MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

LIVING ENVIRONMENT SYSTEMS

NEUE HEIZUNG? DANN ECODAN.
LUFT/WASSER-WÄRMEPUMPEN FÜR NEUBAU UND MODERNISIERUNG



PRODUKTINFORMATIONEN FÜR BAUHERREN UND MODERNISIERER

AUF NUMMER ZUKUNFTSSICHER

// Gute Gründe 04
// Zukunftssicher heizen 06
// Bestens bewertet 08
// Einfach clever heizen 10
// Technologisch führend 12
// Vorteil Ecodan 14
// Verbriefte Qualität 20
// Referenzstory Neubau 22
// Referenzstory Modernisierung 24
// Fragen und Antworten 26



Neues Haus, neue Heizung

Wer heute ein Haus baut, steht vor anderen Herausforderungen und Fragen als Häuslebauer vor 30, 20 oder auch 10 Jahren. Einer der größten Unterschiede betrifft die Wahl des passenden Heizsystems. Denn hier geht es schon lange nicht mehr nur um persönliche Vorlieben, sondern vor allem auch um rechtliche Vorgaben wie die Energieeinsparverordnung (EnEV).

Die gute Nachricht: Bauen muss dadurch nicht teurer werden. Denn es gibt einen Wärmeerzeuger, mit dem sich die neuesten, strengen Grenzwerte ganz ohne Zusatzmaßnahmen einhalten lassen: die Wärmepumpe. Gehen Sie von Anfang an auf Nummer zukunftssicher und entscheiden Sie sich mit einem Ecodan Luft/Wasser-Wärmepumpensystem für eine Heizlösung voller Vorteile.

Was tun im Modernisierungsfall?

Ihre Heizung ist in die Jahre gekommen und muss dringend ausgetauscht werden? In diesem Fall ist die Luft/Wasser-Wärmpumpe die ideale Wahl. Denn damit steigern Sie nicht nur den Wert Ihrer Immobilie, sondern senken gleichzeitig die Betriebskosten.

Punkte, die einen Heizungswechsel auch dann sinnvoll machen, wenn eine Sanierung noch nicht unbedingt erforderlich ist. Schließlich wird eine hochmoderne Wärmepumpe in jedem Fall weniger Kosten verursachen als Ihre jetzige Heizlösung. Hinzu kommen zwei weitere entscheidende Aspekte: Unabhängigkeit und Versorgungssicherheit. Ganz gleich, wie die Weltlage aussieht – im Gegensatz zu Öl und Gas können wir Strom selbst und mit einer Photovoltaikanlage sogar „zuhause“ erzeugen, ohne auf Energieimporte aus Krisengebieten angewiesen zu sein.

Vorteile, die ganz klar zeigen: Mit einer Luft/Wasser-Wärmepumpe treffen Sie in jedem Fall die richtige Entscheidung – heute und in Zukunft. Profitieren Sie von einer Heizlösung, die sauber, sicher und effizient ist.



Beispiele von Ecodan Wärmepumpen mit Hydro- bzw. Speichermodul

Das Heizen mit einer Wärmepumpe bringt Ihnen und Ihrem Eigenheim viele Vorteile. Aus mindestens fünf Gründen können Sie sich deswegen auf Ecodan Wärmepumpen verlassen.

1 // Von Anfang an: Zukunftssicher heizen und dabei sparen

Ob bei der Bahn oder dem Automobil – im Laufe der Zeit gab es in beiden Bereichen zahlreiche Weiterentwicklungen, vom Verbrennungsmotor zum Stromantrieb. Ähnlich sieht die Entwicklung im Heizbereich aus, wo sich strombasierte Systeme wie die Luft/Wasser-Wärmepumpe zunehmend als die optimale Lösung erweisen. Und das aus guten Gründen. Einer davon ist das enorme Einsparpotenzial, das sich durch die besonders hohe Effizienz ergibt. So benötigt eine Luft/Wasser-Wärmepumpe lediglich geringe Strommengen für den Antrieb, die zudem aus erneuerbaren Energien generiert werden können. Den Rest der Energie gewinnt eine Wärmepumpe aus der Umwelt und nutzt somit eine kostenfreie Energiequelle.

2 // Das rechnet sich: Top-Produkte vom Experten

Langjährige Erfahrung und eine hohe Entwicklungstiefe zeichnen Mitsubishi Electric als Entwickler und Hersteller von invertergesteuerten Kältemittelverdichtern – dem Herzstück der Ecodan Luft/Wasser-Wärmepumpe – aus. Ein Grund, warum sich auch andere Hersteller von Wärmepumpen auf unsere Lösungen verlassen und eine Technik wählen, die rundum durchdacht und immer auf dem neuesten Stand ist.

3 // Wenig Aufwand, wenig Kosten: Einfach schnell installiert

Keine kostspieligen Erdbohrungen, keine Montage von Dachkollektoren, keine Anbindung an das Erdgasnetz. Einfach Außeneinheit aufstellen, Innenmodul installieren, beides verbinden – fertig. Ein schneller Einbau, ein geringer Installationsaufwand und relativ niedrige Investitionskosten sind Merkmale der Ecodan Luft/Wasser-Wärmepumpe – ebenso wie die flexible Aufstellung der Geräte.

4 // Wärme mit Komfort: Profitieren Sie in jeder Hinsicht

Ob Öl-, Flüssiggas-, Holz- oder Pelletheizung – für all diese Lösungen sind Energieträger nötig, die einen Lagerplatz benötigen. Zudem muss der Vorrat permanent im Auge behalten werden und auch der Wartungsaufwand ist bei Heizsystemen auf Basis fossiler Brennstoffe relativ hoch. Anders ist das bei der Wärmepumpe. Strombasiert arbeitet sie zuverlässig und konstant, ohne dass Sie selbst aktiv werden müssten. Ganz schön komfortabel – vor allem auch, weil die Wärmepumpe mit einem reibungslosen, wartungsarmen Betrieb überzeugt, der eine langfristige Versorgung mit Wärme gewährleistet.

5 // Gut für Sie und die Umwelt: Rundum nachhaltig

Eine Luft/Wasser-Wärmepumpe braucht nicht viel. Benötigt wird lediglich Strom für den Antrieb, der mit Hilfe einer zusätzlichen Photovoltaikanlage sogar selbst aus erneuerbaren Energien gewonnen werden könnte. Alles andere kommt aus der Luft. Ein weiterer Vorteil: Da bei der Wärmepumpe keine Verbrennung stattfindet, wird auch der CO_2-Ausstoß verringert, was sich positiv auf den Klimaschutz auswirkt.





5 GUTE GRÜNDE FÜR EINE ECODAN LUFT/WASSER-WÄRMEPUMPE

Hohes Einsparpotenzial – von Anfang an: Nicht nur ökologisch, auch finanziell ist eine Luft/Wasser-Wärmepumpe ein echter Gewinn. Denn die Erschließung der Energiequelle „Luft“ ist denkbar einfach und erfordert keine hohen Investitionen.

Im Gegensatz zu einer Sole/Wasser- oder Wasser/Wasser-Variante entfallen aufwändige und kostspielige Erdkollektorverlegungen oder Erdbohrungen im Garten – samt der damit verbundenen notwendigen Genehmigungen.

Die geringeren Investitionskosten einer Luft/Wasser-Wärmepumpe lassen sich durch attraktive Fördergelder noch weiter senken. Seit Januar 2016 gibt es beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) sogar einen 20-prozentigen Zuschlag auf herkömmliche Förderung für den Tausch ineffizienter Kessel und Nachtspeicherheizungen bzw. Elektroheizungen gegen eine Wärmepumpe in Verbindung mit Optimierungsmaßnahmen.

Mehr unter
www.ecodan.de/infothek/foerderung

Mehr Geld übrig – Jahr für Jahr

Die Kosten für fossile Brennstoffe werden aufgrund der Ressourcenknappheit in den kommenden Jahren voraussichtlich weiter ansteigen. Eine Ecodan Wärmepumpe kann mit ihrer effizienten Betriebsweise über ihre gesamte Lebensdauer ein Vielfaches ihrer Anschaffungskosten einsparen.

Unabhängig und versorgungssicher

Neben den vielen Sparvorteilen gibt es einen weiteren guten Grund, über die Wärmepumpe als Alternative zu fossilen Lösungen nachzudenken. Schließlich zeigen Schlagzeilen aus den letzten Jahren wie „Europas Gas-Versorgung in Gefahr“, „Transit-Blockade: Weißrussland stoppt Gaslieferung in die EU“, „Ukraine-Konflikt: Streit um Gaslieferung“ deutlich: Die Versorgungssicherheit war, ist und wird auch in Zukunft ein Thema sein, das uns beschäftigt. Das Gleiche gilt für Heizöl. Darüber hinaus gilt es zu bedenken, dass Öl und Gas endliche Ressourcen sind, deren Preisentwicklung niemand vorhersehen kann.

Perfekter Mitspieler

Von Öl und Gas unabhängig zu sein, ist gut. Doch es geht noch besser. Kombinieren Sie Ihre Wärmepumpe einfach mit einer Photovoltaikanlage und nutzen Sie auch für den Antrieb die kostenfreie Sonnenenergie, die Sie selbst eingefangen haben. Auf diese Weise kann die Wärmepumpe noch effizienter und fast autark arbeiten.

Aufstellung von Investitionen bei der Entscheidung für verschiedene Heizsysteme

	Luft/Wasser-Wärmepumpe	Sole/Wasser-Wärmepumpe	Ölkessel	Gaskessel	Pellet-Kessel
Neubau	• Wärmepumpe • Installation & Inbetriebnahme	• Wärmepumpe • Genehmigungsverfahren • Sondenbohrung/ Erdkollektorverlegung • ggf. Bohrversicherung • Installation & Inbetriebnahme	• Kessel • Kamineinbau • Heizöllagerraum • Heizöltank • Installation & Inbetriebnahme	• Kessel • Kamineinbau • Erdgaszuleitung/ Flüssiggastank • Installation & Inbetriebnahme	• Kessel • Pelletlager-Einbau • Installation & Inbetriebnahme
Sanierung	• Wärmepumpe • Installation & Inbetriebnahme	• Wärmepumpe • Genehmigungsverfahren • Sondenbohrung/ Erdkollektorverlegung • ggf. Bohrversicherung • (Vor-)Gartenneuanlage • Installation & Inbetriebnahme	• Kessel • Kaminsanierung (Brennwert-Umstellung) • ggf. Heizöllagerraum-Sanierung • ggf. Heizöltank-Sanierung • Installation & Inbetriebnahme	• Kessel • Kaminsanierung (Brennwert-Umstellung) • Installation & Inbetriebnahme	• Kessel • beim Umstieg Pelletlager-Einbau • Installation & Inbetriebnahme

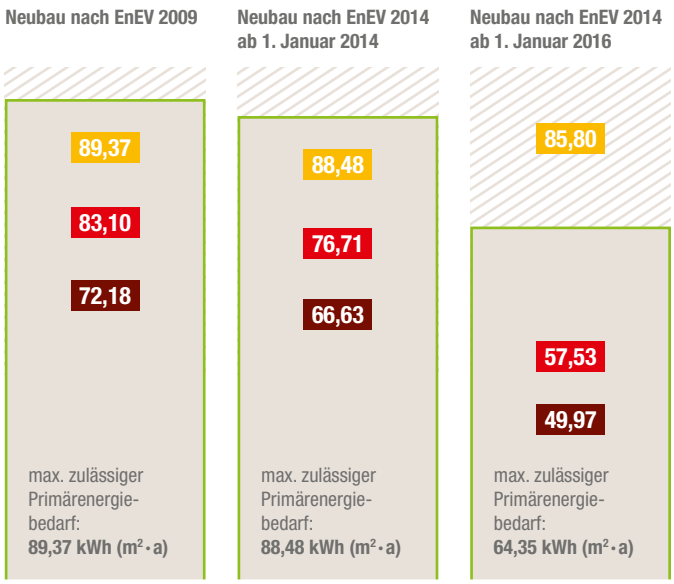
Vorgaben spielend erfüllt. Keine Frage, bei der Wahl des passenden Heizsystems spielen Sparmöglichkeiten und die eigenen Vorlieben eine große Rolle. Doch fast noch wichtiger sind die gesetzlichen Vorgaben der Energieeinsparverordnung (EnEV), die zum 1. Januar 2016 verschärft wurden.

So reduziert die neue EnEV den zulässigen Jahresprimärenergiebedarf eines Hauses um 25 %. Neben der Verschärfung der Gesamteffizienz wurde gleichzeitig auch der Primärenergiefaktor für Strom auf 1,8 gesenkt. Eine Maßnahme, von der Wärmepumpen ganz besonders profitieren. Bedeutet es doch, dass strombasierte Heizsysteme durch den wachsenden Anteil am „grünen“ Strom zunehmend positiv bewertet werden.

Die Folge ist, dass die hohen energetischen Gebäudestandards heute und in Zukunft nur mit einer Wärmepumpe spielend erfüllt werden können. Alle anderen Heizlösungen benötigen teure Zusatztechnik oder eine verbesserte Wärmedämmung, um diesen Anforderungen gerecht zu werden.

Auch im Gebäudeenergieausweis macht die Wärmepumpe eine gute Figur: Gebäude, die mit dieser Technologie beheizt werden, erreichen die besten Gebäudeeffizienzklassen.

Musterrechnung/Angaben in kWh (m² · a)

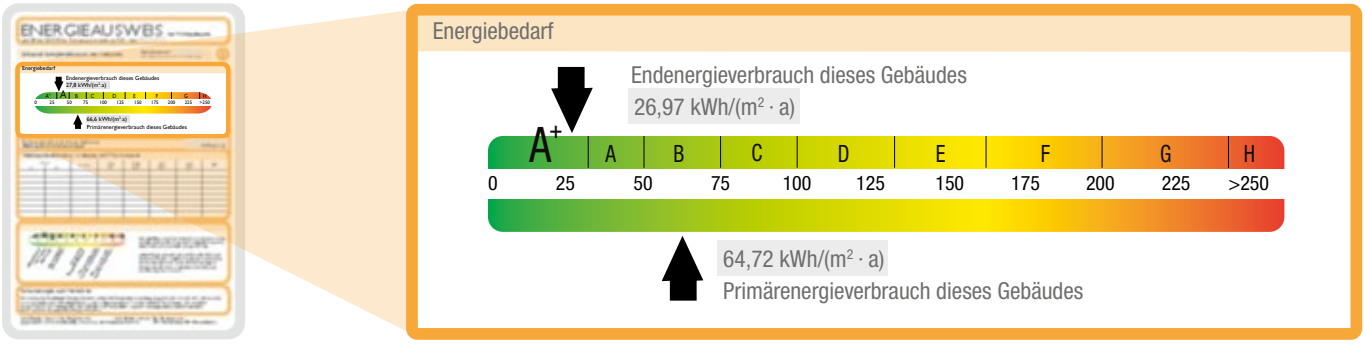




Die neueste Fassung der EnEV verschärft die Anforderungen an den Primärenergiebedarf der Neubauten so deutlich, dass sie mit fossilen Energieträgern nicht mehr einzuhalten sind.

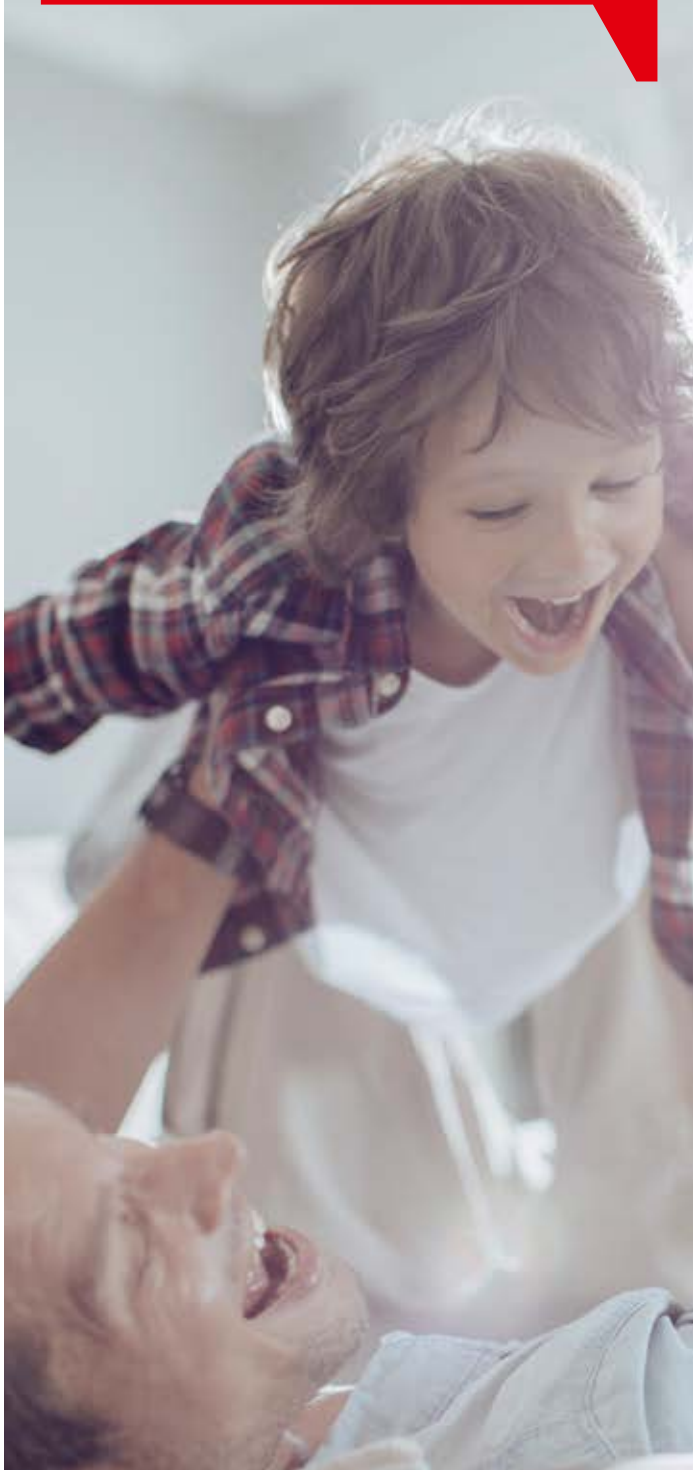
Quelle: Bundesverband Wärmepumpe e.V. (BWP), www.waermepumpe.de, Juli 2015

Energieausweis für ein Beispielgebäude mit einer Wärmepumpe



Quelle: Bundesverband Wärmepumpe e.V. (BWP)

ÜBERFLIEGER IN DER HEIZ-TECHNIK



Gut für die Umwelt: Eine Wärmepumpe ist gut für Sie – und gut für die Umwelt. Schon 2013 stammten in Deutschland rund 25 Prozent des genutzten Stroms aus erneuerbaren Energien. Eine Zahl, die bis 2050 auf 80 Prozent wachsen soll. Damit ist die Wärmepumpentechnologie der Schlüssel zur Einhaltung der ambitionierten Klimaschutzziele. Betrieben mit Strom aus erneuerbaren Energien, arbeitet sie nahezu emissionsfrei und trägt zur globalen Senkung des CO_2-Ausstoßes bei.

ErP-Richtlinie

20 Prozent weniger Primärenergieeinsatz, 20 Prozent mehr erneuerbare Energie und 20 Prozent weniger CO_2-Ausstoß*: Die Europäische Union verfolgt ehrgeizige Ziele, die bis 2020 erreicht werden sollen. Vor diesem Hintergrund hat die EU die ErP-Richtlinie eingeführt, die eine ressourcenschonende, energieeffiziente Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte unterstützen und vorantreiben soll. Dabei fußt sie auf zwei Durchführungsverordnungen: der Ökodesignverordnung für die CE-Kennzeichnung und der Energiekennzeichnung.

Einfacher Produktvergleich – dank Energie-Kennzeichnung

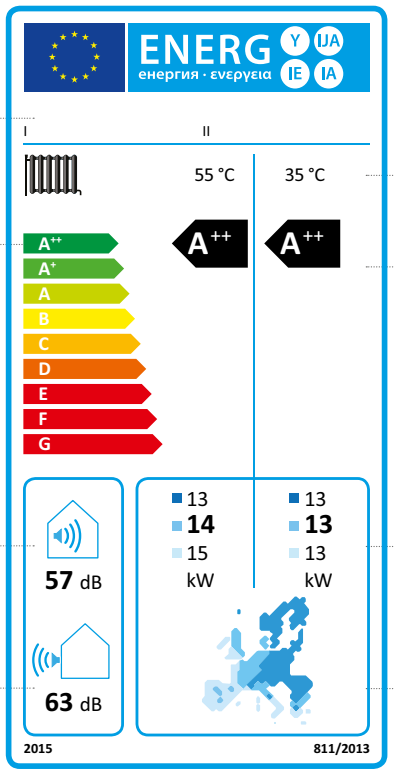
Die Energiekennzeichnungsverordnung beschreibt, wie die Energiekennzeichnungsetiketten (Label) aussehen. Sie definiert, welche Werte zur Einordnung in eine bestimmte Effizienzklasse notwendig sind. Die Labels sollen dabei helfen, Produkte zu vergleichen und nach ihrer Effizienz auszuwählen. Im direkten Vergleich zu fossil befeuerten Heiztechnologien werden die Vorteile von Ecodan Wärmepumpen auf den ersten Blick sichtbar. So erreichen unsere Wärmepumpen mit A+ oder A++ durchweg die aktuell höchsten Bewertungen für Heizgeräte.

* gegenüber dem Jahr 1990

Mehr unter **www.my-ecodesign.com**

Das Energielabel für Wärmepumpen

Das neue Energielabel für Wärmepumpen bezieht sich auf Geräte mit einer Nennleistung von bis zu 70 kW. Wichtig ist, dass auf den Labels – anders als etwa bei einem Wäschetrockner oder Kühlschrank – die pauschale Angabe des Jahresenergieverbrauchs nicht funktioniert; denn er hängt in hohem Maße vom Gebäude ab, in dem das Heizgerät installiert wird. Um eine Vergleichbarkeit zu schaffen, wird daher die „jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz“ zugrunde gelegt.



Name oder Warenzeichen des Herstellers

Skala der Effizienzklassen

Schallleistungspegel L_{WA} in Innenräumen (falls zutreffend)

Schallleistungspegel L_{WA} im Freien

Raumheizfunktion, gekennzeichnet durch Heizkörpersymbol, jeweils für Mittel- und Niedertemperaturanwendungen

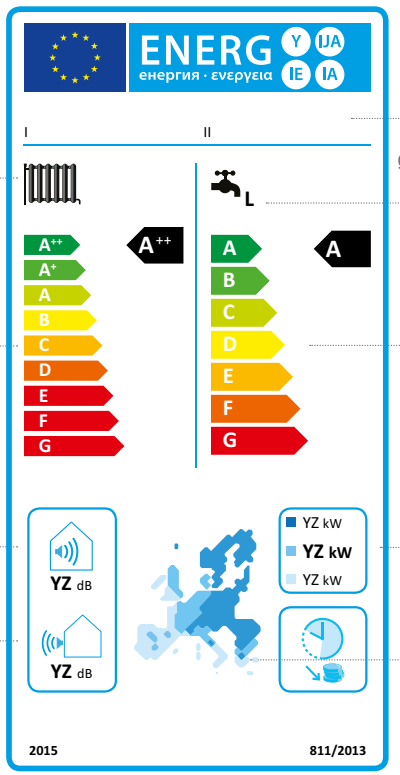
Energieeffizienzklassen jeweils für Mittel- und Niedertemperaturanwendungen

Wärmenennleistung bei durchschnittlichen kälteren und wärmeren Klimaverhältnissen sowie für Mittel- und Niedertemperaturanwendungen

Temperaturkarte Europas mit drei als Anhaltspunkte dienenden Temperaturzonen

Das Energielabel für Kombiheizgeräte

Kombiheizgeräte, die neben der Raumheizung auch die Bereitung von Warmwasser übernehmen, erhalten ein eigenes Label. Es ist um eine Skala von Effizienzklassen erweitert, die sich auf die Warmwasserbereitung beziehen.



Raumheizfunktion, gekennzeichnet durch Heizkörpersymbol, für Mitteltemperaturanwendungen

Effizienzklassen für Raumheizung

Schallleistungspegel L_{WA} in Innenräumen (falls zutreffend)

Schallleistungspegel L_{WA} im Freien

Name oder Warenzeichen des Herstellers

Warmwasserbereitungsfunktion, gekennzeichnet durch Wasserhahnsymbol mit Zapfprofilangabe (3XS bis XXL)

Energieeffizienzklassen für Warmwasseraufbereitung

Wärmenennleistung bei durchschnittlichen kälteren und wärmeren Klimaverhältnissen sowie für Mitteltemperaturanwendungen

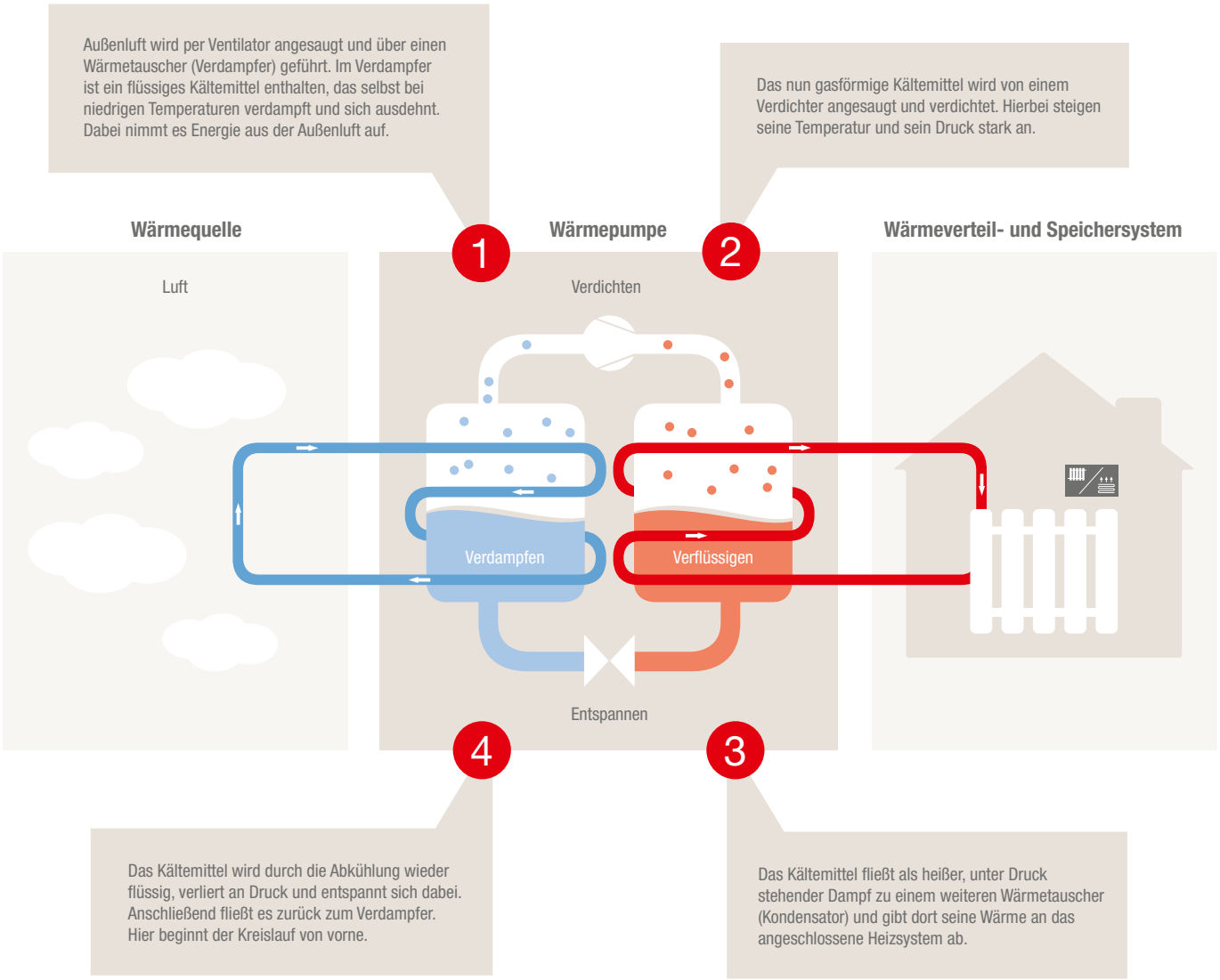
Temperaturkarte Europas mit drei als Anhaltspunkte dienenden Temperaturzonen

Der Kältemittelverdichter ist das Herzstück einer jeden Wärmepumpe. Er spielt eine wesentliche Rolle im Wärmepumpenprozess, bei dem – im Falle einer Luft/Wasser-Wärmepumpe – die Energie für die Heizung aus der Umgebungsluft gewonnen wird.

Energie aus der Luft

Eine Ecodan Luft/Wasser-Wärmepumpe verfolgt ein einfaches Grundkonzept: Energie aus der Umgebung im Haus nutzbar zu machen. Dazu verfügt sie über eine Außen- und eine Inneneinheit, die miteinander verbunden sind. Die Außeneinheit nutzt die in der Luft verfügbare Energie und befördert sie zur Inneneinheit. Das funktioniert auch im tiefsten Winter bei zweistelligen Minusgraden. Denn solange die absolute Temperatur der Außenluft über dem „absoluten Nullpunkt“ von –273,15 °C liegt, kann ihr theoretisch noch Wärme entzogen werden. Ihr Aufstellort wird so geplant, dass die Lüftergeräusche optimal gedämpft werden, beispielsweise hinter Hecken oder Bäumen im Garten. Über einen Kältemittelkreislauf wird die Energie zur Inneneinheit transportiert und in den Heizungskreislauf übertragen.

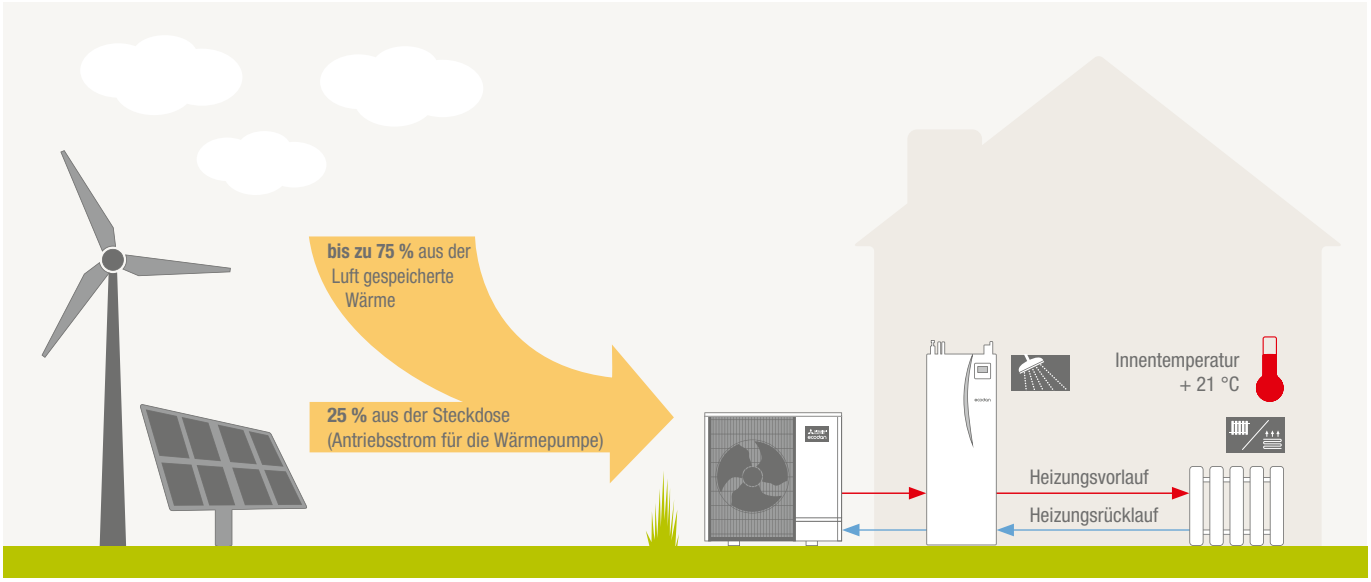
Das schlaue Prinzip der Wärmepumpe



Einfach höchsteffizient

Die Faustregel lautet: Rund 75 Prozent der benötigten Energie generieren Wärmepumpen direkt aus der Umwelt. Und diese Energie ist völlig kostenlos und regenerativ, da sie die in der Umwelt gespeicherte Sonnenwärme nutzbar macht. Lediglich 25 Prozent der Gesamtenergie werden aus dem Stromnetz für den Betrieb der Wärmepumpe gebraucht.

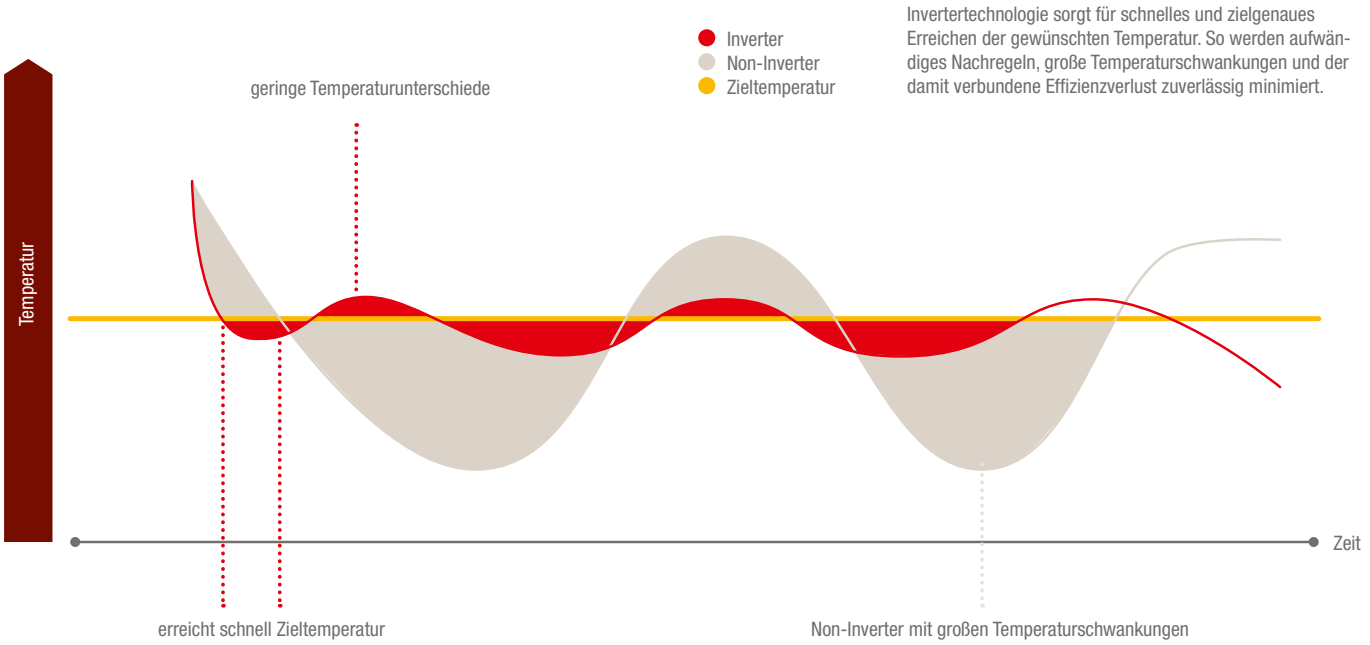
Mit anderen Worten: Aus 25 Prozent Strom und 75 Prozent kostenloser Umweltenergie macht eine Wärmepumpe 100 Prozent Wärme – eine Rechnung, die aufgeht. Und falls Sie mit einer Photovoltaikanlage auch für den Antrieb die kostenfreie Sonnenenergie nutzen, machen Sie sich mit Ihrer Wärmepumpe fast vollständig unabhängig von fossilen Energieträgern.



Innovative Invertertechnologie

Alle Ecodan Systeme arbeiten invertergesteuert, das heißt, sie können ihre Leistung an den jeweils aktuellen Energiebedarf flexibel anpassen. Ein Vorteil, der die Ecodan Wärmepumpen unschlagbar effizient macht – schließlich wird damit auch die Stromaufnahme entsprechend reduziert.

Das Wirkungsprinzip des Inverters



Mit jahrzehntelanger Erfahrung aus Forschung, Entwicklung und Anwendung ist Mitsubishi Electric weltweiter Technologieführer auf dem Gebiet der Inverter-technologie.

// Eco-Inverter – optimal für Niedrigenergiehäuser

Das Eco-Inverter-Außenmodul wurde speziell für den Einsatz in Niedrigenergiehäusern entwickelt und bietet für diesen Anwendungsfall optimale Werte zu einem attraktiven Preis. So liegt der garantierte Einsatzbereich des Außenmoduls zwischen –15 und +35 °C. Mit dem großen Wärmetauscher und der optimierten Invertersteuerung lassen sich Vorlauftemperaturen von bis zu 55 °C realisieren. In Kombination mit dem Ecodan Speichermodul ist eine Bereitstellung von bis zu 300 Liter* Trinkwarmwasser problemlos machbar, womit vier Personen in einem Einfamilienhaus versorgt werden können. Die kompakte Bauweise ermöglicht zudem eine platzsparende Aufstellung. Ein großer Vorteil, gerade auf kleinen Baugrundstücken.

* Mischwassertemperatur 40 °C

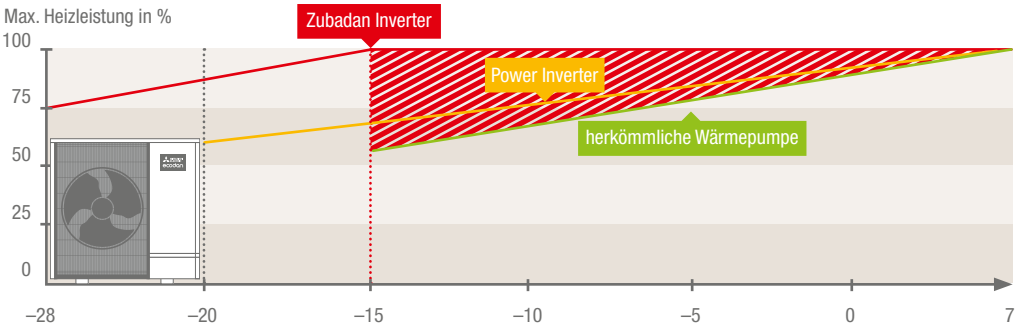
// Power Inverter – optimale Heizleistung bei energiesparendem Betrieb

Die Power Inverter Baureihe ist speziell für den Einsatz bis –20 °C konstruiert. Mit maximal 60 °C Vorlauftemperatur bietet sie bis –3 °C und mit maximal 55 °C bis zu –10 °C Außentemperatur ein hohes Maß an Heizkomfort. Typische Einsatzgebiete des Power Inverters sind Neubauten und Bestandsgebäude mit guter Dämmung und großen Heizflächen, etwa Fußbodenheizung.

// Zubadan Inverter – optimal für die Modernisierung

Die weltweit patentierte Zubadan Inverter-Technologie stellt das aktuelle Optimum in der Luft/Wasser-Wärmepumpentechnologie dar und entfaltet ihre Stärken dort, wo konventionelle Luft/Wasser-Wärmepumpen in die Knie gehen: bei sehr tiefen Außentemperaturen. Mit der einzigartigen Zubadan Technologie liefern die Ecodan Wärmepumpen ihre volle Heizleistung sogar noch bei Temperaturen von –15 °C. Und ermöglichen den Heizbetrieb selbst bei –28 °C Außentemperatur in der Regel ohne Zuheizen. Mit dem Zubadan Inverter kommen Ecodan Wärmepumpen auch dort infrage, wo herkömmliche Luft/Wasser-Systeme passen müssen – besonders deutlich kommt das in der Heizungsmodernisierung zum Tragen.

Zubadan Leistungsplus



Mit zuverlässigem Wärmepumpenbetrieb selbst bei –28 °C und voller Heizleistung bis –15 °C verfügt die patentierte Zubadan Inverter-Technologie über ein deutlich größeres Leistungspotenzial als herkömmliche Systeme.

Ganz nach Wunsch: mono- oder bivalent

Sie möchten nicht ganz auf Ihre noch funktionierende Heizung verzichten? Kein Problem. Dank ihrer flexiblen Regelung lässt sich eine Ecodan Luft/Wasser-Wärmepumpe problemlos in das bestehende Heizsystem integrieren und damit bivalent betreiben. Allerdings sollte man bei der Wahl der Wärmepumpe darauf achten, dass sie in der Zukunft alleine die Wärme- und/oder Warmwasserversorgung übernehmen kann, wenn der alte Kessel abgeschaltet wird.

Bei einem monovalenten System entscheiden Sie sich für einen alleinigen Einsatz der Luft/Wasser-Wärmepumpe. Damit verzichten Sie nicht nur sofort auf die Emissionen eines Öl- oder Gaskessels, sondern auch auf zusätzliche Kosten, die zum Beispiel durch den Betrieb eines erforderlichen Gaszählers oder den jährlichen Kontrollbesuch des Schornsteinfegers entstehen.



UNERHÖRT GUTE TECHNOLOGIE

Ecodan ist das beste Gesamtpaket:
Ob in Sachen Effizienz, Technologie oder Schallemissionen: Ecodan Luft/Wasser-Wärmepumpen setzen den Maßstab für die Heizung der Zukunft – bei Neubau und Modernisierung.

1 // Erstklassige Komponenten, perfekt vereint

Ausgeklügelte Inverter, rundum durchdachte Technik und jede Menge Expertise – in den Ecodan Wärmepumpen sind alle Komponenten nicht nur erstklassig, sondern auch perfekt aufeinander abgestimmt.

2 // Schön bequem

Neben der Hauptregelung können Sie auch eine Funk-Fernbedienung nutzen, um das Heizsystem zu steuern. Die Fernbedienung übernimmt die Einstellung der Raumsollwerttemperaturen und kann zwischen den Betriebsarten Tagbetrieb, Absenkbetrieb und Programmbetrieb wechseln. Dabei punktet die Bedienung mit einer einfachen, gut lesbaren Anzeige, einer intuitiven Bedienung über vier Tasten und einer Reichweite von bis zu 30 Metern.

3 // Bestens eingebunden

Ist bereits eine Gebäudeleittechnik vorhanden, die z.B. die Gebäudebeschattung steuert, kann die Wärmepumpe mittels ModBus-Adapter problemlos eingebunden werden. Dabei wird der Adapter mit dem Speicher- oder Hydromodul verbunden und fungiert als externe Schnittstelle zum vorhandenen, übergeordneten Steuerungssystem.

4 // SD-Karte – schnelle Hilfe im Servicefall

Ecodan Wärmepumpen sind mit einem SD-Karten-Steckplatz ausgestattet. Damit können individuelle Parameter schon vor der Installation am PC vorgenommen und per SD-Karte übertragen werden. Das verringert nicht nur den Installations- und Justierungsaufwand, sondern ist auch im Servicefall besonders praktisch: So lassen sich die Betriebsdaten und Fehlermeldungen auf der Karte speichern und aus dem System auslesen, was die Lösungsfindung erleichtert.





5 // Eins für alles

Gegenüber einem konventionellen Heizsystem mit Öl oder Gas hat eine Wärmepumpe einen ganz entscheidenden Vorteil: Neben der Raumbeheizung und Warmwasserbereitung macht sie auch im Sommer das Leben komfortabler. Als reversibles System kann sie in der entsprechenden Ausführung auch zum Kühlen der Räume eingesetzt werden.

6 // Bequemer Zugriff – immer und überall

Auf der Heimreise vom Herbsturlaub die Heizung hochfahren oder vom Sofa aus den Betriebszustand kontrollieren: Möglich macht das die MELCloud-App. Ergänzend zu der klassischen Heizungsregelung bietet sie Ihnen eine komfortable Steuerungsmöglichkeit der Ecodan Wärmepumpe per PC, Tablet oder Smartphone.



MELCloud-App für mobile Steuerung

Weitere Informationen und Downloadmöglichkeiten

7 // SG Ready – bereit für die Anforderungen von morgen

Die Ecodan Systeme verfügen über eine Regelungstechnik, die eine Einbindung in ein intelligentes Stromnetz ermöglicht. Damit erfüllen sie die Anforderungen des SG Ready-Labels (Smart-Grid-Ready). Wärmepumpen, die mit dem Smart-Grid-Ready-Label ausgezeichnet sind, können zusätzliche Förderung erhalten: Der sogenannte Lastmanagement-Bonus des BAFA in Höhe von 500 Euro kann gewährt werden, wenn das Wärmepumpensystem neben dem Label über einen Pufferspeicher mit mindestens 30 Litern Volumen pro kW Anlagenleistung verfügt.

8 // Seit Jahrzehnten erfolgreich

Gerade im Bereich der Klimatechnik müssen Kältemittelverdicher besonders hohen Ansprüchen genügen. Als Marktführer mit jahrzehntelanger Erfahrung aus Forschung, Entwicklung und Anwendung wissen wir ganz genau, worauf es ankommt, und können unser Wissen und unsere Expertise für die Entwicklung von Komponenten für die Luft/Wasser-Wärmepumpen optimal nutzen. Das Ergebnis? Durchdachte Lösungen, welche die vorhandenen Stärken der Invertertechnologie mit den Anforderungen an das Thema Heizen verbinden.

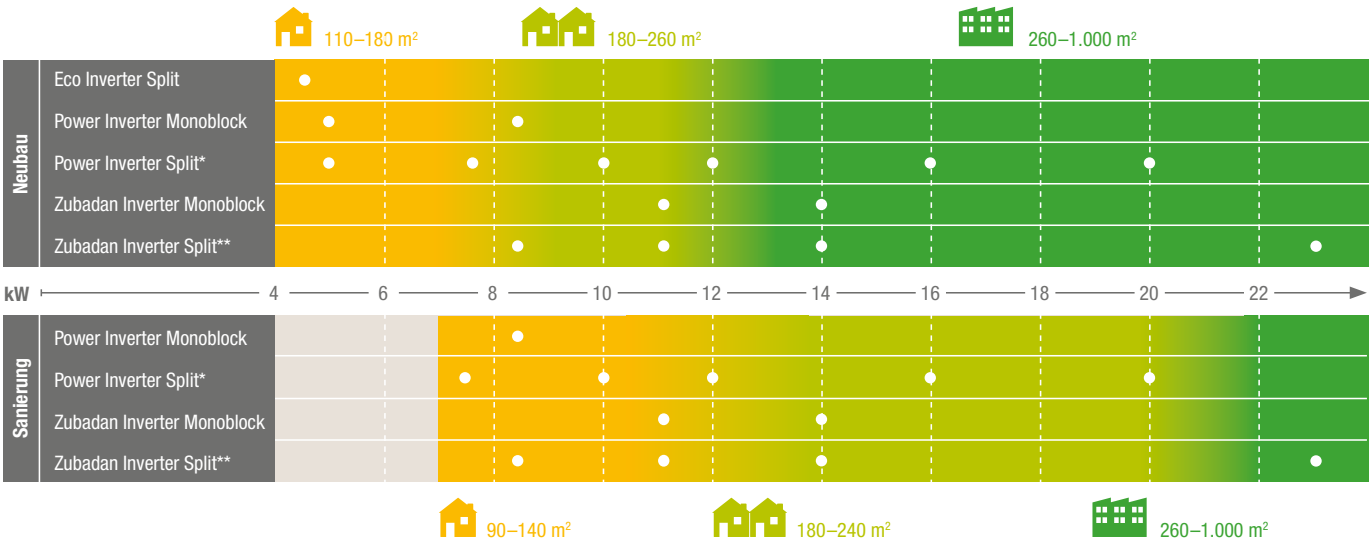
Immer passgenau: Das Ecodan Wärmepumpen-System deckt mit seinen Kombinationsmöglichkeiten ein breites Einsatzspektrum ab. Je nach Wärmebedarf und gewünschtem Komfort entsteht im Zusammenspiel geeigneter Außen- und Innenmodule eine perfekt auf individuelle Bedürfnisse zugeschnittene Heizungs- und Warmwasser-Lösung.

Alle Außenmodule im Bereich 4,5 bis 14,0 kW werden mit Hydro- bzw. Speichermodulen kombiniert. In der Split-Ausführung sind sie in den Versionen „Heizen“ sowie „Heizen/Kühlen“ verfügbar, in der Monoblock-Ausführung nur in der Version „Heizen“. Ab der Leistungsgröße 16 kW werden die Außenmodule nur mit Hydromodulen kombiniert – sowohl für die Betriebsart „Heizen“ wie auch für „Heizen/Kühlen“.

Welche Kombination zu Ihnen und zu Ihrem Gebäude passt, können Sie am besten vor Ort mit Ihrem Ecodan Fachpartner entscheiden.

Mehr unter
www.ecodan.de/fachpartner-finden

Das Ecodan Leistungsspektrum im Überblick



* kaskadierbar bis 120 kW ** kaskadierbar bis 138 kW • Nominalleistung der jeweiligen Wärmepumpen-Sets



Beispiele Außenmodule



Beispiele Innenmodule

ECODAN PASST ZU MIR – UND ZU MEINEM HAUS



EINFACH IM VORTEIL





Eine Entscheidung voller Vorteile: Das Außenmodul ist die Basis der Ecodan Luft/Wasser-Wärmepumpen. Mit vielen Pluspunkten steigert es maßgeblich die Effizienz und den Wert des gesamten Systems.



Niedriger Schallleistungspegel
Durch vielfältige Maßnahmen ist es gelungen, einen Schallleistungspegel von nur 58 bis 60 dB(A) zu erreichen. In den niederfrequenten Bereichen von 63 und 125 Hz fällt die Schallreduzierung noch deutlicher aus.

Im Detail verbessert
Die neu entwickelte Form der Bodenplatte erlaubt einen deutlich schnelleren Kondensatablauf. Effizienz und Betriebssicherheit der Anlage steigen.

Schlichte Eleganz
Das Gehäuse erfüllt in der Farbkombination Weiß-Anthrazit auch hohe Designansprüche.

Problemloser Anschluss
In der gesamten Leistungsbreite von 7,5 bis 11,2 kW sind die Geräte nun in einer 3-phasigen Ausführung (400 V Spannung) erhältlich und entsprechen den Vorgaben nach TAB 2007 für den Anschluss an das Niederspannungsnetz.

Verbesserte Effizienz
Durch die vollständige Überarbeitung der Außengeräte konnte deren Wärmeübertragereffizienz um 30 % gesteigert werden.

Neue Maße
Durch die 25%ige Reduzierung der Maße lassen sich die kompakten Außenmodule (1.020 mm x 1.050 mm x 450 mm) in nahezu jede Außensituation harmonisch einfügen.

Die Angaben betreffen folgende Modelle: PUHZ-SHW80YAA, PUHZ-SHW112YAA, PUHZ-SW75YAA, PUHZ-SW100YAA


DAS FINDEN ALLE GUT

Mit Brief und Siegel: Die Ecodan Wärmepumpen sind ebenso effizient wie qualitativ hochwertig. Das zeigen nicht nur die Erfahrungswerte ihrer Nutzer, das belegen auch zahlreiche Labels.

// EHPA-Gütesiegel

Ziel des EHPA-Gütesiegels ist es, dauerhaft ein hohes Qualitätsniveau von Wärmepumpen im Markt zu gewährleisten. Um dies zu erreichen, müssen Unternehmen mit ihren Produkten die festgelegten Regeln des Gütesiegels befolgen und abgestimmte Qualitätsrichtlinien einhalten. Dazu gehören unter anderem Effizienzwerte, die Schallleistung, Planungs- und technische Unterlagen sowie Serviceunterlagen und die Ersatzteilverfügbarkeit.

Fast alle unsere Ecodan Wärmepumpensysteme sind bereits mit dem EHPA-Gütesiegel ausgezeichnet.* Eine Bestätigung für die Qualität unserer Produkte und unserer Serviceleistungen, die von einer unabhängigen Vergabestelle ausgesprochen wird. Darüber hinaus werden die mit dem Gütesiegel versehenen Produkte im Marktanreizprogramm der Bundesregierung berücksichtigt, was Ihnen staatliche Fördergelder bei der Anschaffung der Anlage sichert.

// markt intern

Alle zwei Jahre führt der renommierte Brancheninformationsdienst markt intern Leistungsspiegel-Umfragen im Fachhandwerk durch. Im aktuellen Leistungsspiel 2016/2017 hat Mitsubishi Electric mit seinen Wärmepumpen erneut hervorragend abgeschnitten. So belegte Ecodan in Sachen Montagefreundlichkeit mit einer Note von 1,89 den 1. Platz in Folge. Insgesamt wurden Ecodan Wärmepumpen mit einer Durchschnittsnote von 2,08 auf den 3. Rang gewählt.

// KEYMARK

KEYMARK ist ein freiwilliges und unabhängiges europäisches Zertifizierungszeichen (ISO Type 5) für Wärmepumpen, Kombiheizgeräte mit Wärmepumpen sowie Brauchwasser-Wärmepumpen.

KEYMARK basiert auf einer unabhängigen Prüfung eines anerkannten Prüflabors und zeigt die Übereinstimmung mit den Produktanforderungen gemäß Regularien. Zusätzlich müssen die Geräte die Anforderungen an Effizienz und Schallemissionen für Wärmepumpen gemäß Ökodesign-Richtlinie einhalten. Zertifiziert wird auch die Produktfertigung. Mitsubishi Electric durchläuft mit den Ecodan Wärmepumpensystemen zurzeit den Zertifizierungsprozess. Fast alle Systeme sind bereits zertifiziert:

Register-Nr.	Typ/Modell
011-1W0063	ECODAN ZUBADAN 8-11
011-1W0064	ECODAN ZUBADAN 11-14
011-1W0065	ECODAN ZUBADAN 23
011-1W0105	ECODAN ECO INVERTER 4
011-1W0106	ECODAN POWER INVERTER 6
011-1W0107	ECODAN POWER INVERTER 8
011-1W0108	ECODAN POWER INVERTER 11-16
011-1W0109	ECODAN POWER INVERTER 11-16 3Ph
011-1W0110	ECODAN POWER INVERTER 22-25 3Ph

* Eine Liste der EHPA-zertifizierten Wärmepumpen finden Sie unter www.bafa.de (Wärmepumpen mit Prüfnachweis).

Exklusiver Service für unsere Fachpartner
Praxisorientierte Schulungen und ein umfassendes Servicepaket – unseren Ecodan Fachpartnern bieten wir optimalen Support. Und davon profitieren letztendlich Sie. Optimal geschult kennen sich unsere Fachpartner bestens mit unseren Ecodan Systemen aus und können die Ecodan Wärmepumpe effizienzoptimiert aufstellen.

5 Jahre Garantie für maximale Kostensicherheit
Leistungsstark, effizient und zu 100 Prozent zukunftssicher: Weil wir von unseren Produkten rundum überzeugt sind, bieten wir Ihnen optional (gegen Aufpreis) eine Ecodan Systemgarantie über 5 Jahre, die Ihnen maximale Kostensicherheit bietet. Denn sollten tatsächlich einmal in diesem Zeitraum Reparaturen nötig werden, deckt die Garantie sämtliche hierfür anfallenden Kosten inklusive Ersatzteile, Arbeitsleistung und Lohn.





MODERNE FERIEN-WOHNUNGEN – CLEVER BEHEIZT

Mit dem Ziel, zukünftig auch vom Tourismus profitieren zu können, hat Familie Schmidt aus Bad Waldsee in der Nähe ihres Bauernhofs einen Neubau mit drei Ferienwohnungen errichtet, die mittels einer Luft/Wasser-Wärmepumpe beheizt werden.

Monovalenter Betrieb

Auf der Suche nach der effizientesten Lösung hat das Ecodan System Familie Schmidt überzeugt. Schließlich erbringt die Wärmepumpe dank der weltweit patentierten Zubadan Technologie auch bei Minustemperaturen von bis zu –15 °C noch 100 Prozent Heizleistung. Die Anlage kann also monovalent betrieben werden, der Einsatz eines Elektroheizstabes oder eines Spitzenlastgeräts auf Basis fossiler Brennstoffe ist nicht nötig. Besonders praktisch: Die Photovoltaik-Anlage auf dem Dach des landwirtschaftlichen Gebäudes erzeugt einen Teil des benötigten Antriebsstroms selbst. Besser geht's kaum.

Schnell installiert, kinderleicht zu bedienen

Ein Aspekt, der bei der Entscheidung für die Wärmepumpe ebenfalls eine Rolle gespielt hat, ist die kurze Installationszeit der Anlage, die bereits in der Bauphase zum Trocknen des Estrichs genutzt wurde. Dieses spezielle Programm ist eine von vielen Einstellungen, die über die Regelung im Innenmodul möglich sind. Die Wärmepumpe ist mit einer Vollinvertertechnologie ausgerüstet, mittels derer die Leistung stufenlos modulierend exakt an den Bedarf angepasst wird. Dadurch arbeitet das System deutlich effizienter als Anlagen, die nur den On/Off-Modus kennen. Zusätzlich zu Innen- und Außenmodul wurde ein 200-Liter-Pufferspeicher installiert. Er stellt genug Energie für die Abtauung der Wärmepumpe zur Verfügung und steigert die Systemeffizienz durch die Optimierung der Kompressorlaufzeiten. Die Anlage ist so programmiert, dass die Bereitstellung der Grundwärme mittels einer Außentemperatursteuerung erfolgt.

Weitere Referenzobjekte finden Sie unter **www.solutions.mitsubishi-les.com**



Planung und Installation // Edmund Gesser, Bad Waldsee
Objektart // Mehrfamilienhaus mit 3 Ferienwohnungen
Segment // Neubau
Wärmepumpe // Außenmodul (Zubadan Inverter) mit Speichermodul (PUHZ-SHW112YHA + EHST20C-YM9EB)
Weitere Anlagenkomponenten // 200-Liter-Pufferspeicher PS200, Funkfernbedienung



Die modern eingerichteten Ferienwohnungen wurden mit zukunftsweisender Wärme- und Warmwasserversorgung ausgestattet



Die Heiztechnik im Gebäudeinneren benötigt nur wenig Platz

EFFIZIENTE LÖSUNG IN DER MODERNISIERUNG



Bislang beheizten teure Nachtspeicheröfen das Reihenhaus der Familie Hildebrandt. Doch dann hatten sie genug von der veralteten Technik und entschieden sich für eine Sanierung ihrer Heizung. Die Wahl fiel auf eine Luft/Wasser-Wärmepumpe. Und das aus guten Gründen. So waren keine aufwändigen Bohrungen wie bei einer Erdwärmepumpe nötig. Auch auf die Verlegung von flächendeckenden Erdkollektoren konnte verzichtet werden. Argumente, die besonders bei einer Sanierung eine große Rolle spielen.

Ecodan mit Zubadan

Auf dem Energiebedarf basierend wurde die neue Anlage geplant. Dabei spielten neben der Größe des Gebäudes auch dessen Dämmung sowie die benötigten Vorlauftemperaturen eine Rolle. Familie Hildebrandt hat sich aufgrund der hohen Effizienz für ein Ecodan Wärmepumpen-System mit der patentierten Zubadan Technologie entschieden. Es ist eines der wenigen Systeme am Markt, das sich optimal für eine Sanierung im Altbau eignet.

Einfache Installation

Das Außengerät steht auf einem kleinen Sockel vor dem Gebäude zur Straßenseite, das Innenmodul wurde im Keller platziert. Dort befindet sich auch ein 200-Liter-Pufferspeicher, den die Bauherren als Ergänzung gewählt haben: Er steigert die Systemeffizienz durch die Optimierung der Kompressorlaufzeiten. Darüber hinaus hat Familie Hildebrandt in eine neue Wärmeverteilung investiert. Elf Flachheizkörper ersetzen die alten, schweren Nachtspeicheröfen.

Weniger Betriebskosten

Während sich die Heizkosten voraussichtlich um zwei Drittel reduzieren lassen, werden die Behaglichkeit und der Komfort für Familie Hildebrandt mit der neuen Anlage steigen. Auch wenn in diesem Falle die komplette Wärmeverteilung erneuert wurde – die gesamte Installation des Ecodan Systems funktionierte reibungslos. Ein großes Display der Wärmepumpenregelung zeigt übersichtlich die verschiedenen Optionen zum Einstellen der Temperatur an. Weitere Attribute wie Nachtabsenkung, Urlaubs- oder Partyprogramm sorgen zusätzlich für Behaglichkeit und helfen beim Energiesparen. Das System lässt sich optional mit einem WiFi-Adapter ans Heimnetzwerk anschließen, so dass die Anlage mittels einer kostenlosen App via Smartphone oder Tablet-PC von überall aus gesteuert und überwacht werden kann.

Weitere Referenzobjekte finden Sie unter **www.solutions.mitsubishi-les.com**

Planung und Installation // Team Wärmeservice, Mülheim
Objektart // Einfamilienhaus, Reihenendhaus
Segment // Sanierung (bisher: Nachtspeicheröfen)
Wärmepumpe // Außenmodul (Zubadan Inverter) mit Hydromodul (PUHZ-SHW112YHA + EHSC-YM9EB)
Weitere Anlagenkomponenten // 200-Liter-Pufferspeicher PS200, Funkfernbedienung



Das Hydromodul sorgt für eine effiziente Energieübertragung vom Kältemittel auf das Heizungswasser



Auch wenn in diesem Fall die komplette Wärmeverteilung erneuert wurde – die gesamte Installation des Ecodan Systems funktionierte reibungslos

WISSENSWERTES

// Wird die Anschaffung der Wärmepumpe gefördert?

Die Investition in eine zukunftsweisende Wärmepumpentechnologie wird mit staatlichen Zuschüssen gefördert. So verfügt die nationale Förderbank Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) über diverse Programme mit zinsgünstigen Darlehen und Tilgungszuschüssen. Im Rahmen des Marktanreizprogrammes (MAP) fördert das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) die Anschaffung von effizienten Wärmepumpensystemen. Je nach Vorhaben und Umfang des Projekts können hier neben der Basis- bzw. Innovationsförderung weitere Boni beantragt werden. Mehr Informationen zur Förderung der Wärmepumpen finden Sie unter **http://www.ecodan.de/infothek/foerderung**

// Was kostet eine Wärmepumpe?

Die Kosten einer Wärmepumpen-Anlage sind von verschiedenen Faktoren abhängig. Neben Leistungsgröße, Technologie und Bauart bestimmt auch das wärmeliefernde Medium hauptsächlich den Preis. Hinzu kommen Kosten für die Anlagen-Installation und – je nach Wärmepumpentyp – die Erschließung der Wärmequelle, Genehmigungen sowie ggf. Nacharbeiten auf dem Grundstück. Für Sole/Wasser-Wärmepumpen mit Erdsonden oder Wasser/Wasser-Wärmepumpen liegen die Gesamtkosten bei ca. 15.000 bis 22.000 Euro, bei Luft/Wasser-Wärmepumpen sind es 10.000 bis 15.000 Euro. Da die Kosten jedoch auch von der individuellen Situation vor Ort abhängen, sollte vorab unbedingt eine Kostenschätzung seitens eines Fachbetriebes erfolgen.

// Liefert eine Wärmepumpe genug Wärme?

Eine Wärmepumpe ist als Heizsystem mindestens genauso sicher wie ein Kessel mit fossilen Energieträgern. Selbst bei tiefen Minusgraden ist mit heutiger Technologie kein zusätzlicher Wärmeerzeuger notwendig, um das Gebäude zuverlässig mit Wärme zu versorgen. Gleichzeitig kann eine Wärmepumpe auch die Warmwasserbereitung übernehmen. Übrigens: Vergleicht man die Sicherheit der Versorgung mit fossilen Energieträgern (Erdgas, Heizöl), ist der in Europa hergestellte Strom als Energieträger – und damit die Wärmepumpe – klar im Vorteil.

// Müssen bei der Modernisierung die Heizkörper ausgetauscht werden?

Grundsätzlich kann eine Wärmepumpe einen Heizkessel ersetzen und in die vorhandene Heizungsinstallation integriert werden. In der Vergangenheit wurden die Heizkörper großzügig dimensioniert, und durchgeführte Modernisierungsmaßnahmen haben den Wärmebedarf des Gebäudes gesenkt. Ihr Fachpartner wird die Situation vor Ort beurteilen und prüfen, welche Veränderungen tatsächlich notwendig sind. Oft reicht es, nur wenige Heizkörper auszutauschen, um ein sehr gutes Wärmeverteilungsnetz zu erhalten.

// Wie hoch ist der Wartungsaufwand?

Wärmepumpen gelten nicht nur als wartungsarm, sie sind sogar nahezu wartungsfrei. Dennoch sollte eine Wärmepumpe regelmäßig überprüft werden, um die Leistung der Anlage langfristig auf einem hohen Niveau zu halten. Im Rahmen der 5-Jahres-Garantie muss die Anlage einmal jährlich von einem Fachmann begutachtet werden. Dabei werden Verschraubungen geprüft, die wichtigsten Messungen durchgeführt und Betriebszeiten ausgelesen. Bei Bedarf werden bei dieser Gelegenheit Optimierungen der Wärmepumpeneinstellungen vorgenommen.



HTIGEN
RTEN
CHTIGE



Was ist eine Kaskade?

Hat das Gebäude einen hohen Wärmebedarf, macht es unter Umständen Sinn, mehrere Wärmepumpen anstelle eines Einzelgerätes zusammenzuschalten. Im Gegensatz zu einer großen Wärmepumpe kann die Kaskade durch Zu- oder Abschaltung der einzelnen Geräte ihre Leistung sehr genau an den jeweiligen Bedarf anpassen. Eine Lösung, die den Betrieb besonders effizient macht.

Welche Lebensdauer hat eine Wärmepumpe?

Die Lebensdauer einer Wärmepumpe ist mit der eines Heizkessels vergleichbar. Generell lässt sie sich mit 20 Jahren beziffern. Allerdings zeigt die Praxis, dass viele Wärmepumpen bereits seit über 25 Jahren zuverlässig in Betrieb sind. Nach so langer Zeit sollte jedoch geprüft werden, ob der technologische Fortschritt einen Wechsel zu einem neuen, wirtschaftlicheren System sinnvoll macht.

Kann man mit einer Wärmepumpe auch kühlen?

Einer der vielen Vorteile einer Wärmepumpe ist, dass man mit ihr nicht nur heizen und warmes Wasser bereiten kann. Im Sommer kann sie – je nach Ausführung – auch die Kühlung des Gebäudes übernehmen. Eine reversible Luft/Wasser-Wärmepumpe hat damit einen zusätzlichen Nutzen, den ein Heizkessel nicht bieten kann.

Ist die Aufstellung einer Wärmepumpe genehmigungspflichtig?

Bei Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpen ist das der Fall. Bei Luft/Wasser-Wärmepumpen entfällt das aufwändige Genehmigungsverfahren jedoch. Hier ist es lediglich wichtig, bei der Aufstellung die gesetzlichen Mindestabstände zu den angrenzenden Grundstücken einzuhalten.

Muss für die Wärmepumpe ein besonderer Stromtarif gewählt werden?

Nein. Die Wärmepumpe kann in einem „normalen“ Stromtarif betrieben werden. Zwar bieten einige Energieversorger Wärmepumpenstrom-Tarife an, doch lohnt es sich hier, genauer hinzusehen. Wie viele Kilowattstunden wird die Wärmepumpe voraussichtlich im Jahr verbrauchen? Wie groß ist der Preisunterschied in den beiden Tarifen? Wie hoch sind die Kosten für einen zusätzlichen Zähler? So lässt es sich schnell ausrechnen, ob die Nutzung eines speziellen Tarifs sinnvoll ist.

Bringt die Wärmepumpe steuerliche Vorteile?

Im selbstgenutzten Eigentum kann die Anschaffung der Wärmepumpe nicht steuerlich geltend gemacht werden. Allerdings sollte der Fachbetrieb bei der Rechnungsstellung genau zwischen Lohn- (einschließlich Maschinen- und Fahrtkosten) und Materialkosten unterscheiden. Denn mit den Handwerkerleistungen verhält es sich ähnlich wie mit den haushaltsnahen Dienstleistungen: 20 % der Arbeitskosten werden direkt von der Einkommensteuer abgezogen. So dürfen bis zu 6.000 EUR Handwerkerleistungen abgesetzt werden, die den Einkommensteuerbetrag um bis zu 1.200 EUR reduzieren.

Weitere Erklärungen zu Begriffen rund um die Wärmepumpe finden Sie unter: **www.ecodan.de/infothek/waermepumpen-abc**

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

for a greener tomorrow eco Changes

SIE WOLLEN ENDLICH CLEVER HEIZEN?
IHR ECODAN FACHPARTNER HILFT IHNEN WEITER!



WÄRME IST ECODAN
Jetzt informieren:
ecodan.de

Für einen individuellen Beratungstermin oder ein konkretes Angebot wenden Sie sich am besten direkt an Ihren Ecodan Fachpartner. Unter **www.ecodan.de/fachpartner-finden** finden Sie einen qualifizierten Spezialisten ganz in Ihrer Nähe.

Ihr Partner vor Ort

Mitsubishi Electric Europe B.V.
Living Environment Systems
Mitsubishi-Electric-Platz 1
D-40882 Ratingen
Telefon +49 2102 486-0
Fax +49 2102 486-1120

FSC www.fsc.org MIX Paper from responsible sources Papier aus verantwortungsvollen Quellen FSC® C010193

www.mitsubishi-les.com

Art.-Nr. DE-00029
Version 12/2017 / © Mitsubishi Electric Europe B.V.

for a greener tomorrow eco Changes Mitsubishi Electric Quality CE