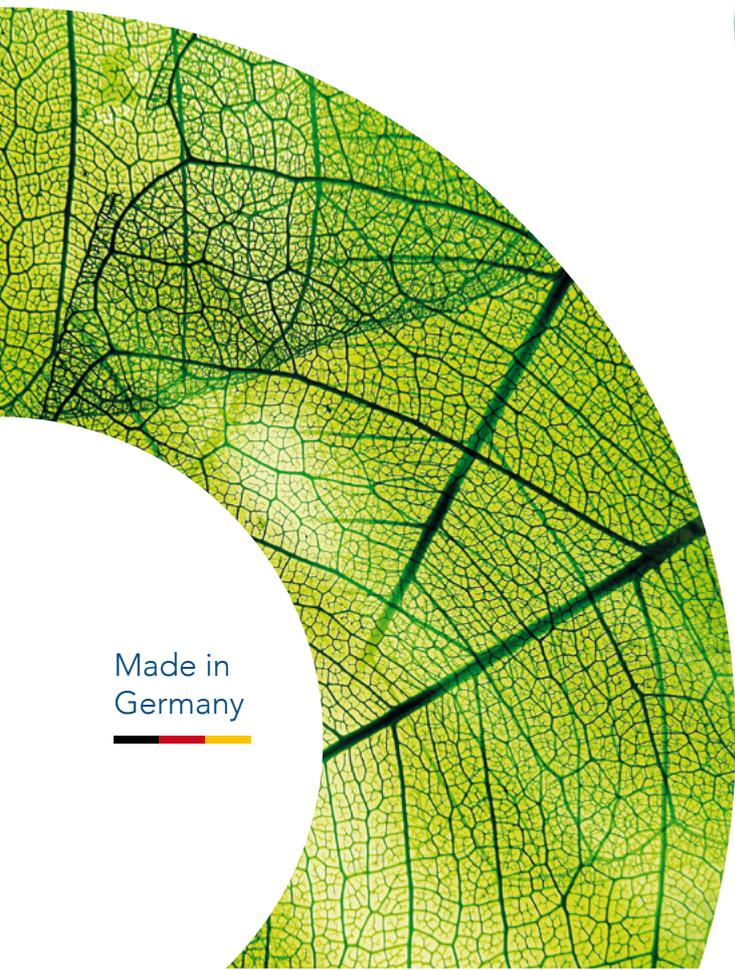


Das Luft- Wärmepumpen- System

Einzigartige Kombinationsmöglichkeiten
mit regenerativer Energie aus der Umwelt:

**Mehrere Energiequellen
effektiv verbinden –
zu einem Gesamtsystem**



Made in
Germany



Warum eine Luft-/ Wasser-Wärmepumpe?

Die Wärmepumpentechnologie ist eine ökologisch und wirtschaftlich äußerst sinnvolle Lösung, denn sie nutzt 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 werden. Aus allen drei Umweltquellen können Wärmepumpen Energie beziehen und als Heiz- oder optional auch Kühlleistung bereitstellen.

Einfache und schnelle Installation und geringer Wartungsaufwand

Die Luft-/Wasser-Wärmepumpe zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass sie den geringsten Installationsaufwand von allen drei Wärmepumpenlösungen erfordert. Es sind nur geringe Erschließungsaufwendungen dafür notwendig – die Luft-/Wasser-Wärmepumpe kann schnell und unkompliziert im Hof oder Garten aufgestellt werden. Lange Leitungswege von bis zu 75m erlauben zudem eine flexible Positionierung des Außengerätes.

AUF EINEN BLICK:

- Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen wie Öl oder Gas
- CO₂-emissionsfrei
- Geeignet für Neubau und Sanierung
- Für Heizung und Warmwasserbereitung
- Individuelle Planung
- Förderungen vom Staat, den Bundesländern und einigen Energieversorgern

Attraktive
Förderung
sichern!

Ein weiterer positiver Faktor ist der geringe Wartungsbedarf – regelmäßige Kaminreinigungen oder Abgasprüfungen wie bei öl-, gas- oder pelletbefeuerten Heizlösungen notwendig, sind hier nicht erforderlich.

Höchste Effizienz für Heizung und Warmwasserbereitung

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.

Für Objekte unterschiedlicher Größe realisierbar durch flexibles System

Im gewerblichen Bereich ist die Luft-/Wasser-Wärmepumpe ebenfalls eine attraktive Lösung, die in Kaskadenschaltung ausreichend Leistung auch für große Nutzungsflächen liefert. Hohe Energieeffizienz und ökologische 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.

Null CO₂-Emissionen

Das bedeutet, dass mit nur einem Kilowatt Stromzufuhr bis zu viermal so viel Heizleistung erzielt wird. Wenn der Strom aus regenerativen Energiequellen bezogen wird, zeigt die Umweltbilanz null CO₂-Emissionen.

Fast unbegrenzte Möglichkeiten

Unser Wärmepumpensystem ist perfekt geeignet, um auch alternative Energieträger einzubeziehen – einfach, sinnvoll und bedarfsgerecht.

Ganz egal, welche Energieträger Sie einbinden und kombinieren möchten – wir speichern erst die erzeugte Energie und geben diese dann an die jeweiligen Verbraucher bedarfsgerecht ab. Problemlos können wir daher auch bestehende Energiequellen einbinden, oder zu einem späteren Zeitpunkt neue weitere Energieformen in das System integrieren.

Kompetente Beratung und individuelle technische Lösungen

Nach eingehendster Beratung wird das Energiekonzept auf das jeweilige Bauvorhaben zugeschnitten.

So entsteht, unter Berücksichtigung Ihrer persönlichen Wünsche und finanziellen Mittel, Ihr ganz persönliches Energiekonzept. Ganz individuell wird jedes System technisch geplant, hydraulisch gezeichnet und programmiert.

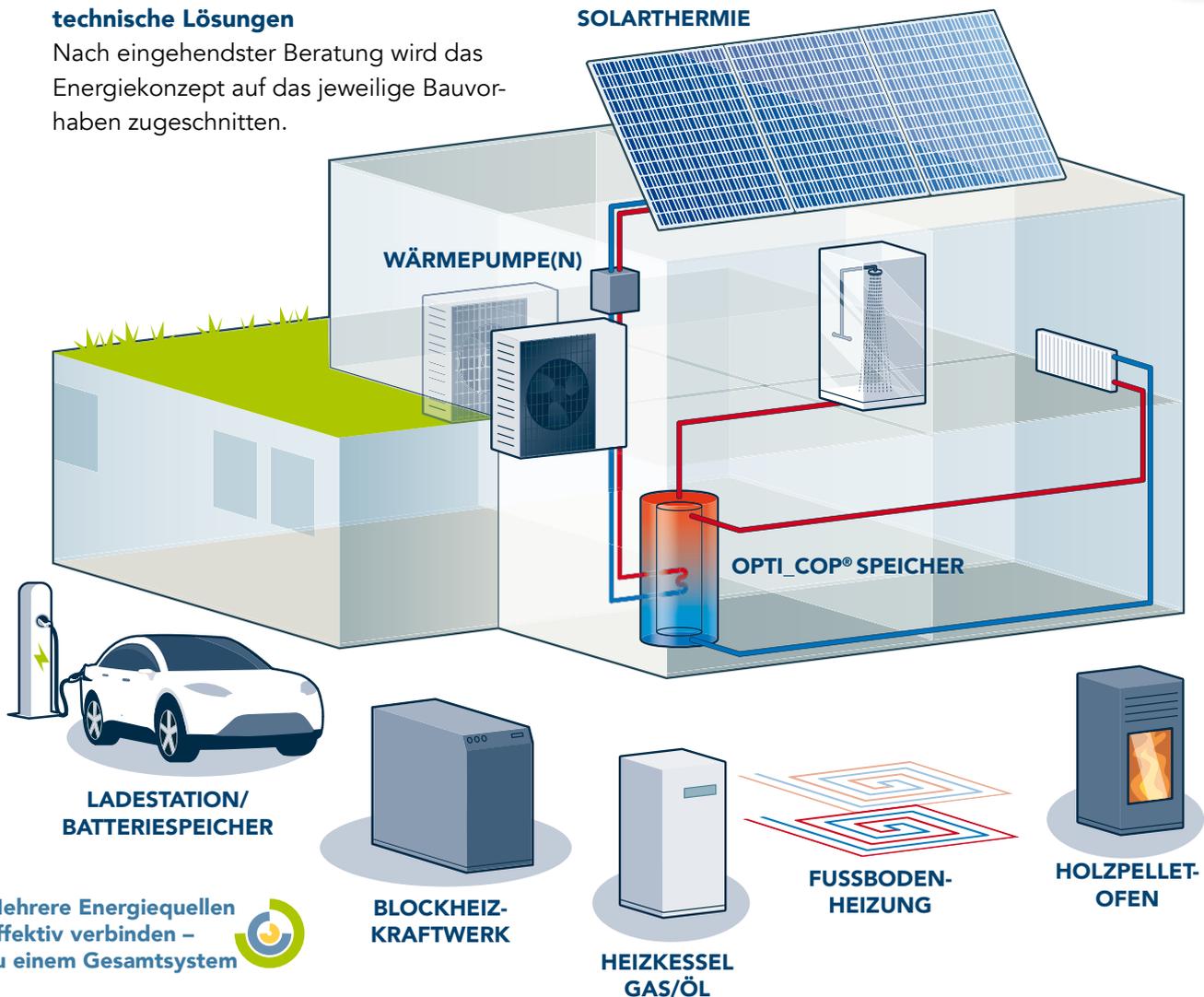
AUF EINEN BLICK:

- Volle Kontrolle dank smarter App-/Web-Steuerung
- Ein Regelsystem für alle Anwendungsfälle
- Individuelle Energiekonzepte
- Senkung der Baukosten durch Eigenleistung möglich
- Verknüpfung mit Smart-Home-Systemen möglich
- Jederzeit erweiterbar



Volle Kontrolle per App

ELEKTROVOLTAIK/ SOLARTHERMIE



Mehrere Energiequellen effektiv verbinden – zu einem Gesamtsystem

Speicher mit optimalem Wirkungsgrad

Der Opti_COP® ist ein Puffer-Schicht-ladespeicher mit integriertem Kältemittel-Kondensator und Trinkwassererwärmung im Hochleistungs-Durchlaufverfahren.

Der Kältemittel-Kondensator steigert die Energieeffizienz der Wärmepumpe und sorgt so für einen optimierten Wirkungsgrad der Heizungsanlage.

Effiziente Energiespeicherung

Der Systemspeicher „Opti_COP®“ verbessert den Wirkungsgrad von Wärmepumpen-Systemen durch Direktkondensation, d.h. die von der Wärmepumpe gewonnene Energie erwärmt direkt das Heizungswasser. Durch die direkte Ab-

Gesicherte Trinkwasserhygiene

Durch kurze Zyklen in der Warmwasserbevorratung ist für hygienisch einwandfreies Trinkwasser gesorgt. Die gespeicherte Wärme wird im Hochleistungs-Durchlaufverfahren an das Trinkwasser weitergegeben. Alternativ können auch Frischwasserstationen problemlos in das System integriert und angesteuert werden.



schöpfung der Energie können höhere Temperaturen im Opti_COP® erzielt werden und dies führt zu einem hohen Warmwasserkomfort.

Die Direktkondensation im Opti_COP® führt zu einer besseren Wärmeschichtung. Meist kann auf den Einsatz von Elektroheizstäben verzichtet werden.

Vielfältige Anschlussmöglichkeiten

Opti_COP® bietet Anschlussmöglichkeiten für die verschiedensten Wärmeerzeuger und arbeitet dank seiner einfachen Anlagenhydraulik optimal mit allen Komponenten der Heizungsanlage zusammen.

AUF EINEN BLICK:

- Hygienischer Warmwasserkomfort
- Maximale Energiespeicherung verschiedenster Wärmequellen
- Kaskadierung mehrerer Speicher möglich

Direktkondensation



Das Opti_COP® Funktionsprinzip

Der Wirkungsgrad von Wärmepumpen-Systemen wird durch Direktkondensation entscheidend optimiert.

Die Energie der Wärmepumpe wird mittels Kälteleitungen direkt zum Systemspeicher geführt. Im Speicher selbst erfolgt dann die Energieabgabe durch spezielle Wärmetauscher mittels Direktkondensation. So wird nun indirekt das Wasser für Heizung und Warmwasser aufgewärmt und dann an die jeweiligen Verbraucher abgegeben.

Der Wärme-Kälte-Kreislauf im Detail

Ein Ventilator führt Außenluft in die Wärmepumpe. Das dort enthaltene Kältemittel ist kälter als die Luft – es nimmt Wärmeenergie aus der Außenluft auf und verdampft. Im Verdichter wird das gasförmige Kältemittel komprimiert.

Dadurch steigt die Temperatur und die Wärmeenergie wird an das Heizungssystem übertragen.

Das Kältemittel wird in der Wärmepumpe entspannt und die Temperatur sinkt. So kann das Kältemittel erneut Wärmeenergie von der Außenluft aufnehmen.

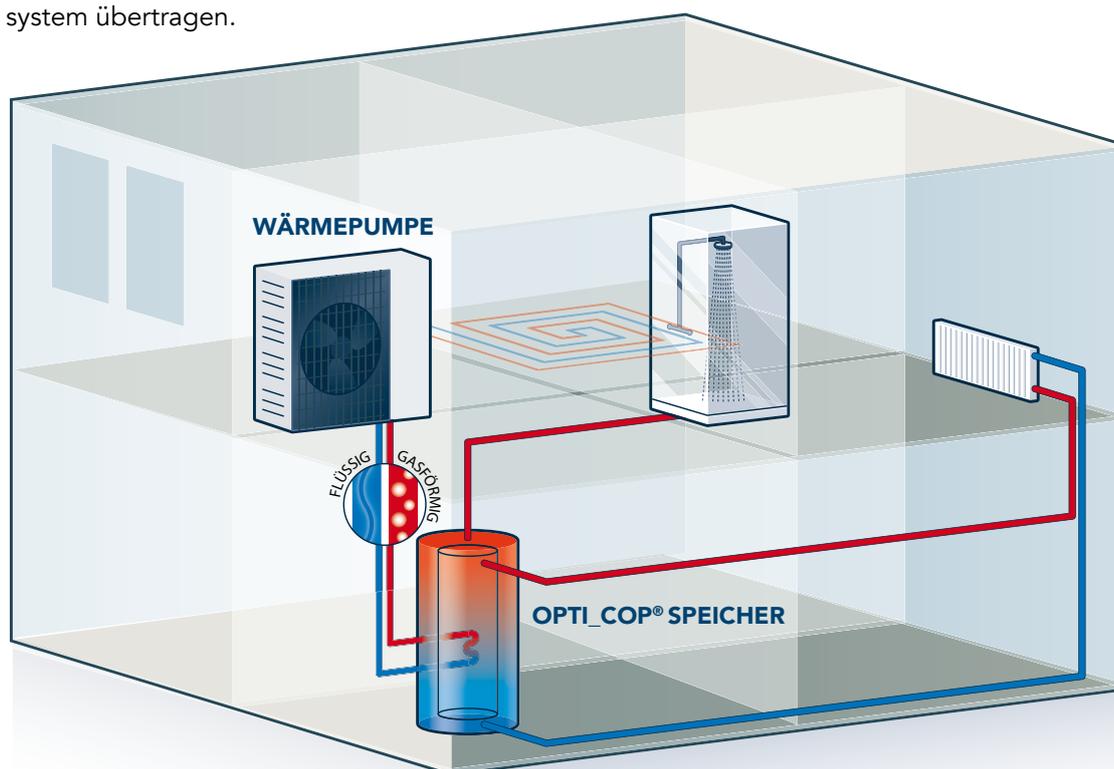
Das heiße Kältemittel fließt von der Wärmepumpe direkt durch den Kältemittel-Kondensator im Opti_COP®. Es gibt dort die Wärmeenergie an das Heizungswasser ab und kondensiert. Das flüssige Kältemittel fließt danach zur Wärmepumpe zurück.

AUF EINEN BLICK:

- Höchste Energieausbeute durch Direktkondensation
- Einfache Montage bei geringem Platzbedarf
- Von Klein- bis Großanlagen einsetzbar

Wärme durch Kälte gewinnen

5



Die Wärmepumpe mit maximaler Leistung

Unser Wärmepumpensystem basiert auf der physikalischen Grundlage, dass das Medium, das Wärme aufnimmt, eine geringere Temperatur aufweisen muss, als das Medium, welches Wärme abgibt. Dieses Naturgesetz ermöglicht eine effiziente und umweltschonende Energiegewinnung.

Bei Luft-/Wasser-Wärmepumpen muss die Verdampfungstemperatur des Kältemittels deswegen einige Grad unterhalb der Außenlufttemperatur liegen.

Je kälter es draußen ist, umso 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.

Konstante Leistung mit Flash-Injection

Mit der Zubadan Wärmepumpe ist es möglich, die Heizleistung konstant zu halten. Dies wird dadurch erreicht, dass direkt in den Verdichtungsprozess ein 2-Phasengemisch auf den Verdichterkopf eingespritzt wird, die Flash-Injection.



Foto: Mitsubishi Electric

AUF EINEN BLICK:

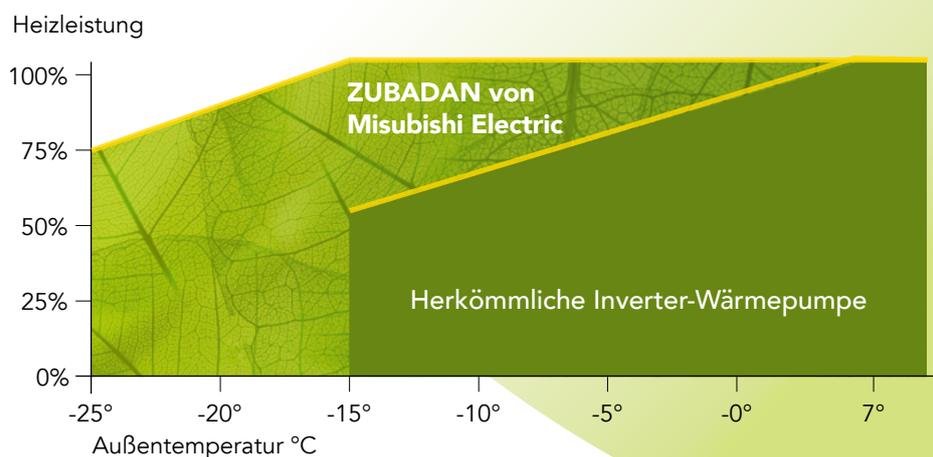
- Mit patentierter Mitsubishi Zubadan Flash-Injection
- Unabhängigkeit von fossiler Energie
- Selbst bei klirrender Kälte volle Heizleistung

CO₂ frei!

Mit dem patentierten Zubadan-Verdichter und dem speziellen Kältemittelkreislauf werden die Drehzahl und die Heizleistung konstant gehalten.

Herkömmliche Inverter-Verdichter regeln zum Schutz vor Überhitzung die Drehzahl herunter und die Heizleistung sinkt drastisch.

Konstante Leistung mit Zubadan



Autark mit Photovoltaik

Kombinieren Sie Ihre Wärmepumpe einfach mit einer Photovoltaik-Anlage und nutzen Sie die kostenfreie Sonnenenergie mit eigenen Kollektoren. Auf diese Weise kann die Wärmepumpe noch effizienter arbeiten.

Einmal installiert, treibt der mit den Kollektoren erzeugte Strom die Wärmepumpe an und es entsteht – zusammen mit dem Opti_COP® Speicher – ein autarkes System, das ohne große Wartung und Zukauf weiterer Komponenten oder Rohstoffe auskommt.

Individuelle Einstellmöglichkeiten zur Optimierung des Systems

Mit intelligenter Programmierung nutzen Sie den Strom aus der Photovoltaik-Anlage primär zum Betreiben der Wärmepumpe. Mit dieser Energie wird dann der Systemspeicher Opti_COP® „kostenlos“ aufgeladen – auch, wenn aktuell kein Warmwasser bzw. keine Heizung benötigt wird. Überschüssiger Strom wird dann ins öffentliche Netz geleitet.

Sollte mehr Wärme benötigt werden, als die Photovoltaik-Anlage liefert, wird über den Komfort-Modus umgekehrt wieder Strom aus dem öffentlichen Netz zugeführt. Diese Einstellungen können Sie individuell vornehmen und soweit optimieren, dass Ihr System nahezu autark funktioniert.

AUF EINEN BLICK:

- Photovoltaik-Strom bereits bei kleinster Leistung modulierend nutzbar
- Weitere Autarkiesteigerung durch Energiespeicherung im Opti_COP®

Autarke Versorgung mit selbst erzeugtem Sonnenstrom

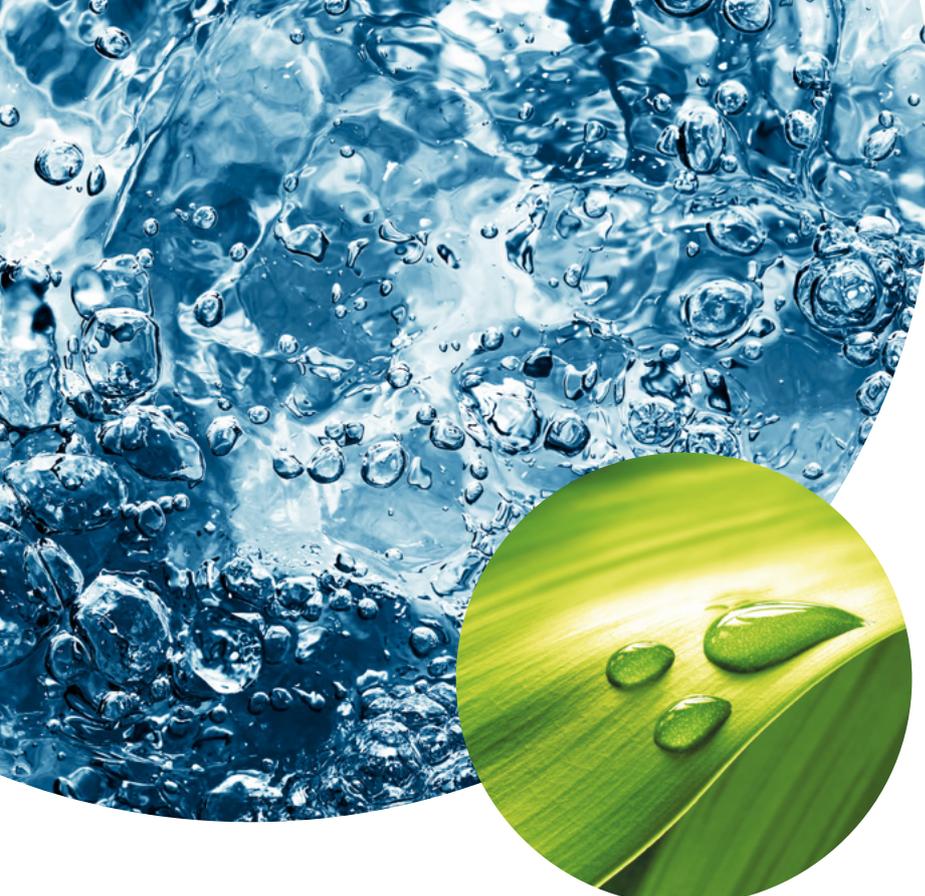
Sobald Ihre Photovoltaik-Anlage Strom liefert, kann unsere Wärmepumpe diesen „kostenlosen“ Sonnenstrom auch bei kleinster Menge nutzen.

Bereits ab 300 Watt Eingangsleistung aus der Photovoltaik-Anlage startet die Wärmepumpe und je nach gelieferter Energiemenge des Sonnenstromes moduliert unser Luft-/Wärmepumpensystem dann genau diese Leistung.

Eine zusätzliche Ausnutzung des Sonnenstromes erreichen wir durch den Einsatz des Opti_COP®-Speichers, da wir hier die gewonnene Energie bedarfsgerecht zwischenspeichern und somit noch mehr Sonnenstrom effektiv nutzen. Hierdurch erreichen wir die optimale Nutzung des gewonnenen Sonnenstroms!

+
Das große
PLUS!





Das Luft- Wärmepumpen- System

Einfach. Richtig. Gut.

Mehrere Energiequellen
effektiv verbinden –
zu einem Gesamtsystem



ÖKOLOGISCH

- Sauber und nachhaltig
- Kaum CO₂-Emissionen
- 100% kompatibel zu Solarstrom

SOUVERÄN

- Geeignet für Neu- und Altbau
- Unkomplizierte Installation
- Individuelle technische Planung

WIRTSCHAFTLICH

- Dauerhafte Heizkostenersparnis
- Geringe Betriebs- und Wartungskosten
- Maximale Förderungsmöglichkeiten

ZUKUNFTSFÄHIG

- Volle Kontrolle dank smarter App-/Web-Steuerung
- Patentiertes Flash-Injection-Verfahren
- Einbindung weiterer Energieformen

Made in
Germany

