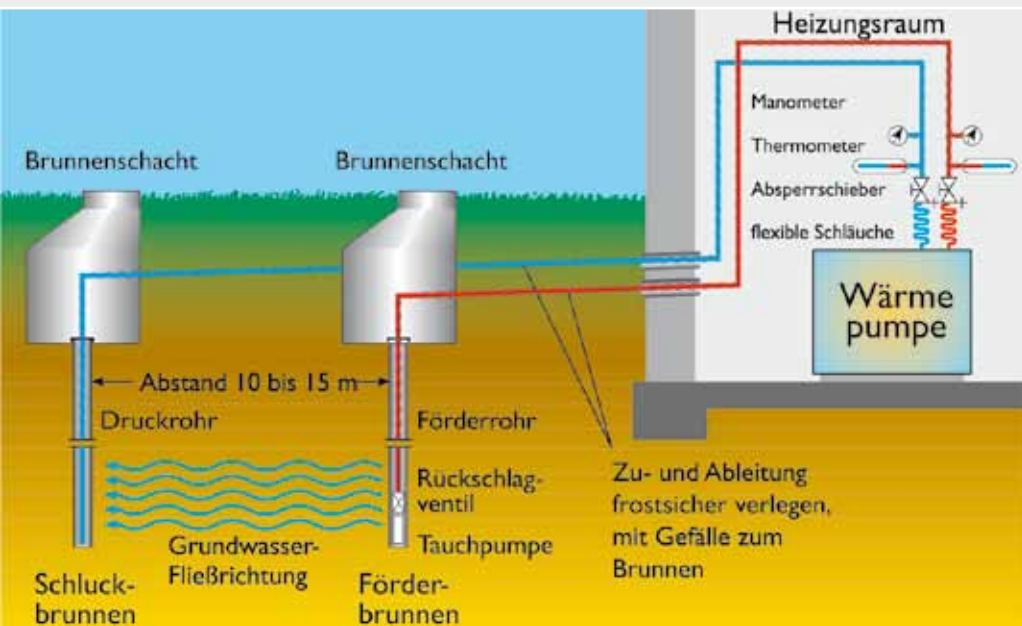
■ Wasser ist Leben, Leben ist Energie, Energie ist Wasser

Diesen Kreislauf unterstützt die Wasser/Wasser-Wärmepumpe TerraCompact. Über ein Brunnenystem, bestehend aus Förder- und Schluckbrunnen, wird das Grundwasser als Energiequelle genutzt. Diese Variante der Wärmepumpentechnik ist eine sehr günstige Möglichkeit der regenerativen Energieerzeugung für die Beheizung und Warmwasserversorgung von Gebäuden.

Mit einer Tauchpumpe wird das Grundwasser aus dem Förderbrunnen entnommen und zum Wärmetauscher der Wärmepumpe transportiert. Dem Wasser wird dort Energie entzogen. Es kühlt je nach Auslegung um bis zu vier Kelvin ab, wird aber außerdem in seiner Beschaffenheit nicht verändert. Anschließend wird das Wasser über einen circa 10 bis 15 Meter entfernt liegenden Schluckbrunnen wieder der gleichen Grundwasserader zugeführt.

Tiefe Bohrungen sind sehr teuer, deshalb sollte für Ein- und Zweifamilienhäuser das nutzbare Grundwasser in höchstens 15 Meter Tiefe liegen.

mit externem Wärmetauscher



■ Hinweise

Im Rahmen der Anlagenplanung und Ausführung sind folgende Punkte zu beachten:

- Die Nutzung von Grundwasser als Energiequelle muss durch die Wasserbehörde genehmigt werden.
- In Abhängigkeit von der Heizleistung ist eine Mindestwassermenge notwendig, die von der Brunnenanlage als Dauerleistung erbracht werden muss.
- Die Wassertemperatur muss ganzjährig mindestens $+7\text{ °C}$ aufweisen.
- Generell wird eine Wasseranalyse durch ein wassertechnisches Labor empfohlen. Erste Hinweise über eine mögliche Grundwassernutzung können bei den örtlichen Wasserversorgungsunternehmen erfragt werden.
- Mittels eines Pumpenversuchs erhält man Aufschluss über die verfügbare Wassermenge sowie über Qualität und Temperatur des Wassers.
- Die Brunnenanlage muss den bestehenden gesetzlichen Vorschriften, Verordnungen, Normen und Richtlinien entsprechen und durch ein zugelassenes Bohrunternehmen (DVGW W 120) erstellt werden.



Roth Luft/Wasser-Wärmepumpen E^x

... genügt die Luft zum Heizen



■ Luft für die Heizung

Wärmepumpen, die Außenluft – die überall vorhanden ist – als Wärmequelle nutzen, sind in den Anschaffungskosten günstiger als andere Wärmequellen. Zudem sind sie genehmigungsfrei und schnell und einfach zu installieren. Luft/Wasser-Wärmepumpen gibt es für die Außen- und die Innenaufstellung.



Roth Luft/Wasser-Wärmepumpen Aura E^x

... Luft/Wasser-Wärmepumpen Aura E^x zur Außenaufstellung



■ Leistungsstark

Die verschiedenen Leistungsklassen und eine Vorlauftemperatur von bis zu 60 °C prädestinieren die Roth Luft/Wasser-Wärmepumpen Aura E^x für den Einsatz im Neubau und in der Modernisierung im Ein-, Zwei- und Mehrfamilienhaus. Beste Leistungswerte erreichen die Wärmepumpen der Linie Aura durch den eingesetzten Scroll-Verdichter und FCKW-freien Arbeitsmittelkreislauf. Bis zu einer Außentemperatur von -20 °C sind sie problemlos einsetzbar. An den wenigen sehr kalten Tagen kann es jedoch sinnvoll sein, einen zusätzlichen Wärmeerzeuger parallel zur Luft/Wasser-Wärmepumpe einzuschalten. Der serienmäßig integrierte Heizstab (von 6 kW bzw. 9 kW) übernimmt im monoenergetischen Betrieb die Funktion der Zusatzheizung. Bei bivalenter Betriebsweise kann beispielsweise ein vorhandener Heizkessel zum Einsatz kommen.

■ Roth AuraModul E^x

Die Roth AuraModul E^x E ist in den Leistungsklassen von 8 bis 17 kW erhältlich. Mit ihrem wetterfesten Gehäuse ist sie zur Außenaufstellung bestimmt. Durch die Aufstellung außerhalb des Gebäudes erhalten Sie bei einer energiesparenden und umweltschonenden Heizungstechnologie mehr Raumfreiheit zur individuellen Gestaltung.

Die Installation der AuraModul E^x E kann mit geringem Aufwand erfolgen. Ein einfaches Fundament als Aufstellungsfläche für die AuraModul E^x E genügt bereits. Über einen Ausschnitt im Bodenblech und eine Aussparung im Fundament werden alle Zuleitungen frostfrei von unten zugeführt. Trotz sehr leisem Betrieb der Roth AuraModul E^x E ist der Aufstellort so auszuwählen, dass eine Beeinträchtigung ruhebedürftiger Bereiche auszuschließen ist.

Zur Trinkwasserbereitstellung sind die speziell auf die Roth Wärmepumpen E^x in Funktion und Design abgestimmten Brauchwasserspeicher eine ideale Ergänzung. Um die notwendige Abtauung zu gewährleisten, ist die Kombination mit dem Pufferspeicher Roth Wärmepumpen-P-Speicher optimal.

■ Roth Energielogik Regelmodul WP Aura E^x E zur Wandmontage

Zur komfortablen Regelung der Roth AuraModul E^x E ist die Roth Energielogik Regelmodul WP Aura E^x E zur Wandmontage vorgesehen.

Roth Luft/Wasser-Wärmepumpen Aura E^x

... Luft/Wasser-Wärmepumpen Aura E^x zur Innenaufstellung



■ Roth AuraModul E^x

Mit einer Leistung von 12 kW und einer sehr leisen Betriebsweise sind die Roth AuraModul E^x Wärmepumpen bis hin zum Mehrfamilienhaus flexibel einsetzbar.

Die Installation der AuraModul E^x funktioniert einfach und schnell. Um die Außenluft nutzen zu können, sind die Roth Luftkanäle zum Ansaugen und zum Ausblasen der abgekühlten Luft erforderlich. Dies erfolgt über Lichtschächte oder bei Platzierung der AuraModul E^x im Erdgeschoss direkt über Wetterschutzgitter, die in die Hauswand integriert werden. Eine Eckaufstellung der AuraModul E^x ist sinnvoll, damit kein Kurzschluss zwischen angesaugter und ausgeblasener Luft entsteht.

Zur Trinkwasserbereitstellung sind die speziell auf die Roth Wärmepumpen E^x in Funktion und Design abgestimmten Roth Brauchwasserspeicher eine ideale Ergänzung.

Um die notwendige Abtauung zu gewährleisten, ist die Kombination mit dem Roth Unterstell-Pufferspeicher Roth Wärmepumpen-UP-Speicher 140 für die Roth AuraModul E^x 12 kW optimal. Der Unterstell-Pufferspeicher ist im gleichen Design wie die AuraModul E^x gehalten, sodass nicht nur funktional sondern auch optisch eine Einheit zwischen Wärmepumpe und Speicher entsteht.

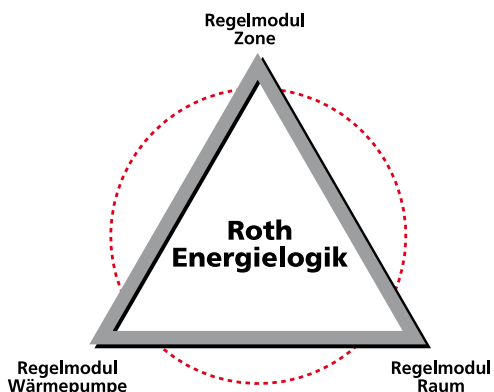
■ Roth AuraCompact® E^x P

Die Roth Luft/Wasser-Wärmepumpen E^x zur Innenaufstellung sind in kompakter Bauweise erhältlich. Mit einer Leistungsgröße von 8 kW sind die innenaufgestellten, sehr leisen Luft/Wasser-Wärmepumpen Roth AuraCompact® E^x P ideal für die Installation in Niedrigenergiehäusern bis 180 m². Die leistungsstarken Wärmepumpen überzeugen insbesondere durch ihre kompakte, platzsparende Bauweise. Zur Freude von Betreiber und Fachhandwerker ist hier im Gegensatz zu anderen Luft/Wasser-Wärmepumpen in Modulbauweise alles integriert was zum komfortablen Heizen notwendig ist. Dadurch wird der Planungs- und Montageaufwand auf ein Minimum reduziert und kostbare Zeit gespart. Darüber hinaus bietet die Roth AuraCompact® E^x P ein „aufgeräumtes“ Erscheinungsbild, da die notwendigen Bauteile nicht wie sonst üblich neben dem Gerät an der Wand montiert werden müssen.

Auch der notwendige Pufferspeicher für den Abtauvorgang ist bei der Roth AuraCompact® E^x P integriert. Soll die Roth AuraCompact® E^x P zur Brauchwassererwärmung dienen, ist ein externer Brauchwasserspeicher einzusetzen. Es ist darauf zu achten, dass der Wärmetauscher des Speichers groß genug ist. Die in Funktion und Design speziell auf die Roth Wärmepumpen E^x abgestimmten Roth Brauchwasserspeicher sind zur Trinkwasserversorgung eine ideale Ergänzung.

Energie sparen im Komplettsystem

... Roth Fußbodenheizung und Roth Wärmepumpe E^x energieeffizient vernetzt



Roth Energielogik

- energetisch optimale Vernetzung des Gesamtsystems von Wärmepumpe und Flächenheizung
- bedarfsoptimierte Regelung
- bis zu 15 % Energieeinsparung im Gesamtsystem



■ Flächen-Heiz- und Kühlsysteme – die ideale Ergänzung zu Wärmepumpen

Durch geschickte Wahl der Wärmequelle und des Wärmeverteilsystems kann die Leistungszahl bzw. Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe bereits bei der Anlagenplanung positiv beeinflusst werden. Die beste Leistungszahl wird mit gleichmäßigen, im positiven Temperaturbereich befindlichen Temperaturen der Wärmequelle und niedrigen Vorlauftemperaturen im Wärmeverteilsystem erzielt. Dies erreicht man optimal durch die Kombination mit Roth Flächenheizungen.

Daher ist der Betrieb von Wärmepumpen gerade im Niedrigtemperaturbereich in Verbindung mit großen Wärme- oder Kühlverteilsystemen wirtschaftlich. Die großflächigen Heiz- und Kühlsysteme von Roth, die in Fußboden, Wand oder Decke eingebracht werden, sind die idealen Wärme- oder Kühlverteilsysteme für Gebäude.

■ Energetisch optimal aufeinander abgestimmtes Komplettsystem durch Roth Energielogik

Basierend auf jahrelanger Erfahrung als führender Hersteller und Planer von Flächen-Heiz- und Kühlsystemen erfand Roth die Roth Energielogik als integrales Regelsystem, das Energieerzeugung und Energieverteilung ideal vernetzt. Mit Roth Wärmepumpen, Flächen-Heiz- und Kühlsystemen sowie der Energielogik erhält der Nutzer ein optimal aufeinander abgestimmtes und dadurch besonders energiesparendes System.

Zur Energieeinsparung sorgt die Roth Energielogik durch eine optimal auf die Anforderungen der Flächenheizsysteme abgestimmte Wärmeversorgung für den niedrigst möglichen Energieeinsatz.

Die Regelmodule der integralen Regelung Roth Energielogik – Raum, Zone und Wärmepumpe – verknüpfen energieeffizient das Gesamtsystem Wärmepumpe und Flächenheizung. Der Raumregler der Roth Flächen-Heiz- und Kühlsysteme gibt den Energiebedarf vor. Der Zonenregler übernimmt auf der Basis der erhaltenen Rauminformationen den Abgleich des Soll/Ist-Zustandes und definiert die Soll-Temperaturen des Systems. In der Masterfunktion des Zonenreglers erfolgt, in Abstimmung mit dem Wärmepumpenregler, die bedarfsoptimierte Leistungsanforderung an die Wärmepumpe.

Der auf ein möglichst niedriges Temperaturniveau angepasste Energiebedarf, der durch die Kombination von Energielogik und Flächenheizung entsteht, bewirkt eine Energieeinsparung des Gesamtsystems von bis zu 15 Prozent. Gleichzeitig sorgt die schonende Beanspruchung für eine außerordentliche Langlebigkeit des Gerätes.



■ **Roth Komplettsystem für alle Anwendungen**

Roth bietet für die unterschiedlichsten Anforderungen immer das passende optimal miteinander vernetzte Komplettsystem von der Energieerzeugung bis zur Energieverteilung.

Das Roth Wärmepumpen E^x Programm deckt nahezu alle Anwendungsfälle ab. Je nach Bedarf bietet Roth eine ideal auf den Energieerzeuger abgestimmte Flächen-Temperierung über Boden, Wand und Decke für Neubau und speziell für die Modernisierung mit geringst möglicher Aufbauhöhe.

Bei der Konzeption eines Energiesystems für haustechnische Anlagen sollte die Gewährleistung eines angenehmen Raumklimas der Grundgedanke sein. Das von Roth entwickelte Komplettsystem aus Wärmepumpen und Flächen-Heiz- und Kühlsystemen bietet bedarfsgerechte Lösungen für jahreszeitliche und nutzerbedingte Anforderungen. In kalten Jahreszeiten sorgt das Roth Komplettsystem für wohlige, warme Raumtemperaturen. In der Sommerzeit sorgt es für eine angenehme Kühlung.

■ **NEU. Regelmodul Wärmepumpe (WP) der Roth Energielogik – einfach und komfortabel**

Das Regelmodul Wärmepumpe wurde verbessert und bietet nun noch mehr Möglichkeiten. Das Regelmodul WP der Roth Energielogik ist eine Bedieneinheit, die in einer Designblende untergebracht ist. Die Bedieneinheit verfügt über ein Grafikdisplay zur Anzeige der einzelnen Menüpunkte. Wie bei einem Pkw-Navigationssystem können die gewünschten Menüpunkte über Pfeiltasten angewählt werden. Die Wärmepumpenregelung steuert die gesamte Wärmepumpenanlage, die Heiz- und Brauchwarmwasserbereitung. Der Wärmepumpentyp wird selbstständig erkannt. Über Zusatzplatinen kann das modular aufgebaute Steuerungssystem mit neuen Funktionen ausgestattet werden. Über eine Netzwerkanbindung ist es dann z. B. möglich, eine Ferndiagnose durchzuführen und über das im Lieferumfang enthaltene Softwareprogramm die Wärmepumpenanlage zu überwachen und einzustellen.

Zur komfortablen Regelung der Roth AuraModul E^x, AuraCompact[®] E^x und TerraCompact[®] E^x ist die Roth Energielogik, Regelmodul WP serienmäßig integriert. Für die Roth AuraModul E^x E ist die Roth Energielogik Regelmodul WP Aura E als anschlussfertige Einheit zur Wandmontage erhältlich.



Roth Wärmespeicher

... warmes Wasser einfach sichern



■ Brauchwasserspeicher – Warmwasser für die Sanitär Anwendung

Die modernen Wärmekonzepte basieren auf dem optimalen Zusammenspiel aller Systemkomponenten. Sollen die Roth Wärmepumpen E^x auch die Brauchwasserbereitung übernehmen, ist bei allen Geräten ohne integrierten Brauchwasserspeicher ein externer Speicher einzusetzen. Brauchwarmwasserspeicher erwärmen Trinkwasser indirekt über einen eingebauten Wärmetauscher. Die Roth Brauchwasserspeicher sind in Funktion und Design bestens auf unsere Wärmepumpen abgestimmt. Für eine komfortable Brauchwasserversorgung ist die Größe der jeweiligen Wärmetauscher der Roth Brauchwasserspeicher ideal auf die Leistung der einzelnen Roth Wärmepumpen E^x ausgelegt, sodass jede Komplettanlage optimal geplant werden kann.

■ Roth Wärmepumpen-BW-Speicher 300 und 400 – ein starkes Team

Für Roth Wärmepumpen E^x bis etwa 15 kW Heizleistung (Ausnahme AuraModul E^x 12 kW/AuraModul E^x 12 kW E) kommt der Roth Wärmepumpen-BW-Speicher 300 mit 290 Liter Fassungsvermögen zum Einsatz.

Für Wärmepumpen bis rund 20 kW Heizleistung (und für AuraModul E^x 12 kW/AuraModul E^x 12 kW E) eignet sich der Roth Wärmepumpen-BW-Speicher 400 mit 362 Liter Fassungsvermögen. Beide sind mit aufgeschäumter Wärmedämmung und mit Reinigungsflansch, Fühler sowie Schutzanode ausgestattet.

■ Roth Wärmepumpen-DUO-BW-Speicher 400 und 500 – ein Speicher für zwei Anwendungen

Der Roth Wärmepumpen-DUO-BW-Speicher 400 und 500 mit aufgeschäumter Wärmedämmung und einem Fassungsvermögen von 345 bzw. 445 Liter ist für Roth Wärmepumpen E^x mit einer Heizleistung bis circa 15 bzw. 18 kW und für Solaranlagen bis rund 6 bzw. 7 m² effektive Kollektorfläche konzipiert. Er ist mit Reinigungsflansch, Fühler und Schutzanode ausgestattet.



■ **Roth Wärmepumpen-TRIO-Kombi-Speicher 850 Z– der Vielseitigkeit sind keine Grenzen gesetzt**

Der kompakte Wärmepumpen-TRIO-Kombi-Speicher zur schnellen Verbindung von bis zu drei Wärmeerzeugern ist genau auf die Anforderungen unserer Wärmepumpen abgestimmt. Mit einem Fassungsvermögen von 846 Liter eignet er sich für Wärmepumpen bis zu einer Heizleistung von 26 kW, für Solaranlagen bis 15 m² und Feststoffbrennkesseln bis 15 kW.

Speziell für den Betrieb mit einer Solaranlage zur Heizungsunterstützung ist der Wärmepumpen-TRIO-Kombi-Speicher mit einem Solartauscher aus Edelstahl ausgestattet. Hygienisches Brauchwasser im Durchlaufprinzip ermöglicht der großzügig ausgelegte Wärmetauscher. Die Integration von Puffer- und Warmwasserspeicher in einem Gerät spart Platz im Heizungsraum und ermöglicht eine einfache und schnelle Montage.

■ **Roth Pufferspeicher sichern den Abtauvorgang**

Bei Luft/Wasser-Wärmepumpen entsteht durch Abkühlung der angesaugten Außenluft im niedrigen Temperaturbereich Vereisung am Verdampfer. Deshalb wird bei Bedarf der Verdampfer automatisch durch Kreislaufumkehr der Wärmepumpe abgetaut. Um den Abtauvorgang zu ermöglichen und um Sperrzeiten zu überbrücken, ist ein Pufferspeicher notwendig.

■ **Roth Wärmepumpen-Trenn-Pufferspeicher TPS 200**

Zur Gewährleistung des Abtauvorgangs der Luft/Wasser-Wärmepumpen Roth AuraModul E^x E zur Außenaufstellung ist der Roth TPS 200 als Beistellpufferspeicher ideal zu kombinieren. Des Weiteren kann der TPS 200 genauso wie die Speicher TPS 500 und 800 als hydraulische Weiche bei einer Installation von mehreren Heizkreisen eingesetzt werden.

■ **Roth Wärmepumpen-UP-Speicher 140**

Der Roth Wärmepumpen-UP-Speicher 140 ist ein Unterstellpufferspeicher, der sich hervorragend in Kombination der Roth AuraModul E^x 12 eignet. Er ist im gleichen Design wie die Wärmepumpe gehalten, sodass nicht nur funktional, sondern auch optisch eine Einheit zwischen Wärmepumpe und Speicher entsteht.

■ **Roth Wärmepumpen-Trenn-Pufferspeicher TPS 500 und 800**

Bei einem Einsatz der Roth Fußbodenheizung als Verteilsystem sind die Pufferspeicher TPS 200 und UP 140 völlig ausreichend. Werden jedoch anstatt einer Flächenheizung Heizkörper als Verteilsystem installiert, ist es sinnvoll größere Pufferspeicher wie die Speicher TPS 500 bzw. 800 vorzusehen, um ein zu häufiges Takten der Wärmepumpe zu vermeiden. Weiterhin dienen die Roth Wärmepumpen-Trenn-Pufferspeicher 500 und 800 als ideale hydraulische Weiche bei einer Installation von mehreren Heizkreisen.

Sole/Wasser-Wärmepumpen E^x

... Wärmequelle Erdreich



■ TerraCompact® E^x B

TerraCompact® E ^x B				TerraCompact® E ^x B 6 kW	TerraCompact® E ^x B 8 kW	TerraCompact® E ^x B 10 kW
Heizleistung/COP bei	BO/W35	nach EN 14511	kW/-	6,0/4,6	7,7/4,6	9,6/4,7
	BO/W45	nach EN 14511	kW/-	5,5/3,5	7,3/3,7	9,0/3,7
Maße	Breite x Tiefe x Höhe		mm	600 x 695 x 1920	600 x 695 x 1920	600 x 695 x 1920
Gewicht inklusive Transportverpackung			kg	300	305	310
Optional mit Kühlfunktion erhältlich						

■ TerraCompact® E^x

TerraCompact® E ^x				TerraCompact® E ^x 6 kW	TerraCompact® E ^x 8 kW	TerraCompact® E ^x 10 kW
Heizleistung/COP bei	BO/W35	nach EN 255	kW/-	5,8/4,7	9,1/4,7	10,3/4,7
	BO/W35	nach EN 14511	kW/-	5,7/4,4	8,9/4,5	10,2/4,6
	BO/W50	nach EN 14511	kW/-	5,2/3,0	7,8/2,9	9,4/3,1
	B-5/W35	nach EN 14511	kW/-	5,2/4,1	8,1/4,2	9,0/4,0
	B-5/W50	nach EN 14511	kW/-	4,1/2,4	6,8/2,6	8,4/2,8
	Maße	Breite x Tiefe x Höhe		mm	650 x 500 x 1550	650 x 500 x 1550
Gewicht inklusive Transportverpackung			kg	200	203	206
Optional mit Kühlfunktion erhältlich						

TerraCompact® E ^x				TerraCompact® E ^x 12 kW	TerraCompact® E ^x 14 kW	TerraCompact® E ^x 17 kW
Heizleistung/COP bei	BO/W35	nach EN 255	kW/-	11,9/4,7	13,9/4,7	16,9/4,7
	BO/W35	nach EN 14511	kW/-	11,7/4,5	13,7/4,5	16,7/4,6
	BO/W50	nach EN 14511	kW/-	10,8/3,0	12,8/2,9	16,3/3,3
	B-5/W35	nach EN 14511	kW/-	9,8/3,8	11,7/3,7	14,7/4,1
	B-5/W50	nach EN 14511	kW/-	8,9/2,5	10,9/2,5	14,2/2,9
	Maße	Breite x Tiefe x Höhe		mm	650 x 500 x 1550	650 x 500 x 1550
Gewicht inklusive Transportverpackung			kg	209	212	220
Optional mit Kühlfunktion erhältlich						

TerraCompact® E ^x				TerraCompact® E ^x 23 kW
Heizleistung/COP bei	BO/W35	nach EN 255	kW/-	22,5/4,5
	BO/W35	nach EN 14511	kW/-	22,1/4,3
	BO/W50	nach EN 14511	kW/-	19,0/2,6
	B-5/W35	nach EN 14511	kW/-	18,3/3,8
	B-5/W50	nach EN 14511	kW/-	17,4/2,5
	Maße	Breite x Tiefe x Höhe		mm
Gewicht inklusive Transportverpackung			kg	345

... Wärmequelle Wasser

■ Technische Daten siehe TerraCompact® E^x

Luft/Wasser-Wärmepumpen E^x



... Außenaufstellung

■ AuraModul E^x E

AuraModul E ^x E – 1 Verdichter – Außenaufstellung					AuraModul E ^x 8 kW E	AuraModul E ^x 12 kW E
Heizleistung/COP bei	A2/W35	nach EN 14511	1 Verdichter	kW/-	8,4/3,5	11,8/3,7
	A7/W35	nach EN 14511	1 Verdichter	kW/-	9,4/3,9	12,8/4,2
	A10/W35	nach EN 14511	1 Verdichter	kW/-	10,3/4,3	12,8/4,4
	A-7/W35	nach EN 14511	1 Verdichter	kW/-	6,6/2,8	9,1/2,9
	A7/W45	nach EN 14511	1 Verdichter	kW/-	9,0/3,0	12,7/2,9
Maße	Breite x Tiefe x Höhe			mm	650 x 650 x 1270	1645 x 746 x 1523
Stellfläche	Breite x Tiefe			mm	650 x 650	846 x 746
Gewicht inklusive Transportverpackung				kg	145	296

AuraModul E ^x E – 2 Verdichter – Außenaufstellung					AuraModul E ^x 17 kW E
Heizleistung/COP bei	A2/W35	nach EN 14511	2 Verdichter	kW/-	17,2/3,6 (9,5/3,8)
	A7/W35	nach EN 14511	2 Verdichter	kW/-	19,6/3,9 (10,1/4,2)
	A10/W35	nach EN 14511	2 Verdichter	kW/-	21,2/4,0 (10,3/4,5)
	A-7/W35	nach EN 14511	2 Verdichter	kW/-	14,1/2,8 (7,3/2,9)
	A7/W45	nach EN 14511	2 Verdichter	kW/-	18,7/3,3 (9,8/3,4)
Maße	Breite x Tiefe x Höhe			mm	1906 x 1050 x 1780
Stellfläche	Breite x Tiefe			mm	797 x 1050
Gewicht inklusive Transportverpackung				kg	420

... Innenaufstellung

■ AuraModul E^x

AuraModul E ^x – 1 Verdichter – Innenaufstellung					AuraModul E ^x 12 kW
Heizleistung/COP bei	A2/W35	nach EN 14511		kW/-	11,8/3,7
	A7/W35	nach EN 14511		kW/-	12,8/4,2
	A10/W35	nach EN 14511		kW/-	12,8/4,4
	A-7/W35	nach EN 14511		kW/-	9,1/2,9
	A7/W45	nach EN 14511		kW/-	12,7/3,5
Maße	Breite x Tiefe x Höhe			mm	846 x 746 x 1523
Gewicht inklusive Transportverpackung				kg	265

■ AuraCompact[®] E^x P

AuraCompact [®] E ^x P – Innenaufstellung					AuraCompact [®] E ^x P 8 kW
Heizleistung/COP bei	A2/W35	nach EN 14511		kW/-	8,0/3,5
	A7/W35	nach EN 14511		kW/-	8,6/4,2
	A10/W35	nach EN 14511		kW/-	9,1/4,3
	A-7/W35	nach EN 14511		kW/-	6,1/2,8
	A7/W45	nach EN 14511		kW/-	8,5/3,5
Maße	Breite x Tiefe x Höhe			mm	845 x 696 x 1860
Gewicht inklusive Transportverpackung				kg	295

Referenzen

... Praxisbeispiele, die für sich sprechen



Roth Wärmepumpe TerraCompact® E^x B 8 kW mit Roth Energielogik, Einfamilienhaus, Moers, Deutschland

Roth Wärmepumpe AuraModul E^x 19 kW E, Hynova GmbH, Niederlangen, Deutschland





Roth Wärmepumpe AuraModul E* 19 kW E, Einfamilienhaus, Großostheim, Deutschland



Roth Wärmepumpe TerraCompact® E* 8 kW, Einfamilienhaus, Pattensen, Deutschland

Roth Gebäude- und Kunststofftechnik

... international



Ideen und Leistungen mit Mehrwert für den Kunden

Roth Werke, Dautphetal, Deutschland

Belgien, Bertem • China, Shanghai • Dänemark, Frederikssund • Finnland, Parainen • Frankreich, Lagny sur Marne • Griechenland, Athen • Großbritannien, Taunton • Italien, Castelverde
Kanada, Beloeil, QC • Lettland, Riga • Niederlande, Delft • Norwegen, Baerum • Österreich, Krems • Nord-Irland, Carrickmore • Polen, Zielona Góra • Rumänien, Timisoara • Russland, Moskau
Schweden, Malmö • Schweiz, Kreuzlingen, Stansstad • Serbien, Beograd • Slowakei, Kosice • Spanien, Tudela • Slowenien, Ljubljana • Tschechische Republik, Brno • Ukraine, Kiew
Ungarn, Budapest • USA, Syracuse und Watertown, NY

■ Innovationsleistung:

- Frühzeitiges Erkennen von Markterfordernissen zur Formulierung neuer Produkt-, System- und Dienstleistungskonzepte
- Eigene Materialforschung und -entwicklung mit dem Ziel, dem Markt qualitativ hochwertige sowie technisch ausgereifte Produkte zur Verfügung zu stellen
- Eigenes Engineering zur Entwicklung von Produkt- und Verfahrenstechniken
- Konsequente Weiterentwicklung bestehender Produktprogramme in enger Zusammenarbeit mit unseren Kunden

■ Produktleistung:

- Montagefreundliche, komplette Produktsystemangebote
- Herstellerkompetenz für das komplette Produktprogramm im Firmenverbund der Roth Industries
- Alle Produkte und Produktsysteme sind DIN EN ISO 9001:2000 gefertigt, geprüft und entsprechen den für sie relevanten Normen und Zulassungsprüfungen

■ Serviceleistung:

- Flächendeckender, qualifizierter Außendienst für flexible, schnelle Beratung in technischen und kaufmännischen Fragen vor Ort
- Hotline und Projektierungsservice
- Permanente Durchführung von Werkschulungen, Planungs- und Produktseminaren
- Europaweite schnelle Verfügbarkeit aller Produktprogramme unter der Marke Roth
- Umfangreiche Garantieleistungen und Nachhaftungsvereinbarungen für alle Produkte und Produktsysteme

Roth

ROTH WERKE GMBH
Am Seerain 2 • 35232 Dautphetal
Telefon 0 64 66/9 22-0 • Telefax 0 64 66/9 22-1 00
Hotline 0 64 66/9 22-2 60
E-Mail service@roth-werke.de • www.roth-werke.de

