

Die HTP-Solar POWERSTATION®

*Die Natur
kennt keine Energiekrise!*

*Strom und
Wärme von der Sonne!*

Leben ohne Heizkosten !



Die HTP-Solar POWERSTATION®

Die POWERSTATION erzeugt :

- *Wärme zur Beheizung des Hauses*
- *warmes Brauchwasser zum baden*
- *Strom*

... und das alles mit Sonnenenergie!

Umweltfreundlich heizen – Unabhängig sein von Öl und Gas!



Die HTP-Solar POWERSTATION®



***Strom und Wärme
von der Sonne!***

Abmessungen:

Höhe: 1,20 m

Breite: 1,00 m

Länge: 1,60 m

Leistungsgrößen:

6,5 kW

12 kW

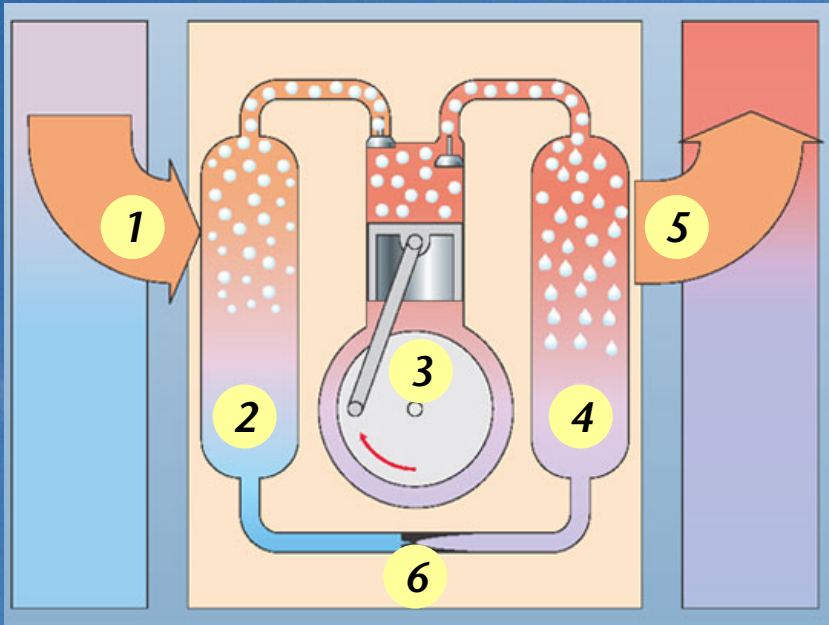
16 kW

27 kW

Kompakteinheit zur Aufstellung im Freien



Die HTP-Solar POWERSTATION®



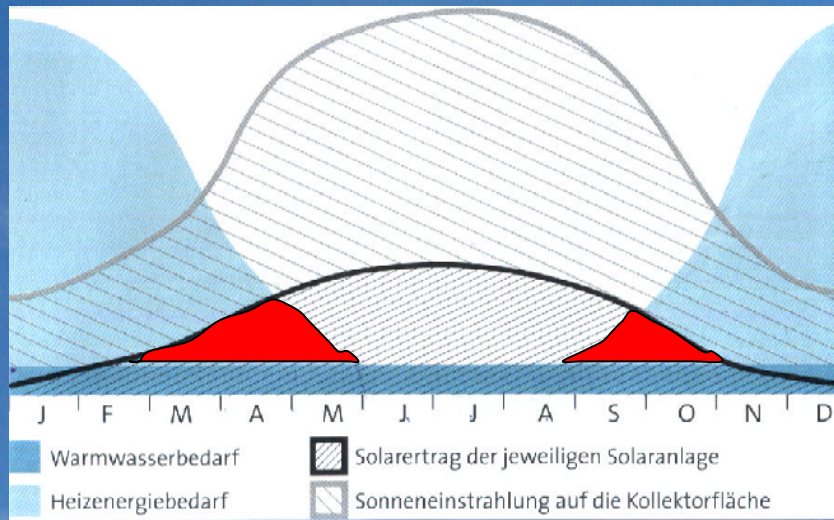
Die Wärmequelle der Powerstation ist der Sonnenkollektor bzw. die Außenluft!

Eine Wärmepumpe ist ein „Transportgerät“, das die kostenlos zur Verfügung stehende Umweltwärme auf ein höheres Temperaturniveau bringt.

- 1 Eine Wärmepumpe entzieht der Umgebung, z. B. dem Erdreich, Grundwasser oder Außenluft, gespeicherte Sonnenwärme (Wärmequelle).
- 2 Das flüssige Arbeitsmedium verdampft und nimmt dabei die Energie auf. Es wird zu Gas.
- 3 Der Verdichter saugt das gasförmige Arbeitsmedium an und presst es zusammen. Der Druck erhöht sich, die Temperatur steigt.
- 4 Im Kondensator gibt das Arbeitsmedium seine Energie mit höherer Temperatur an die Heizung ab und kondensiert, d.h. wird wieder flüssig.
- 5 Ihr Haus wird beheizt.
- 6 Das Expansionsventil baut den Druck im geschlossenen Kreislauf des Arbeitsmediums wieder ab und spritzt das Kältemittel erneut in den Verdampfer.

Funktion einer Wärmepumpe

Die HTP-Solar POWERSTATION®



**Ohne Powerstation:
Schlechte Effizienz!**

Hier dargestellt:

Normale Solaranlage zur Brauchwassererwärmung und Heizungsunterstützung.

Besonders im Sommer stellen solche Systeme sehr viel Energie zur Verfügung. In dieser Jahreszeit wird jedoch nur eine geringe Menge an Brauchwasser und kaum Heizungseinsatz benötigt.

Diese Energie bleibt ungenutzt, die Solaranlage steht auf Stand-By.

Die solare Heizungsunterstützung (rote Flächen) fällt im Winter im Vergleich zum Heizenergiebedarf im Winter (hellblaue Flächen) nur gering aus.

Normaler Solarertrag bei gewöhnlicher Heizungsunterstützung einer thermischen Solaranlage



Die HTP-Solar POWERSTATION®

Die HTP-Solar Wärmepumpe arbeitet „zweigleisig“ und erzielt damit eine bisher nicht erreichte Effizienz!

- **Wärmequelle 1: Sonnenkollektoren**
- **Wärmequelle 2: Luftwärmetauscher**

Im Betrieb als Solar-Wärmepumpe, nutzt sie die von den Sonnenkollektoren gewonnene Energie, um daraus Heizwärme auf einem hohen Temperaturniveau zu erzeugen. Wenn die Kollektoren witterungsbedingt nicht mehr genügend Energie erzeugen, wird automatisch auf die Wärmequelle Außenluft umgeschaltet und die Wärmeerzeugung unterbrechungsfrei fortgesetzt. Damit ist gewährleistet, dass Sie zu jeder Tages- und Jahreszeit mehr als genug Heizenergie und warmes Brauchwasser zur Verfügung haben!

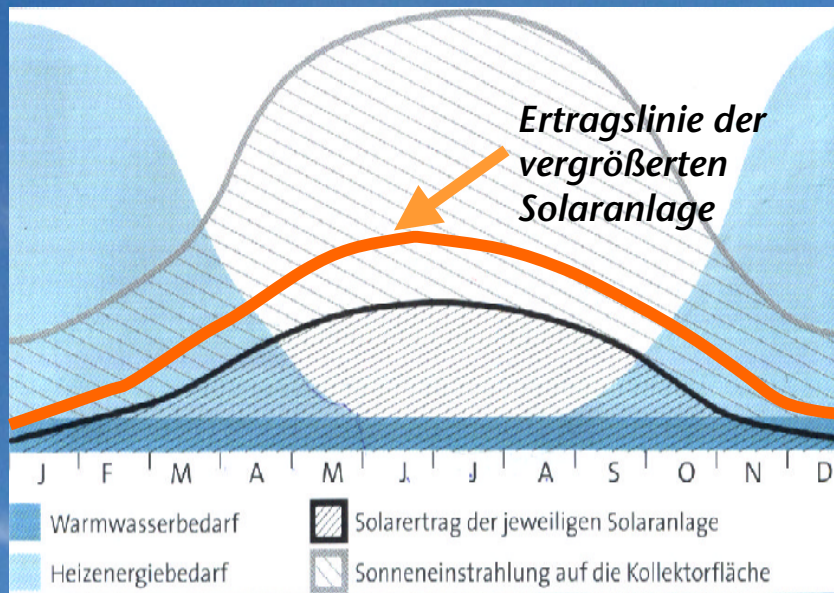
Wichtige Maßnahme, um mit Sonnenenergie heizen zu können:

Kollektorfläche vergrößern!

Sonnen-Energieausnutzung in Perfektion!



Die HTP-Solar POWERSTATION®



Um die Solarwärmepumpe auch in der kalten Jahreszeit mit ausreichend Sonnenenergie versorgen zu können, ist es nötig die Kollektorfläche zu vergrößern.

Eine normale Solaranlage im Einfamilienhaus zur Brauchwassererwärmung und Heizungsunterstützung hat durchschnittlich ca. 15 m² Kollektorfläche und einen Pufferspeicher von 1000 Liter.

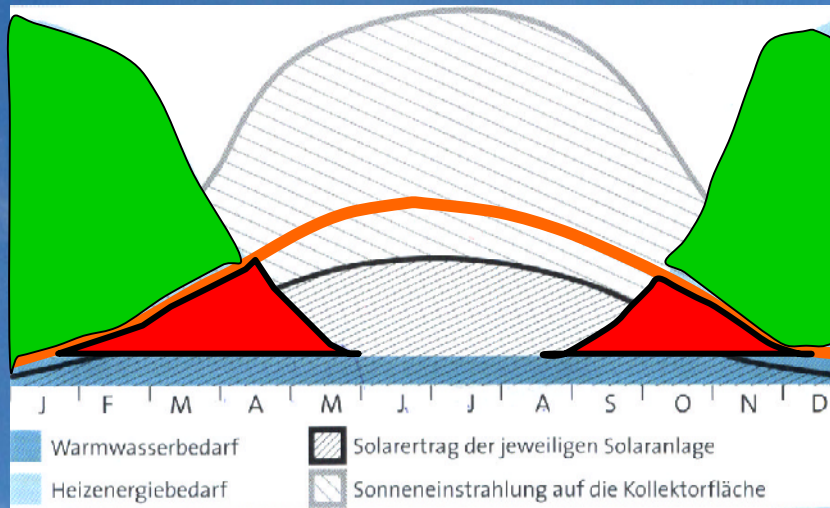
Für die Powerstation kann die Solaranlage eigentlich nicht groß genug sein, denn je größer die Kollektorfläche desto besser! Die durchschnittliche Kollektorfläche liegt bei 25 m².

Da der Wärmewandler im Sommer die gesamte überschüssige Energie in Strom umwandelt und es somit zu keiner Übertemperatur in der Solaranlage kommt, muss auch der Pufferspeicher nicht so groß sein, wie sonst bei solchen Anlagengrößen üblich! (Powerstation mit 25m² Kollektorfläche: 800 Liter)

Effizienzsteigerung durch Powerstation:
1) Kollektorfläche vergrößern



Die HTP-Solar POWERSTATION®



**Mit Powerstation:
Höchstmögliche
Solarenergie Ausnutzung!**

Im Winter ist es sehr häufig auf Grund des niedrigen Temperaturniveaus in der Solaranlage nicht möglich die viel höhere Strahlungsenergie auszunutzen.

Das macht die Powerstation anders: Anstelle die Energie im Pufferspeicher zu speichern nutzt die Wärmepumpe die Sonnenenergie (rote Flächen) als Wärmequelle.

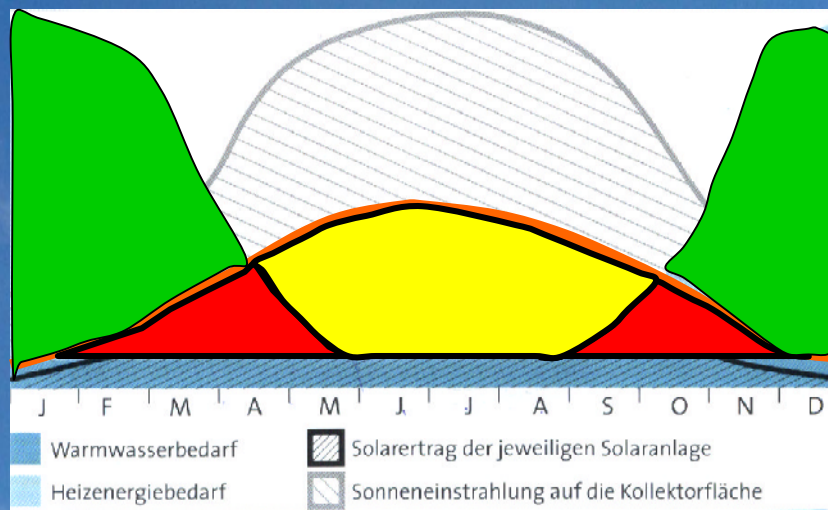
Bei nicht ausreichender Sonnenenergie schaltet die Powerstation automatisch auf die Wärmequelle Luft um. In Summe kann so Ihr Haus komplett mit der Wärmepumpe beheizt werden (grüne Flächen).

Somit geht bei der Powerstation kein Sonnenstrahl verloren!

**2) Solarenergie mit der Wärmepumpe auf ein höheres
Temperaturniveau heben!**



Die HTP-Solar POWERSTATION®



Jeder Sonnenstrahl wird genutzt!

Somit bleibt nur noch ein Problem zu lösen:

Wohin mit der überschüssigen Solarenergie im Sommer?

Die Powerstation nutzt auch im Sommer jeden Sonnenstrahl aus und erzeugt Strom!

Die überschüssige Energie im Sommer (gelbe Fläche) wird in Strom umgewandelt. Alle andere thermischen Solaranlagen lassen diese Energie üblicherweise ungenutzt! Ausnahme: Schwimmbadbeheizung

Durch Temperaturdifferenzen zwischen Kollektorflüssigkeit (erwärmt durch die Sonne) und Außenluft (herangeführt über ein Gebläse) wird Strom erzeugt.

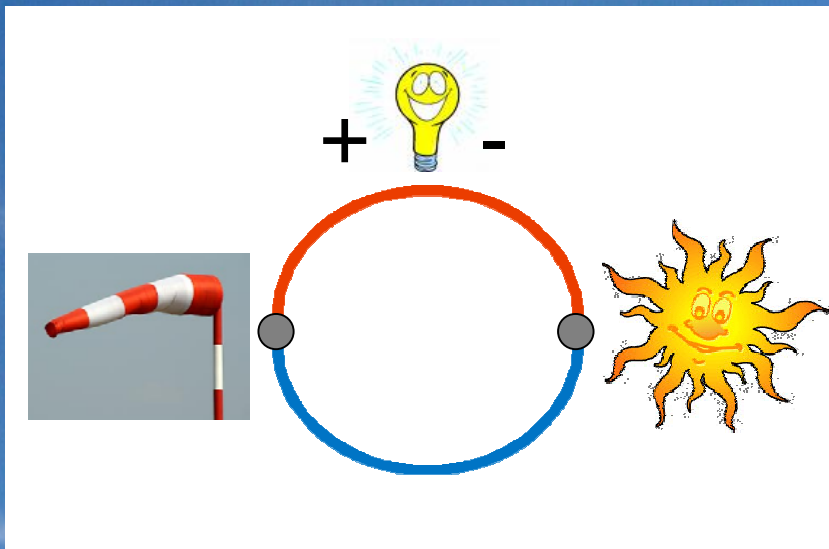
Die Stromerzeugung erfolgt nach dem Prinzip des Seebeck-Effektes („thermoelektrischer Effekt“).

3) Der Wärmewandler arbeitet im Sommer und verwandelt die überschüssige Energie in Strom!



Die HTP-Solar POWERSTATION®

Seebeck Effekt



Durch Temperaturdifferenzen zwischen Kollektorflüssigkeit (erwärmt durch die Sonne) und Außenluft (herangeführt über ein Gebläse) wird Strom erzeugt.

Der Seebeck-Effekt ist ein thermoelektrischer Effekt.

Bei der Verbindung zweier verschiedener Metalle zu einem Leiterkreis fließt ein Strom, wenn eine der Verbindungsstellen erwärmt wird. Die den Stromfluss verursachende Spannung heißt Thermospannung. Die Thermospannung ist umso größer, je stärker der Temperaturunterschied der beiden Verbindungsstellen ist.

Aus diesem Grund wird die andere Verbindungsstelle bei der Powerstation mit Außenluft gekühlt.

Der Wärmewandler – ein Thermoelektrischer Generator



Die HTP-Solar POWERSTATION®

Die HTP-Solar Wärmewandler erzeugt Strom aus Sonnenwärme!

- *Der erzeugte Strom wird ins öffentliche Stromnetz eingespeist!*
- *Vergütung je eingespeiste kWh : 49 Cent (Einspeisebeginn 2007)*
- *Staatlich garantiert für die nächsten 20 Jahre!*
- *Keine Verschleißteile!*
- *Die Solaranlage wird geschont, weil keine Übertemperatur im Sommer!*
- *100 % Sonnenenergie Ausnutzung !*

2 Systeme in einem: Wärme und Strom von der Sonne!



Die HTP-Solar POWERSTATION®

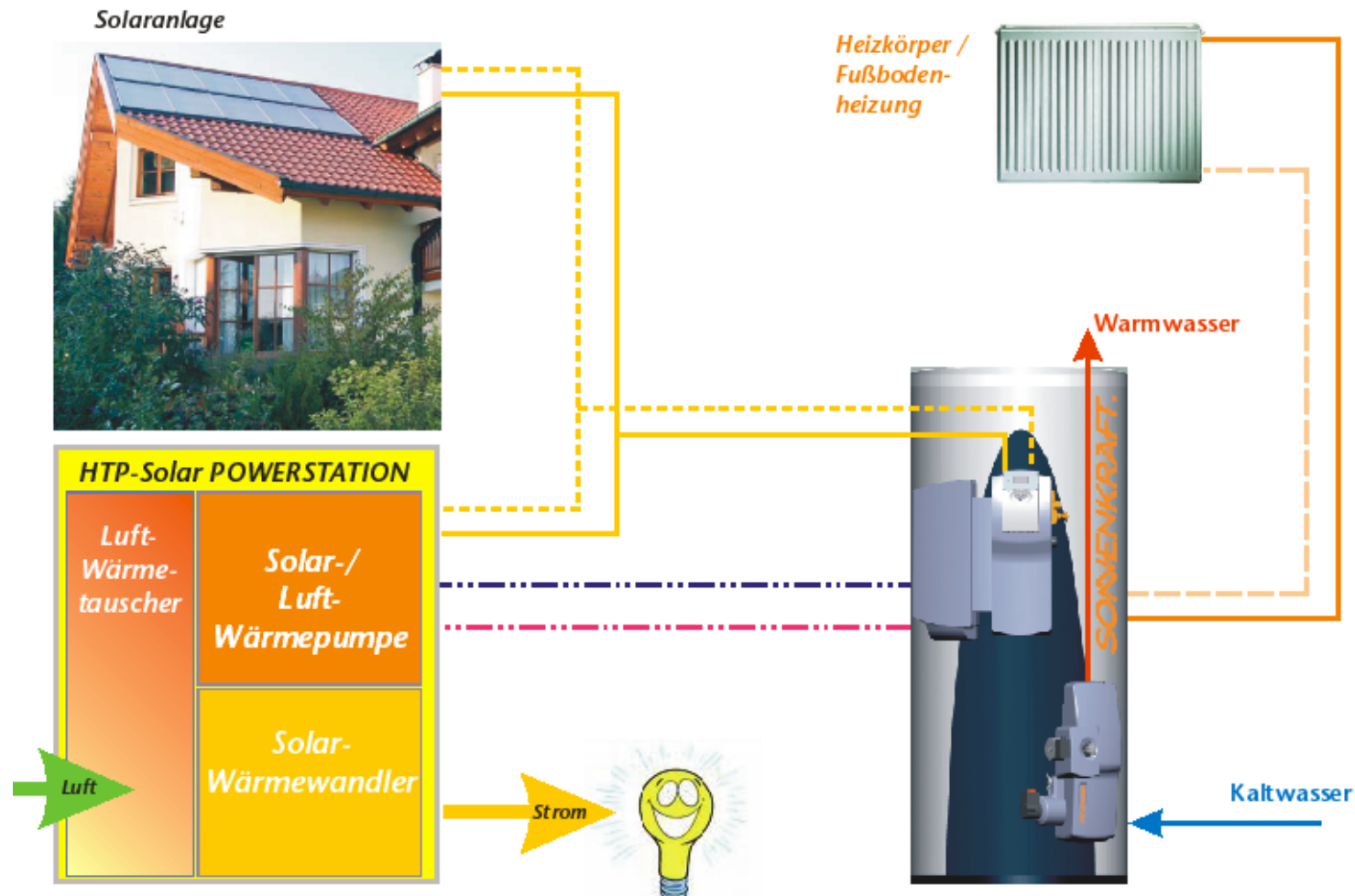
Die POWERSTATION besteht aus :

- *thermischen Sonnenkollektoren* → *fangen die Sonne!*
- *Die Solar-/ Luft- Wärmepumpe* → *heizt!*
- *Der Wärmewandler* → *macht Strom!*
- *Der Pufferspeicher* → *verteilt die Energie!*

Bewährte Technik intelligent kombiniert!



Die HTP-Solar POWERSTATION®



Funktionsprinzip

Die HTP-Solar POWERSTATION®

Zusammenfassung:

- *Die Solar-/ Luft-Wärmepumpe der Powerstation beheizt das Haus.*
- *Als Antriebsenergie verbraucht die Powerstation in der kalten Jahreszeit Strom.*
- *Diesen Strom beziehen Sie zum vergünstigten Wärmepumpentarif.*
- *Der Wärmewandler nutzt die überschüssige Sonnenenergie im Sommer und erzeugt Strom.*
- *Der erzeugte Strom wird verkauft und in das öffentliche Stromnetz eingespeist.*
- *Sie erhalten eine Vergütung in Höhe 49 Cent je eingespeiste kWh (Einspeisebeginn 2007)*
- *Wenn das Verhältnis von installierter Kollektorfläche zum Wärmebedarf passt, dann:*
- *... decken die Einnahmen im Sommer die Kosten für das Heizen im Winter!*

Ein Leben ohne Heizkosten !!!

2 Systeme in einem: Wärme und Strom von der Sonne!



Die HTP-Solar POWERSTATION®

Ölverbrauch (Liter)	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500
Alte Ölheizung (EUR)	840	1.120	1.400	1.680	1.960	2.240	2.520	2.800	3.080
Neue Ölheizung (EUR) (./ 10 %)	756	1.008	1.260	1.512	1.764	2.016	2.268	2.520	2.772
Neue Pelletsheizung (EUR)	540	720	900	1.080	1.260	1.440	1.620	1.800	1.980
Luft / Wasser-Wärmepumpe (EUR)	507	677	846	1.016	1.185	1.353	1.523	1.692	1.862
Sole / Wasser-Wärmepumpe (EUR)	380	507	633	760	887	1.013	1.140	1.266	1.393
HTP-Solar-Powerstation	429	571	714	857	1.000	1.143	1.286	1.429	1.571
abzüglich Stromertrag Wärmewandler	767	767	767	767	767	767	767	767	767
4 Personen im Haushalt, 12 Kollektoren	-338	-196	-53	90	233	376	519	662	804

Wärmepumpentarif: 0,12 Euro/ kWh

Ölpreis: 0,56 Euro/Liter

Pellets: 200 Euro/tonne

Beispiel: Der Ölverbrauch in einem alten Haus liegt bei 2500 Liter jährlich, bei einem Heizölpreis von 56 Cent je Liter entstehen so jährliche Brennstoffkosten in Höhe von 1.400 Euro. Eine moderne Ölheizung ist sparsamer, verbraucht ca. 10 % weniger Brennstoff, somit ergeben sich 1260 Euro Brennstoffkosten im Jahr. Bei gleichem Energieverbrauch fallen mit einer Pelletsheizung ca. 900 Euro, mit einer Luft-Wärmepumpe 846 Euro und mit einer Erd-Wärmepumpe 633 Euro jährlich an. Der Energieverbrauch der Powerstation liegt bei 714 Euro jährlich, jedoch können etwa 767 Euro Stromertrag durch den Wärmewandler abgezogen werden. **Somit verbleibt noch ein Gewinn von 53 Euro im Jahr!**

Die Heizsysteme im Vergleich!



Die HTP-Solar POWERSTATION®



Lieferumfang Powerstation:

Solar-/ Luftwärmepumpe mit Siemens SPS-Regelung zur zentralen Steuerung der Anlage, mit integrierterem Wärmewandler zur Stromerzeugung in Kombination mit Sonnenkraft Solaranlage mit Frischwassermodule, Pufferspeicher und Flach- oder Röhrenkollektoren. Wechselrichter optional.

Einzellieferung der Komponenten Wärmewandler oder Solar-/ Luftwärmepumpe möglich. Wärmewandler auch zur Innenaufstellung lieferbar. (Luftwege beachten!)

Leistungsgrößen Wärmeerzeuger:	6,5 kW
(Die Leistung bezieht sich auf	12 kW
einer Außenlufttemperatur von + 10° C)	16 kW
	27 kW

Leistungszahl ε (COP)	4,2
Arbeitsgeräusch (Abstand 5 m)	43 dB(A)

Abmessungen Kompakteinheit:	
Außen Aufstellung	Länge: 1,60 m
	Breite: 1,00 m
	Höhe: 1,20 m

Elektrische Leistung Wärmewandler:	1,8 kWp
------------------------------------	---------

Technische Daten

