

# STROM VON DER SONNE

Die Stimmbürger des Sekundarschulkreises haben entschieden, für Fr. 245'000.00 eine Fotovoltaikanlage mit ca. 23.5 KWh Leistung erstellen zu lassen. Der Einbau ist erfolgt und wir haben die Arbeiten mitverfolgt.

Warum eine Solarstromanlage? Was ist das, Fotovoltaik?

Energie wird in Zukunft immer knapper. Es ist notwendig, alle möglichen Quellen zur Herstellung von Strom zu nutzen. Auf einem Flachdach, das direkt von Sonne bestrahlt wird, lassen sich besonders gut solche Projekte verwirklichen. Man findet heutzutage schon an und auf vielen Gebäuden solche Sonnenkollektoren. Sogar im Weltall existieren Solaranlagen, denn alle Raumsonden und -stationen greifen auf Solarenergie zurück.

Solarstromanlagen sind umweltverträglich, produzieren keinen Abfall, machen keinen Lärm und stossen auch keine Abgase aus. Sie schaden also der Umwelt nicht und liefern uns erst noch Energie.

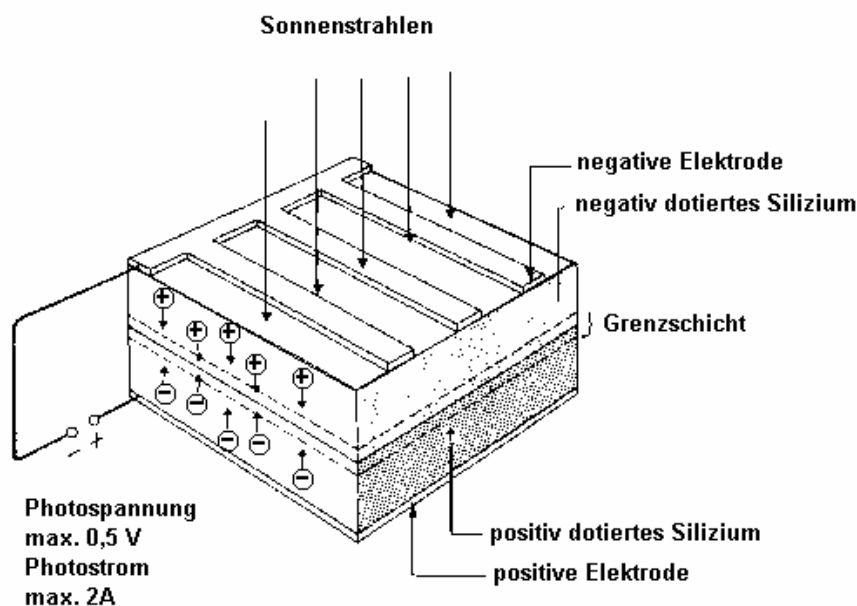
Ein grosser Vorteil ist auch, dass der „Motor“ dieser Art von Stromherstellung die Sonne ist. Weil sie nie zu scheitern aufhört, spricht man von erneuerbarer Energie!

Solarzellen wandeln Sonnenenergie in elektrischen Strom um. Sie bestehen aus ca. 6 cm x 10 cm grossen Silizium-Scheiben, die eine positiv und eine negativ leitende Schicht enthalten. Zwischen den beiden Schichten bildet sich ein elektrisches Feld. Fällt Sonnenlicht auf die Solarzelle, entstehen frei bewegliche positive und negative Ladungsträger, die durch das elektrische Feld getrennt werden. Schaltet man mehrere Solarzellen zusammen, erhält man ein Solarmodul. Der von einem Solarmodul gelieferte Gleichstrom wird über einen Wechselrichter in Wechselstrom umgewandelt und dann ins Stromnetz eingespeist.

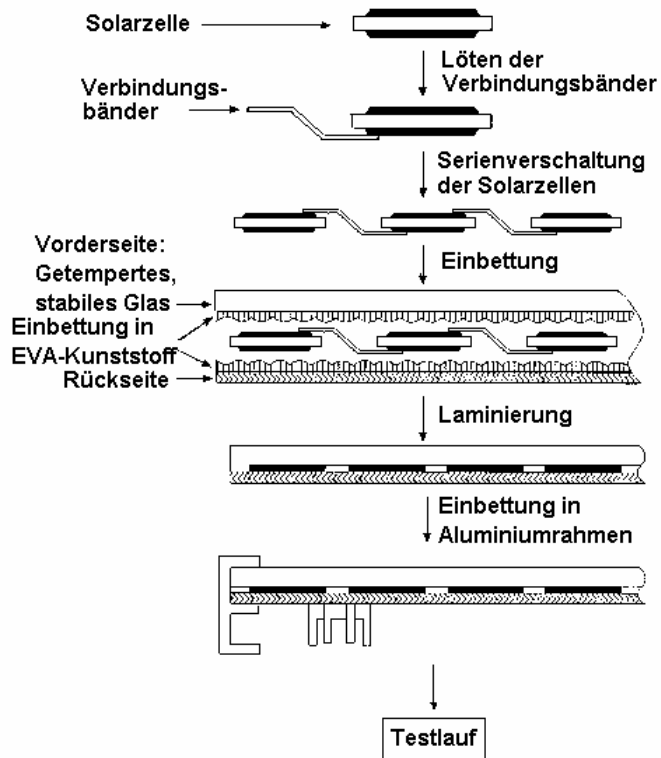
Die Komponenten einer Solaranlage heissen:

- Solarzelle
- Solarmodul
- Solargenerator
- Generator-Anschlusskasten Freischnittstelle
- Wechselrichter
- LED-Anzeige

**Schnitt durch eine Solarzelle**



# Herstellung eines Solarmoduls



Bestandteile der Solaranlage sind mit dem Kran auf das Dach gehievt worden



Bodenplatten stehen für die Verwendung bereit



Aluschienen werden auf den Grundplatten festgemacht



Der Unterbau der Anlage ist fertig erstellt



Ein Arbeiter verteilt Kies auf den Kunststoffplatten



Der Laster pumpt mit nötigem Druck das Material auf das Dach



Die Verankerungen der Solar-Panels sind angeschraubt



Eine Solarzelle hat die Grösse von 6 cm x 10 cm



Im Anschlusskasten werden die Stromstränge angeschlossen und parallel geschaltet



Die Leitungen von den Generatoren leiten den Strom an den Wechselrichter weiter



Sechzig in Serie geschaltete Solarzellen ergeben ein sog. Modul



Auf dem Dach stehen 105 Module oder Solar-<sup>3</sup>generatoren zur Stromproduktion bereit

# Warum sind die Solarzellen schwarz und nicht weiss?

Unser Schulhausdach ist mit einer Fotovoltaik-Anlage versehen worden. Alle Solar-Panels sind schwarz. Warum diese Farbe? Um eine mögliche Antwort zu finden, hat uns Herr Stutz folgenden Auftrag gegeben. Wir hatten vierzehn Tage Zeit, um diese Aufgabe selbstständig zu erledigen.

## Sonnenenergie

### Material:

- zwei 5dl- PET-Flaschen
- weisses und schwarzes Papier
- Thermometer

### Anleitung:

Klebe um eine Flasche ein weisses, um die andere ein schwarzes Papier. Fülle die Flaschen mit Wasser und stelle sie an die Sonne. Miss die Ausgangstemperatur. Warte zehn Minuten und miss die Temperatur ein zweites Mal. Stelle nach weiteren zehn Minuten wieder die Temperatur fest.

	schwarze Flasche	weisse Flasche
Anfangstemperatur	15°	15°
nach 10 Minuten	21°	17°
nach 20 Minuten	23°	18°

⇒ **Nach 20 Minuten hat sich das Wasser in der schwarzen Flasche um 8° C. erwärmt, dasjenige in der weissen nur um 3°. Das Wasser in der dunklen Flasche wird also schneller warm.**

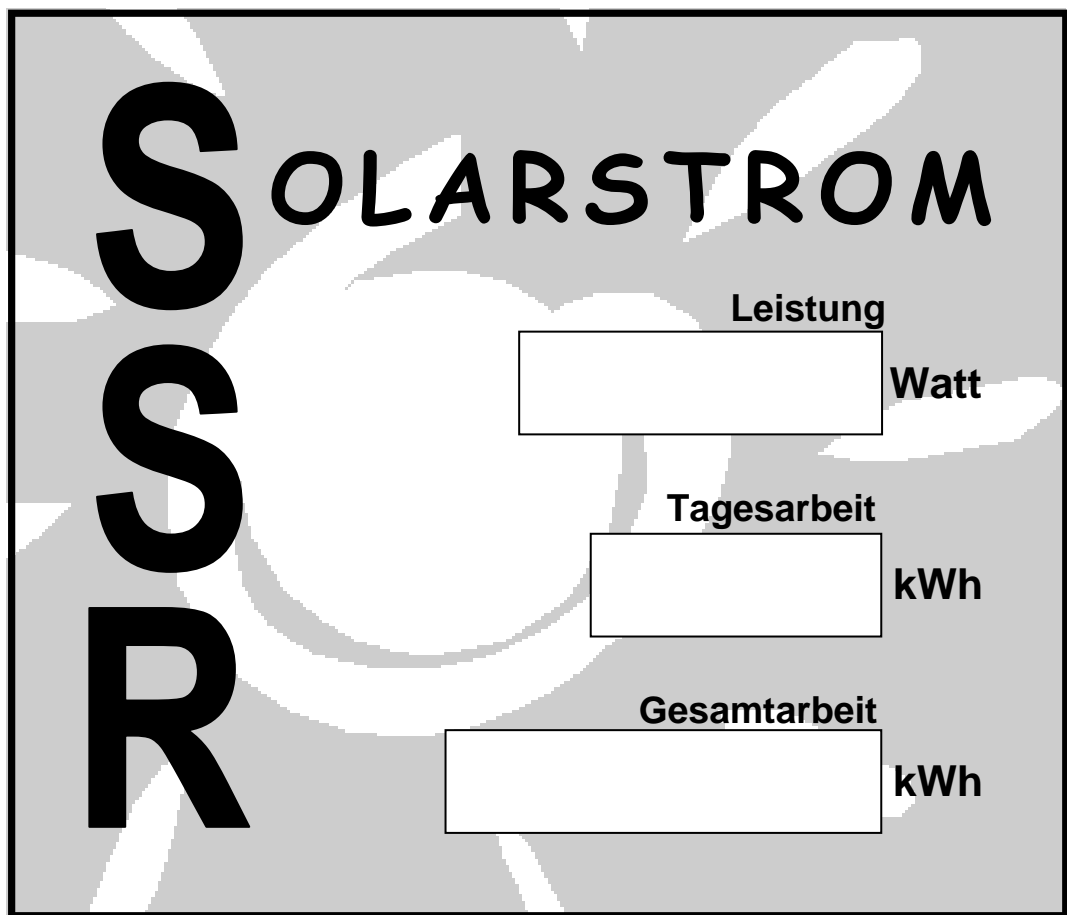
**Die schwarze Farbe nimmt die Sonnenstrahlen besser auf; die Sonnenenergie wandelt sich besser in Wärme um.**

# Wir entwerfen ein LED-Display

Zum Abschluss der Arbeiten rund um die Fotovoltaikanlage durften wir mit unserem Lehrer ein Display kreieren. Die Anzeige wird die Grösse 100 cm x 150 cm aufweisen. Sie soll auf unsere Schule hinweisen und Auskunft geben über die aktuelle und totale Stromproduktion. Folgende drei Felder werden mit LED-Anzeigen versehen: Leistung, Tagesarbeit, Gesamtarbeit.

Nachdem wir einige Vorschläge skizziert hatten, kam uns noch die Idee, die ganze Tafel mit einer Sonne als Hintergrundbild zu versehen. Schlussendlich einigten wir uns auf eine Lösung. Herr Stutz übernahm die Arbeit, das Ganze massstäblich mit dem Computer zu zeichnen und präsentierte uns nachher drei verschiedene Vorschläge.

Bald hatten wir uns auf folgenden Favoriten geeinigt:



Hoffentlich kann unsere Anzeige-Tafel möglichst viel sonnige Tage anzeigen, damit die SSR viel Strom ins Netz liefern kann.

Christian Knöri, Severin Häusler