

LIVING ENVIRONMENT SYSTEMS

Natürlich und clever heizen

mit modernster Luft-/Wasser-Wärmepumpentechnologie



SPARSAM, UMWELTSCHONEND UND ZUKUNFTSORIENTIERT

Inhalt

Wärmeenergie frei Haus	04	Zubadan Außengeräte	16
Vorteile im Überblick	05	Power Inverter Außengeräte	18
Eine Heizlösung mit Freiräumen	06	Ecodan Speicher	20
Heizsysteme im Vergleich	07	Hydrobox	21
Rundum versorgt	08	Neubau	22
Das Funktionsprinzip	09	Sanierung und Altbau	24
Wirtschaftlich und umweltfreundlich	10	Referenzobjekte	26
Einfach ausgezeichnet	11	Nützliche Infos für Ihre Planung	29
Die Technologie	12	Photovoltaik	30

Die Wende in der Heiztechnik

Wärmeenergie im Aufwind

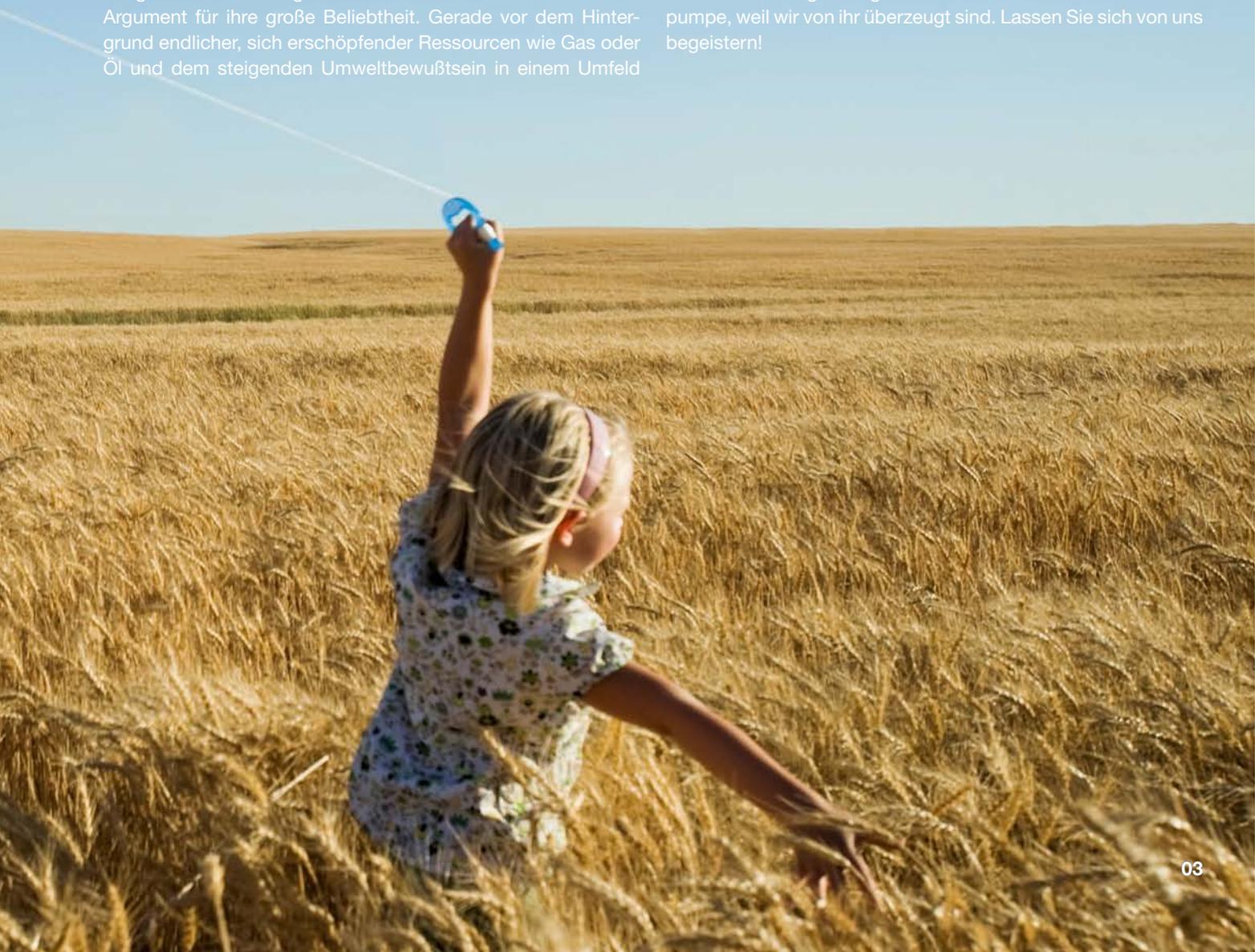
Sie erfreut sich zunehmender Bedeutung und der Trend setzt sich weiter fort, was sich auch in den stark steigenden Absatzzahlen der letzten Jahre widerspiegelt. Dabei ist sie gar nicht mehr so neu. Schon seit 40 Jahren ist sie auf dem Markt, aber erst in den letzten Jahren zunehmend populär geworden und das aus gutem Grund. Die Luft-/Wasser-Wärmepumpe von Mitsubishi Electric ist technisch ausgereift und hat sich in der Praxis erfolgreich bewährt.

Die Nutzung von frei verfügbarer Umweltenergie zur Gewinnung von Wärmeenergie für Heizzwecke ist ein wesentliches Argument für ihre große Beliebtheit. Gerade vor dem Hintergrund endlicher, sich erschöpfender Ressourcen wie Gas oder Öl und dem steigenden Umweltbewußtsein in einem Umfeld

weltweit zunehmender Naturkatastrophen, ist es eine Wohltat eine Technologie anwenden zu können, die den Herausforderungen der heutigen Zeit begegnet.

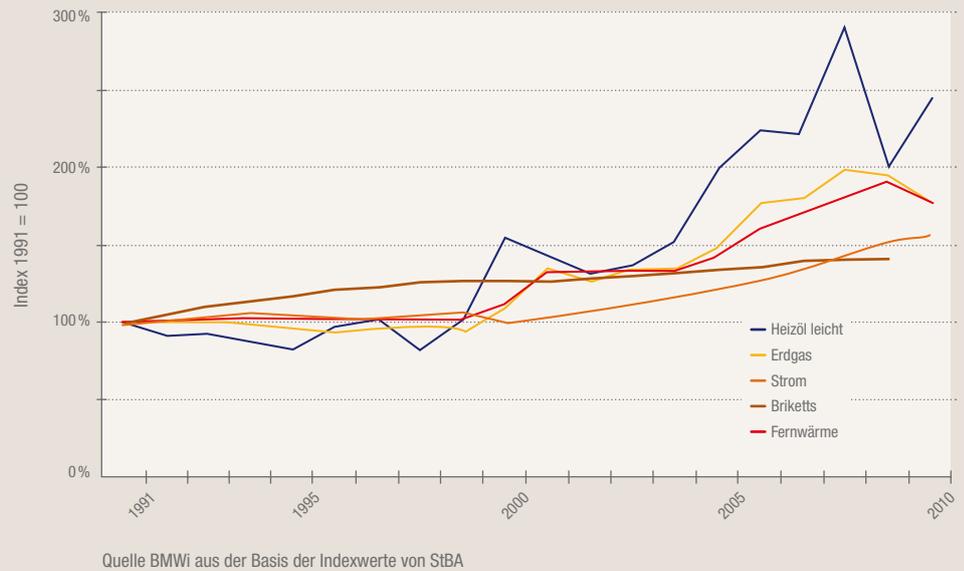
Ein entscheidender Aspekt dieses Szenarios, die steigenden Energiepreise, sorgt auch in wirtschaftlicher Hinsicht für ein Umdenken. Immer mehr Bauherren und Eigenheimbesitzer entscheiden sich für die Wärmepumpe vor allem aus ökonomischen Gründen.

Wir finden viele gute Argumente für die Luft-/Wasser-Wärmepumpe, weil wir von ihr überzeugt sind. Lassen Sie sich von uns begeistern!





Entwicklung der Energiepreise privater Haushalte von 1991 – 2010



Aus der Luft geholt

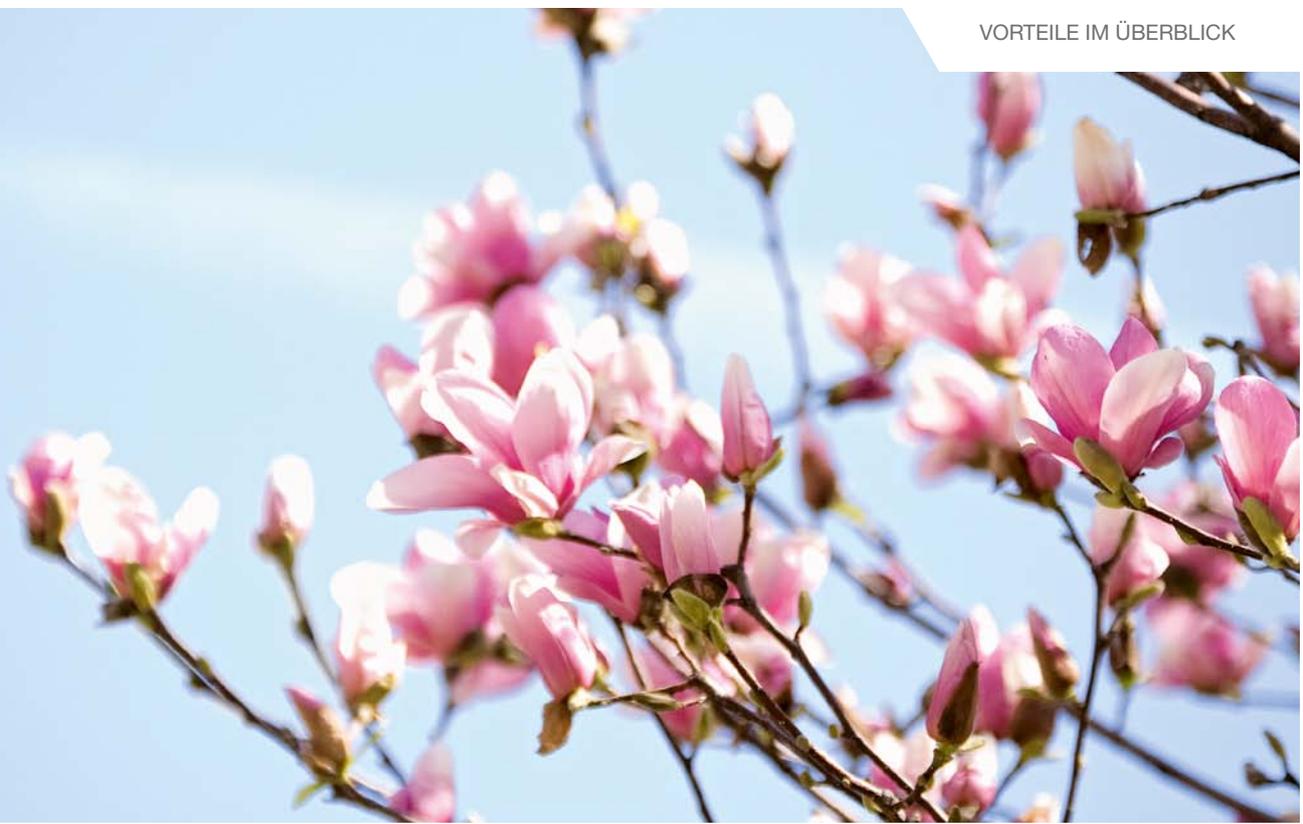
Wärmeenergie frei Haus

Auch wenn wir es nicht wahrnehmen können, unsere Umgebungsluft liefert uns unbegrenzt, überall und kostenlos Wärmeenergie, die wir für unsere Zwecke nutzbar machen können. Mit modernster Wärmepumpentechnologie von Mitsubishi Electric wird Heizen besonders nachhaltig.

Wer heute über die Energieversorgung seiner Immobilie entscheiden soll, hat die Qual der Wahl: Zwischen gas- oder ölbefeuerten Systemen bis hin zu ökonomischen Heizlösungen wie die Wärmepumpe bietet sich eine Vielfalt von Möglichkeiten. Sicher ist, dass die Verknappung der fossilen Energieträger wie Erdöl oder Erdgas einer steigenden Nachfrage gegenübersteht, die auf das exponentielle Bevölkerungswachstum weltweit zurückgeht. Ein Ende des Preisanstiegs der letzten Jahre ist daher langfristig nicht abzusehen.

Die Energiezufuhr für Wärmepumpen ist immer garantiert. Zum einen durch die unbegrenzte Verfügbarkeit von Sonnenenergie auch an kältesten Tagen und zum anderen dadurch, dass Strom immer und überall verfügbar ist. Stromanbieter haben eine Versorgungspflicht und der Strom selbst kann aus Wind-, Sonnen- und Wasserenergie gewonnen werden.

Mit der Wahl einer energiesparenden Luft-/Wasser-Wärmepumpe machen Sie sich unabhängig von Öl oder Gas und schonen gleichzeitig Ihren Geldbeutel und unsere Umwelt.



Einfach, richtig, gut

Vorteile im Überblick

Wirtschaftlich

- Heizkosteneinsparung von bis zu 50 % gegenüber herkömmlichen Heizsystemen
- Amortisation der Wärmepumpe innerhalb kürzester Zeit
- Geringe Betriebs- und Wartungskosten
- Einsparung von Erschließungskosten für aufwendige Bohrungen ins Erdreich
- Förderungen vom Staat, den Bundesländern und einigen Energieversorgern möglich
- Keine Schornsteinfegerkosten

Souverän

- Geeignet für Neubau und Sanierung
- Für Heizung und Warmwasserbereitung
- Ideal für Fußbodenheizung und Heizkörper
- Bis -15 °C Außentemperatur die volle Heizleistung
- Garantierter Einsatzbereich bis -25 °C Außentemperatur

Einfach

- Unkomplizierte und platzsparende Installation
- Kein Vorratsraum für Brennstoffe
- Kein Gasanschluß
- Kein Öltank und keine regelmäßige Heizölbefüllung
- Kein Schornstein und Schornsteinreinigungen
- Keine langwierigen Genehmigungsverfahren

Natürlich

- Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen wie Öl oder Gas
- Reduzierung der CO₂-Emissionen
- Sauber und emissionsfrei

Sorgenfrei

- Vermeidung von gefährlichen Brennstoffen im Haus
- Keinerlei Feinstaubbelastung



Heizstabfreie Zone für mehr Effizienz und Nachhaltigkeit:
Heizen mit der Luft-/Wasser-Wärmepumpe von Mitsubishi Electric



Die Heizung der Zukunft

Eine Heizlösung mit Freiräumen

Während mit konventionellen Energieträgern bis zu 80 % der Energie von privaten Haushalten verheizt wird, nutzt die Wärmepumpentechnologie die frei verfügbare, regenerative Energie aus der Umwelt.

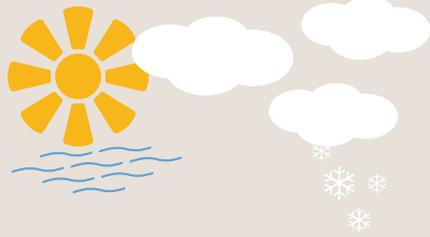
Umweltenergie ist Sonnenenergie, da die Energie des Erdreichs, des Grundwassers und der Luft aus der Sonne gespeist wurden. Aus allen drei Umweltquellen können Wärmepumpen Energie beziehen und als Heiz- oder optional auch Kühlleistung bereitstellen.

Die Luft-/Wasser-Wärmepumpe zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass sie den geringsten Installationsaufwand von allen drei Wärmepumpenlösungen erfordert. Es sind keine großen Erschließungsaufwendungen für Erdkollektorverlegungen, Bohrungen oder Brunnenbauten notwendig. Dagegen ermöglicht die Luft-/Wasser-Wärmepumpe eine schnelle und unkomplizierte Außenaufstellung im Garten oder Hof. Lange Leitungswege von bis zu 75 m erlauben zudem eine flexible Positionierung des Außengerätes.

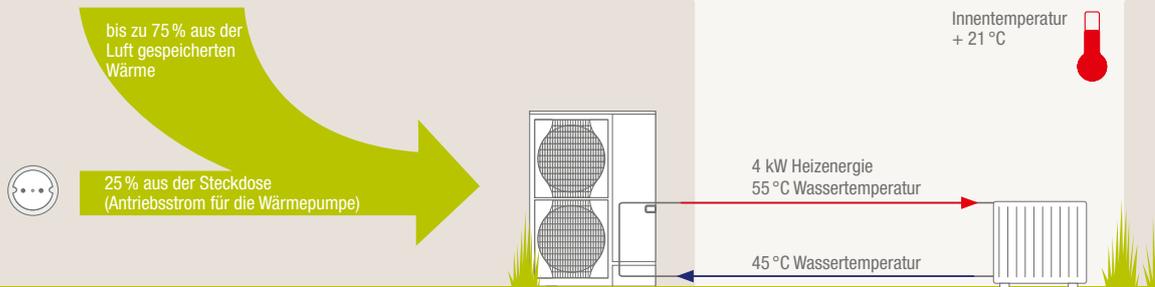
Ein weiterer positiver Faktor ist der Wartungsbedarf, denn die Luft-/Wasser-Wärmepumpe ist auch in dieser Hinsicht äußerst genügsam. Regelmäßige Kaminreinigungen oder Abgasprüfungen wie sie bei öl-, gas- oder pelletbefeuerten Heizlösungen notwendig sind, sind hier nicht erforderlich.

Die hohe Effizienz einer Luft-/Wasser-Wärmepumpe kann sich sehen lassen. Zur Beheizung eines normalgroßen Einfamilienhauses reicht der Anschluss einer Wärmepumpe im Außenbereich, um das gesamte Haus zu beheizen. Bewährt hat sich der Einsatz in Kombination mit einer Fußbodenheizung, da hier nur niedrige Heiztemperaturen benötigt werden und somit ein hoher Wirkungsgrad erreicht wird. Auch im gewerblichen Bereich ist die Luft-/Wasser-Wärmepumpe eine attraktive Lösung, die in Kaskadenschaltung ausreichend Leistung für große Nutzungsflächen liefert.

Die hohe Energieeffizienz gepaart mit ökologischer Nachhaltigkeit macht die Wärmepumpe einzigartig. Von 100 % Energiebedarf bezieht sie bis zu 75 % aus der Natur. Die restlichen 25 % werden für den Kompressorantrieb aus einer Stromquelle zugeführt. Das bedeutet, dass mit nur einem Kilowatt Stromzufuhr bis zu viermal so viel Heizleistung erzielt wird. Wenn die Stromquelle aus regenerativen Energien bezogen wird, zeigt die Umweltbilanz null CO₂-Emissionen.



Die Wärmepumpe nutzt: **3 kW** aus der Luft
1 kW aus der Steckdose



Heizsysteme im Vergleich

	Luft-Wasser	Wasser-Wasser	Sole-Wasser	Öl	Gas	Pellet
Erschließungs- / Installationsaufwand	Wärmepumpe	Wärmepumpe	Wärmepumpe	Ölkessel	Gasbrennwertgerät	Pelletkessel
	Wanddurchbruch	Saugbrunnen	Erdkolektor bzw. Erdwärmesonden-bohrung	Tankanlage	Abgasleitung	Pelletlager
	Pumpen	Schluckbrunnen		Kamin (Abgasleitung)	Gasanschluß	Kamin (Abgasleitung)
	Rohrleitungen	Rohrleitungen	Rohrleitungen	Rohrleitungen	Rohrleitungen	Rohrleitungen
	Speicher / Boiler	Speicher / Boiler	Speicher / Boiler	Speicher / Boiler	Speicher / Boiler	Speicher / Boiler
		Brunnenkopf	Verteiler	Schornsteinsanierung	Schornsteinsanierung	
		Brunnenpumpe	Solepumpe			
Flexibilität Aufstellungsort	Geringer Platzbedarf	Geringer Platzbedarf im Außenbereich	Hoher Platzbedarf bei Erdkollektoren im Außenbereich, geringer Platzbedarf bei Sondenbohrung	Hoher bis sehr hoher Platzbedarf für Brennstofflagerung	Geringer Platzbedarf	Hoher Platzbedarf durch Vorratshaltung von Pellets
	Hohe Flexibilität in der Positionierung (Garten, Hof, Dach, Keller)	Zwei Brunnenbohrungen für Saug- und Schluckbrunnen	Geringe Flexibilität bei Erdkollektoren, hohe Flexibilität bei Sondenbohrung	Geringe Flexibilität	Geringe Flexibilität	Geringe Flexibilität
Komfort, Sicherheit	Hoch	Hoch	Hoch	Geruchsbelästigung	Hoch	Hoch
				CO Vergiftung	CO Vergiftung	CO Vergiftung
Wartungsaufwand	Geringe Wartungskosten	Normaler Wartungsaufwand	Geringer Wartungsaufwand	Jährliche Reinigung des Brennraums	Jährliche Reinigung des Brennraums	Jährliche Reinigung des Brennraums
		Hohe Anforderungen an Wasserqualität	Wasserrechtliche Genehmigungen	Kaminkehrer	Kaminkehrer	Kaminkehrer
				Abgasprüfung	Abgasprüfung	Abgasprüfung
						Leerung der Ascheschublade
Energieeffizienz	Hoch, 300 %	Sehr hoch, 400 %	Hoch, 350 %	Sehr mäßig, 80 %	Mäßig, 85 – 90 %	Mäßig, 70 %
Umweltschutz	ca. 3,5 t CO ₂ /p.a.	ca. 2,8 t CO ₂ /p.a.	ca. 3,0 t CO ₂ /p.a.	ca. 8,1 t CO ₂ /p.a.	ca. 4,75 t CO ₂ /p.a.	0 t CO ₂ /p.a.



Ecodan-System: 1 Zubadan-Wärmepumpe, 2 Trinkwasserspeicher
Bauseitig: 3 Fußbodenheizung, 4 Warmwasserversorgung, 5 Heizkörper

Andere nennen es Innovation, wir Standard

Rundum versorgt

Die Aufstellung einer Luft-/Wasser-Wärmepumpe ist einfach und platzsparend, da sie sich unauffällig im Außenbereich eines Gebäudes positionieren lässt, beispielsweise hinter Hecken, Bäumen, im Garten und im Hof, wo der Schall der Lüftergeräusche optimal gedämmt wird. In einem Meter Entfernung vom Gerät wird nur noch ein Geräuschpegel von 48 bis 52 dB(A) gemessen.

Das Gehäuse der Wärmepumpe ist robust und wettergeschützt konzipiert. Die Wärmepumpe von Mitsubishi Electric verfügt über eine automatische Abtaufunktion, die ein Einfrieren an kalten Tagen verhindert. Um das während des Betriebes anfallende Kondensat abzuführen, wird sie auf einem Sockel installiert. Das Außengerät wird je nach Anwendungsfall durch Wasser- oder Kältemittelleitungen mit den Innengeräten verbunden. Hier erfolgt der Anschluss an die Wärmeverteilungsanlage und ggfs. einen Warmwasserspeicher. So wird das ganze Haus im Handumdrehen in eine Wohlfühloase verwandelt, die energiesparend mit Heizungswärme und Warmwasser versorgt wird.

Heizen auf den Punkt genau

Seit Einführung der Invertertechnologie bei Wärmepumpen wird Heizen mittels Luft-/Wasser-Wärmepumpen zu einer echten Alternative zu herkömmlichen Heizsystemen. Die Invertertechnologie von Mitsubishi Electric macht bedarfsorientiertes Heizen möglich und bietet so höchsten Komfort und Wohlbefinden. Bei winterlichen Außentemperaturen ist er hoch, in den Übergangszeiten gering und im Sommer wird nur noch die Versorgung mit Warmwasser benötigt. Diesen Bedarfsschwankungen passen sich invertergeregelte Luft-/Wasser-Wärmepumpen optimal an. Hierdurch verbessert sich das thermische Empfinden der Nutzer im Gebäude spürbar und sorgt für einen Wohlfühleffekt, auf den man nicht mehr verzichten möchte. Auch im Hinblick auf die Energieeffizienz ist eine stufenlose Regulierbarkeit wichtig, denn der Wärmebedarf eines Gebäudes verändert sich im Jahresverlauf stark.

Ein perfekter Kreislauf

Das Funktionsprinzip

Eine Luft-/Wasser-Wärmepumpe funktioniert prinzipiell wie ein Kühlschrank – nur in entgegengesetzter Richtung: Während ein Kühlschrank seinem Innenraum Wärme entzieht und an die Umgebungsluft abgibt, entzieht eine Luft-/Wasser-Wärmepumpe der Außenluft Wärme und gibt sie an die Raumluft eines Gebäudes als Heizenergie ab.

Die wichtigsten Komponenten einer Luft-/Wasser-Wärmepumpe sind:

Verdampfer (Wärmetauscher), Verdichter (Kompressor), Verflüssiger (Plattenwärmetauscher, Kondensator), Expansionsventil (Entspanner)

Kreislauf der Wärmegegewinnung:

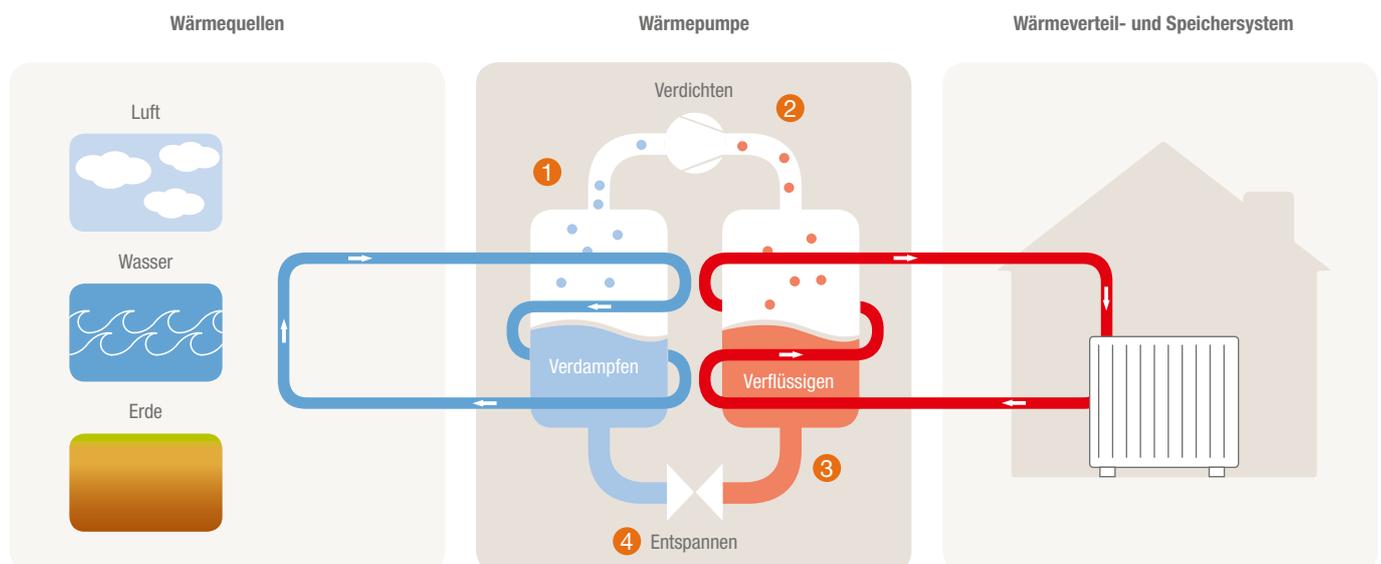
Im Verdampfer (Wärmetauscher) der Luft-/Wasser-Wärmepumpe findet der eigentliche Prozess der Wärmegegewinnung statt. Dieser Prozess basiert auf den physikalischen Eigenschaften des beigefügten Kältemittels, das schon bei niedrigen Temperaturen verdampft und die dabei aufgenommene Energie speichert.

1 Ein Ventilator saugt Außenluft in die Wärmepumpe und führt sie zum Verdampfer. Das im Verdampfer enthaltene flüssige Kältemittel ist kälter als die Luft. Die Wärmeenergie geht von der Luft auf das Kältemittel über. Das Kältemittel verdampft und dehnt sich aus. Dabei nimmt es die Energie aus der Außenluft auf.

2 Das nun gasförmige Kältemittel wird vom Verdichter angesaugt und verdichtet. Bei der Verdichtung steigen die Temperatur und der Druck des Dampfes wieder an.

3 Der heiße Dampf fließt zu einem zweiten Wärmetauscher (Kondensator) und gibt dort seine gewonnene Wärme an das angeschlossene Heizsystem ab.

4 Das Kältemittel wird durch die Abkühlung wieder flüssig, verliert an Druck und entspannt sich dabei. Anschließend fließt es zurück zum Verdampfer. Hier beginnt der Kreislauf von vorne.



So umweltfreundlich kann Wirtschaftlichkeit sein

Überzeugende Argumente

Den direkten Vergleich zu herkömmlichen Heizverfahren hat die Wärmepumpentechnologie schon gewonnen. Sie macht frei verfügbare Energie nutzbar, ist unabhängig von knapper werdenden Ressourcen und benötigt nur wenig Strom.

Als Maßstab für die Wirtschaftlichkeit gilt der COP-Wert (Coefficient of Performance), der das Verhältnis von abgegebener Heizleistung (kW) zu aufgenommener elektrischer Antriebsleistung (kW) anzeigt.

Doch dieser Wert ist relativ ungenau, denn er lässt die über das Jahr verteilten großen Temperaturwechsel unberücksichtigt. Um die Effizienz in Abhängigkeit von allen Einflussfaktoren messbar zu machen, wird die Jahresarbeitszahl (JAZ) gemessen. Sie gibt das Verhältnis der Heizenergie zur zugeführten elektrischen Energie über den gesamten Jahresverlauf an.

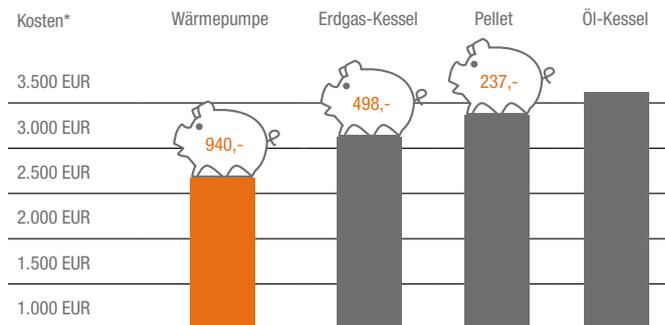
Beträgt die Jahreszahl beispielsweise 3, bedeutet dies, dass das 3-fache der eingesetzten elektrischen Arbeitsleistung in Wärmeenergie umgesetzt wird.

Aus den Verbrauchswerten lassen sich Rückschlüsse auf die entstehenden Emissionen ziehen. Deshalb wird die JAZ auch als Maßstab für gesetzliche Förderungen bei Wärmepumpen hinzugezogen.

Dabei ist die reale JAZ von vier weiteren Faktoren abhängig: von der eingesetzten Wärmepumpentechnologie, der Hausdämmung bzw. -installation, der Außentemperatur sowie dem Nutzerverhalten. So verringern permanent gekippte Fenster an eisigen Wintertagen oder schlecht isolierte Außenwände die JAZ, also die Gesamteffizienz.



Mit der Wärmepumpe Geld sparen



* Beispiel 200 m² Haus mit 14.400 kWh/a, 23 Jahre Abschreibungsdauer

Kohlendioxid reduzieren

CO₂-Ausstoß

Bezogen auf ein Einfamilienhaus mit einem Wärmebedarf von 11,25 kW

- 1 l Öl = 3 kg CO₂ = 8,1 t CO₂ bei 27.216 kWh/anno
- 1 kWh Gas = 0,19 kg CO₂ = 4,75 t CO₂ bei 25.000 kWh/anno
- 1 kWh Strom für die Wärmepumpe = 0,43 kg CO₂ = 3,3 t CO₂ bei 7.500 kWh/anno

Jahresarbeitszahl (JAZ)

Grundlage für die Berechnung der theoretischen JAZ für die Mitsubishi Electric Wärmepumpensysteme ist die VDI 4650, die Norm-Außentemperaturen, Vorlauftemperaturen, Spreizung und Heizgrenztemperatur zugrunde legt. Die JAZ einer Wärmepumpe stellt das Verhältnis zwischen der abgegebenen Wärmeleistung zur aufgenommenen Leistung (Energie, Antriebsleistung) im Verlauf eines Jahres dar. Je höher die Jahresarbeitszahl, desto höher der Wirkungsgrad der Wärmepumpe!

$$\text{Jahresarbeitszahl (JAZ)} = \frac{\text{Abgegebene Wärmeenergie}}{\text{Eingesetzte elektrische Energie}^*}$$

* einschließlich der elektrischen Energie für den Betrieb der peripheren Verbraucher und der Regelung

Qualität, auf die man sich verlassen kann

Einfach ausgezeichnet

Die ausgezeichneten Wärmepumpensysteme von Mitsubishi Electric überzeugen mit stichhaltigen Fakten im Vergleich zu herkömmlichen Wärmepumpensystemen. Während in herkömmlichen Wärmepumpensystemen bei niedrigen Außentemperaturen mit einem elektrischen Heizstab zugeheizt werden muss und dieser Energiebedarf in die Berechnung des COP-Wertes einfließt, wird bei der Mitsubishi-Lösung dank der

einzigartigen Zubadan-Technologie meistens keine Elektro-Zusatzheizung benötigt. Bis -15 °C bringt die Zubadan Wärmepumpe ihre volle Leistung. Mit positiv auf die Energieeffizienz wirkt sich die eingesetzte Invertertechnik aus. Die Leistungsabgabe ist variabel steuerbar im Gegensatz zu herkömmlicher Technologie auf „On-Off-Basis“. Das sind überzeugende Argumente, die gleich mit zwei Gütesiegeln prämiert wurden.



Die „Euroblume“

Im Jahre 2010 ist die Ecodan Wärmepumpenreihe von Mitsubishi Electric mit dem europäischen Umweltzeichen ausgezeichnet worden. Das Europäische Umweltzeichen wird auf der Grundlage eines umfassenden Kriterienkataloges verliehen, der nicht nur einzelne Merkmale eines Produktes, sondern den gesamten Lebenszyklus von der umweltverträglichen Herstellung bis hin zum Entsorgungskonzept einbezieht. Es kennzeichnet innovative Produkte, die im Vergleich zu herkömmlichen Geräten mit dem gleichen Gebrauchswert über alle Lebenszyklusphasen in der Summe geringere Umweltauswirkungen haben.

Mit dem europäischen Umweltzeichen wurden die Modelle PUHZ-W50VHA, PUHZ-W85VHA2 und PUHZ-HW140VHA2 ausgezeichnet.

Das Gremium zur Beurteilung von Produkten setzt sich aus den Vergabestellen der Teilnehmerländer, Umweltschutzorganisationen, Verbraucherverbänden, Gewerkschaften und Interessenvertretern der Industrie zusammen. Für die Prüfung und Vergabe eines Siegels in Deutschland sind das Deutsche Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung (RAL) sowie das Umweltbundesamt verantwortlich. In Deutschland wird das Gütesiegel für jeweils drei Jahre vergeben. Anschließend erfolgt eine erneute Prüfung anhand des dann aktuell gültigen Kriterienkataloges.



Das EHPA-Gütesiegel

Die Mitsubishi Electric Wärmepumpen-Komplettsysteme, Ecodan und Hydrobox, mit Zubadan-Technologie wurden von einem unabhängigen Prüfinstitut gemessen und mit dem EHPA Gütesiegel ausgezeichnet. Ein Kernbestandteil der Gütesiegel-Anforderungen ist eine technische Prüfung der Mitsubishi Electric Wärmepumpensysteme in einem unabhängigen Testzentrum. Basis der technischen Prüfung ist die EU-Norm DIN EN 14511. Verschärfend fordert das Gütesiegel eine gegenüber der DIN EN 14511 reduzierte Leistungstoleranz von maximal fünf Prozent. Die Prüfstelle misst die COP-Werte sowie die Schalleistung und überprüft die Übereinstimmung mit den entsprechenden Herstellerangaben.

Das EHPA Gütesiegel bestätigt, dass Mitsubishi Electric für das Fachhandwerk verständliche Planungsunterlagen, technische Dokumentationen und Serviceunterlagen und eine Einbau- und Betriebsanleitung in Landessprache zur Verfügung stellt und zudem eine flächendeckende und funktionierende Servicestruktur anbietet.

Darüber hinaus ist das EHPA Gütesiegel ein Garant dafür, dass alle nationalen Vorschriften, wie zum Beispiel die technischen Anschlussbedingungen der Stromversorger erfüllt werden. So kann man sicher sein, ein Qualitätsprodukt zu kaufen, das alle Anforderungen hinsichtlich Güte und Sicherheit erfüllt.



Zubadan Außengeräte erhältlich Heizleistung 8,1 – 23, kW

Power Inverter Außengeräte erhältlich Heizleistung 4,1 – 19,2 kW

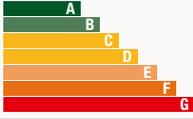
Zwei für alle Fälle

Zubadan & Power Inverter Technologie

Mitsubishi Electric bietet zwei Wärmepumpentechnologien an: die Zubadan- die und Power Invertertechnik. Beide Systeme lassen sich in ein bestehendes Heizsystem integrieren (bivalent) oder auch als alleinstehendes Heizsystem betreiben (monoenergetisch). Die Power Inverter Außengeräte sind im laufenden Betrieb besonders energiesparend und haben einen breiten Einsatzbereich von -20 °C bis + 35 °C.

Die Zubadan Technologie garantiert auch bei tiefsten Außentemperaturen bis zu -15 °C eine hundertprozentige Heizleistung. In den seltenen Fällen, in denen die Außentemperatur bis -25 °C fällt, ist immer noch eine 75%-ige Heizleistung erreichbar. Somit ist auch bei frostigen Temperaturen für eine angenehme Wohlfühlwärme im ganzen Haus gesorgt.

Anwendungsbereiche

						
Produkte	Heizen Einfamilienhaus	Heizen Zweifamilienhaus	Heizen Mehrfamilienhaus	Gewerbe	Warmwasserspeicher integriert	Hocheffizienzpumpe (Energieeffizienzklasse A)
Power Inverter (PAC-IF Lösung)	•	•	•	•		
Zubadan (PAC-IF Lösung)	•	•	•	•		
Hydrobox (Power Inverter oder Zubadan)	•	•	•	•		•
Ecodan Split-Lösung (Power Inverter oder Zubadan)	•*	•*	•*		•	•
Ecodan Kompakt-Lösung (Power Inverter oder Zubadan)	•*	•*	•*		•	•

* = je Wohneinheit



Ecodan Innengerät



Hydrobox



Beide Systeme eignen sich als Heizsystem sowohl für die Wohnung oder das Ein- oder Zweifamilienhaus als auch für kleinere und mittlere Gewerbeimmobilien wie Arztpraxen, Büroräume und Geschäfte. Sofern größere Mehrfamilienhäuser oder komplexe Gewerbeimmobilien beheizt werden sollen, kann der Mehrbedarf an Energie durch den Einsatz von mehreren Außengeräten abgedeckt werden. Besonders praktikabel ist in diesem Zusammenhang die genaue Abrechnungsoption je Wohneinheit.

Für diesen Zweck ist das Power Inverter Außengerät PUHZ-RP35 ideal, das genau hier zum Einsatz kommt, wenn kleine Wohneinheiten energieeffizient ausgestattet und die Nebenkosten abgerechnet werden sollen.

Die Wärmepumpe im Set mit Speicher und Hydrobox

Im Set mit dem Ecodan-Innengerät ergeben die Außengeräte komplette Heizungssysteme für die Raumbeheizung und Warmwasserbereitung. Der im Ecodan-Innengerät enthaltene Trinkwasserspeicher bietet ausreichende Kapazitäten für Warmwasser, mit dem z. B. 4 Personen je 10 Minuten duschen können. Durch die integrierte Speichervorrangschaltung sind sehr kurzfristige Heizzyklen möglich, die schnell wieder ausrei-

chend heißes Wasser zur Verfügung stellen. Für größere Trinkwasserkapazitäten erfolgt der Anschluss der Wärmepumpe über die Hydrobox an den Speicher Ihrer Wahl. Ebenfalls erlaubt die Hydrobox den Anschluss eines 2. Wärmeerzeugers für bivalenten Heizbetrieb. Beide Systeme sind mit einer hochwertigen Regelung ausgestattet.

Die Wärmepumpe für individuelle Lösungen mit optionalen Schnittstellen

Die Mitsubishi Electric Wärmepumpen-Außengeräte lassen sich auch ohne den Ecodan Trinkwasserspeicher betreiben. Diese Alleinstellung bietet weitere Einsatzmöglichkeiten auch für Sonderlösungen.

Über optionale Schnittstellen lassen sich diese beispielsweise im Zuge einer Modernisierung an eine bestehende Heizungsanlage anbinden oder in den bivalenten Betrieb mit anderen Wärmeerzeugern integrieren. Auch für den Anschluss an eine thermische Solaranlage mit Pufferspeicher ist dies eine wirtschaftliche Option ebenso wie für die Einbindung an einen Frischwasserschichtenspeicher. Sollen große Wärmeleistungen erbracht werden, bietet sich die Schaltung mehrerer Wärmepumpen in Kaskade an. Auch dies erfolgt über optionale Leistungseingangsschnittstellen oder Vorlauftemperaturregler.



In allgemeinen und reinen Wohngebieten liegt die Schalldruckbegrenzung bei 50 bis 55 dB(A). In einem Meter Entfernung misst die Mitsubishi Electric Wärmepumpe nur 48 bis max. 52 dB(A). Die Wärmepumpe verfügt über eine automatische Abtaufunktion. Damit das Kondensatwasser abfließen kann, empfiehlt sich die Aufstellung auf einem Sockel.

Für höchste Ansprüche bis -25° C

Zubadan-Technologie

Die patentierte Zubadan-Technologie von Mitsubishi Electric findet immer mehr Anhänger. Die Beliebtheit dieser Technologie basiert zum einen darauf, dass sie auch bei tiefsten Außentemperaturen verlässliche Heizleistungen bietet und zum anderen, dass die integrierte Invertertechnologie eine variable Leistungsabgabe ermöglicht und dadurch sehr energieeffizient arbeitet.

Die Versorgung der Innenräume mit Heizleistung ist bei tiefen Minusgraden bis -15° C hundertprozentig garantiert. Selbst für den erweiterten Einsatzbereich bis -25° C ist die Zubadan Wärmepumpentechnologie ausgelegt.

Abtaufunktion

Ein beschleunigtes Abtaufverfahren trägt zusätzlich zu dieser durchgängig hohen Betriebssicherheit und Leistung bei. So wurde im Vergleich zu herkömmlichen Luft-/Wasser-Wärmepumpen die Dauer des Abtauvorgangs um 50 % reduziert und die Betriebszeit zwischen den Abtauvorgängen auf bis zu 150 Minuten verlängert.

Wird die Wärmepumpe im Set mit dem Trinkwasserspeicher Ecodan eingesetzt machen sich die hohen Vorlauftemperaturen bis 60° C bezahlt, da diese ideal für die Trinkwassererwärmung sind. Ein teures Nachheizen mit einem Elektroheizstab lässt sich somit vermeiden.

Wählbarer Flüstermodus

Die Kompakt-Wärmepumpen Typ PUAZ-W und PUAZ-HW verfügen über einen wählbaren Flüstermodus, der flexibel eingestellt werden kann. So kann der maximale Schalldruckpegel an die örtlichen Gegebenheiten angepasst werden, beispielsweise kann in eng bebauten geräuschsensiblen Wohngebieten das Betriebsgeräusch um bis zu 10 dB(A) gesenkt werden.

Insbesondere für den Nachtbetrieb ist die Einstellung eines niedrigen Schalldruckpegels sinnvoll, er kann aber auch für den Dauerbetrieb flexibel eingestellt werden. Wichtig hierbei: Im Flüstermodus reduziert sich die Heizleistung, was bei der Auslegung berücksichtigt werden muss.



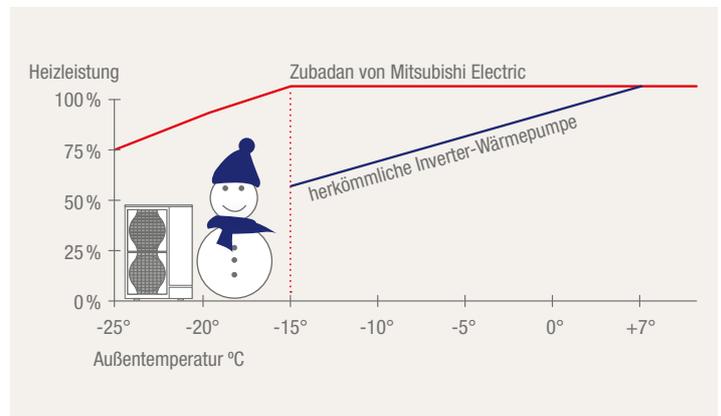
Zubadan-Kältekreislauf mit Flash-Injection

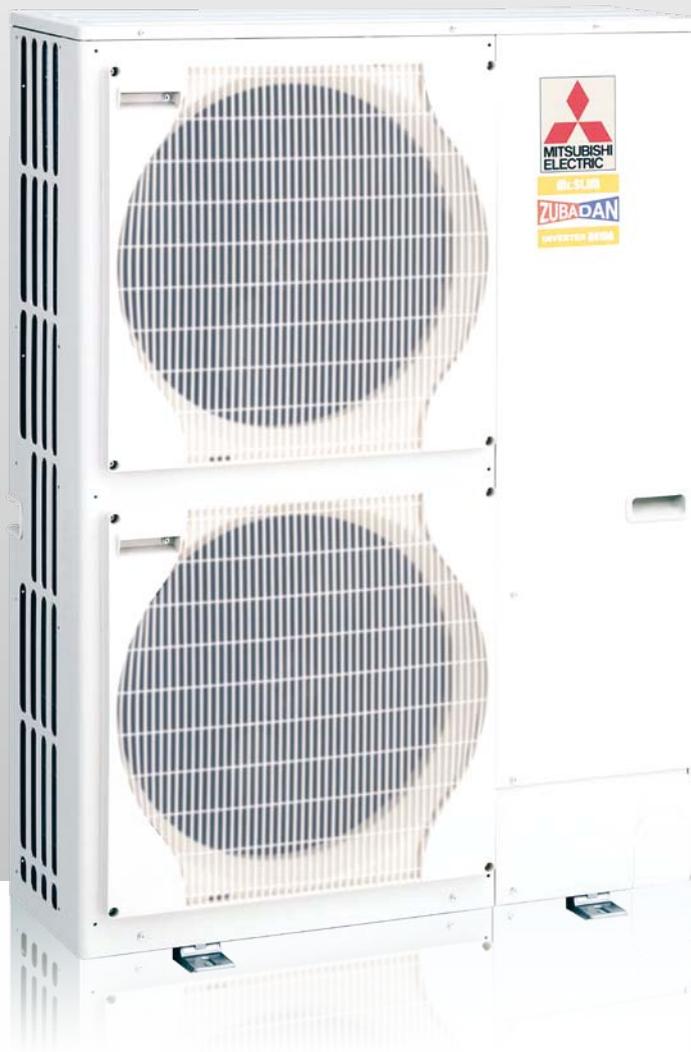
Die physikalische Grundlage: Jede Übertragung von Wärme unterliegt den gleichen Voraussetzungen. Das Medium, das Wärme aufnimmt muss eine geringere Temperatur aufweisen als das Medium, das Wärme abgibt. Bei Luft-/Wasser-Wärmepumpen muss die Verdampfungstemperatur des Kältemittels deswegen einige Grad unterhalb der Außenlufttemperatur liegen.

Je kälter es draußen ist, desto tiefer muss also auch die Verdampfungstemperatur des Kältemittels sein, um überhaupt Wärme aufnehmen zu können. Je tiefer aber die Verdampfungstemperatur des Kältemittels ist, desto größer wird sein Volumen und umso geringer seine Dichte. Dadurch steht dem Verdichtungsprozess immer weniger Kältemittel zur Verfügung. Herkömmliche Inverter-Verdichter regeln nun zum Schutz vor Überhitzung die Drehzahl herunter. Das Resultat: Die Heizleistung der Wärmepumpe sinkt drastisch.

Mit dem patentierten Zubadan Verdichter und dem speziellen Kältemittelkreislauf ist es möglich, den Kältemittelmassenstrom und somit die Verdichterdrehzahl und die Heizleistung konstant zu halten. Dies wird dadurch erreicht, dass direkt in den Verdichtungsprozess ein 2-Phasengemisch auf den Verdichterkopf eingespritzt wird, die sogenannte Flash-Injection.

Konstante Zubadan-Leistung




ZUBADAN

Außengerätetyp	Split-Version ZUBADAN PUHZ-HRP	Kompakt-Version ZUBADAN PUHZ-HW
Heizleistung A2/W35 (kW)	8,1 – 23	11,2 – 14
Leistungsaufnahme Heizen A2/W35 (kW)	2,5 – 9,69	3,72 – 5,21
COP Heizen A2/W35	3,2 – 2,37	3,01 – 2,69
COP Heizen ECO A2/W35	–	3,24 bei 7,8 kW bzw. 9,8 kW
Heizleistung A7/W35 (kW)	8,0 – 23	11,2 – 14
Leistungsaufnahme Heizen A7/W35 (kW)	1,82 – 6,31	2,64 – 3,34
COP Heizen A7/W35	4,4 – 3,65	4,24 – 4,19
Heizleistung A-15/W35 (kW)	8,1 – 23	11,2 – 14
Schalldruckpegel dB(A)*	52 – 58	52
Abmessungen in mm (B/T/H)	950/330/1350 – 1338 ohne Plattenwärmetauscher	1020/330/1350 mit Plattenwärmetauscher
Gewicht (kg)	120 – 143	134 – 148
Gesamtleitungslänge (m)	75 – 80	–

* Schalldruckpegel gemessen in 1m Entfernung und Höhe vor dem Gerät.

Die Messungen und Angaben der Kenndaten erfolgen nach der neuen Norm EN 14511

Zubadan

Volle Kraft voraus

Mit einer hundertprozentigen Heizleistung bei bis zu -15°C Außentemperatur bietet die Zubadan-Technologie höchsten Komfort auch an kältesten Tagen. Dabei ist sie sparsam und energieeffizient durch die integrierte Invertertechnik, die das System in Abhängigkeit zur Außentemperatur regulierbar macht. Teures Nachheizen mit dem Elektroheizstab ist bei der Zubadan-Wärmepumpe nicht mehr notwendig. Wahlweise kann die Luft-/Wasser-Wärmepumpe auch monovalent betrieben werden. Als kleine, kompakte Außeneinheit lässt sie sich unauffällig in die Umgebung integrieren.



Produktvorteile

- Energieeffizienzklasse A für höchste Wirtschaftlichkeit
- Flüsterleise mit 52 dB(A) in 1m Entfernung
- Flexibel einstellbarer Flüstermodus (W und HW-Modelle)
- i. d. R. kein Elektroheizstab notwendig
- Verkürzte Abtauzeiten
- Sehr geringer Wartungsaufwand, kein Schornsteinfeger
- Invertertechnik für eine stufenlose Leistungsabgabe
- Einfache Installation
- Unabhängigkeit von Öl und Gas
- Kein verlorener Kellerraum (Öltank)
- Geringer Platzbedarf
- Kompaktes Außengerät für eine unauffällige Aufstellung
- Signalausgang für Tauwasser-Ablaufheizung (optional)

Einsatzbereiche

- Heizen im Winter – Kühlen im Sommer
- 100% Heizleistung bis -15°C Außentemperatur durch patentierten Kältekreislauf mit HIC-Unterkühler und Verdichter mit Flash-Einspritzung
- Erweiterter Einsatzbereich bis -25°C
- Vorlauftemperaturen bis 60°C , daher auch ideal für die Sanierung



Außengerätetyp	Split-Version Power Inverter PUHZ-RP	Kompakt-Version Power Inverter PUHZ-W
Heizleistung A2/W35 (kW)	4,1 – 19,2	5,0 – 8,5
Leistungsaufnahme Heizen A2/W35 (kW)	1,4 – 7,6	1,6
COP Heizen A2/W35	2,94 – 2,53	3,13 – 2,95
COP Heizen ECO A2/W35	–	3,40 bei 3,5 kW / 7,0 kW
Heizleistung A7/W35 (kW)	4,1 – 27	5,0 – 9,0
Leistungsaufnahme Heizen A7/W35 (kW)	0,99 – 7,79	1,22 – 2,34
COP Heizen A7/W35	4,14 – 3,39	4,1 – 3,85
Heizleistung A-15/W35 (kW)	3 – 12,6	3,5 – 5,5
Schalldruckpegel dB(A) *	46 – 58	48
Abmessungen in mm (B/T/H)	800/300/600 – 1050 / 330/1338 ohne Plattenwärmetauscher	950/330/740 – 950/330/943 mit Plattenwärmetauscher
Gewicht (kg)	42 – 141	–
Gesamtleitungslänge (m)	50 – 100	–

* Schalldruckpegel gemessen in 1m Entfernung und Höhe vor dem Gerät.
Die Messungen und Angaben erfolgen nach der neuen Norm EN 14511.

Power Inverter

Das Optimum an Möglichkeiten

Für einen bivalenten oder monoenergetischen Betrieb eignen sich idealerweise die Wärmepumpensysteme mit Power Inverter-Technologie. Die Leistungsbandbreite ist von 4,1 kW bis 19,2 kW Heizleistung bei A2/W35 breit gefächert und somit auch in Mehrfamilienhäusern bestens geeignet. Die Außengeräte der Power Inverter Serie bieten einen besonders energiesparenden Betrieb. Durch den Einsatz eines speziellen Power Receivers zur Unterkühlung des Kältemittels und zwei individuell gesteuerten Expansionsventilen arbeiten die Geräte in jedem Betriebszustand im optimalen Bereich. Zudem sorgen niedrige Geräuschpegel und lange Leitungswege für flexible Installationsmöglichkeiten. Der Einsatzbereich mit dieser Technologie bietet von -20°C bis $+35^{\circ}\text{C}$ mit Vorlauftemperaturen bis 55°C vielfältige Möglichkeiten.



Vorteile

- Vorlauftemperaturen bis 55°C
- Kompaktes Außengerät für eine unauffällige Installation
- Leitungslängen bis 75 m für eine flexible Außenaufstellung
- Da bei der Splitversion keine Wasserleitungen außerhalb verlegt werden müssen, ist ein Gefrieren ausgeschlossen

Einsatzbereiche

- Garantierter Einsatzbereich bis zu einer Außentemperatur von -20°C
- Ideal zur Sanierung dank hoher Vorlauftemperaturen



Optionale Raumfernbedienung

Integrierter leistungsfähiger Regler mit vielen Funktionen:

- Witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung von bis zu zwei Heizkreisen
- Verschiedene zeitgesteuerte Programme
- Nachtabsenkung

Kompaktes Innenmodul:

- Integrierter Trinkwarmwasserspeicher 200l
- Elektronische Hocheffizienzpumpe
- 3-Wege-Umschaltventil
- Wahlweise mit oder ohne integrierten Plattenwärmetauscher, abhängig vom Außengeräte-Typ
- Elektronischer Wärmemengenzähler

Ecodan Speicher

Die Komplettlösung

Mitsubishi Electric bietet mit seinem Ecodan-Programm komplette Heizungssysteme an, die zur Raumbeheizung und Warmwasserbereitung dienen. Diese Systeme setzen sich aus einer Außeneinheit und einem Innenmodul zusammen. Das Innenmodul des Ecodan-Systems verfügt über einen 200-Liter-Wasserspeicher. Durch die integrierte Speichervorrangschaltung sind sehr kurzfristige Heizzyklen möglich, die schnell wieder ausreichend heißes Wasser zur Verfügung stellen.

Mit seinen geringen Abmessungen von 600 x 650 x 1699 mm lässt sich die Ecodan Inneneinheit flexibel und platzsparend unterbringen – ob auf dem Speicher, im Keller oder im Abstellraum.

Die Ecodan-Inneneinheit bietet einen großen Bedienkomfort durch seinen integrierten Wärmepumpenmanager, der über umfangreiche Funktionen zur Regelung und Überwachung der Heizleistung und Wirtschaftlichkeit verfügt. Bis zu zwei Heizkreise (z.B. Fußbodenheizkreis und Heizkörperkreis) lassen sich parallel einstellen. Eine Programmierung von Tages-, Wochen- und Urlaubszeiten ist denkbar einfach. Eine Nachtabsenkfunktion und eine Urlaubstaste dienen dem Frostschutz der Anlage bei längerer Abwesenheit. Das benutzerfreundliche Display zeigt auf einen Blick die eingesetzte Wärmemenge sowie Ist- und Sollwerte für Temperaturen. Optional lässt sich der Wärmepumpenmanager auch mittels Fernbedienung steuern.

**Nutzerebene**

Übersichtliche und umfassende Einstellungs-Optionen erleichtern die Nutzer-Anwendungen.

**Heizkreise**

Bis zu zwei parallele Heizkreise lassen sich einfach und übersichtlich steuern.

Hydrobox (Inneneinheit)

- Witterungsgeführte Regelung von bis zu zwei Heizkreisen
- Zwei Heizkurven für Tag- und Absenkbetrieb
- Kompakte Abmessungen (600 x 400 x 1000 mm)
- Gewicht ca. 50 kg
- Integrierte Hocheffizienz-Umwälzpumpe der Energieeffizienzklasse A
- Integriertes 3-Wege-Umschaltventil zur Speichervorrangschaltung
- Integrierter Hochleistungsregler auf SPS-Basis im Industriestandard
- Optionaler Heizstab (als Notheizung, Legionellenschutz oder Bivalenzpunkt)
- Solarregelung optional regulierbar

Hydrobox

Flexibilität in Reinform

Eine spezielle Hydrobox, die auf die auf die Split-Außengeräte Power Inverter und Zubadan abgestimmt ist, komplettiert das Wärmepumpen-Programm von Mitsubishi Electric. Sie ist die perfekte, leistungsstarke Lösung – wenn z. B. eine Speicherkapazität für die Warmwasserbereitung von mehr als 200 Liter benötigt wird. In der Mitsubishi Electric Hydrobox ist alles integriert, was für die schnelle Installation der Luft-/Wasser-Wärmepumpe notwendig ist. Hydraulisch ist in der Hydrobox eine hocheffiziente Umwälzpumpe der Energieeffizienzklasse A eingebaut, um die Wärme energiesparend zu verteilen und somit die Anforderungen an zukünftige Förderbedingungen der BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle) erfüllen zu können.

Ein hochwertiger Wärmepumpenmanager auf SPS-Basis im Industriestandard gehört ebenfalls zum Lieferumfang. Für eine Trinkwasservorrangschaltung sorgt das 3-Wege-Umschaltven-

til in der Hydrobox. Die Hydrobox zeichnet sich aus durch seine flexiblen Anwendungsmöglichkeiten in Privathaushalten und in Gewerbeeinheiten, die einen erhöhten Warmwasserkomfort benötigen.

Auf dem übersichtlichen Steuerungsdisplay lässt sich zu jedem Zeitpunkt die Effizienz der Wärmepumpenanlage ablesen. Alle Betriebszustände und umfangreiche Funktionalitäten werden auf dem Display angezeigt. Durch verschiedene Farbkombinationen im Display sind Störungen oder Sondereinstellungen schnell zu erkennen. Im Falle einer Funktionsstörung wird diese durch einen Farbwechsel von grün auf rot sichtbar.

Die Bedienung ist sehr benutzerfreundlich und einfach in der Programmierung. So lassen sich bis zu zwei verschiedene Heizkreise parallel steuern in Abhängigkeit von der Innen- und Außentemperatur.







Neubau

Von Anfang an clever investiert

Wer sich schon vor der Grundsteinlegung Gedanken über das richtige energiesparende Heizsystem macht, spart nicht nur Anschaffungs- und Baukosten sondern langfristig auch Verbrauchskosten. So ist der Hausbau die beste Gelegenheit die Energieversorgung von Anfang an auf eine wirtschaftliche und umweltfreundliche Basis zu stellen.

Bei der Entscheidung für eine Luft-/Wasser-Wärmepumpe sind schon in der Planungsphase überzeugende Einsparpotentiale zu erzielen. So kann auf den Bau eines Schornsteins und Heizungskellers sowie eines Gasanschlusses verzichtet werden. Ebenso auf die darauf entfallenden Wartungsarbeiten.

Durch den geringen Stromanteil, den damit einhergehenden geringen CO₂-Emissionen und die Verwendung regenerativer Ressourcen ist die Wärmepumpentechnik auf eine langfristig kosteneffiziente Energieversorgung ausgelegt.

Die Luft-/Wasser-Wärmepumpe von Mitsubishi Electric garantiert dabei die volle Heizleistung ohne Elektrozusatzheizung.

Besonders effizient sind Flächenheizsysteme wie Fußbodenheizungen oder Wand- und Deckenheizungen, die wegen ihres hohen Wasserspeichervolumens und langer Wärmespeicherfähigkeit auch mit niedrigen Vorlauftemperaturen sehr effizient arbeiten.

Der Einsatz der Mitsubishi-Wärmepumpe eignet sich auch in Passivhäusern. Das Passivhaus zeichnet sich durch die besondere Gewinnung und Nutzung von alternativen Wärmequellen aus wie die Abstrahlungswärme von Geräten und Menschen oder der Sonneneinstrahlung. Der noch bestehende geringe Restwärmebedarf kann ideal durch die Wärmepumpe abgedeckt werden.



100 % Heizleistung bis -15 °C Außentemperatur



einfache und flexible Installation



energiesparend und umweltfreundlich



Komplettsystem mit 200 l Trinkwasserspeicher



niedrige Heizkosten



Heiz- und Warmwasser mit Vorlauftemperatur 55/60 °C





Sanierung und Altbau

Aus Alt mach Neu

Der wichtigste Aspekt einer Sanierungsmaßnahme ist die Umsetzung einer langfristig wirtschaftlichen Energieversorgung einer Immobilie. Im Bereich der Altbausanierung hat sich die Installation einer Wärmepumpe bewährt.

Der große Vorteil liegt in der einfachen Integration in das bestehende Heizsystem. Der Installationsaufwand ist minimal, da vorhandene Speicher, Pumpen, Rohrsysteme, Ventile und Regelungen ggfs. weiter verwendet werden können. Bei der Umstellung von Öl oder Gas auf eine Luft-/Wasser-Wärmepumpe von Mitsubishi Electric lassen sich die jährlichen Heizkosten bis zu 50 % reduzieren.

Je nach Ausstattung des Sanierungsobjektes bietet sich ein monovalentes oder bivalentes Wärmepumpensystem an. Die bestehende Anlage kann demnach den gesamten Wärmebedarf komplett decken (monovalent) oder sie wird mit einer zweiten Heizung kombiniert (bivalent), die die Wärmepumpe bei Bedarf unterstützt.

Eine bivalente Wärmepumpen-Lösung wird dann gewählt, wenn eine bestehende Heiztechnik um eine energieeffiziente ergänzt werden soll. Dies ist oft in Altbauten der Fall, in denen für kalte Tage der alte Heizofen zur Ergänzung der Wärmepumpe erhalten werden soll. Hier bietet Mitsubishi Electric mit den Power Invertern- und Zubadan-Wärmepumpen individuelle Lösungen an, um eine Anbindung an bauseitige Heizsysteme zu realisieren.

Aus Platzgründen eignet sich die Luft-/Wasser-Wärmepumpe für Altbauten grundsätzlich am besten. Mit der Ecodan Wärmepumpenserie bietet Mitsubishi Electric komplette Systemlösungen an, die je nach Anforderung als Split- oder Kompakt-Version ausgelegt werden. Alte Heizkörper können bei genauer Planung und Auslegung unter Umständen weiter verwendet werden, weil sie in Altbauten oftmals überdimensioniert sind und dadurch eine größere Wärmeabstrahlfläche haben.

Grundsätzlich fördert das Bundesumweltministerium im Rahmen des Marktanreizprogrammes (MAP) den Einsatz von effizienten Wärmepumpen im Gebäudebestand. Die Zuschüsse gelten für Altbausanierung und werden vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAfA) bewilligt und ausgezahlt.

Die Basisförderung beträgt seit dem 15. März 2011 für elektrisch betriebene Luft-/Wasser-Wärmepumpen pauschal 900 Euro je Anlage. Bei einer Anlage mit einer Nennwärmeleistung von mehr als 20kW bis einschließlich 100 kW beträgt die Förderung pauschal 1.200 Euro. Wird gleichzeitig eine nach den BAfA-Richtlinien geförderte Solarkollektoranlage errichtet, so kann zusammen mit dem Solarantrag ein Kombinationsbonus beantragt werden. Der Bonus beträgt bis zum 30. Dezember 2011 600 Euro. Ab dem 31. Dezember 2011 beträgt der Bonus 500 Euro. Für beide Maßnahmen ist ein separater Antrag zu stellen. Die detaillierten und aktuellen Förderbedingungen und -konditionen können unter www.bafa.de abgefragt werden.

Weitergehende Informationen finden Sie hier:

www.bmu.de

www.erneuebare-energien.de

www.bafa.de



Landhaus in Essen

Stilvolles Wohlfühlklima

Dieses traumhafte Anwesen wollten die Inhaber auch technisch mit höchster Qualität ausstatten: Zwei Zubadan Luft-/Wasser-Wärmepumpen versorgen das Landhaus mit Wärme für Heizung und Warmwasser.

In liebevoller Eigenarbeit hat das Eigentümer-Ehepaar hier eine alte Schmiede zu einem beeindruckenden Wohngebäude umgestaltet. Das freistehende Haus wurde bisher mit einem klassischen Öl-Niedertemperatur-Kessel beheizt, der den Eigentümern allerdings zu unwirtschaftlich war. An einer energieeffizienteren und umweltschonenden Wärmeerzeugung interessiert, entschieden sie sich für zwei 14 kW Zubadan Luft-/Wasser-Wärmepumpen, die im Vergleich zur vorab installierten Anlage rund 30 % der Energiekosten einsparen und gleichzeitig unabhängig von fossilen Brennstoffen machen.



Installiert wurden zwei Zubadan Wärmepumpen PUHZ-HRP125YHA sowie zwei Vorlauftemperaturregler PAC-IF021B-E.



Fachwerkhaus in Ascheberg

Individuell am schönsten

Diese liebevoll restaurierte Fachwerkscheune hat der Besitzer vor einigen Jahren vom Wochenend-Domizil zu einem dauerhaften Wohnsitz um- und ausgebaut. Umgeben von einem parkähnlich angelegten Grundstück ist das Gebäude auf eine unabhängige (Wärme-) Energieversorgung angewiesen. Der Eigentümer hatte in den vergangenen Jahren deshalb unterschiedliche Wärmequellen eingesetzt, um das Gebäude zu heizen. Zur Versorgung der Platten-Radiatoren diente zunächst ein Koks-Ofen, später dann ein Heizgerät, das mit Flüssiggas betrieben werden musste. Doch als weitaus sauberste, bequemste und auch kostengünstigste Methode erwies sich jetzt eine Luft-/Wasser-Wärmepumpe. Optimal hinter dem Gebäude platziert liefert sie dank innovativer Zubadan-Technologie das ganze Jahr über Wärme ohne zusätzlichen Elektroheizstab. Der integrierte Wärmetauscher sorgt zudem für einen schnellen und einfachen Anschluss an das vorhandene Wärmeverteilnetz.



Installiert wurde eine Zubadan Wärmepumpe PUHZ-HRP125YHA mit 14 kW.



Reihenmittelhaus in Duisburg

Klassik trifft Moderne

Ein klassisches Reihenmittelhaus im Ruhrgebiet. Beheizt wird es über Radiatoren und auch die Warmwasserbereitstellung erfolgt zentral über ein Speichersystem. Aufgrund des Baujahrs des alten Wärmeerzeugers und der steigenden Kosten für fossile Brennstoffe suchte das Eigentümer-Ehepaar nach einer alternativen Lösung. Seine Wahl fiel auf das neue Ecodan-Komplettsystem: eine Außeneinheit mit einem anschlussfertigen Innenmodul, das einen Plattenwärmetauscher, eine Umwälzpumpe und einen 200-Liter-Trinkwasserspeicher beinhaltet. Denn diese Wärmepumpentechnologie bietet eine Vielzahl von möglichen Einsatzbereichen sowie den Komfort eines geringen Geräuschpegels – auch im Volllastbetrieb.

Die Zubadan-Wärmepumpe garantiert zudem die volle Heizleistung bis -15°C , ohne dass ein zusätzlicher Elektroheizstab eingesetzt werden muss. Ein weiterer Vorteil war die hohe Vorlauftemperatur bis 60°C , wodurch die Wärmepumpe auch zur Trinkwassererwärmung ideal geeignet ist. Dank der kompakten Abmessungen und des niedrigen Geräuschpegels von nur 52 dB(A) steht das Außengerät jetzt optimal im Garten.



Installiert wurde ein Ecodan-Komplettsystem EH-S20-HRP112V mit 11,2 kW.

Nützliche Infos für Ihre Planung

- Wie schnell kann eine Wärmepumpe beim Neubau oder im Zuge einer Sanierung installiert werden?** ▶ Eine Installation im Altbau oder Neubau kann durchschnittlich innerhalb von zwei bis drei Tagen abgeschlossen werden. Aufwandsbedingt kann sich dieser Zeitraum um bis zu zwei Tage verlängern.
- Wer plant und installiert die Luft-/Wasser-Wärmepumpe?** ▶ Die Planung und Installation erfolgt durch autorisierte Wärmepumpen-Fachbetriebe.
- Ist bei den Mitsubishi Electric Wärmepumpensystemen ein Heizstab erforderlich?** ▶ Das hängt immer von der Auslegung der Wärmepumpen und den Betreiberanforderungen ab. Bei den Wärmepumpensystemen mit Zubadan Technologie ist grundsätzlich kein Heizstab notwendig. Optional ist bei den Ecodan Systemlösungen eine Reserveheizung mit einer Leistung von bis zu 8,8 kW anschließbar, um bei Bedarf einen Legionellenschutz oder einen Notbetrieb aktivieren zu können.
- Kann ich die Wärmepumpe auch mit meiner bestehenden Heizung kombinieren?** ▶ Natürlich lassen sich auch bestehende Heizungssysteme in die Wärmepumpensysteme von Mitsubishi Electric integrieren.
- Wie hoch ist die Lebenserwartung einer Wärmepumpe?** ▶ Eine Wärmepumpe von Mitsubishi Electric hält so lange wie eine herkömmliche Heizungsanlage.
- In welchen Abständen muss die Wärmepumpe gewartet werden?** ▶ Die Wärmepumpen-Systeme von Mitsubishi Electric sind sehr wartungsarm. Lediglich der Wärmetauscher am Außengerät muss regelmäßig gereinigt werden, damit die Leistungsfähigkeit des Gesamtsystems nicht beeinträchtigt wird. Die Häufigkeit der Reinigung hängt von den örtlichen Gegebenheiten ab.
- Ist das Kältemittel R410A ozonneutral?** ▶ Ja. Das Sicherheitskältemittel R410A hat einen ODP (Ozone Depletion Potential = Ozonabbaupotenzial) von 0.
- Ist die Luft-/Wasser-Wärmepumpe zu jeder Jahreszeit eine wirtschaftliche Heizlösung?** ▶ Auch im Winter besitzt die Luft genügend Energie, um ein Haus wirtschaftlich zu heizen und Trinkwasser zu erwärmen.
- Wenn die Wärmepumpe eine weitere Mieteinheit mit Warmwasser und Heizleistung versorgen soll, ist dann eine verbrauchsabhängige Betriebskostenabrechnung möglich?** ▶ Warmwasserzähler und Wärmemengenzähler zum Beispiel an den Heizkörpern sind auch bei Wärmepumpen möglich – einer zuverlässigen Heizkostenabrechnung steht also nichts im Wege.
- Sind die Mitsubishi Electric Wärmepumpen förderfähig?** ▶ Ja, denn wer sein Haus oder seine Gewerbeimmobilie mit Umweltwärme beheizt, kann mit Zuschüssen und Förderungen rechnen. Mehr zu diesem Thema finden Sie auf Seite 25. Voraussetzung für die Förderung von Luft-/Wasser-Wärmepumpen ist eine Jahresarbeitszahl von 3,5 und der kombinierte Einsatz der Wärmepumpe zur Warmwasserbereitung und Raumheizung von Gebäuden. Beide Voraussetzungen erfüllen die Luft-/Wasser-Wärmepumpen von Mitsubishi Electric. Wärmepumpen in neu errichteten Gebäuden sind nicht mehr förderfähig. Einige Länder und Kommunen haben eigene Förderprogramme für die Wärmepumpe aufgelegt. Zusätzlich bieten viele Energieversorger günstige Wärmepumpentarife und sogar Investitionszuschüsse für Wärmepumpen an. Auch die KfW-Bank (www.kfw.de) bietet spezielle Förderprogramme.



Photovoltaik

Solarenergie erobert die Welt

Solarenergie ist nachhaltig – sowohl für die Umwelt als auch für den Geldbeutel. Denn langfristig werden die Preise für konventionell hergestellte Energien steigen. Die Sonne hingegen ist frei verfügbar: Sie scheint jedem kostenlos aufs Dach.

Nachhaltigkeit zahlt sich aus

Dass Photovoltaikanlagen gerade hierzulande so beliebt sind, liegt nicht allein am hohen Umweltbewusstsein der Deutschen. Entscheidend sind die finanziellen Vorteile: Das „Erneuerbare-Energien-Gesetz“ (EEG) garantiert jedem für 20 Jahre die Abnahme der per PV-Anlage produzierten Energie. Dafür erhält der Betreiber eine so genannte Einspeisevergütung.

Was, wenn die Sonne nicht scheint?

Auch wenn Deutschland nicht gerade zu den sonnenverwöhnten Orten gehört – die Investition in eine Photovoltaikanlage lohnt sich trotzdem. Denn auch indirekte und diffuse Sonnenstrahlen erzeugen Strom: Selbst bei schlechtem Wetter fangen die Solarmodule einen Teil des Sonnenspektrums ein und wandeln dieses Licht in Energie um.

Neue Generation: Monokristalline Module

Mitsubishi Electric Photovoltaik breitet seine Produktpalette jetzt auf Monokristalline Module aus. Die neue Premium Generation besteht nicht nur durch elegantes Design, sondern auch durch hohe Effizienz. Das neue Hochleistungsmodul der MLT-Serie mit hocheffizienten Half-Cut monokristallinen 4 Busbar Zellen, erreicht eine maximale Leistung von 265 Watt. Der neue Rahmen, der jetzt auch eine horizontale Installation der Module ermöglicht, die optimierte Anschlussdose für noch höhere Sicherheit und das Anti-Reflektionsglas für eine verbesserte Lichtdurchlässigkeit sind nur einige Details dieser neuen Premium Modulserie. Vervollständigt wird das Angebot durch die passenden Wechselrichter aus eigener umweltfreundlicher Fertigung.

Mehr Infos unter: www.mitsubishi-pv.de



Unser Engagement gilt Spitzenprodukten

Wohlfühlklima mit einer Weltmarke

Mitsubishi Electric schafft Wohlfühlklima überall dort, wo Menschen leben und arbeiten. Dass dies auf höchstem technischem Niveau geschieht, wissen Endverbraucher, Handwerk und Handel. Klima- und Heizlösungen von Mitsubishi Electric sind weltbekannt und genießen seit vielen Jahrzehnten einen hervorragenden Ruf. Mitsubishi Electric steht für Erfahrung und Innovation gleichermaßen: Seit mehr als 85 Jahren setzt unser Unternehmen immer wieder neue Standards in der Klima- und Wärmepumpentechnologie und hat sich mit einem umfangreichen Produktprogramm als einer der bedeutendsten Hersteller weltweit etabliert.

Natürlich Heizen mit der Wärmepumpe

Die begrenzte Verfügbarkeit fossiler Rohstoffe und die damit verbundenen steigenden Öl- und Gaspreise fordern alternative Heiztechniken auf Basis regenerativer Ressourcen. Mitsubishi Electric bietet mit der neuen Zubadan-Technologie die Heizung von morgen. Die neuen Luft-/Wasser Wärmepumpen sind zugleich eine ökologische, sichere und fortschrittliche Heizlösung.

Unsere Umweltvision

Klimaschutz ist ein weltweit zentrales Thema, das entscheidend unsere Zukunft mitbestimmt. Die Reduzierung von Kohlendioxid-Emissionen durch fortschrittliche Technik und hoch energieeffiziente Produkte hat bei Mitsubishi Electric Tradition und wird durch die Umweltinitiative 2021 in die Zukunft fortgeschrieben. In ihr verpflichten wir uns zu einem langfristigen Klimaschutz mit dem Ziel bis zum Jahr 2021 eine weltweite Verminderung der CO₂-Emissionen um 30% zu erreichen, indem wir bei der Produktion, Produktverwendung und Recycling unsere natürlichen Ressourcen schonen. Aber natürlich belassen wir es nicht dabei, sondern werden uns auch in Zukunft der Entwicklung vieler weiterer innovativer Produkte widmen – der Umwelt zuliebe.



for a greener tomorrow

Eco Changes ist das Umwelt-Statement der Mitsubishi Electric Gruppe und bringt ihre Einstellung zum Umwelt-Management zum Ausdruck. Durch seine vielfältigen Geschäftsbereiche trägt Mitsubishi Electric zur Verwirklichung einer ökologisch orientierten Gesellschaft bei.

Ihr Fachbetrieb:

