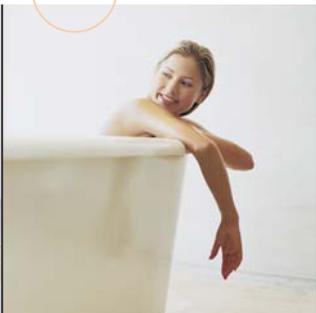




altherma<sup>o</sup>

by **DAIKIN**

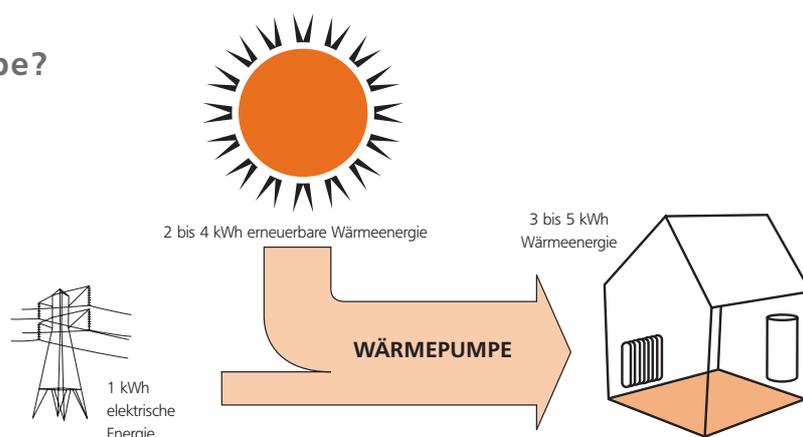
# LÖSUNG FÜR HEIZEN UND KÜHLEN IM WOHNBEREICH



# WÄRMEPUMPENTECHNOLOGIE VON SEINER BESTEN SEITE

Das Heiz- und Kühlsystem Daikin Altherma basiert auf einer Wärmepumpentechnologie und stellt eine flexible und kostengünstige Alternative zu Warmwasserbereitern mit fossilen Brennstoffen dar. Außerdem wird die Möglichkeit für einen Kühlbetrieb angeboten. Durch die inhärenten Energieeinsparungskennzahlen von Altherma wird das System zu einer idealen Lösung für die Senkung des Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emission.

## Was ist eine Wärmepumpe?



Eine Wärmepumpe entzieht ihrer Umgebung Wärmeenergie und nutzt diese Energie zur Temperaturerhöhung, um einen Heizeffekt zu erzielen. Als Leistungszahl für das System wird normalerweise der Wirkungsgrad der Wärmepumpe angegeben. Diese Werte liegen typischerweise im Bereich von 3 bis 5. Anders ausgedrückt, wird für das Entziehen von Wärme aus der Umgebung lediglich 1 kW Elektroenergie benötigt, um 3 kW bis 5 kW Wärme abzugeben. Wärmepumpensysteme haben daher einen um drei- bis fünffach höheren Wirkungsgrad als Warmwasserbereiter mit fossilen Brennstoffen und können ein Haus selbst bei tiefen Wintertemperaturen noch mit ausreichender Wärmeleistung versorgen. Die steigende Popularität dieser Heizsysteme zeigt sich besonders in der erfolgreichen Nutzung dieser Systeme unter den kalten klimatischen Bedingungen Skandinaviens.

Europaweit sind Millionen von Wärmepumpen installiert und der Markt wächst aufgrund der auf der Hand liegenden Vorteile dieses Systems beständig weiter. Neueste Forschungen haben gezeigt, dass sich allein in den vergangenen fünf Jahren die mit Wärmepumpen erzielten Umsätze verdoppelt haben<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Quelle: BSRIA-Report 18733/3 Edition 2.

## Daikin: der Marktführer auf dem Gebiet der Wärmepumpentechnologie

Die beachtenswerte Energieeinsparung von Altherma rührt aus der einzigartigen Kombination aus dem leistungsstarken inverttergeregelten Daikin Verdichter und einer Temperaturregelung mit variablem Sollwert. Durch diese Kombination kann das System seine Leistungsabgabe exakt auf den tatsächlichen Heizbedarf für das Gebäude abstimmen. Des Weiteren wird durch die Fähigkeit, die Temperatur des Heizsystems auf ein optimales Niveau zu regulieren, für ein maximales Wohlbefinden bei gleichzeitigem minimalen Energieverbrauch gesorgt.



## DIE NIEDERTEMPERATURHEIZUNG — EINE KOMBINATION AUS VORTEILEN

4 Durch rapide Fortschritte bei der Heiztechnologie und durch verbesserte Gebäudeisolierungen sind heutzutage bereits Wassertemperaturen von 55°C oder niedriger ausreichend, um ein Haus komfortabel zu beheizen, und dies selbst bei extrem tiefen Außentemperaturen. Somit kann ein hoher Komfort trotz niedrigeren Energieverbrauchs erreicht werden, da der Temperaturunterschied zwischen dem Heizsystem und dem zu heizenden Raum kleiner sein kann. Die meisten modernen auf Wasser basierenden Heizsysteme arbeiten mit niedrigen Temperaturen und geben die Wärme über einzelne Radiatoren oder Fußbodenheizsysteme oder eine Kombination aus diesen an den Raum ab.

### Optimierte Anwendung der Wärmepumpentechnologie

Wärmepumpen arbeiten ihrem Wesen nach sauber und zuverlässig und nutzen traditionell eine „Wasser-zu-Wasser“-Technologie oder eine „Luft-zu-Luft“-Technologie. Das Altherma „Luft-zu-Wasser“-System jedoch vereint das Beste aus beiden Technologien, indem die freie Verfügbarkeit der Außenluft als Wärmequelle, niedrige Investitionskosten<sup>2</sup>, ein emissionsfreier Betrieb und einfache Installation und Wartung mit dem Komfort eines auf Wasser basierenden Heizsystems kombiniert werden.

<sup>2</sup> Es sind weder teure Mauerdurchbrüche oder umfangreiche Tiefbauarbeiten noch das Errichten eines Schornsteins notwendig. Folglich ist das System ideal für Anwendungen in Städten oder an Orten mit begrenztem Installationsraum geeignet.

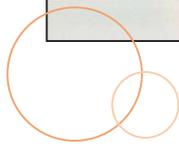
<sup>3</sup> Einschließlich Reserveheizenergie.

<sup>4</sup> Vorläufig nach Eurovent-Auslegungsbedingungen (7°C Umgebungstemperatur / 35°C Austrittswassertemperatur).

### Kostenlose Energie aus der Luft

Als Wärmequellen für Niedertemperatur-Heizsysteme werden Warmwasserbereiter mit konventionellen fossilen Brennstoffen und Elektroenergie genutzt. Altherma als Alternative stellt eine wesentlich effizientere Lösung dar. Mehr als 2/3 der von Altherma über das Jahr genutzten Energie stehen kostenlos in der Luft zur Verfügung.

Das System kann bis zu einer Temperatur von -20°C betrieben werden<sup>3</sup>. Dadurch kann Altherma die gesamte Wärmemenge gewinnen, die für das Heizen eines Hauses auf behagliche Temperaturen benötigt wird. Wärmepumpen verbrauchen elektrische Energie, um Wärme von einem Medium niedriger Temperatur auf ein Medium höherer Temperatur zu transportieren. Altherma kann z.B. bei einer Energieaufnahme von nur 1 kW Elektroenergie eine Wärmemenge von 3,8 kW<sup>4</sup> in ein Gebäude transportieren.



Neubauten



Neue Etagenwohnungen

## Flexible Anwendung und einfache Installation

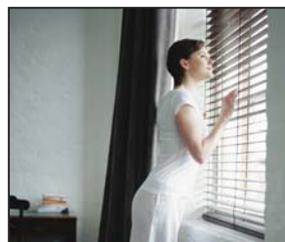
Das Altherma System besteht aus einem Außengerät und einem Innengerät, beide in Kompaktbauweise. Das Außengerät kann unauffällig außerhalb von Neubauten oder bereits vorhandenen Wohngebäuden platziert werden. Das Innengerät kann an jedem geeigneten Platz installiert werden. Ein gesonderter Technikraum wird nicht benötigt.

Sanierungsprojekte



## Umfassende Lösung für ganzjährigen Komfort

Zusätzlich zur Grundfunktion, Wärme zur Verfügung zu stellen, kann Altherma noch viel mehr bieten. Das System ist auf die Bereitstellung des zu jeder Jahreszeit benötigten Warmwassers für Sanitärzwecke ausgelegt. Des Weiteren können Sie sich für eine Kühloption für die warmen Sommermonate entscheiden. Auf diese Weise kann Ihnen das System über das ganze Jahr den gewünschten Komfort bieten.



# DAS SYSTEM AUF EINEN BLICK

Altherma ist als Split-System aufgebaut, das aus einem Außengerät und einer Hydrobox im Inneren besteht. Die Hydrobox kann an alle üblichen Niedertemperaturradiatoren und Fußbodenheizungssysteme angeschlossen werden.

## Außengerät

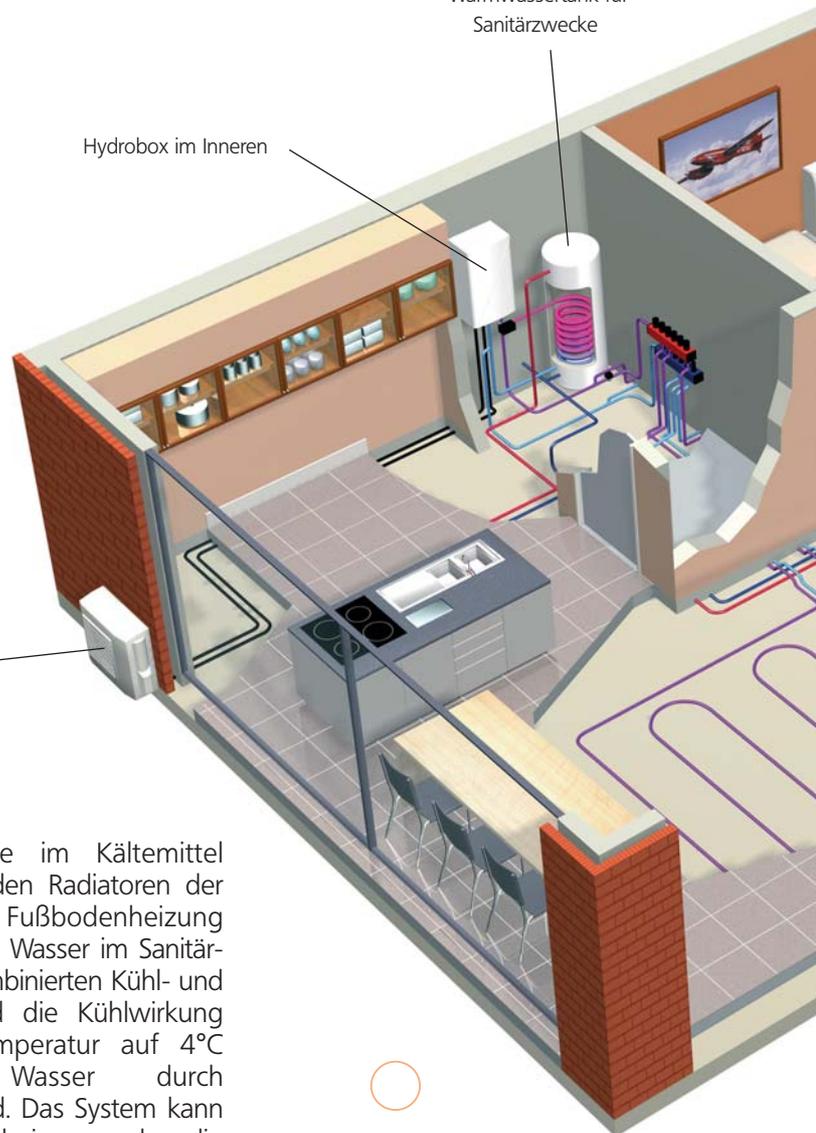
Das Außengerät entzieht der Umgebungsluft Wärme und erwärmt sich dabei. Diese aufgenommene Wärme wird über den Kältemittelkreislauf an die im Inneren installierte Hydro-Box übertragen.



Warmwassertank für Sanitärzwecke

Hydrobox im Inneren

Außengerät



## Hydrobox im Inneren

Die Hydrobox transferiert die im Kältemittel enthaltene Wärme auf das in den Radiatoren der Zentralheizung und in der Fußbodenheizung zirkulierende Wasser und auf das Wasser im Sanitär-Warmwasserspeicher. Bei der kombinierten Kühl- und Heizversion der Hydrobox wird die Kühlwirkung erreicht, indem die Wassertemperatur auf 4°C abgesenkt und das Wasser durch Gebläsekonvektoren geleitet wird. Das System kann außerdem über die Fußbodenheizung oder die Radiatoren einen gewissen Kühleffekt erzielen, indem die niedrigste Wassertemperatur begrenzt wird. Die Bereitung von Warmwasser für Sanitärzwecke erfolgt, indem das System vom Kühlbetrieb bzw. Heizbetrieb auf Sanitärbetrieb umgeschaltet wird.

## Warmwasserspeicher für Sanitärzwecke (optional)

Es steht ein gesondert konstruierter Wasserspeicher aus Edelstahl zur Verfügung, der so ausgelegt ist, dass die höchstmöglichen Werte bei der Energieeinsparung erzielt werden. Dieser Tank sorgt für die Abdeckung des Warmwasserbedarfs. Durch die Kombination aus einem elektrischen Zusatzheizer im oberen Teil des Speichers und einem Wärmepumpen-Wärmetauscher im unteren Teil des Tanks wird sichergestellt, dass bei schnellstmöglichem Erwärmen des Wassers möglichst wenig Energie verbraucht wird. Außerdem sorgt eine integrierte Funktion dafür, dass die Wassertemperatur mindestens einmal wöchentlich auf 70°C oder höher steigt, um jegliches Wachstum von Legionellen zu verhindern.

Typische Systemkonfiguration mit optionalem Speicher für Warmwasser für Sanitärzwecke und optionalem Kühlsystem

## Regelungselemente des Systems

Die Regelungselemente des Systems und das Bedienfeld befinden sich in der Hydrobox. Es ist eine Wochen-Zeitschaltuhr vorhanden, mit der die Innentemperatur nach den Wünschen des Benutzers geregelt werden kann. Die Zeitschaltuhr ist auf Basis von Stunden oder Tagen programmierbar. Dadurch können die Temperaturen z.B. während der Nacht oder während Ferienzeiten heruntergeregelt und vor dem morgendlichen Aufstehen bzw. vor der Rückkehr nach Hause wieder nach oben geregelt werden. Auf diese Weise wird zu jeder Zeit für komfortable Bedingungen für die Bewohner gesorgt, die den persönlichen Wünschen der Bewohner entsprechen. In Räumen, in denen die Regelung der Raumtemperatur und der Komfortbedingungen individuell erfolgen soll, kann ein herkömmlicher Temperaturregler installiert werden.

# FLEXIBILITÄT BEI DER KONFIGURATION

Es gibt drei Konfigurationsmöglichkeiten für das System Altherma - Monoenergetisch, Monovalent und Bivalent — um zu einem optimalen Verhältnis zwischen Investitions- und Betriebskosten zu gelangen und um die Palette an für Altherma geeigneten Projekten zu erweitern. Von professionellen Daikin Installateuren erfahren Sie Einzelheiten darüber, wie jede dieser Versionen in ein bestimmtes Gebäude integriert werden kann.

Zusätzlich zu diesen drei Konfigurationen kann Altherma auch mit alternativen erneuerbaren Wärmequellen wie z.B. Solarpaneelen kombiniert werden, um das Haus mit Warmwasser zu versorgen.



## Das monoenergetische Altherma System

Die Wärmepumpe ist so bemessen, dass sie 90 bis 95 % des jährlichen Heizbedarfs abdeckt, die verbleibenden 5 bis 10 % werden durch einen kleinen elektrischen Reserveheizer abgedeckt. Günstig ist es, sich für eine Wärmepumpe zu entscheiden, die 60 % des Heizbedarfs am kältesten Tag des Jahres abdecken kann. Die Nutzung von Altherma in der monoenergetischen Konfiguration wird für die meisten Anwendungsfälle empfohlen, da diese Konfiguration ein optimales Verhältnis zwischen Investitions- und Betriebskosten bietet.

### Definitionen:

#### Monoenergetischer Betrieb:

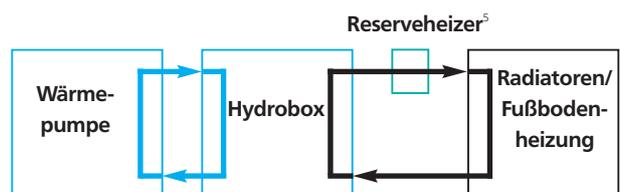
Die Wärmepumpe wird in einer Kombination mit einer kleinen Reserveheizung für den Spitzenbedarf an Heizleistung an den kältesten Tagen des Jahres genutzt.

#### Monovalenter Betrieb:

Es wird ausschließlich die Wärmepumpe genutzt. Die Wärmepumpe ist so bemessen, dass sie auch den Spitzenbedarf abdecken kann.

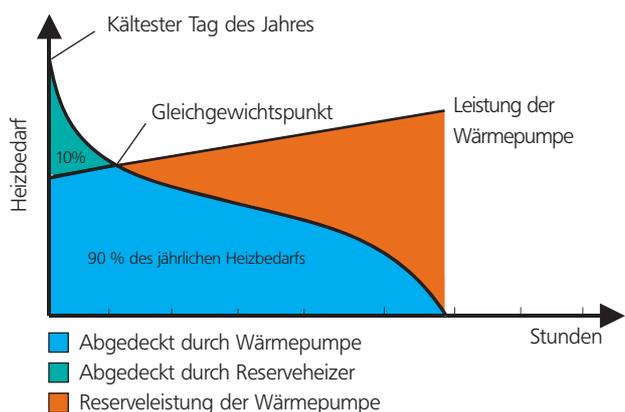
#### Bivalent:

Die Wärmepumpe wird in Kombination mit einem mit konventionellen fossilen Brennstoffen betriebenen Warmwasserbereiter genutzt.



Reserveheizer wird nur unterhalb des Gleichgewichtspunktes genutzt.

### Wärmepumpe + Reserveheizer

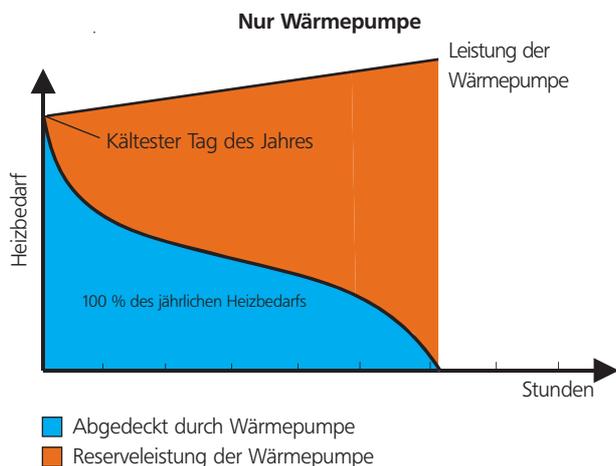
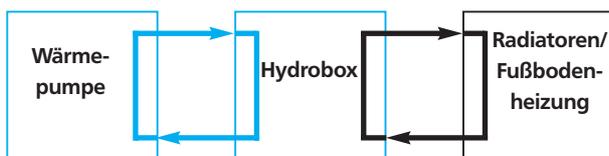


<sup>5</sup> Im Inneren der Hydrobox angebracht.



## Das monovalente Altherma System

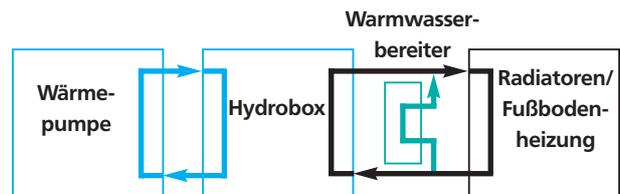
Die Wärmepumpe wird so bemessen, dass sie 100 % des Heizbedarfs am kältesten Tag des Jahres abdeckt. Diese Lösung wird für Häuser mit extrem geringem Energiebedarf und für gemäßigte Klimazonen ohne strenge Winter empfohlen. Die Investitionskosten sind anfänglich möglicherweise etwas höher, jedoch hat dieses System den geringsten Energieverbrauch.



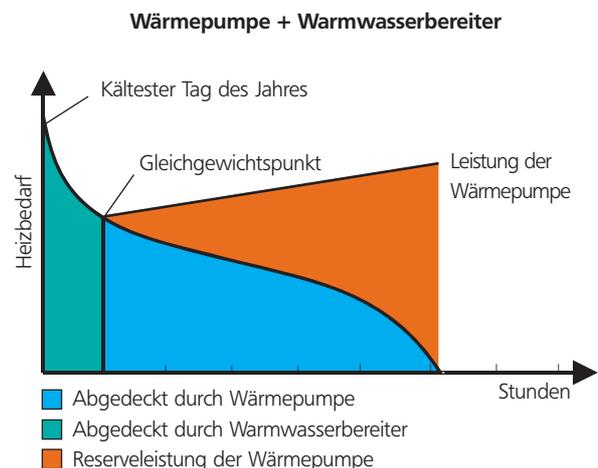
## Das bivalente Altherma System

In bivalenten Systemen sind zwei separate Wärmequellen kombiniert, die Wärmepumpe und ein mit fossilen Brennstoffen beheizter Warmwasserbereiter. Es gibt zwei Arten von bivalenten Systemen: in Reihe verbunden<sup>6</sup> und parallel verbunden. Bei einer Installation in Reihe ist der Warmwasserbereiter so ausgelegt, dass er lediglich Bedarfsspitzen abdeckt, in einer Parallelinstallation hat der Warmwasserbereiter eine solche Größe, dass er den gesamten Leistungsbedarf für den kältesten Tag im Jahr abdecken kann. Die parallele bivalente Konfiguration wird dann empfohlen, wenn bereits ein Heizsystem vorhanden ist. Durch die Erweiterung mit Altherma wird der Energieverbrauch des Systems optimiert.

9



Warmwasserbereiter wird nur unterhalb des Gleichgewichtspunktes genutzt..



<sup>6</sup> Wenn die Konfiguration mit der Konfiguration eines monoenergetischen Systems identisch ist, der Reserveheizer jedoch durch einen Warmwasserbereiter ersetzt wurde.