

# Cool! Mit Sonnenwärme kühlen

Die Sommer werden auch in unseren Breiten immer wärmer. Wurde die Sonnenenergie bislang eher zum Heizen eingesetzt, gelangt jetzt auch die „solare Kühlung“ stärker in den Fokus. Es gibt unterschiedliche Verfahren der Kühlung mit Sonnenenergie – eines stellen wir Ihnen heute vor.

VON EDWARD FELLNER

Wenn man hört, dass es mit Sonnenenergie möglich sein soll, einen Kühlprozess zu betreiben, mag das Erstaunen im ersten Moment nicht gerade gering sein. In Anbetracht der immer mehr zunehmenden Sommertemperaturen auch im Norden unseres Landes, wird aber über alternative Verfahren der Klimatisierung nachgedacht.

## Herkömmliche Klimaanlage

Dieses Verfahren hat gewisse Nachteile. Der Strom, der zum Betreiben einer Klimaanlage benötigt wird, trägt durch Emission von Kohlendioxid erheblich zur Verschlechterung des Klimas – und damit zum Klimawandel – bei. Darüber hinaus steigen die Kosten für Energie immer stärker. Teils werden Kältemittel eingesetzt, die nicht umweltfreundlich sind; diese können bei unsachgemäßer Handhabung zu Problemen führen.

Nun hat die Sonnenenergie einen besonderen Vorteil: Im Sommer steht die Sonnenenergie in besonders hohem Maße zur Verfügung, es ist in den Räumen am wärmsten. Gerade zu dieser Zeit wird die solare Kühlung gebraucht und ist besonders effektiv. Sogar über den Tagesverlauf gesehen, arbeitet die Sonne etwa analog zu den Raumtemperaturen: Morgens ist es noch kühler, mittags oder am frühen Nachmittag zeichnet sich eine Spitze ab, um dann am frühen Abend wieder abzuklingen. Es kann auf eine Speicherung der Energie deswegen verzichtet werden. Sonnenenergie steht darüber hinaus nahezu unbegrenzt und kostenlos zur Verfügung.

LN-Energiespar-Serie

EnergieTisch  
LÜBECK

## Verschiedene Einsatzorte

Die Technik ist noch nicht oder kaum in Einfamilienhäusern eingezogen, bisher ist sie eher in Bürogebäuden und in größeren Wohnobjekten oder in Gewerbegebäuden beheimatet. Große Glasflächen erfordern teilweise einen Einsatz einer Klimatisierungstechnik aufgrund höherer Raumtemperaturen oder Luftfeuchtigkeit.

## Die Aufgabe der Sonne

Die Sonne liefert für uns im Norden eine ganz ansehnliche Menge geschenkter Energie. So können hier bis zu 1000 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr „geerntet“ werden; obschon eine solche Anlage zum Beispiel am Mittelmeer noch effektiver arbeitet, wäre es nicht klug, diese kostenlose und kompromisslos saubere Energie ungenutzt zu lassen. Die üblichen Klimaanlage sind mit Strom betriebene Kompressionskältemaschinen (Kühlschrankprinzip). Bei dem solaren Kühlprozess hingegen übernimmt die Sonne die Energiezufuhr für die Kompressorpumpe.

## Zwei Verfahrensarten

Man unterscheidet die so genannten geschlossenen Verfahren, bei denen die Räume mit Wasser indirekt gekühlt werden und das offene Verfahren, bei dem eine direkte Luftkühlung erfolgt. Zur Erklärung des Verfahrens eignet sich das geschlossene Wasserkühlungsprinzip besser.

Mit Wasser gekühlte Systeme benötigen rund drei Quadratmeter Kollektorfläche pro Kilowatt Kühlleistung, mit Luft gekühlte Systeme zehn Quadrat-

meter Kollektorfläche pro 1000 Kubikmeter zu kühlender Luft.

## So läuft der Kühlprozess ab

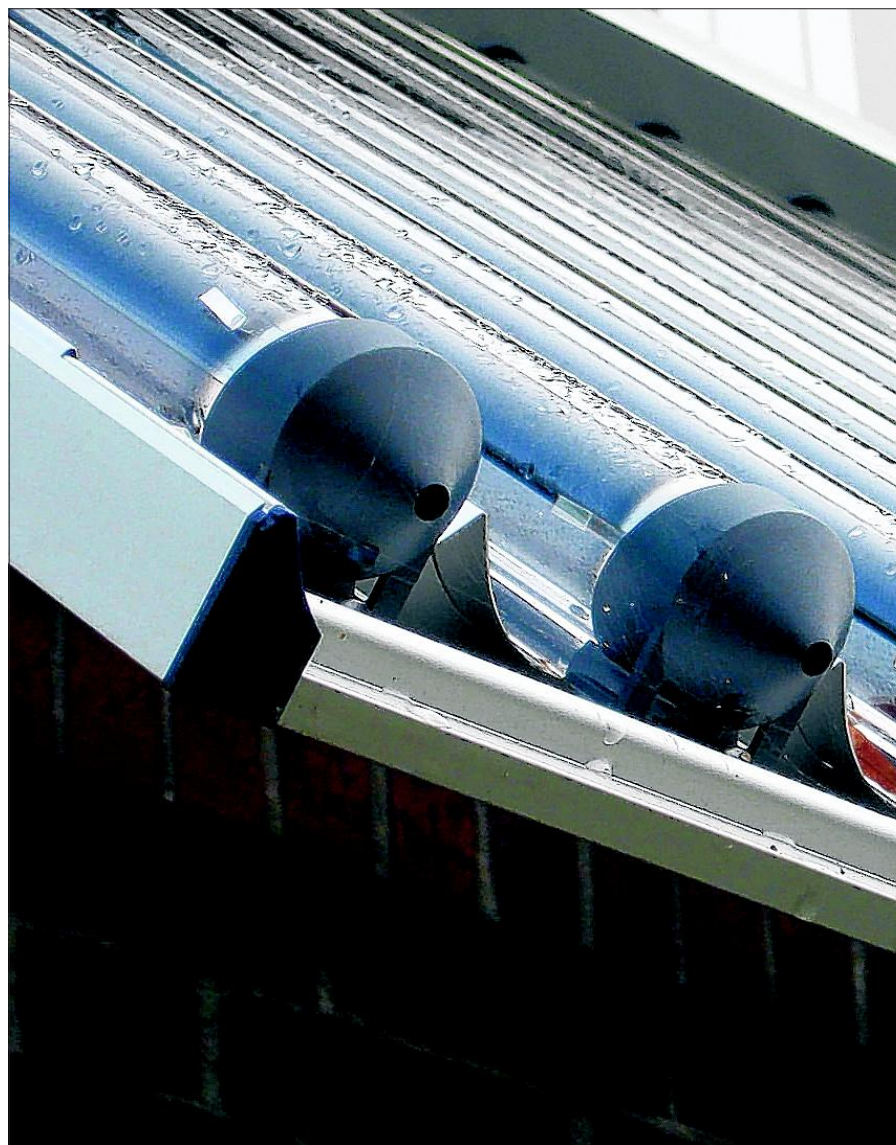
Ein Solarkollektor fängt die Sonnenenergie auf dem Dach des zu kühlenden Gebäudes ein. Die Sonnenenergie startet nun in Geräten, die die Kühlung übernehmen, den Kühlprozess. In dem Gerät wird jetzt ein Gemisch aus Wasser und Kühlmittel (zum Beispiel das unbedenkliche Ammoniak) durch Sonnenwärme erwärmt. Das Kühlmittel

wird dampfförmig. In einem benachbarten Behälter kondensiert die Flüssigkeit. Die Flüssigkeit wird dann unter Vakuum auf einen Wärmetauscher gesprüht. Ein Verdampfungsprozess beginnt. Die Verdampfungsenergie wird dem Wasser im Wärmetauscher entzogen. Das Wasser kühlt sich dadurch nun um ca. sechs Grad Celsius ab und kann nun zur Raumkühlung eingesetzt werden. Dafür durchfließt es unterschiedlicher Apparate wie Kühlflächen und Umluftkühlgeräte; die Kühlung erfolgt also indirekt. Das

dampfförmige Kühlmittel wird dann verflüssigt, wird mit Wasser gemischt und der Kreislauf wird sodann neu gestartet.

## Innovative Technik

Das solare Kühlen ist durch relativ hohe Investitionskosten noch teuer. Bei weiter steigenden Strompreisen wird sich diese Technik aber wohl recht schnell etablieren, da nur ein verschwindend kleiner Teil an Fremdenergie (Strom) eingesetzt werden muss.

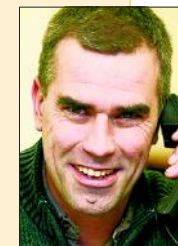


Sieht nicht nur nach moderner Technik aus – sondern ist es auch. Wer mit Sonnenenergie kühlt, hat zwar relativ hohe Investitionskosten, braucht im nachhinein aber so gut wie keine Fremdenergie mehr.

## Telefon-Aktion

### Noch Fragen?

Edward Fellner vom EnergieTisch Lübeck steht Ihnen heute von 14.30 Uhr 17.30 für Fragen zu allen Themen der Solartechnik zur Verfügung. Telefon: 04 51/498 88 67



Edward Fellner