

Die Stärken der Sonne nutzen

Die Sonne ist eine unerschöpfliche, verlässliche und saubere Energiequelle.



Die solare **Strahlungsenergie** gehört zu den preiswertesten und energiereichsten Primärenergieförderern.

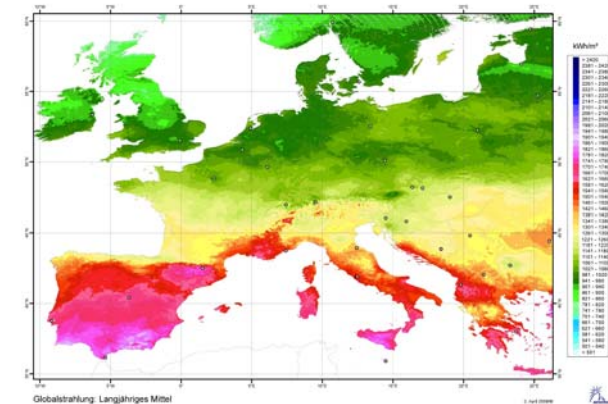
Auf einer Fläche von Mitteleuropa kommt das 80 fache der jährlichen Energiemasse an, die in der Region verbraucht wird.

Globalstrahlung

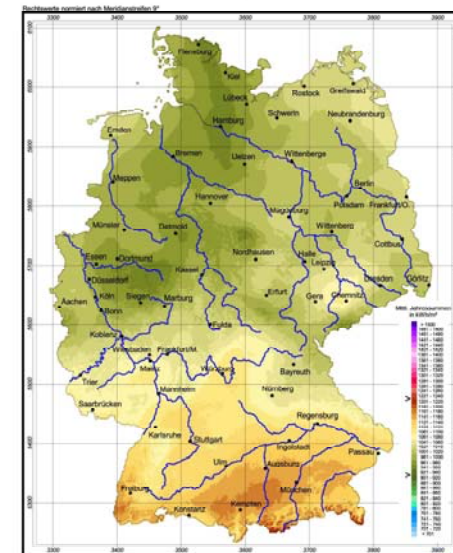
Bei der Globalstrahlung werden nicht nur die direkt einfallenden Sonnenstrahlen genutzt, sondern die gesamte Strahlung, die auf einer Fläche ankommt - die sogenannte Globalstrahlung.

Eine wichtige Forderung an eine Solaranlage ist die Wirtschaftlichkeit. Denn die umweltschonende Energiequelle sollte auch wirtschaftlich eine konkurrenzfähige Alternative sein.

Neben der Standortentscheidung ist auch die Auswahl der Technologie entscheidend für den zukünftigen Ertrag.

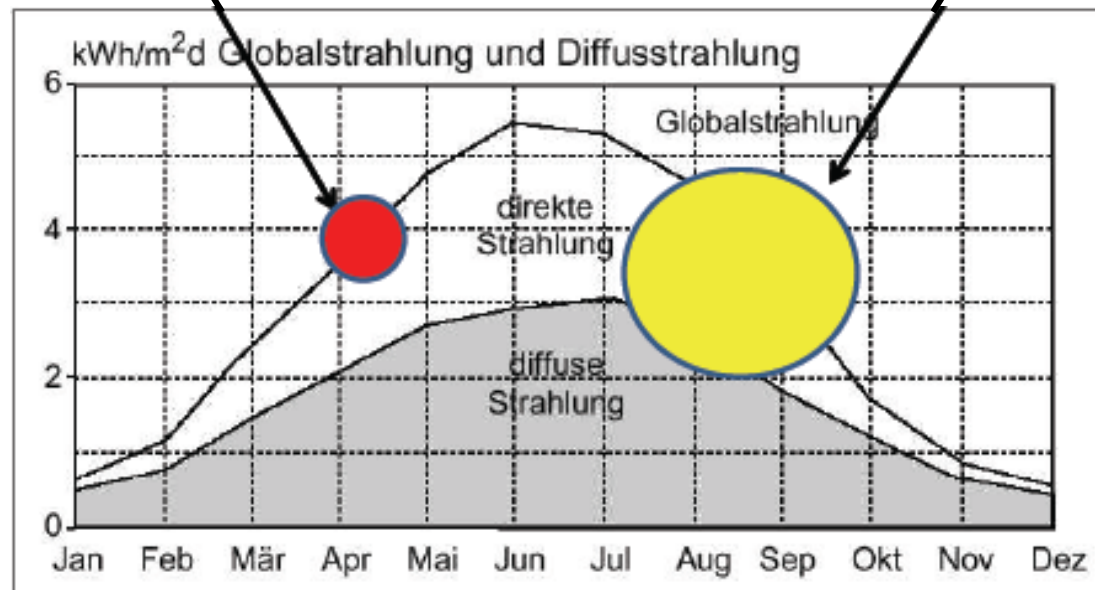


Globalstrahlung in der Bundesrepublik Deutschland
Mittlere Jahressummen, Zeitraum: 1981 - 2000



Direkte Strahlung:
Parabolrinnen – Kollektoren
Fresnel-Kollektoren
Flachkollektoren, einfacher Bauart
Photovoltaik-Module herkömmlicher Bauart

Globale Strahlung (direkte u. diffuse Strahlung):
Vakuurröhrenkollektoren
Neuentwickelte Flachkollektoren
Neuentwickelte Photovoltaik-Module



Dezentrale Stromerzeugung in solarthermischen Kleinkraftwerken

Aufgrund der Bauweise und der Systemkomponenten sind unsere Anlagen auch für den Einsatz in strahlungsärmeren Regionen konzipiert. Das System aus Vakuumröhren-Kollektoren benötigt nur etwa $\frac{1}{3}$ der Fläche wie Photovoltaikanlagen und stellt somit das ideale System zur Stromerzeugung auf kleinem Raum wie z.B. Gebäudedächern dar.

Vakuumröhren-Kollektoren nehmen die gesamte verwertbare Globalstrahlung auf und erzeugen selbst in den strahlungsarmen Wintermonaten, in Verbindung mit einem ORC Kreislauf die Temperatur, die unser System zur Stromerzeugung benötigt.

Geschützt durch die gesetzlichen Vorgaben des Energieeinspeisegesetzes für Solarstrom in vielen Ländern Europas (u.a. in Deutschland, Spanien, Italien, Griechenland) erzielt der Investor langfristige gesicherte Renditen. Die Vergütung für jede Kilowattstunde ist über die gesamte Laufzeit (in Deutschland z.B. 20 Jahre) festgelegt.

Maßgebend für die Höhe der Vergütung ist der Tarif des Startjahres, indem die Anlage an das Versorgungsnetz angeschlossen wird.

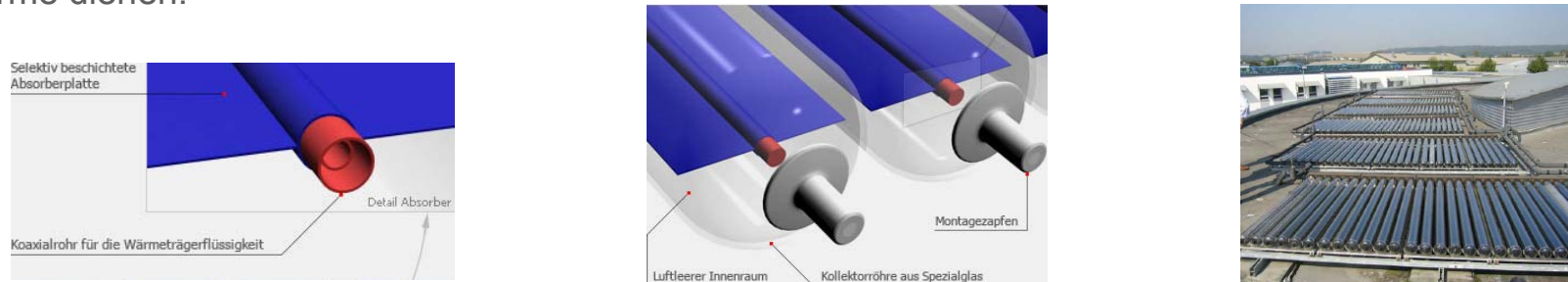


Durch die weltweit steigenden Stromkosten gehen Experten davon aus, dass der reale Strompreis in 5 – 10 Jahren die Einspeisevergütung einholen wird. Der Anlagezyklus ist auf mindestens 30 Jahre ausgelegt.

Vakuum-Röhrenkollektoren

Die Röhren in Vakuumkollektoren sind, wie der Name bereits verdeutlicht, im Vakuum isoliert. Somit kann nur eine verschwindend geringe Menge an Wärmeenergie verloren gehen. Die historischen Wurzeln der Vakuum-Röhrenkollektoren gehen auf die Erfindung der Thermoskanne zurück und bilden auch heutzutage noch die Grundlage für modernste Vakuumröhrentechnik.

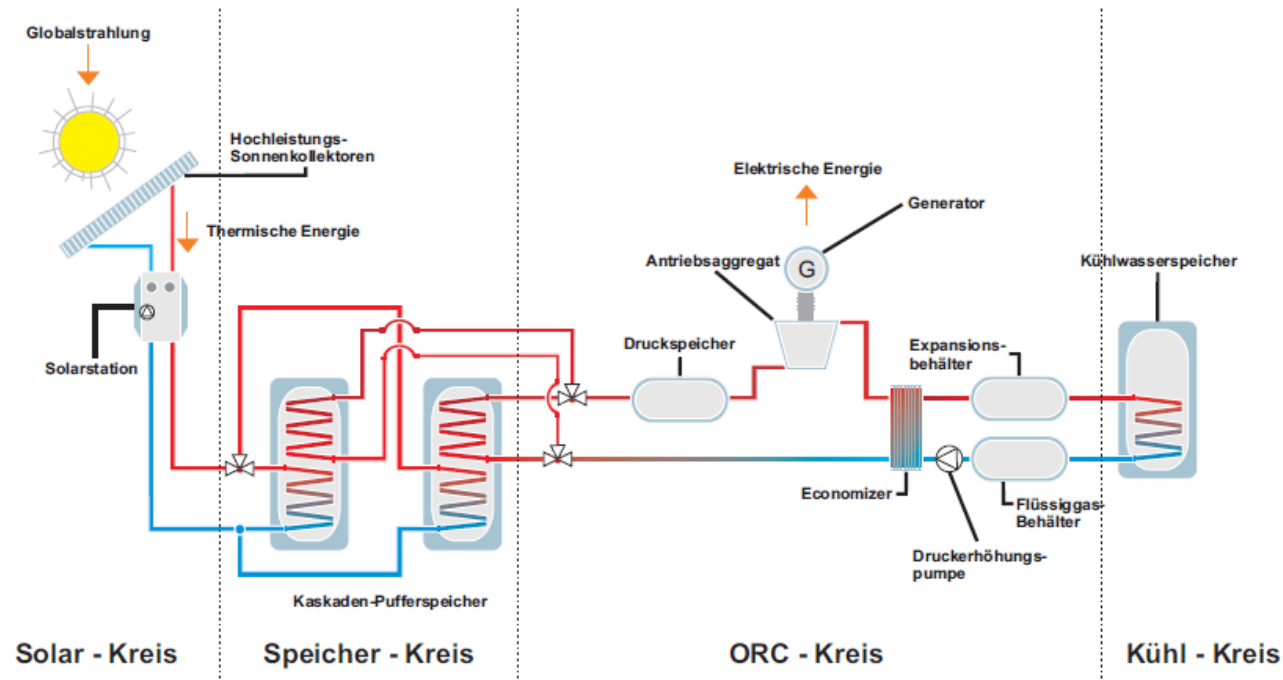
Ein Vakuum-Röhrenkollektor besteht aus aneinander gereihten Glasröhren. Diese Glasröhren sind vakuumisoliert, hochreflektierend und witterungsbeständig verspiegelt. Innerhalb dieser Glasröhren verlaufen mit einem Wärmeträgermedium, normalerweise ein Gemisch aus Wasser und ökologisch unbedenklichem Frostschutzmittel, gefüllte Rohrschleifen, die zur Umwandlung der Sonnenstrahlung in Wärme dienen.



Eine Solarthermieanlage besteht aus mehreren Sonnenkollektoren. Diese Sonnenkollektoren fangen mit Hilfe von Absorberflächen die Sonnenstrahlen ein. Gängige Absorber sind mit einer selektiven Beschichtung versehen. Bei diesen Absorbern handelt es sich um Kupferbleche. Die Beschichtung dient dazu, dass der Sonnenkollektor im Vergleich zu anderen Oberflächen mehr Sonnenstrahlung aufnimmt. Außerdem strahlen die Kupferbleche weniger Wärme ab. Unter den Absorbern sind Kupferrohre angebracht. Diese Rohre sind mit Solarflüssigkeit befüllt. Die Kupferrohre geben die Wärme an die Solarflüssigkeit ab.

Durch eine Pumpe transportiert die Solarflüssigkeit die gespeicherte Wärme über einen Wärmetauscher zu einem Speicher. Dieser Speichertank ist mit Wasser gefüllt. Anders als übliche Brauchwassertanks ist dieser Speicher besonders gut isoliert. Dank dieses Tanks kann das durch die Sonnenenergie erwärmte Wasser sowohl nachts als auch an kalten Tagen genutzt werden.

Wirkungsprinzip:



ORC (Organic Rankine-Cycle) ist ein Verfahren zum Betrieb von Dampfturbinen mit einem organischen Arbeitsmittel das einen niedrigeren Siedepunkt als Wasser hat und geht auf William John Macquorn Rankine (1820 -1872) zurück, einen schottisch-britischen Physiker und Ingenieur. Das Verfahren kommt vor allem dann zum Einsatz, wenn das zur Verfügung stehende Temperaturgefälle zwischen Wärmequelle und -senke zu niedrig für den Betrieb einer von Wasserdampf angetriebenen Turbine ist. Dies ist vor allem bei der Stromerzeugung mit Hilfe der Geothermie, der Kraft-Wärme-Kopplung sowie bei Solar- und Meereskraftwerken der Fall.

Gegenüberstellung

Solarthermie

- + erheblich weniger Platz benötigt
- + Kraftwärmekopplung & Solare Kühlung kombinierbar.
- + Systemwirkungsgrad bis 18 %
- + Wirkungsgradverbesserung mit Steigender Außentemperatur.
- + 24 Stunden Betrieb möglich

- **Höhere Investition**
- **Regelmäßige Wartung**

und

Photovoltaik – Technik

- + geringere Investition
- + schnellerer Aufbau
- + geringerer Wartungsaufwand

- **3 mal mehr Platzbedarf**
- **Systemwirkungsgrad max. 10 %**
- **Wirkungsgradverschlechterung mit steigender Außentemperatur**
- **keine Stromproduktion während der Nacht.**

Unser System ist vielseitig einsetzbar:

- Stromerzeugung
- Prozesswärmeerzeugung
- Klimatisierung / Kühlung
- Warmwasserversorgung und Heizungsunterstützung

