



triple solar



PVT-Wärmepumpe 3.5
PVT-Wärmepumpenkollektoren M4



Über Triple Solar

Triple Solar entwickelt intelligente, bezahlbare und wartungsfreie Systeme zur Erzeugung von nachhaltiger Energie. Wir sind der Erfinder des PVT-Wärmepumpenkollektors und der PVT-Wärmepumpe. Damit kann ein Haus auf nachhaltige Weise mit Wärme, Kühlung, Warmwasser und Strom versorgt werden. Ganz ohne oder mit erheblich weniger Gas. Und das zu allen Jahreszeiten, 24 Stunden am Tag. Tausende von Häusern wurden bereits mit einem Triple-Solar-System ausgestattet.

Eine bezahlbare, sichere und planbare Energierechnung

Triple Solar steht für

1. Heizen
2. Kühlen
3. eigenen Strom erzeugen



5 Vorteile

Niedriger Energieverbrauch

Das Triple Solar System geht sehr sparsam mit dem erzeugten Strom um. Die PVT-Kollektoren erzeugen über das Jahr so viel Strom, wie die Wärmepumpe verbraucht.

Nachhaltig

Triple Solar PVT-Module erzielen gute Noten in Sachen Nachhaltigkeit: Sie werden aus europäischen Komponenten hergestellt und sind vollständig recycelbar. Daraus ergibt sich eine hervorragende Ökobilanz, die die gesamten Umweltauswirkungen während des gesamten Lebenszyklus betrachtet.

Umwelt

Da weder Erdsonden noch eine Außeneinheit erforderlich sind, hat das Triple Solar-System keine Auswirkungen auf die Umwelt. Die PVT-Wärmepumpe im Haus ist so leise wie ein Kühlschrank.

Höherer Wohnwert

Die Triple Solar PVT-Kollektoren fügen sich harmonisch ein und können mit traditionellen PV-Module zu einem ästhetischen Gesamtbild auf dem Dach ergänzt werden. Untersuchungen zufolge steigt mit jeder nachhaltigen Maßnahme, die gleichzeitig eine Verschönerung beinhaltet, der Wert eines Hauses um bis zu 5%.

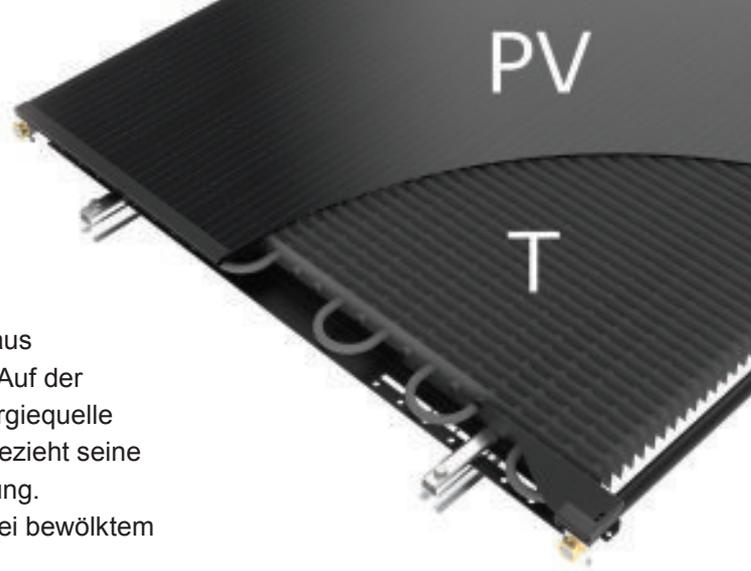
Niedrige Wartungskosten

Das Triple-Solar-System hat eine Lebensdauer von mehr als 25 Jahren. Da es keine bewegenden Teile gibt, ist nur ein minimaler Wartungsaufwand erforderlich.

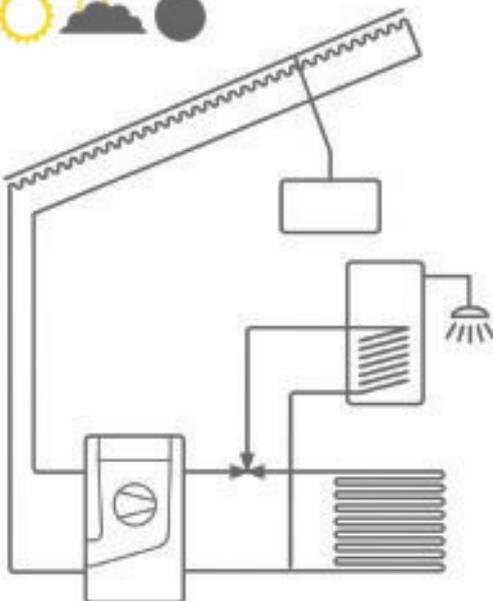


Was ist ein PVT-Kollektor?

Die Vorderseite des PVT-Wärmepumpenkollektors besteht aus Solarzellen (PV), die das Sonnenlicht in Strom umwandeln. Auf der Rückseite befindet sich ein Wärmetauscher (T), der die Energiequelle für die spezielle PVT-Wärmepumpe ist. Der PVT-Kollektor bezieht seine Energie aus der Außenluft und zusätzlich der Sonnenstrahlung. Er arbeitet zu allen Jahreszeiten, Tag und Nacht und auch bei bewölktem oder frostigem Wetter.



Warum ein PVT-System?



- Keine Außeneinheit wie bei herkömmlichen Luft-/Wasser-Wärmepumpen und daher keine Lärmbelastung
- Keine teure Erdsonde und daher keine Umweltbelastung
- Hoher Wirkungsgrad (JAZ) und daher niedrige Stromkosten
- Langlebig, mit einer 10-jährigen Garantie
- Erwartete Lebensdauer von mindestens 25 Jahren
- Arbeitet 24 Stunden, Tag und Nacht und bei jedem Wetter
- Geeignet für Neubau und Bestandsgebäude
- Geeignet für jede Dachart
- Geringe Wartung
- Vollständig recycelbar
- Hervorragende Ökobilanz

Modulgrößen

Abmessungen (L x B x T)

PVT M4-500XL	horizontal 500 Wp	2115 x 1128 x 50 mm (2,4 m ²)
PVT M4-410L	horizontal 410 Wp	1743 x 1128 x 50 mm (2,0 m ²)
PVT M4-410P	vertikal 410 Wp	1156 x 1715 x 50 mm (2,0 m ²)



vertikal P



horizontal L oder XL



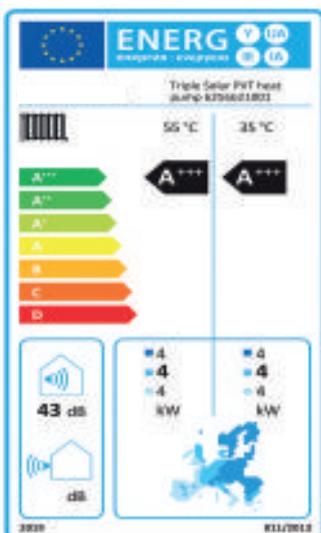
22 Wohnungen in Delft, deren Bewohner sich gemeinsam für PVT-Kollektoren entschieden haben

PVT-Wärmepumpe **vollelektrisch**

Das Triple Solar All-Electric-System besteht aus der PVT-Wärmepumpe 3.5, einem Warmwasserspeicher und einer PVT-Fläche von 4 Kollektoren auf dem Dach.

Die Triple Solar PVT-Wärmepumpe ist ausgestattet mit modernster Technik, arbeitet mit dem natürlichen Kältemittel Propan (R290) und ist sehr sparsam mit dem erzeugten Strom. Sein Energielabel ist A+++ sowohl für die Heizung als auch für das Warmwasser. Die Wärmepumpe nimmt wenig Platz ein und ist leicht. Der dazugehörige Warmwasserspeicher bietet genügend Kapazität, um bequem zu duschen und ist aus wartungsfreien Materialien gefertigt. Das System kann mit einem einfachen Thermostat gesteuert und über das Internet überwacht werden. Hierfür ist kein WLAN erforderlich.

Unsere Wärmepumpe ist so leise wie ein Kühlschrank



Größe

PVT-Wärmepumpe 3.5

Abmessungen (H x B x T):
830 x 480 x 450 mm

Gewicht: 50 kg

Elektrischer Anschluss:
1 Phase, 230 V

JAZ B5-W35 4,7

Vorteile

Für den Benutzer

- Niedriger Energieverbrauch
- Geringe Wartung
- Geräuscharm
- Umweltfreundliches Kältemittel Propan
- Aktive Kühlung
- Umfangreiches Monitoring
- Kann bis zu 70 °C Vorlauftemperatur heizen

Für den Heizungsbauer

- Die leichteste Wärmepumpe auf dem Markt
- Kleine Aufstellfläche
- Einfache Montage
- Flexible Gestaltung des Bauraums
- Wand- oder Bodenmontage
- 1-Phase 230 Volt

Neubau

Neubau erfordert flexible Lösungen. Die Wahl des Heizungssystems hängt oft von der Gemeinde ab, oder den Anforderungen des Standorts. Eine dichte Stadtbebauung erfordert andere Lösungen als die Weitläufigkeit auf dem Land.

Unten ein Beispiel eines Projekts in Utrecht, bei dem Triple Solar einen Wohnblock mit 40 Häusern jeweils mit einer eignen Wärmepumpe und PVT-Kollektoren auf dem Dach ausgestattet hat, ergänzt durch reine PV-Module. Die Anforderung war ein energieerzeugendes Gebäude (CO2 negativ). Erdsonden-Wärmepumpen waren nicht erlaubt, und es gab hohe Lärmschutzaufgaben wegen der gewünschten Ruhe des gemeinschaftlichen Hofgartens.



Projekt Ronduit Utrecht - 40 energieerzeugende Wohnungen mit PVT-Kollektoren als Energiequelle

BEG

Mit der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) erhält man Unterstützung bei der Sanierung von Gebäuden, die dauerhaft Energiekosten einsparen und damit das Klima schützen. Gefördert werden der Einbau von effizienten Wärmeerzeugern

und von Anlagen zur Heizungsunterstützung. Durch die effiziente Nutzung der Sonnenenergie und den Einsatz von Propan (R290) als umweltfreundliches Kältemittel, ermöglicht das System den Ansatz der maximalen Förderung von bis zu 40%. Zusätzlich entfällt



bei der Installation der Photovoltaik auf dem Dach die Mehrwertsteuer. Das ist System ist CO2 neutral, geräuschlos und umweltschonend

PVT-Wärmepumpen **hybrid**

Die Wärmepumpe

Viele Häuser sind nicht ohne weiteres für eine fossilfreie Heizung geeignet. Daher haben wir eine PVT-Hybrid-Wärmepumpe entwickelt, um Gas zu sparen. Diese Wärmepumpe arbeitet mit dem Brennwertkessel zusammen. Sinkt die Außentemperatur unter Null, schaltet sich der Gaskessel ein, so dass das Haus nie kalt ist.

Die 'no regret'-Lösung

Sobald das Haus für eine fossilfreie Heizung geeignet ist, zum Beispiel durch Nachisolierungsmaßnahmen, ist die Triple Solar PVT-Wärmepumpe auf eine vollelektrische Heizung erweiterbar. Die Investition in die PVT-Hybrid-Wärmepumpe geht daher nicht verloren.



Triple Solar 1-2-3 system

In 3 Schritte von Gas auf vollelektrisch

Schritt 1

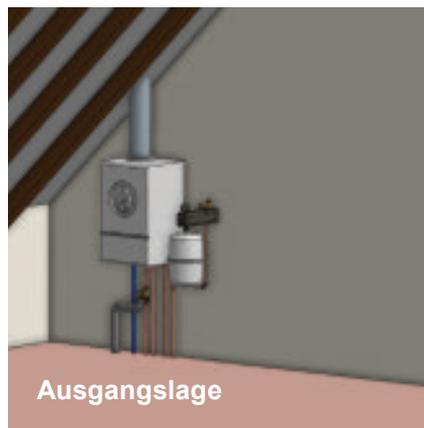
60% Gas beim Heizen sparen
Installation von 3 PVT-Kollektoren auf dem Dach und der PVT-Wärmepumpe 3.5 neben dem bestehenden Gaskessel.

Schritt 2

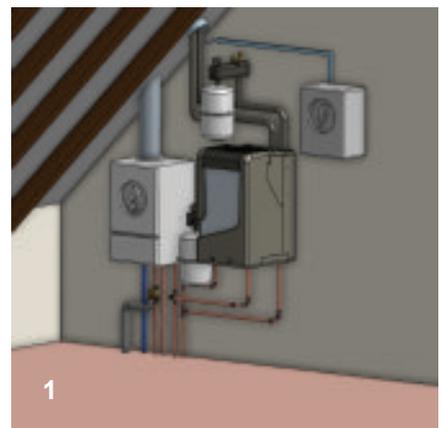
80% Einsparung beim Heizen und beim Duschen
Installation eines Warmwasserspeichers. Die PVT-Wärmepumpe erzeugt kostengünstig Warmwasser und senkt den Gasverbrauch weiter.

Schritt 3

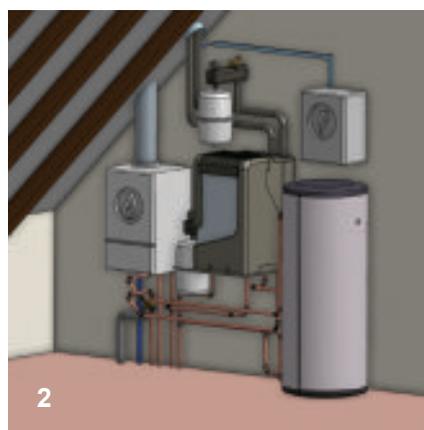
100% gasfreies Heizen
Platzierung von 4 zusätzlichen PVT-Kollektoren auf dem Dach und Ersatz des Gaskessels durch eine zweite PVT-Wärmepumpe.



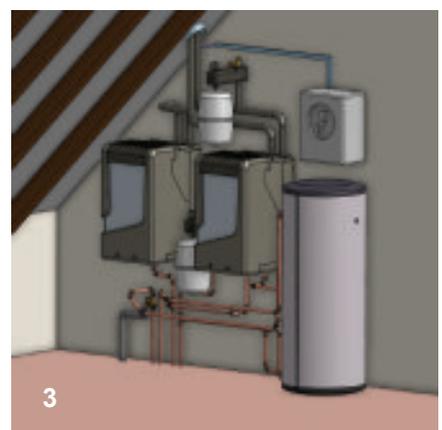
Ausgangslage



1



2



3

Für Schritt 3 sollte das Haus gut isoliert sein und auf Fußbodenheizung oder Niedertemperaturkonvektoren umgestellt werden.

Die Vorteile einer Hybrid-Anlage

Ökonomisch

Die Triple Solar PVT-Hybrid-Wärmepumpe 3.5 funktioniert immer, auch wenn es kalt ist. Infolgedessen spart sie mehr Energie als herkömmliche Wärmepumpen, die unterhalb einer Außentemperatur von 4 °C nicht mehr funktionieren.

Warmwasser

Die PVT-Wärmepumpe erzeugt das ganze Jahr über Warmwasser. Dies ermöglicht zusätzliche Einsparungen. Die meisten herkömmlichen Hybridwärmepumpen erzeugen kein Warmwasser.

Hoher Wohnkomfort

Triple Solar sorgt für hohen Wohnkomfort. Die Wärmepumpe und der Warmwasserspeicher sind von hoher Qualität, wartungsarm und so leise wie ein Kühlschrank. Draußen selbstverständlich völlig geräuschfrei.

Gas sparen mit selbst erzeugtem Strom



Wichtige Fragen

Wird PVT gefördert?

Ja, die Wärmepumpe, die Planung und Installation, sowie 90% der Kollektoren wird mit 30% gefördert. Bei Austausch einer alten Anlage steigt der Fördersatz auf 40%. Der Antrag muss vor dem Arbeitsbeginn auf Basis eines Angebots online bei der BAFA beantragt werden. Zusätzlich entfällt bei den PVT-als auch möglichen zusätzlichen PV-Modulen, sowie deren Planung und Installation die Mehrwertsteuer.

Funktioniert PVT auch im Winter?

Ja, sicher. Der Triple Solar Wärmepumpenkollektor bezieht die Energie aus dem Sonnenlicht und der Außenluft bis zu einer

Außentemperatur von $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Fällt die Temperatur darunter, arbeitet die Wärmepumpe mit einer elektrischen Zusatzheizung.

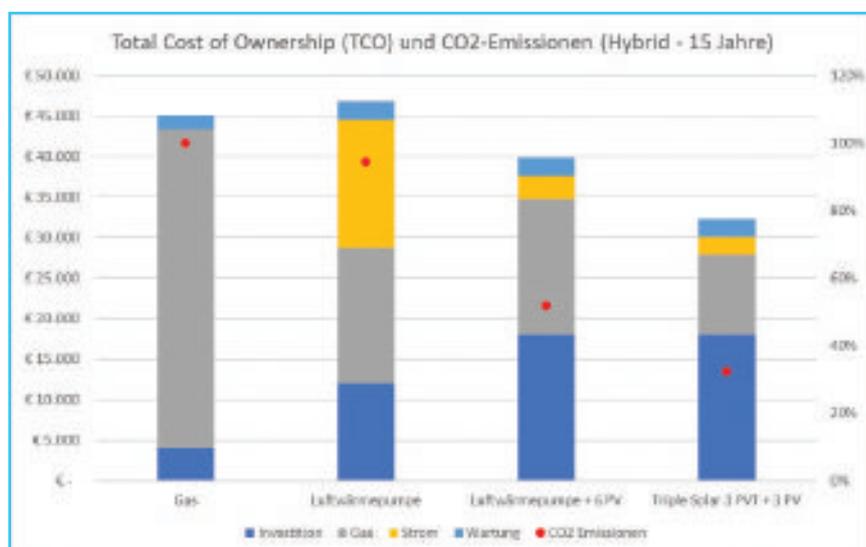


Anschaffungs- und Betriebskosten

Mehr sparen, mit weniger

Bereits über einen Zeitraum von 15 Jahren sind die jährlichen Betriebskosten viel höher als die Anschaffungskosten. Der Mehrwert der hohen Effizienz des Triple Solar PVT-Systems wird deutlich, wenn man die Gesamtkosten des Systems über seine gesamte Lebensdauer addiert: die Total Cost of Ownership (TCO). Neben den einmaligen Anschaffungskosten werden bei den TCO auch die jährlichen Kosten für Gas (oder Öl) und Strom, die Wartung und Unterhalt berücksichtigt.

Obwohl eine Gasheizung die geringste Investition erfordert, summieren sich die Gesamtkosten aufgrund der hohen jährlichen Gasrechnung erheblich. Eine Investition in eine herkömmliche Wärmepumpe



TCO aufgeschlüsselt nach Kostenarten verschiedener Systeme nach 15 Jahren für eine Wohnung mit 1.500 m^3 Gasverbrauch. Die rechte Achse zeigt den prozentualen Anteil der CO₂-Emissionen im Verhältnis zum Gas.

senkt zwar den Gasverbrauch und damit auch den CO₂-Fußabdruck, erhöht aber die Stromrechnung. Erst bei einer weiteren Investition in eine Photovoltaikanlage (PVT) sinken die laufenden Kosten.

In Summe weist das Triple Solar PVT-System über eine Betrachtungszeitraum von 15 Jahren bereits die niedrigsten Gesamtkosten auf.

Monitoring

Für den Nutzer / Bewohner

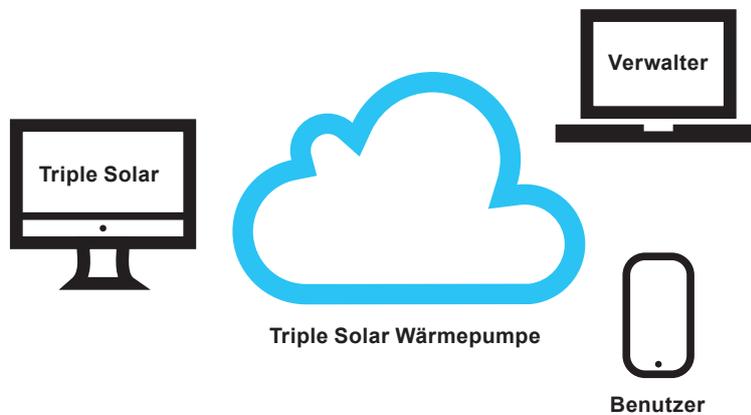
Der Bewohner kann die Wärmepumpe über einen geschützten Fernzugriff auslesen und steuern, und erhält automatische Updates über die SIM-Karte im Interface der Wärmepumpe. Es entstehen keine weiteren Kosten, der Zugang ist sicher und benötigt keine Internetverbindung im Haus.

Für den Heizungsbauer

Der Heizungsbauer oder die Serviceorganisation kann sehen und kontrollieren, ob die Wärmepumpe ordnungsgemäß funktioniert und ob die Leistung zufriedenstellend ist. Außerdem wird der Heizungsbauer automatisch benachrichtigt, wenn Auffälligkeiten auftreten oder präventive Wartungsarbeiten durchgeführt werden müssen.

Für Triple Solar

Bei Bedarf kontrollieren und beraten wir den Heizungsbauer und den Benutzer. Dieser Einblick in die Anlage dient der ständigen Verbesserung, bietet mehr Sicherheit und garantiert langfristig einen ordnungsgemäßen Betrieb.



Wo zu bekommen?

Der Heizungsbauer / Installateur

Ihr Heizungsbaubetrieb vor Ort ist Ihr Ansprechpartner.
Die zertifizierten Betriebe werden an der Triple Solar Academy geschult.
Sie installieren und berechnen die Anlage und geben die Garantie für den ordentlichen Betrieb.

Wo sind wir?

Triple Solar wurde 2009 in den Niederlanden gegründet und vertreibt die PVT-Anlagen direkt in über 10 europäische Länder. Sowohl die Wärmepumpen als auch die PVT-Wärmekollektoren werden in Europa gefertigt.



Der Standort

Tt. Vasumweg 170
1033 SH Amsterdam
info@triplesolar.eu
www.triplesolar.eu

Spedition und Schulungsraum

Programmeurstraat 6b
1033 MT Amsterdam

Produktion

Die PVT-Kollektoren werden nach ISO 9001 und Solar Keymark in Emmen, Niederlande, produziert.

