



**Der Solarserver**  
Das Internetportal zur Sonnenenergie

**Anlage des M**

[Zu Favoriten hinz](#)

[Branche](#) [Bücher](#) [Geld](#) [Impressum](#) [Initiative](#) [Lexikon](#) [Pinnwand](#) [Service](#) [Solar-Magazin](#) [Solarstore](#) [Termine](#) [V](#)

**Solar-Magazin**

## Solaranlagen und Produkte der Vormonate:

- ▶ [Solar-Wärmepumpensystem schafft den Durchbruch bei der Solar-Heizung](#)
- ▶ [Süddeutsche Solar-Zentren zu 100 % mit erneuerbaren Energien versorgt](#)
- ▶ [Sonne im Netz: Solare Nahwärme für Neubausiedlung in Speyer](#)
- ▶ [Strom für Afrika: Solar-Hybrid-Anlagen zur ländlichen Elektrifizierung](#)
- ▶ [Erfahrungen aus über zwei Jahrzehnten Solarenergie-Nutzung](#)
- ▶ [Solarpark Gut Erlasee: derzeit weltgrößte PV-Anlage](#)

- ▶ [Solar-Report](#)
- ▶ [Solar-News](#)
- ▶ [Solar-Links](#)
- ▶ [Anlage / Produkt de Monats](#)
- ▶ [Solarserver-Standp](#)
- ▶ [Akteure](#)
- ▶ [Solar-Interviews](#)
- ▶ [Archiv:](#)
  - ▶ [Solarstrom](#)
  - ▶ [Solarwärme](#)
  - ▶ [Solares Bauen](#)
  - ▶ [Bioenergie](#)
  - ▶ [Brennstoffzell](#)
  - ▶ [Nachrichten](#)
- ▶ [Ihr Vorschlag](#)

## Solar-Wärmepumpensystem schafft den Durchbruch bei der Solar-Heizung

03.Mai 2007

Die Zukunft der solaren Heizung hat im südbadischen Lörrach schon begonnen: In einem neuen Doppelhaus erzeugen Sonnenkollektoren und eine Wärmepumpe rund 85 % der Energie zur Heizung und Trinkwassererwärmung. Mit dem neuen Solarwärme-System "SOLAERA" erreicht der Hersteller Consolar einen neuen Meilenstein der Solarthermie. SOLAERA umfasst neu entwickelte Solar-Hybridkollektoren, eine spezielle Wärmepumpe sowie ein innovatives Latentwärmespeicher-System mit besonders hoher Kapazität. Als Solar-Anlage des Monats Mai 2007 präsentiert der Solarserver die wegweisende solarthermische Systemlösung, mit der die Vision der weitestgehenden solaren Heizung schon heute Realität ist.

Solar-Anlage des Monats als [PDF-Dokument](#)



Foto: Doppelhaus mit zwei SOLAERA-Anlagen und Kollektoren im Garten und an der Fassade.  
Quelle: Consolar Solare Energiesysteme GmbH

## Von der Heizungsunterstützung zur Solar-Heizung

Solarwärme ist der "schlafende Riese" unter den erneuerbaren Energiequellen - und die Antwort auf steigende Öl- und Gaspreise. Die Solarthermie kann zudem einen wesentlichen Beitrag zur Senkung der CO<sub>2</sub>- Emissionen leisten, die in dem Acht-Punkte-Plan der Bundesregierung vom 26.04.2007 beschrieben sind, denn rund ein Drittel der in Deutschland verbrauchten Energie wird allein zur Heizung von Gebäuden benötigt.



Suche im Solarserver

**Heizkosten  
online  
überprüfen!**

Raum für Innovation  
Bannerwerbung im  
Großformat, 3 Monate  
für 200 Euro.

Jetzt buchen:  
07071/93871-0

Gegenwärtig nutzt rund eine Million deutscher Haushalte Solarwärmeanlagen zur Brauchwassererwärmung und Heizungsunterstützung und vermeidet damit jährlich rund eine Million Tonnen des Treibhausgases Kohlendioxid.

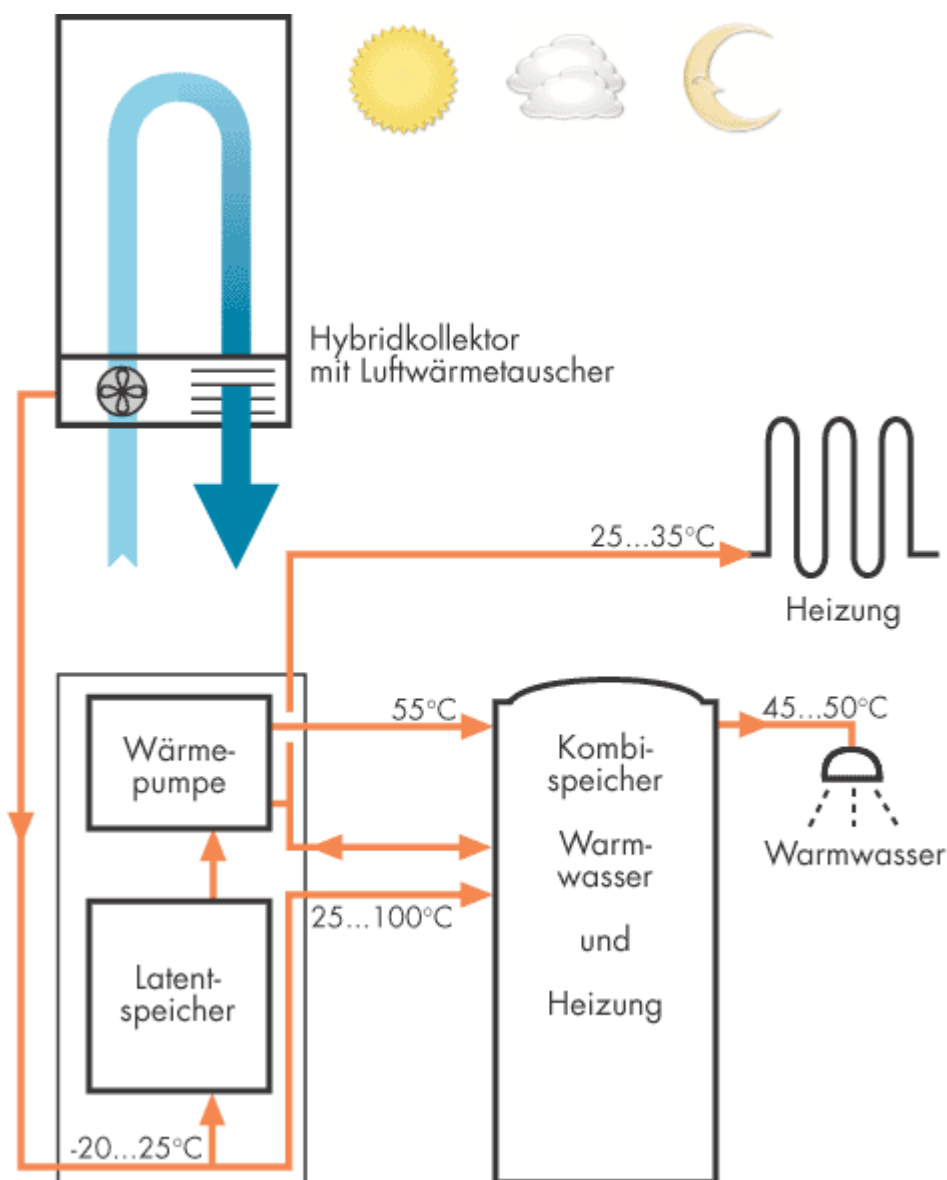


Consolar als einer der technisch führenden Anbieter im Solarwärme-Markt hat sich seit 1994 mit innovativen Speichersystemen einen Namen gemacht, in den letzten Jahren aber auch mit Röhrenkollektoren und in der Systemtechnik. Nach eigenen Angaben bietet der Hersteller in allen klassischen Segmenten mit die effizientesten Lösungen auf dem europäischen Markt: Warmwasseranlagen, Kompakt-Kombianlagen und größere Kombianlagen in Verbindung mit selbst produzierten Röhrenkollektoren. Im Vordergrund stehen nicht nur die technische Effizienz und eine besonders kurze energetische Amortisationszeit der Anlagen. Markenzeichen von Consolar sind auch eine durch geringen Energiebedarf bei der Herstellung erzielte gute System-Ökobilanz und ethisches Wirtschaften.

Herkömmliche Solarthermie-Technik sorgt bereits jetzt für immerhin 20 - 40 % der Hauswärme-Versorgung durch die Kraft der Sonne; bei eigens konzipierten Sonnenhäusern sind rein solare Deckungsgrade von über 50 % realisiert worden. Und mit SOLAERA werden 85 % der sonst benötigten fossilen Energie durch die Sonne ersetzt, denn die Entwickler von Consolar haben es geschafft, das Problem zu lösen, dass die Sonneneinstrahlung und die Außentemperatur genau dann am niedrigsten sind, wenn der Wärmebedarf am höchsten ist: Um auch im Winter hohe Kollektorwirkungsgrade und damit maximale Solarwärme-Erträge zu erzielen, wurde das SOLAERA-System entwickelt, das in diesem Jahr im Feld getestet wird und ab 2008 vermarktet werden soll. Ab den ersten wärmeren Frühlingstagen bis in den Herbst sind die Solarerträge von SOLAERA in der Regel auch ohne Wärmepumpe ausreichend, um den kompletten Wärmebedarf zu decken.

### **Die Sonne als Heizenergiequelle Nr. 1**

Das von Consolar entwickelte und von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderte System ermöglicht die vollständige Wärmeversorgung eines Niedrigenergiehauses mit Niedertemperaturheizung und einem Warmwasser- sowie Heizenergieverbrauch bis zu 10 Megawattstunden pro Jahr - und zwar ohne zusätzliche Erdsonden, die beim Einsatz herkömmlicher Wärmepumpen benötigt werden. SOLAERA verbindet eine Wärmepumpe mit einer thermischen Solaranlage zur Warmwasserbereitung und Raumheizung. Durch serielle Verschaltung der Solarwärmeanlage mit der Wärmepumpe und einem Wasser-/Eisspeicher wird mit rund 20 - 25 Quadratmetern Kollektorfläche eine Energieeinsparung von ca. 85 % erreicht. Durch den Bezug von Ökostrom oder mit einer zusätzlichen Solarstromanlage kann eine CO<sub>2</sub>-neutrale Umweltbilanz erreicht werden. Das System ist als kompakte Einheit konstruiert: Die Technikkomponenten - Wärmepumpe, Latentspeicher, Armaturengruppe und Regler - sind in einem Energiezentrum mit einer Stellfläche von etwa 80 x 80 Zentimetern untergebracht. Das System ist gekoppelt mit einem Kombispeicher mit 1.000 Litern Inhalt und in Häusern mit heutigem Dämmstandard mit bis zu 7 kW Heizlast einsetzbar.



Die Funktionsskizze des SOLAERA-Systems zeigt die Komponenten und Energieströme.  
Grafik: Consolar Solare Energiesysteme GmbH.

Die Wärmepumpe der SOLAERA-Solarheizung entzieht dem Wärmetransportmedium (Sole) im Winter auch dann Wärme, wenn die Sole von der Sonne nur auf wenige Grad Celsius aufgewärmt wurde, und erzeugt daraus zum Heizen nutzbare Wärme. So können die Sonnenkollektoren im Winter bei sehr tiefen Temperaturen betrieben werden. Erfolgt der Betrieb der Kollektoren unterhalb der Umgebungstemperatur entfallen die Wärmeverluste komplett und bei Zuschalten des internen Gebläses werden theoretisch Kollektorstufenwirkungsgrade von über 100% erreicht. Die Experten von Consolar errechneten, dass der Bruttowärmeertrag eines Flachkollektors in dem Gebäude in Südbaden im Januar um zirka 90 % steigt, wenn er statt mit 50 °C mit 10 °C betrieben wird.

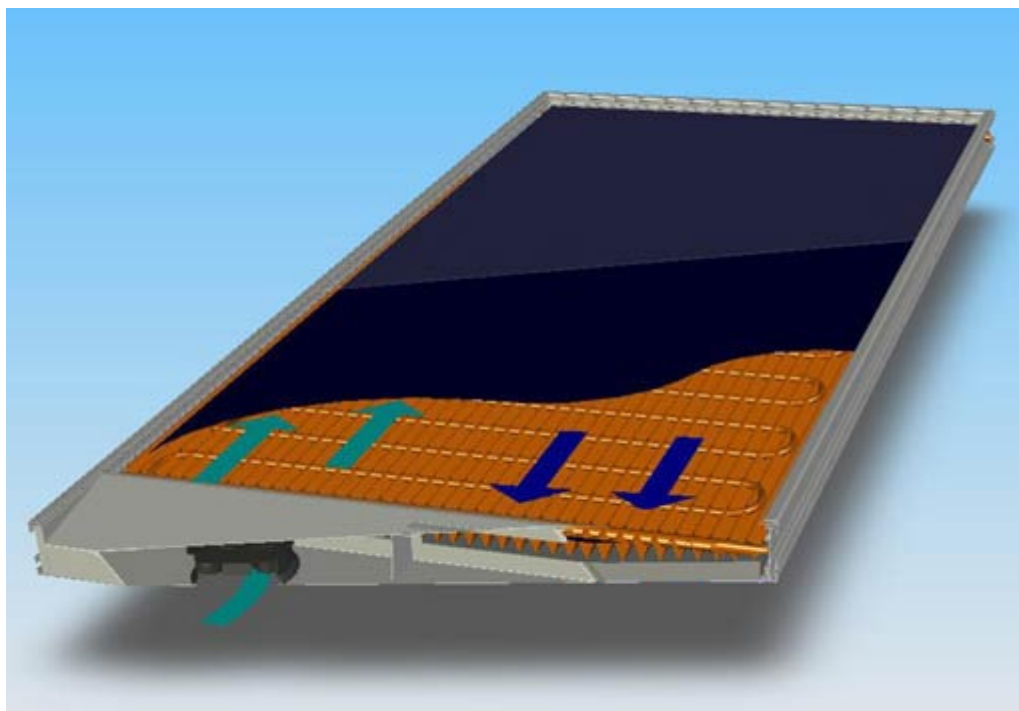
Das System ist gekoppelt mit einem Latentspeicher (Wasser/Eis) für Wärme auf einem niedrigeren Temperaturniveau. Dieser speichert thermische Energie durch die Änderung des Aggregatzustandes des Speichermediums: durch das Auftauen und Einfrieren von Wasser lässt sich auf diese Weise sehr viel Energie auf sehr kleinem Raum speichern.

Um mit überschaubaren Kollektorflächen und Speichervolumina längere Schlechtwetterperioden zur überbrücken, sind bei SOLAERA die Sonnenkollektoren so konstruiert, dass sie bei Bedarf auch der Umgebungsluft Wärme entziehen können, wenn die Sonne nicht scheint. So produziert das System bei jedem Wetter Wärme. Meist sind die kältesten Wintertage ohnehin klar und sonnig. Der Ertrag der Sonnenkollektoren reicht

dann zum Heizen. Doch bei bedecktem Himmel ist auch die Lufttemperatur extrem niedrig, dann kann die Wärmepumpe der Luft mit gutem Wirkungsgrad genügend Wärme entziehen.

### Hybrid-Kollektor nutzt Sonneneinstrahlung und Wärme der Luft

Während bislang bei den leistungsfähigen Wärmepumpen Erdsonden zum Einsatz kommen, kann bei SOLAERA vollständig darauf verzichtet werden. Bei SOLAERA übernimmt der Hybrid-Kollektor diese Aufgabe, denn er kann auf zwei Arten Wärme von außen aufnehmen: durch Sonnenstrahlung oder – zum Beispiel bei bedecktem Himmel - durch ein Gebläse. Wenn die Umgebungsluft durch den Kollektor geblasen wird, kann der im Wasser-Eis-Latentspeicher abgekühlte Solarkreislauf der Umgebung Wärme entziehen und damit den Latentspeicher erwärmen.



Oben wie ein normaler Solarkollektor konstruiert, kann unter dem Absorber des Hybridkollektors Außenluft zur Erwärmung der Sole durchgeblasen werden. Grafik: Consolar Solare Energiesysteme GmbH.

### Energie-Zentrale mit Wärmepumpe, Kombi- und Latentspeicher

Wenn die Sonneneinstrahlung zu gering ist, um die Solarflüssigkeit ausreichend für eine direkte Erwärmung des Kombispeichers zu nutzen, wird die Solarwärme in die Energiezentrale umgeleitet. Wird gleichzeitig Wärme benötigt, hebt die Wärmepumpe die Temperaturen für Warmwasser oder Heizung an. Wenn die Solarwärme im Moment nicht benötigt wird und die Wärmepumpe nicht läuft, kann die Solarwärme an den Latentspeicher abgegeben werden, da dieser mit einer niedrigeren Temperatur arbeitet als der Kombispeicher.

Die 320 Liter Wasser bzw. die entsprechende Menge an Eis des Latentspeichersystems sind unterhalb der Wärmepumpe in einem Schrank untergebracht, seine Kapazität entspricht einem konventionellen 2.500 Liter-Wärmespeicher. Die Energiespeicherung ist aufgrund der niedrigen Temperaturen verlustfrei.

Wird beispielsweise nachts mehr Wärme benötigt als im Kombispeicher zur Verfügung steht, läuft die Wärmepumpe. Sie kann dann die tagsüber eingespeicherte Niedertemperaturwärme des Latentspeichers entziehen und nutzbar machen, indem sie diese Wärme auf ein höheres Temperaturniveau bringt. So liefert sie direkt Energie zur

Trinkwassererwärmung und zur Raumheizung. Angetrieben wird eine Wärmepumpe mit Strom, was bedeutet, dass eine primärenergetische Energieeinsparung nur dann möglich ist, wenn ihre Arbeitszahl deutlich über 3 liegt. Dieser Wert bezeichnet das Verhältnis zwischen erzeugter Energie in Form von Heizarbeit (in kWh) und der eingesetzten elektrischen Arbeit (kWh). Für effiziente Wärmepumpen, die diese Voraussetzung erfüllen, müssen jedoch Erdreichwärmetauscher oder Erdsonden eingesetzt werden. Bei SOLAERA hebt die Wärmepumpe die Niedertemperaturwärme der Solarflüssigkeit an, so dass keine zusätzlichen Erdarbeiten nötig sind.



Das SOLAERA-Systempaket umfasst Hybrid-Kollektoren, die Wärmepumpe im Energiezentrum (unten in der Mitte zu sehen) und einen 1000 l-Kombispeicher. Foto: Grafik: Consolar Solare Energiesysteme GmbH.

### Systemoptimierung im Feldtest; Vermarktung ab 2008

Eine erste Testanlage, die seit 2004 bei Consolar läuft und die Anlage in dem Doppelhaus in Lörrach lieferten Erfahrungen zur Systemoptimierung, welche in die Serienfertigung einfließen werden. Vorläufige Messdaten ergaben, dass in Lörrach bei ordnungsgemäßem Betrieb in den Monaten Januar und Februar 2007 mehr als 50 % der Primärenergie eingespart werden konnten; auf das ganze Jahr bezogen wird ein wesentlich besserer Wert erwartet. Consolar will SOLAERA im laufenden Jahr im Zuge von 15 bis 20 Feldtestanlagen serienreif machen.

Der Kollektor wird seit Ende 2006 neu konstruiert und optimiert, die entsprechenden Messreihen führt das Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme (ISE) in Freiburg durch. Das Stuttgarter Institut für Thermodynamik und Wärmetechnik (ITW) testet die verwendeten Solus-Kombispeicher und den Wasser-Eisspeicher. Geplant ist, künftig eine Wärmepumpe mit drehzahlgeregeltem Verdichter einzusetzen, die sowohl für einen höheren Leistungsbedarf ausgelegt werden kann als auch bei geringem Wärmebedarf die Leistungsaufnahme automatisch senkt. Ab 2008 soll das System am Markt erhältlich sein.

Neben der Ausstellung auf der Intersolar 2007 wird Dr.-Ing. Ulrich Leibfried von der Consolar Solare Energiesysteme GmbH SOLAERA auf der europäischen Solarwärmekonferenz estec2007 am 19. Juni 2007 in Freiburg präsentieren. Weitere Informationen unter <http://www.estec2003.org>.

Material und Illustrationen: Consolar. Redaktion Solarserver: Rolf Hug.

---

#### Der Solarserver - Ihr Internetportal zur Sonnenenergie:

[Archiv](#) [Bannerwerbung](#) [Behörden](#) [Berichte](#) [Bücher](#) [Brennstoffzelle](#) [Einkaufen](#) [Fachkräfte](#) [Fachliteratur](#) [Firmen](#) [Förderung](#) [Forschung](#) [Geschenke](#) [Initiativen](#) [Interviews](#) [Links](#) [Medien](#) [Messen](#) [Nachrichten](#) [Nachschlagen](#) [Photovoltaik](#) [PV-Ratgeber](#) [Service](#) [Software](#) [Solaranlagen](#) [Solarthermie](#) [Stellenangebote](#) [Veranstaltungen](#) [Verbände](#)

[Branche](#) [Bücher](#) [Geld](#) [Impressum](#) [Initiative](#) [Lexikon](#) [Pinnwand](#) [Service](#) [Solar-Magazin](#) [Solarstore](#) [Termine](#) [↕](#)

[nach oben](#)

Letzte Änderung: 12:40 7.5.2007

**Webdesign Heindl Internet AG**