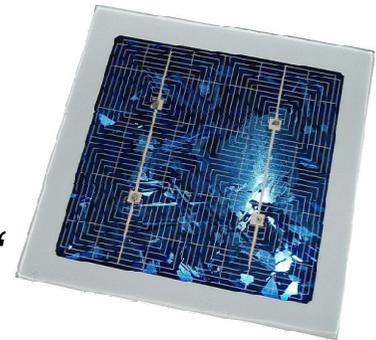


# Energieprobleme und die Solarenergie als Lösungsansatz

„**Die Menge solarer Energie**, die auf der Erde ankommt, übersteigt den **täglichen Weltverbrauch** weit über das **10.000-fache**.“

e-on | Energie



# Was ist **Energie**?

**Energie kann nicht verloren gehen!**

Doch was kann dann verloren gehen ?

Um **Unordnung** in eurem Zimmer zu beseitigen müsst ihr **aufräumen**, also **arbeiten**, also braucht ihr **Energie**!

**Energie ~ Unordnung** (*Entropie*)

Nach einer Zeit ist das Zimmer fast von ganz alleine wieder unordentlich!

**Die Unordnung nimmt immer zu!**



# Was ist **Energie**?

In der Wissenschaft unterscheidet man zwischen  
**Energie** und **Unordnung**...

Problem 1:

**Die Unordnung wird bei jeder Aktion die wir machen größer....**

d.h. wenn wir unser Zimmer ordnen, muss  
etwas andere unordentlicher werden.

Problem 2:

**Wir verlieren immer ein wenig unserer geordneten Energie...**

Und nur diese ist nutzbar,  
d.h. wir können nie 100% der Energie nutzen  
und geordnete Energie geht verloren...



# Was für **Energiequellen** kennt Ihr?

## Fossile Energieträge

- Kohle > Kohlekraftwerken
- Benzin/Treibstoff > Auto
- Gas > Gasheizung

## Atomkraft

- Kernspaltung
- Fusionsreaktoren

## Regenerative Energien

- Wind > Windmühlen und Windparks
- Wasser > Turbinen, Wasserkraftwerke
- Erdwärme > zur Hausheizung
- **Sonnenenergie /Solarenergie**

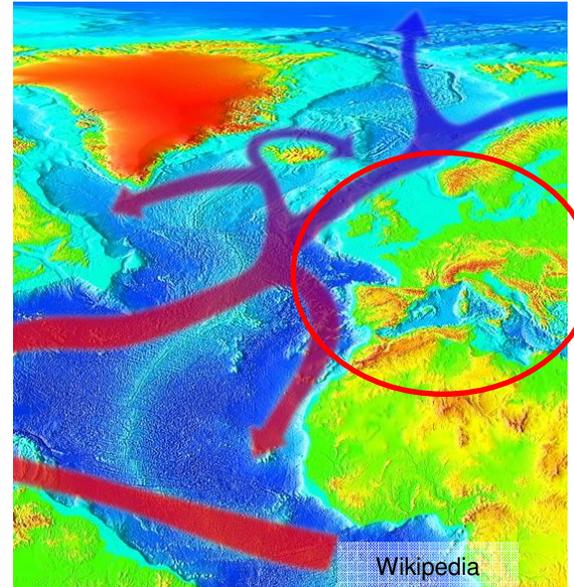


# Solarenergie in der Natur



## Pflanzen machen Photosynthese

Lichtenergie wird über Lichtabsorbierende Stoffe gefangen und in Zucker gespeichert. Alles Leben auf der Erde baut auf den Pflanzen auf und diese auf Licht!



## Golfstrom wärmt Europa

Das Wasser des Atlantik wird von der Sonne erwärmt am Golf von Mexiko und strömt dann an die Antarktis und nach Europa und kühlt sich dort ab.



<http://traumambiente.de/images/traumambiente/viento-windrad.jpg>

## Wind gibt es auch nur wegen der Sonne!!!

Der Wind wird von der Sonne erwärmt und strömt in kältere Regionen.

# Solarenergie in der Technik



**Solarzellen** sind wie die Blätter

Lichtenergie wird über Lichtabsorbierende Stoffe gefangen und in Strom gewandelt.



**Solarkollektoren** können Luft oder Wasser wärmen

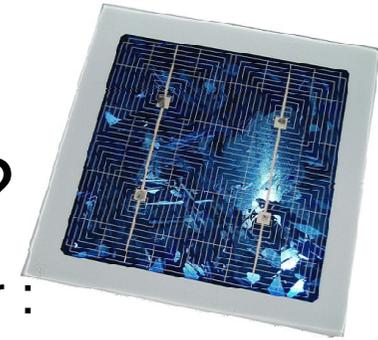
Wasser wird in schwarzen Rohren aufgewärmt und kann zum Duschen, Kochen und Heizen verwendet werden.



Über einen Lichtkollektor kann ähnlich wie mit der Lupe sogar Wasser zum Kochen gebracht werden.

# Was braucht man für Solarzellen?

Diese Materialien machen Solartechnologie teuer :



[Si]

**Sand, bzw. Silicium,**  
dieses ist teuer und muss hochrein sein!

[In]

**Indium,** für exotische und hochleistungs Zellen  
extrem teuer und Mangelware!

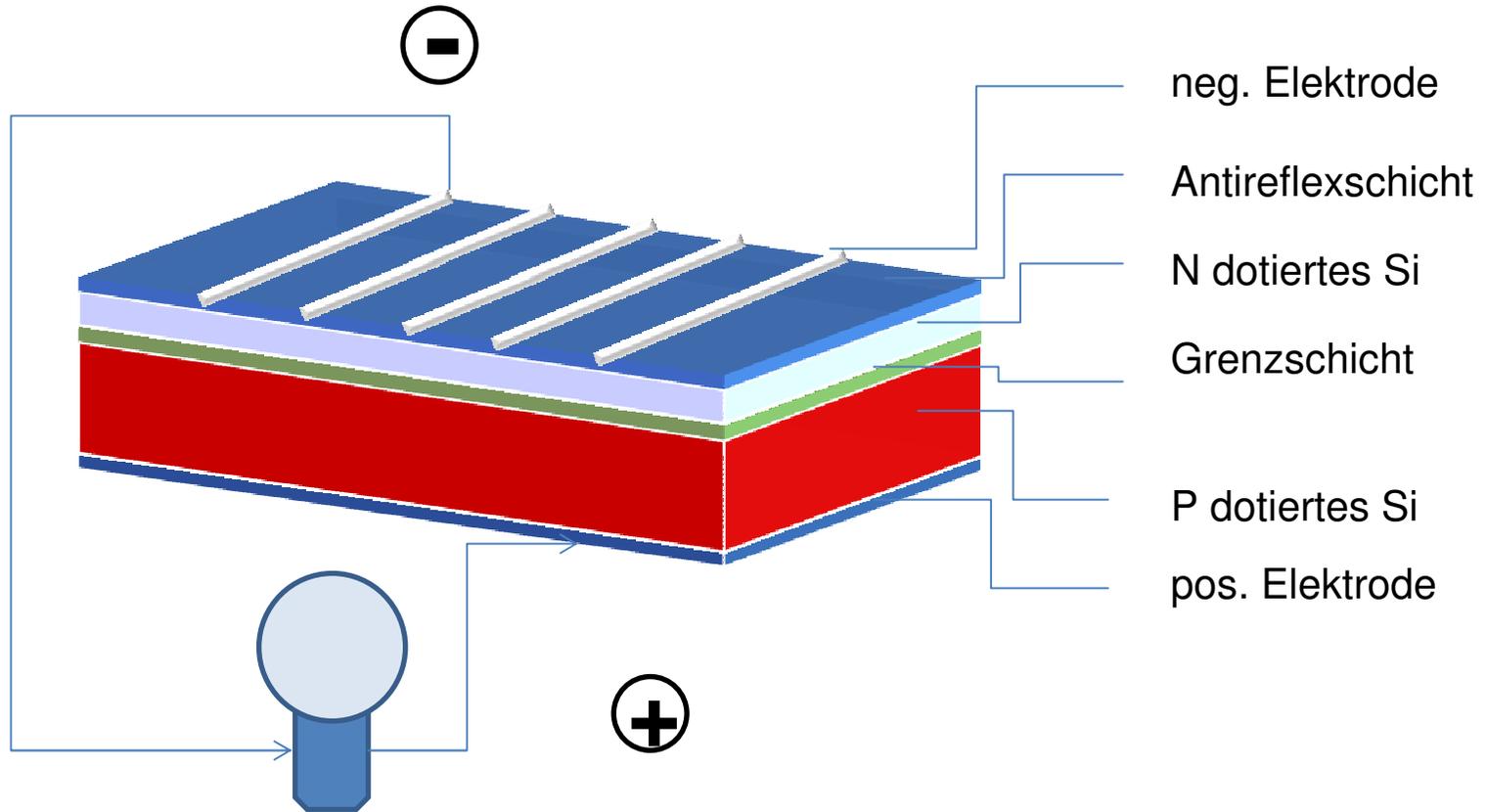
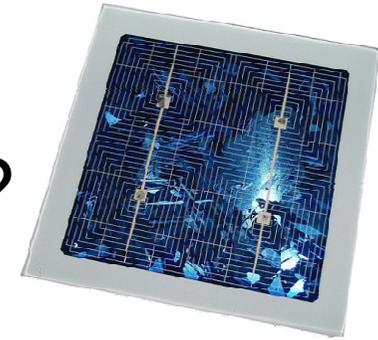
[Ga]

**Gallium,** genauso wie Indium

Wikipedia

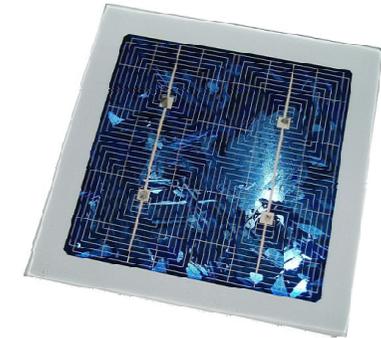
# Was braucht man für Solarzellen?

So ist eine Solarzelle aufgebaut:





# Wie effektiv sind Solarzellen?



Solarzellen **amortisieren** sich nach 2-6 Jahren.

**Wirkungsgrad** von **Solarzellen**: D.h. wie viel Energie wird aus dem Licht geholt.

Siliziumzellen Dickschicht	<20%
Siliziumzellen Dünnschicht	<10%
Halbleiterzellen mit GaAs	<30%
Halbleiterzellen mit CdTe	<16%
Farbstoffzellen (Grätzelzelle)	<10%

# Veränderung des weltweiten Energiemixes bis 2100

Prognose des Wissenschaftlichen Beirates der Bundesregierung  
 Globale Umweltveränderungen

