



Das Solarmodul SUSE CM620

Leistungsstarkes und preiswertes Solarmodul- Geräteinfo und Bauanleitung
mit 2 Solarzellen in interner Reihenschaltung, Solarmotor und Propeller
besonders geeignet für den Selbstbau durch Schülergruppen.

Für den schülerzentrierten experimentellen Unterrichtseinsatz in der GS und SEKI mit Variante B ohne Löten

Gerätebeschreibung
+ Bauanleitung



Foto 1

Auf dem dachförmig um 75° gebogenen Modulträger aus Plexiglas (Gesamtmaß 160mm x 80mm x 3mm), erkennt man links den Solar- Elektromotor mit dem roten Propeller, auf der rechten Dachseite befindet sich das hochwertige monokristalline Si- Solarmodul mit 2 Solarzellen in interner Reihenschaltung SUSEmod8 (Modulmaße 60mm x 60mm, 2 Solarzellen mit je 52mm x 26mm). Daten der Solarzelle bei Standard- Testbedingungen: $U_{oc} = 1,26 V$, $I_{sc} = 480mA$. Gegenüber dem „großen Bruder“ SUSE CM630 hat dieses Basis- Modul keine Messbuchsen und keinen Schalter. Das Modul ist als Fertigerät oder als Bausatz lieferbar, der Selbstbau des Gerätes aus dem Bausatz ist für SchülerInnen ab Klasse 4 gut geeignet und in ca. 20 Minuten durchführbar. Das Gerät zeigt die Umwandlung der Strahlungsenergie des Lichts in elektrische Energie, es lassen sich damit grundlegende Experimente zur Photovoltaik durchführen.

Die Bauanleitung:

1. Bauteile des Bausatzes (Foto 2) und benötigte Werkzeuge:

Gebogener Plexiglasträger (auf Kundenwunsch auch schon dachförmig gebogen), **1x Solarmodul** SUSEmod8 mit 2 Solarzellen + 2x doppelseit. Industrieklebeband, **1x Solarmotor** in Plexiglasträger eingebaut, **1x Propeller** zum Aufstecken auf die Motorachse, **1x Typschild-Aufkleber**, **1x Gerätebeschreibung + Bauanleitung + Versuchsanleitung** (ausgedruckt).

Benötigte Werkzeuge für den Selbstbau: Plexiglasbiegegerät mit 75°-Winkel + Netzgerät, Lötstation mit bleifreiem Lötzinn.



Foto 2

2. Biegen des Plexiglasträgers:

Mit dem Plexiglasbiegegerät wird der Plexiglasträger um 75° dachförmig gebogen (Foto 3), steht kein Biegegerät zur Verfügung, kann der Plexiglasträger auch ohne Aufpreis gebogen geliefert werden.

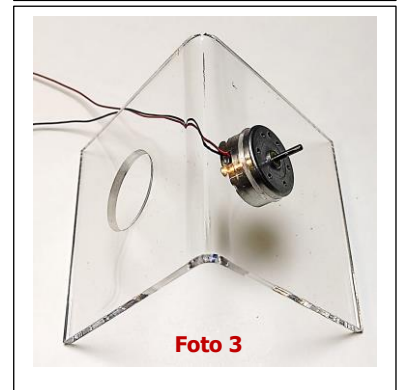


Foto 3

3. Montage des Solarmoduls und Löten der Anschlussdrähte:

Auf der Rückseite werden die roten Schutzfolien der beiden doppelseitigen Klebebänder abgezogen und das Modul mittig über das große Loch aufgedrückt, so dass ringsum ein Rand von 10mm bleibt (Foto 4).

Die beiden Anschlussdrähte des Solarmotors werden an die Lötunkte auf der Modulrückseite gelötet, das rote Drähtchen an den Pluspol des Moduls (rot markiert +), das schwarze Drähtchen an den Minuspol (markiert -).

Bei der **Variante B ohne Löten** sind am Solarmodul 2 kurze Drähte angelötet, das blanke Ende des roten Drahtes wird mit dem blanken Ende des roten Motordrähthchens miteinander verdreht, ebenso die beiden schwarzen Enden.

4. Montage des Typschildes und des Propellers:

Das selbstklebende Typschild wird unter den Motor mittig aufgeklebt, danach wird der rote Propeller vorsichtig auf die Motorachse gesteckt, siehe Foto. Nun kann die transparente Schutzfolie auf den Solarzellen abgezogen werden.



Foto 4



5. Funktionstest und Funktionserklärung:

Hält man das Gerät tagsüber draußen im Freien so, dass die Solarzellen zum hellen Himmel oder zur Sonne zeigen, muss sich der Propeller schnell drehen. Im Innenraum kann man die Solarzelle in ca. 30 cm Abstand vor eine Halogenlampe oder eine Rotlichtlampe halten, der Propeller sollte sich ebenfalls schnell drehen. (LED- Lampen sind wegen ihres „falschen“ Lichtspektrums nicht geeignet.)

Funktionserklärung: Fällt Licht auf die beiden Solarzellen im Solarmodul, entsteht in ihnen aus der Strahlungsenergie des Lichts elektrische Energie, die Spannung einer Solarzelle ist ca. 0,63 V, da die beiden Solarzellen in Reihe geschaltet sind, verdoppelt sich die Spannung auf ca. 1,26 V.

Der Strom fließt nun vom Minuspol der Solarzellen durch den Elektromotor zum Pluspol, im Motor wird die elektrische Energie in mechanische Bewegungsenergie umgewandelt.



Die
technischen
Daten des
Solarmoduls



Experimente mit SUSE CM620:

Mit dem Solarmodul SUSE CM620 lassen sich durch Beobachtungen der Propellerdrehzahl wichtige Erkenntnisse zur Photovoltaik gewinnen:

Experiment 1: Gehe mit dem Gerät durch die Schule, im Innenraum, in Fensternähe, gehe zu verschiedenen Stellen auf dem Schulhof und beobachte, wo sich der Propeller dreht und wo nicht. Kannst Du Deine Beobachtungen begründen? Warum dreht sich der Propeller, das Gerät hat doch gar keine Batterie?

Notiere hier Deine Beobachtungen und Erklärungen:

Experiment 2: Probiere mindestens 3 unterschiedliche Möglichkeiten aus, bei denen der Propeller sich mit halber Drehzahl dreht! Berichte von Deinen gefundenen Möglichkeiten!

Notiere hier Deine Beobachtungen und Erklärungen:

Für weitergehende, vertiefte Experimente kannst Du das Solarmodul **SUSE CM630** verwenden, an diesem Gerät sind Messbuchsen, an denen man mit einem Multimeter Spannungen und Stromstärken messen und damit viele qualifizierte Experimente durchführen kann.