



**SUN didactics**  
**SolarEnergyDidactics**  
**SolarEducation**  
**SolarEngineering**  
**Photovoltaics+Solarthermal**  
**innovative Solarsysteme für Schule und Ausbildung**  
**innovative solar- systems for school, college, technical education**

NILS ISFH  
 Kooperationspartner NILS-ISFH  
 Vertrieb  
 Rechnungsservice  
 Solartechnik  
 Solardidaktik  
 Solare Wissenschaft  
 Cooperation NILS-ISFH  
 Sales  
 Delivery  
 Accounting  
 Solar didactics

**Photovoltaik-System SUSE**  
 Solartechnik  
 Experimentiergeräte  
 Solare Experimente von der Grundschule bis zum Abitur  
 Solar technology  
 Experimentation devices  
 Solar experiments

**BNE**  
 Bildung für nachhaltige Entwicklung  
 Education for Sustainable Development

Solardidactic – Solarzellen – Solarmodule – PV- Experimentiergeräte – PV –Experimentieranleitungen – Solarthermie- Experimentiergeräte  
 didaktische Konzepte – Solarberatung – Fortbildung – solare Aus- und Weiterbildung – Solarspielzeug  
 Solardidactics + solar cells + solar modules + photovoltaic experiment devices + solar toys + solar education and training

**SUNdidactics Solar Systems**

**W.R. Schanz, OstR aD, Hildesheim, Germany**

Phone: +49(0)5121 860730 Fax: +49(0)3222 3706689 Mail: info@sundidactics.de Mobile: +49(0)1757660607 Web: www.sundidactics.de

## Aufbau und Funktion einer Silizium- Solarzelle II

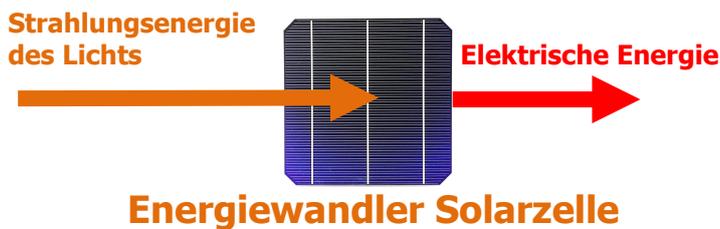
Klassenstufen 7-8 Alter 13-14 Jahre

Funktion Solarzelle II



**Silizium- Solarzellen** bestehen aus dünnen Silizium- Scheiben (Dicke nur 0,2 mm!), sie sind auf der Oberseite dunkelblau- schwarz, hier ist der Minuspol. Die Unterseite ist graue Aluminiumschicht, hier ist ihr Pluspol. Silizium ist ein häufig vorkommender Rohstoff aus Quarzsand ( $\text{SiO}_2$ ).

**Die Solarzelle ist ein Energiewandler und wandelt die Strahlungsenergie des Lichts in elektrische Energie um!**



Solarzellen funktionieren sehr gut beim natürlichen Sonnenlicht und beim Licht von Glüh- oder Halogenlampen, weil deren Licht dem Sonnenlicht ähnlich ist. Das Licht von LED- Lampen ist dem Sonnenlicht nicht ähnlich, hier funktionieren Solarzellen nur sehr schlecht!

Wie eine Batterie hat eine Solarzelle auch 2 Pole, **Plus** und **Minus**.



Der Pluspol ist auf der blauen Oberseite der Solarzelle, der Minuspol auf der grauen Unterseite.

Während eine Mignon- Batterie eine Spannung von 1,5 V besitzt, hat eine Solarzelle eine elektrische Spannung von ca. 0,60 - 0,68 V, abhängig von der Lichtintensität.

Mit den SUSE- Solarmodulen und Lernstationen kannst Du die Spannungen von Solarzellen messen.



Die hier gezeigte Solarzelle hat eine Größe von 156 mm x 156 mm, eine elektrische Spannung von 0,65 V, eine maximale Stromstärke von ca. 9 A und eine Leistung von ca. 5 W, gemessen bei strahlendem Sonnenschein. Bei bedecktem Himmel sind die Werte geringer. Auf der Vorderseite erkennt man das **Vorderseitenkontaktgitter**, es sind dünne elektrische Leiter aus Silber, sie bilden den Minuspol der Solarzelle. An die breiteren Leiter, die Busbars, lassen sich Drähte anlöten. Der Pluspol der Solarzelle ist auf der Rückseite, auch hier sind breitere Silberstreifen zum Anlöten von Drähten. Die dunkelblaue Farbe der Vorderseite ist eine hauchdünne **Antireflexschicht** aus Siliziumnitrid ( $\text{Si}_3\text{N}_4$ ), die die Reflexion von Licht an der Oberfläche der Siliziumscheibe verhindert. Eine einzige Solarzelle hat nur eine kleine Leistung, deshalb werden in der Praxis Solarmodule verwendet, diese enthalten viele Solarzellen, meist 60 Stück, die miteinander verschaltet werden und so eine Leistung von 300- 400 W erreichen. Eine hagelfeste Glasplatte deckt die Solarzellen sicher gegen Regen und Hagel ab.