



# Die Solarenergie

Die Sonne ist der Ursprung aller Energie.  
Sie erzeugt Wärme und Licht, die für das Leben  
auf der Erde notwendig sind.

Die Sonnenstrahlen werden zum Heizen  
und zur Stromerzeugung genutzt.



**klima  
agence**

# Quelle

## Die Sonne, eine gewaltige Energiequelle

Die Sonne ist ein faszinierender Feuerball, der seit 4,55 Milliarden Jahren brennt. Sie ist so groß und heiß, dass wir trotz der großen Entfernung zu ihr noch von ihrer Wärme und ihrem Licht profitieren.

Die Sonne ist 1.300.000 Mal größer als die Erde und die Hitze in ihrem Kern kann bis zu 15 Millionen Grad betragen! Zum Glück trennen uns 150 Millionen Kilometer von der Sonne und unsere Atmosphäre schützt uns vor der Kraft ihrer Strahlen.



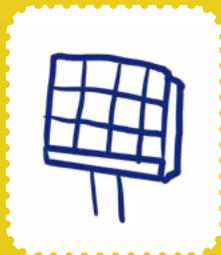
150.000.000 km



Die Sonne ist eine  
**erneuerbare Energiequelle.**

Wir können so viel davon  
verbrauchen, wie wir wollen: Sie  
erschöpft sich nicht, genau wie  
andere erneuerbare Energien und  
ganz im Gegensatz zu fossilen  
Energieträgern.

## Steckbrief der Solarenergie



 **Quelle**  
Sonne

 **Nutzung**  
Erzeugung von Strom  
Warmwasser  
Heizung

 **Kategorie**  
Erneuerbare Energie

 **Installationen**  
Photovoltaikmodule  
Solarthermische Kollektoren  
Solarwärmekraftwerk

 **Erzeugung von Energie**  
Hängt von den Verhältnissen  
der Sonneneinstrahlung ab

 **Wirkungsgrad**  
Photovoltaikmodule haben  
einen Wirkungsgrad von ca.  
20 %, solarthermische  
Kollektoren von 50 %.

 **Lebenserwartung**  
20-30 Jahre

 **Markenzeichen**  
Sehr durchdachte Technologie,  
die sich schnell weiterentwickelt

 **Auswirkungen auf die Umwelt**  
Die ökologischen Auswirkungen  
der Produktion und des  
Recyclings bleiben gering, da  
die Zellen viel mehr Energie  
produzieren, als für ihre  
Herstellung benötigt wird. Es  
ist auch wichtig, dass wir fossile  
Energiequellen abschaffen und  
durch erneuerbare ersetzen, um  
unseren Planeten zu schützen.

## Im Laufe der Zeit

### Vor mehr als einer Million Jahren

#### Die Entdeckung des Feuers

Vor sehr langer Zeit hat die Menschheit herausgefunden, wie man die Sonne nutzen kann, um ein Feuer zu entfachen. Mithilfe von Spiegeln kann man die Kraft der Sonnenstrahlen auf einen Punkt konzentrieren. Die Hitze wird dann an diesem Punkt so intensiv, dass sich ein Feuer entfacht. Auf diese Weise haben die Griechen in der Antike das olympische Feuer entzündet.

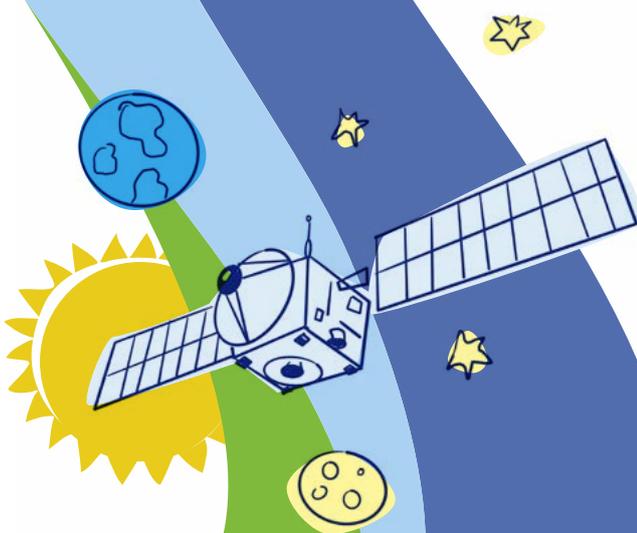


### Vom 17. bis zum 20. Jahrhundert

#### Die Entdeckung der Photovoltaik

Im 17. Jahrhundert gelang es einem französischen Ingenieur, eine Pumpe mit Hilfe von Luft zu betreiben, die von der Sonne angetrieben wurde. Zweihundert Jahre später entdeckte der französische Physiker Edmond Becquerel – auch bekannt für die erste Farbfotografie – den photovoltaischen Effekt: Es war nun möglich, Sonnenlicht in Elektrizität umzuwandeln.

Es sollte jedoch noch ein weiteres Jahrhundert dauern, bis diese Technologie echte Fortschritte machte: Am meisten investierte die Wissenschaft in die Beherrschung der Solarenergie, als sie versuchte, den Weltraum zu erobern.



### Heute und morgen

Die Sonne ist ein Teil unseres täglichen Lebens. Als saubere Energie macht uns die Sonne unabhängig von fossilen Energieträgern wie Gas oder Öl.

Wir finden Solarenergie in unseren Häusern, um Strom zu erzeugen, unsere Haushaltsgeräte und Wärmepumpen zu betreiben und unsere Autos und Elektrofahräder aufzuladen.

Auf die Sonne zu setzen bedeutet, unseren Planeten zu schützen!



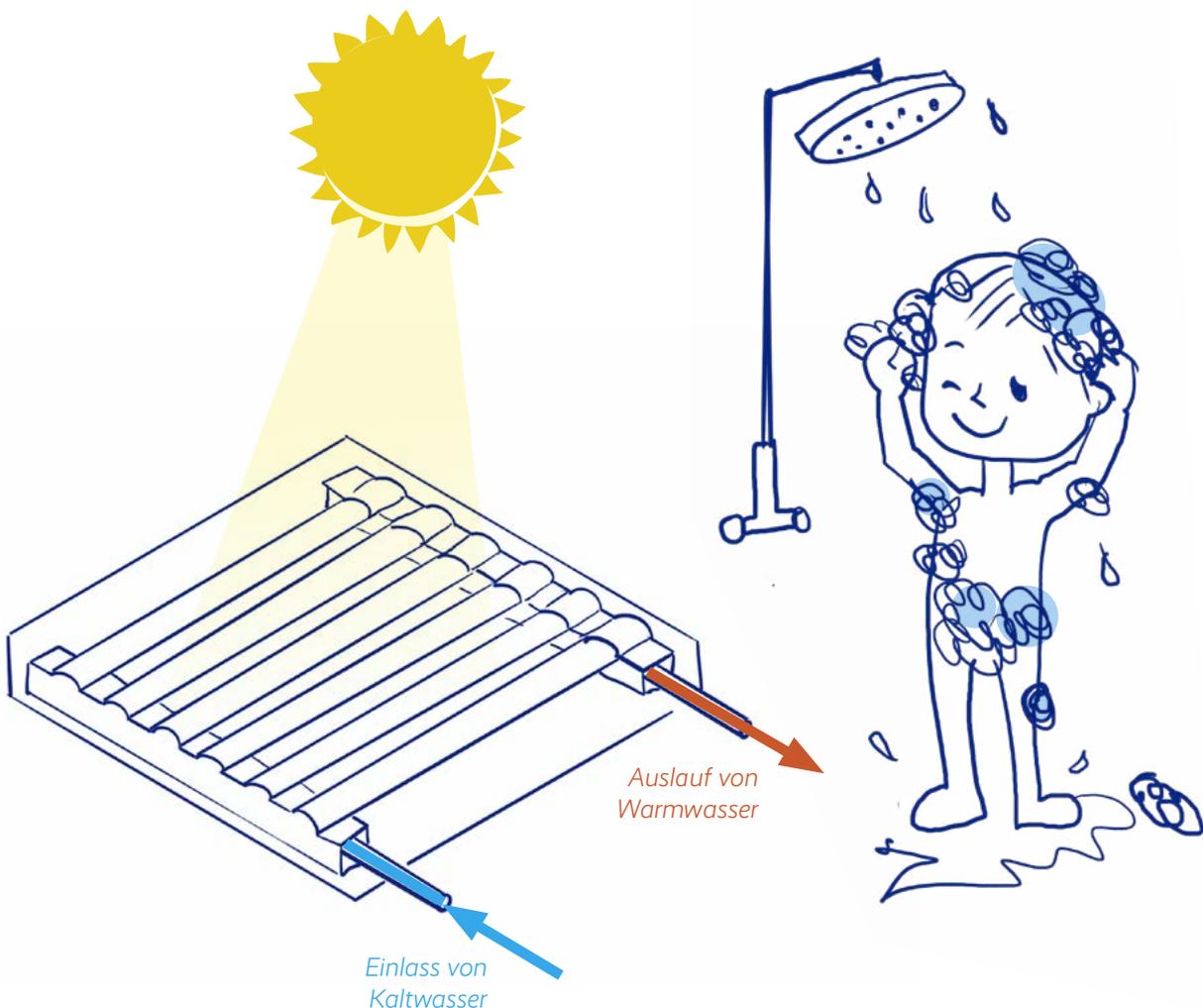
## Wie funktioniert das?

In Luxemburg gibt es zwei Arten von Solaranlagen.  
Derzeit haben wir keine solarthermischen  
Kraftwerke in unserem Land.

### 1 Solarthermische Kollektoren

#### Warmwasser mit Hilfe der Sonnenwärme erzeugen

Solarthermische Kollektoren nutzen die Wärme der Sonne auf direktem Weg. Es ist das gleiche Prinzip wie beim Trocknen von Wäsche oder beim Erwärmen einer Schüssel mit Wasser, die in der Sonne steht: Auf dem Weg durch die Sonnenkollektoren wird das Wasser von der Sonne erwärmt und dann vor Ort zur Heizungsunterstützung oder zum Erwärmen des Trink-, oder Brauchwassers im Gebäude genutzt.



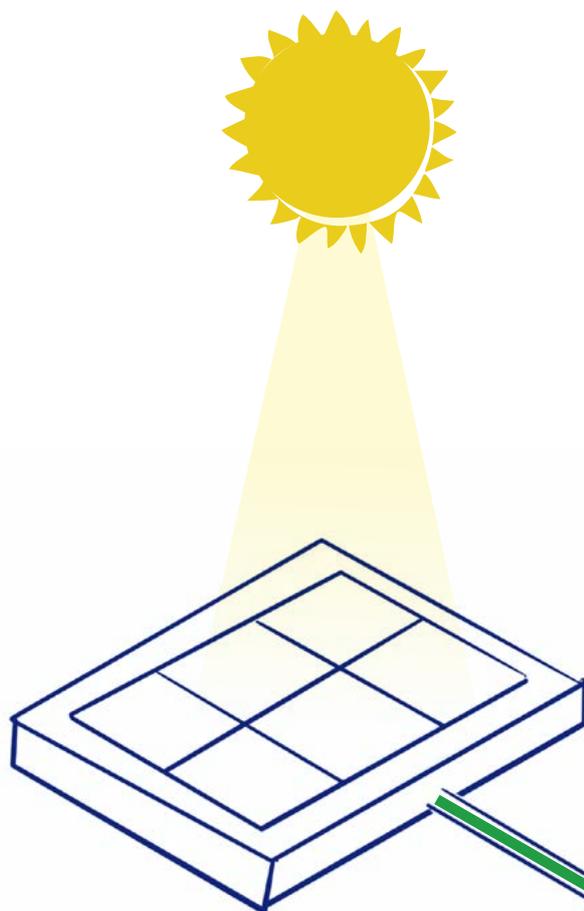
## 2 Photovoltaikmodule

### Mithilfe von Sonnenstrahlen Strom erzeugen

Photovoltaikanlagen bestehen aus elektronischen Zellen, die auf Sonnenstrahlen reagieren und so Strom erzeugen. Diese Anlagen werden weltweit immer häufiger eingesetzt.

In Luxemburg werden Photovoltaikmodule in der Regel auf den Dächern von Gebäuden installiert.

Der von den Modulen erzeugte Strom kann entweder direkt im Haus selbst verbraucht oder in einer Batterie gespeichert oder zu einem günstigen Tarif an einen Stromnetzbetreiber weiterverkauft werden.



In Luxemburg haben wir fast

**10.000**

Photovoltaikanlagen



### Silizium

Silizium ist ein metalloides chemisches Element (zwischen einem Metall und einem Nichtmetall). Es ist nach Sauerstoff das am häufigsten vorkommende Element in der Erdkruste.

Es wird bei der Herstellung von Photovoltaikmodulen verwendet.

# Anwendungen



**Solar-Carport auf dem Parkplatz des Unternehmens Ceratizit:** 13.500 Solarmodule auf dem Gelände einer Produktionsstätte in Mamer.



**Straßenlaternen, die mit photovoltaischer Solarenergie betrieben werden:** Lichtinstallationen wie Straßenlaternen oder Ampeln nutzen immer mehr photovoltaische Energie.



**Schwimmender Solarpark:** Eine solche Anlage wurde 2021 zum ersten Mal in Differdingen installiert. Bestehend aus 25.000 m<sup>2</sup> Solarzellen, beträgt die Stromproduktion 3 GWh/Jahr, was dem Bedarf von fast 800 Wohnungen pro Jahr (3.200 Personen) entspricht.



**Solarthermische Kollektoren:** In Luxemburg ist das Potenzial für thermische Energie riesig. Wenn alle Dächer ausgestattet wären, könnte die thermische Solarenergie den gesamten Wärmebedarf der Familien decken!

## Wusstest du das?



In weniger als einer Stunde liefert die Sonne der Erde mehr Energie, als die Menschheit in einem ganzen Jahr verbraucht!

Doch heutzutage wird nur ein sehr kleiner Teil dieser Energie gesammelt und in Wärme oder Strom umgewandelt.