

# Strom aus der Sonne für Wärmepumpen

Kombination für Heizung und Warmwasser



# Sonne

Die Sonne ist ein gigantischer Ofen. Solarzellen wandeln diese Energie in Strom um und liefern damit die Antriebsenergie für eine Wärmepumpe.

## Die Sonne macht's möglich

**Umwelt:** Solarzellen wandeln Sonnenstrahlung in elektrische Energie um – ohne Abfall, ohne Lärm und ohne Abgas. Die Technik heisst Photovoltaik und gilt als wichtiger Bestandteil der zukünftigen Energieversorgung. Dank der Solarstromanlage auf dem eigenen Dach wird die Wärmepumpe auch mit erneuerbarem Strom versorgt.

**Kosten:** Eine Solarstromanlage mit 4,5 kW Nennleistung kostet Fr. 35 000.- bis 40 000.- und deckt den jährlichen Strombedarf einer Wärmepumpe in einem Minergie-Einfamilienhaus. Förderbeiträge von Kantonen und Gemeinden sowie Steuerabzüge bei Sanierungen senken diese Kosten.

Die hochwertige elektrische Energie aus der Solarstromanlage kann man immer nutzen. Der Überschuss wird ins öffentliche Stromnetz eingespeist und wird je nach Stromversorger mit mindestens 15 Rp./kWh vergütet.

**Kapital:** Eine Solarstromanlage ist eine gute und sichere Investition. Einerseits ist die Technik robust und hat mit mindestens 25 Jahren eine längere Lebensdauer als andere Komponenten der Haustechnik. Andererseits steigert die Solarstromanlage den Wert Ihres Hauses.

**Lebensfreude:** Die Solarstromanlage ist ein ökologisches Aushängeschild auf Ihrem Dach. Es ist ein gutes Gefühl, die Sonnenenergie auf dem Dach zu ernten. Sie setzen damit ein Zeichen für eine lebensfrohe und ökologische Zukunft.



*Das Solarhaus der Familie Erni ist ein Musterbeispiel für die Kombination einer Solarstromanlage mit einer Wärmepumpe. Die Solarstromanlage hat eine Leistung von 11,7 kW und produziert damit jährlich rund 11 000 kWh Strom. Das Haus verfügt über eine Wärmepumpe, welche die Wärme aus der Aussenluft nutzt.*

## So funktioniert die Kombination Solarstromanlage und Wärmepumpe

**Die Solarstromanlage auf dem Dach liefert den nötigen Strom, der über die Wechselrichter zur Wärmepumpe gelangt. Die Anlage ist aber ans Stromnetz angeschlossen und dient hier im übertragenen Sinn als Spei-**

**cher, der den Strom abnimmt, sofern er nicht gebraucht wird, ihn aber auch wieder liefert, wenn er vor Ort nicht in genügender Menge produziert wird.**

# Wärmepumpe

Wärmepumpen besitzen eine intelligente Technik. Mit wenig Strom gewinnen sie ein Mehrfaches an sauberer Wärme aus der Umwelt.

*Das Haus produziert jährlich durchschnittlich ca. 3000 kWh Strom mehr, als im Haus selber gebraucht wird. So wird das Minergiehaus zu einem «Einfamilienhaus-Kraftwerk», das den Strombedarf eines zweiten Minergiehauses in das Netz einspeist. MINERGIE® steht für mehr Wohnkomfort bei gleichzeitig markant tieferem Energieverbrauch. Es ist aber auch lohnenswert, eine Solarstromanlage auf einem konventionellen Haus zu installieren!*



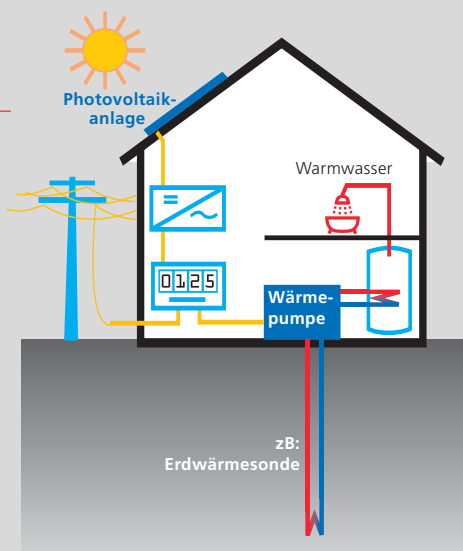
## Vervielfacht den Ertrag

**Freundliche Energie:** Aussenluft, Grundwasser und Erdwärme sind die natürlichen, unerschöpflichen Energiequellen der Wärmepumpe. Die Nutzung der Energie ist sanft. Der Umwelt wird dabei kein Schaden zugefügt.

**Vielfalt an Systemen:** Wärmepumpen gibt es in vielen Varianten – für die Raumheizung, für die Wassererwärmung oder für beides kombiniert. In Kombination mit einer Solarstromanlage drängt sich die Wassererwärmung geradezu auf, denn damit werden beide Systeme optimal kombiniert.

**Effiziente Energienutzung:** Gute Wärmepumpen erreichen Jahresarbeitszahlen zwischen 3 und 4. Dies bedeutet, dass sie zum Beispiel aus 1 kWh Antriebsenergie bis zu 4 kWh Energie produzieren.

**Einfacher Betrieb:** Wärmepumpen arbeiten zuverlässig und bieten hohe Versorgungssicherheit. Die Antriebsenergie kommt idealerweise von der Solarstromanlage auf dem Dach. Es muss kein Kamin gebaut, kein Brennstoff eingekauft werden und die Strombilanz kann am Ende des Jahres, je nach Grösse der Solarstromanlage, gleich Null sein.



Die Wärmepumpe nutzt Aussenluft, Erdwärme oder Wärme aus dem Grundwasser. Das heisst, diese Wärme wird der Umwelt entzogen und steht dann für Heizung und Warmwasseraufbereitung zur Verfügung.

Die Wärmepumpe jedoch braucht Antriebsenergie, welche die Sonne unerschöpflich und gratis liefert. Ein umweltschonende und intelligente Lösung.

## Wissen für Bauherrschaften

**Gute Voraussetzungen:** Solarzellen erbringen eine maximale Leistung bei einer Exposition von Südost bis Südwest und einer Neigung von 10° bis 50°. Abweichungen davon sind möglich, reduzieren aber die Leistung. Eine Beschattung ist zu vermeiden.

**Wahl der Anlage:** Wenden Sie sich an Ihren Solarprofi, er weiss, wo Sie die Solarstromanlage am Besten platzieren und welche Solarzellen am Besten auf Ihr Dach passen.  
Gratisauskunft unter 0848 00 01 04

**Ertrag der Sonne:** Eine Solarstromanlage von 1 Kilowatt Peak (kWp) Leistung (dies entspricht einer Modulfläche von 6-8 m<sup>2</sup>) produziert jährlich rund 900 kWh. Die Wärmepumpe multipliziert diese Energie auf bis zu 3600 kWh Wärme, zum Beispiel für die Heizung.

**Bewilligung:** Die Installation einer Solarstromanlage erfordert vielerorts keine Bewilligung. In einigen Kantonen ist eine Genehmigung erforderlich; häufig genügt aber eine einfache Bauanzeige. Ausserdem müssen die Vorschriften der Elektrizitätswerke für den Anschluss ans Stromnetz eingehalten werden.

**Tipps zur Wärmepumpe:** Die Effizienz einer Wärmepumpe hängt von der Temperatur der Wärmequelle ab: Je höher diese ist, desto weniger Antriebsstrom braucht die Wärmepumpe. Die Nutzung von Wärme aus Grundwasser und das Abteufen von Erdwärmesonden erfordern eine Bewilligung.

**Infoline Sonne**  
Gratisauskunft über die  
Sonnenenergienutzung  
**0848 00 01 04**

**Hotline**  
**Wärmepumpe**  
Information  
für Bauherrschaften  
**031 350 40 65**

### Information Sonnenenergie

Swissolar  
Das Netzwerk für Wärme und Strom  
Seefeldstrasse 5a, 8008 Zürich  
Tel. 01 250 88 33  
Fax 01 250 88 35  
info@swissolar.ch  
www.swissolar.ch

### Information Wärmepumpen

Fördergemeinschaft Wärmepumpen  
Schweiz FWS  
Steinerstrasse 37  
3006 Bern  
Tel. 031 350 40 65  
Fax 031 350 40 51  
info@fws.ch  
www.fws.ch

### Förderbeiträge für Solaranlagen und Wärmepumpen

Übersicht unter  
www.swissolar.ch  
www.fws.ch

SWISSOLAR 



Fördergemeinschaft  
Wärmepumpen Schweiz



Verband Schweizerischer  
Elektrizitätsunternehmen VSE

Hintere Bahnhofstrasse 10, Postfach, 5001 Aarau  
Tel. 062 825 25 25 · info@strom.ch · www.strom.ch

### Leistungsdaten von Wärmepumpen

WPZ-Wärmepumpentestzentrum  
Werdenbergstrasse 4  
9471 Buchs SG  
Tel: 081 755 33 50  
Fax: 081 755 34 40  
wpz@ntb.ch  
www.wpz.ch

### Qualitätssiegel für Wärmepumpen

Übersicht unter  
www.fws.ch

### EnergieSchweiz

Bundesamt für Energie BFE, Worblentalstrasse 32, 3063 Ittigen · Postadresse: 3003 Bern  
Tel. 031 322 56 11, Fax 031 323 25 00 · office@bfe.admin.ch · www.energie-schweiz.ch