

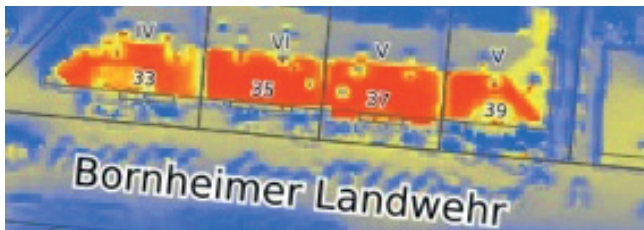
## FORDERN UND FÖRDERN

# SOLARTHERMIE

Die Solarthermie ist eine weit entwickelte, zuverlässige Technologie, Solarenergie zu nutzen um Wärme zu erzeugen. Während Photovoltaik in aller Munde ist, wird über die Solarthermie weniger gesprochen. Dabei ist das Prinzip einfach: So wie sich das Wasser in einem dunklen Gartenschlauch bei Sonneneinstrahlung stark erwärmt, nutzt die Solarthermie die Kraft der Sonne, um Flüssigkeit zu erhitzen und diese Wärme zu nutzen.

Die Sonnenenergie ist grundsätzlich klimaneutral und rein theoretisch entspricht die Strahlungsenergie der Sonne auf die Erde einem Vielfachen des Energiebedarfes der Menschheit. Die technischen Nutzungsmöglichkeiten sind jedoch von regionalen Bedingungen und technischen Möglichkeiten der Speicherung und Energiewandlung abhängig.

Zunächst muss bei der Nutzung von Sonnenenergie grundsätzlich zwischen Anlagen zur thermischer Solarnutzung und Photovoltaikanlagen unterschieden werden. Photovoltaik produziert Gleichstrom, der dann in Wechselstrom zur Nutzung von elektrischen Geräten im Haushalt oder Maschinen in der Industrie gewandelt wird. Er kann in Batterien gespeichert werden und dann in Zeiten, in denen keine Sonne scheint, wieder abgerufen werden. Das Ziel hier ist es, wirtschaftliche und ökologisch sinnvolle Anlagengrößen in Abhängigkeit der Nutzung zu bestimmen. Dieser Artikel beschäftigt sich hingegen mit Solarthermie, also der Gewinnung von Wärme über Sonnenkollektoren auf dem Dach, in denen ein Fluid zirkuliert, das die Strahlungswärme der Sonne aufnimmt und über Wärmetauscher an den Warmwasserspeicher oder den Heizungspufferspeicher abgibt.



— Diese Abbildung zeigt beispielhaft ein Bild aus dem Solarkataster für mein Büro in der Bornheimer Landwehr 39 in Frankfurt am Main: Rot zeigt hier eine optimale Südausrichtung – gelb eine Ost-West Ausrichtung – in Abhängigkeit von der Dachkonstruktion – grau nach Norden gerichtet Dachflächen.

Beim Einsatz von Solarthermie sind zwei Aspekte zu beachten:

- der ökologische Aspekt: Die Sonne ist nicht nur klimaneutral, sondern auch in der Ökobilanz erste Wahl.
- der ökonomische Aspekt: Dieser ist kein Selbstläufer und funktioniert nur in Verbindung mit staatlichen Förderungen.

## WO FUNKTIONIERT SOLARTHERMIE?

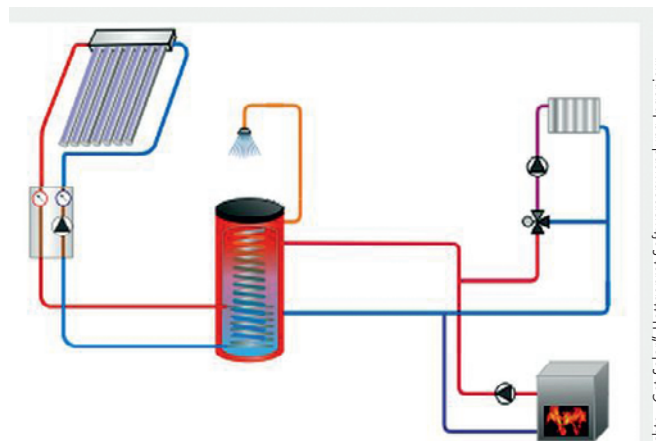
Für Deutschland gibt eine Solarkarte Auskunft über den Anteil der regional vorhandenen Sonneneinstrahlung in kWh an Wärmeenergie und bildet die Grundlage für die Auslegung der Technik. Für Hessen gibt es unter <https://www.energieland.hessen.de/solar-kataster> ein Solardachkataster, welches die vorhandenen

Dächer im Bestand samt ihrer Ausrichtung nach den Himmelsrichtungen bewertet und besonders geeignete Dächer aufzeigt. Für Solarthermie sind die roten Dachflächen optimal, für Photovoltaik können unter Umständen die gelben Flächen sinnvoll sein. Jeder Interessierte kann so sein Haus im Bestand hinsichtlich der Sonneneinstrahlung einsehen. Zu berücksichtigen ist allerdings nicht nur der sogenannte Azimut-Winkel des Sonnenstandes vom Sonnenaufgang im Osten bis zum Untergang im Westen, sondern auch der Höhenwinkel, der im Sommer hoch und im Winter tief steht.

## REGENERATIVE ENERGIE AUS UNSERER REGION

Die Gesamtökobilanz der Solarthermie ist gut – auch unter Berücksichtigung der Produktion der Komponenten der Solaranlage. Der Ertrag ist regional und zeitabhängig. Entsprechend sind Warmwasser- oder Heizungspuffer und bei der Umwandlung in Strom Batterien der eigentliche Schlüssel zur Nutzung. Bei der technischen Auslegung ist zu beachten, dass an den Kollektoren enorme Temperaturen entstehen – vor allem bei Stillstand können Werte weit über 200°C erreicht werden. Wird eine Heizungsunterstützung gewählt, kommt es auf Grund der Größe im Sommer zwangsläufig zu Stillstand.

Der Ertrag einer thermischen Solaranlage liegt im besten Fall bei 60% für Warmwasser und 10-15 % für die Heizung. Neben dieser Kostenersparnis an Gas oder anderen Brennstoffen müssen jedoch die Wartungskosten der Anlage betrachtet werden, denn: Solaranlagen müssen – wie das gesamte Heizungssystem – jährlich gewartet und überprüft werden.



Bildrechte „Get Solar“ Hottgenrot Softwareanwendung Ingenieurbüro Peter Paul Thoma

— Die Abbildung zeigt ein Anlagenschema mit Solarkollektor auf dem Dach und Trinkwarmwasserspeicher im Keller kombiniert mit einem Heizkessel mit fossilen Brennstoffen

Besonders gut geeignet sind Solarthermieanlagen bei folgenden Anlagen:

- \_ Einfamilienhaus mit Gas- oder Erdölbrennwerttechnik als Ergänzung
- \_ Swimmingpool privat; aber auch Kommunale Schwimmbäder
- \_ Mehrfamilienhaus mit hoher Trinkwarmwassernutzung
- \_ Sportstätten mit hohem Warmwasserbedarf

Weniger zu empfehlen sind

- \_ Kombination mit Wärmepumpen oder BHKWs

- \_ MFH als Bestandsgebäude vor 2002 für Heizungszwecke ohne Verbesserung des Wärmeschutzes

Bevor Sie eine Entscheidung zur Nutzung von Sonnenenergie treffen, sollten Sie sich ein Konzept von qualifizierten Energieberatern erstellen lassen; damit Sie die möglichen Förderungen und die technischen Möglichkeiten berechnen können.

Jede Anlage und jedes Gebäude bedarf jedoch einer Einzelfallprüfung ////

### Förderung am Beispiel eines Einfamilienhauses

Wird ein EFH komplett saniert, (also Dach, Fenster, Wärmedämmverbundsystem und Kellerdecke) entstehen Kosten in einer Größenordnung von etwa 100.000 Euro. Davon können über die Einzelmaßnahmen Investitionskosten bis 60.000 Euro zu 20 Prozent gefördert werden, was 12.000 Euro entspricht.

Wird zusätzlich die Anlagentechnik um einen neuen Gaskessel und eine Solaranlage ergänzt, (Größe der Solaranlage mindestens 25 Prozent der Heizlast, die durch die Sanierung gering ist und zirka noch 6-8kW beträgt) kann der Effizienzhaus (EH) -100-Standard erreicht werden. Das heißt, die Förderung kann für die gesamten Investitionskosten angesetzt werden: 100.000 Euro zu 27,5 Prozent entsprechen 27.500 Euro.

Von den zusätzlichen Kosten für die Anlage (z.B. Kesseltausch 20.000 Euro sowie Installation der Solaranlage 10.000 Euro, entspricht insgesamt 30.000 Euro) können über eine Förderung der BAFA 30 Prozent und damit 9.000 Euro bezahlt werden. Das heißt, die zusätzliche Solaranlage erhöht die Förderung von 12.000 auf 27.500 Euro.

In der Summe betrachtet, bedeutet das, die Solaranlage kostet 10.000 Euro mehr und führt zu einer verbesserten Förderung in Höhe von 15.500 Euro für den EH-Standard und 9.000 Euro für die Heizungsanlage, das sind zusammen 24.500 Euro mehr Fördergelder. Bei Austausch des Ölkessels erhöht sich die Förderung um weitere 10 Prozent. Das sind in diesem Beispiel weitere 3.000 Euro. Zusätzlich wird sich die Wirtschaftlichkeit jährlich durch die CO<sub>2</sub>-Steuer verbessern, denn fossile Brennstoffe und Strom aus nicht regenerativen Quellen für Wärmepumpen werden künftig teurer.

**PETER PAUL THOMA** | DIPLOM-INGENIEUR VDI



Ingenieur- & Sachverständigenbüro  
Bornheimer Landwehr 39  
60385 Frankfurt  
Tel.: (0 69) 2 69 12 80 40  
Fax: (0 69) 2 69 12 80 41  
peter.thoma@ppt-energieberatung.de  
www.ppt-energieberatung.de

**LUTZ SOELLNER** | GEBÄUDEENERGIEBERATER HWK



Ingenieur- & Sachverständigenbüro  
Bornheimer Landwehr 39  
60385 Frankfurt  
Tel.: (0 69) 2 69 12 80 40  
Fax: (0 69) 2 69 12 80 41  
peter.thoma@ppt-energieberatung.de  
www.ppt-energieberatung.de

- ENTWURF
- PLANUNG
- BAULEITUNG
- GUTACHTEN
- ENERGIEBERATUNG
- KFW-NACHWEISFÜHRUNG



NAUTZ  
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH  
WILHELMSTRASSE 3  
65779 KELKHEIM/TS  
TELEFON 06195. 90 36 20  
WWW.NAUTZ.EU

 <b>Fenster</b> Kunststofffenster Holzfenster Haustüren Rollläden Einbruchschutz	 <b>SCHENK</b> <b>SCHREINERWERKSTÄTTE</b> <b>FENSTERTECHNIK GMBH</b> Tel. 0 61 01 / 30 61 • Fax 0 61 01 / 3 33 12 <a href="http://www.schenk-gmbh.de">www.schenk-gmbh.de</a> 61138 Niederdorfelden, Saalburgstr. 5	 <b>Innenbau</b> Einbauschränke Innentüren Trennwände in Holz Reparaturen Laminatböden
--	--	---

 <b>ZÄUNE · GITTER · TORE</b> <b>Draht-Weissbäcker KG</b> Steinstr. 46-48, 64807 Dieburg Tel. (0 60 71) 9 88 10 • Fax (0 60 71) 51 61 Internet: <a href="http://www.draht-weissbaecker.de">www.draht-weissbaecker.de</a> Email: <a href="mailto:draht@weissbaecker.de">draht@weissbaecker.de</a>	 · Draht- und Gitterzäune · Tore · Schiebetore · Drehkreuze · Schranken · Türen · Gabionen · Pfosten · Sicherheitszäune · Mobile Bauzäune · Alu-Zäune · sämtliche Drahtgeflechte · Alu-Toranlagen · Rankanlagen · auch Privatverkauf
--	--