



Gerätebeschreibung
Bauanleitung,
Experimente



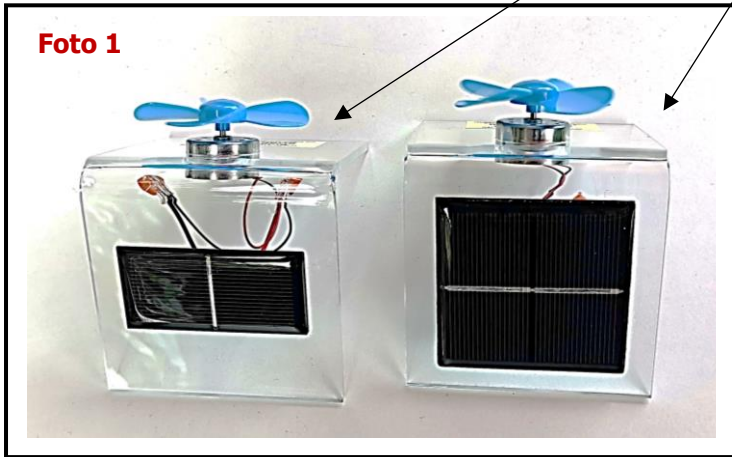
Die Solarmodule SUSE CM310 + CM620

Leistungsstarkes und preiswertes Solarmodul- Geräteinfo und Bauanleitung mit 1 oder 2 Solarzellen (in interner Reihenschaltung), Solarmotor und Propeller besonders geeignet für den Selbstbau durch Schülergruppen.

Für den schülerzentrierten experimentellen Unterrichtseinsatz in den Jg. 4-7 ohne Löten!

Die beiden Solarmodule **SUSE CM310** und **SUSE CM620** unterscheiden sich durch die Größe der Solarzellen und sind sonst baugleich. SUSE CM310 hat eine Solarzelle 0,63V/450 mA, 60x30mm, SUSE CM620 hat 2 Solarzellen in interner Reihenschaltung 1,26V/480 mA, 60x60 mm. Auf dem dachförmig um 75° gebogenen Modulträger aus Plexiglas (Gesamtmaß 160mm x 80mm x 3mm), erkennt man oben den Solar- Elektromotor mit dem Propeller, auf der unteren Dachseite befindet sich das hochwertige monokristalline Si-Solarmodul mit 2 Solarzellen in interner Reihenschaltung (SUSE CM620), oder 1 Solarzelle (SUSE CM310).

Foto 1



Die doppelt große Solarzelle bei SUSE CM620 hat 2 Vorteile: Doppelte Propellerdrehzahl und gute Funktion auch bei trübem Lichtverhältnissen, bei stark bedecktem Himmel!

Gegenüber dem „großen Bruder“ SUSE CM630 bzw. CM315 hat dieses Basis- Modul keine Messbuchsen und keinen Schalter. Die beiden Module sind als Fertigerät oder als Bausatz lieferbar, der Selbstbau des Gerätes aus dem Bausatz ist für SchülerInnen der Klassenstufen 4-7 gut geeignet und in ca. 20 Minuten durchführbar. Löten ist nicht erforderlich! 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 die benötigten Werkzeuge:

Gebohrter Plexiglasträger (auf Kundenwunsch auch schon dachförmig gebogen), **1x Solarmodul** SUSEmod8 mit 2 Solarzellen (CM620) oder 1 Solarzelle (CM310) mit Anschlussleitungen+ 2x doppelseit. Industrieklebeband, **1x Solarmotor** in Plexiglasträger eingebaut, **1x Propeller** zum Aufstecken auf die Motorachse, **1x Typschild- Aufkleber**, **2x Kabelclips**, **1x Gerätebeschreibung + Bauanleitung + Versuchsanleitung** (ausgedruckt).

Benötigte Werkzeuge für den Selbstbau: Plexiglasbiegegerät mit 75° -Biegewinkel + Netzgerät

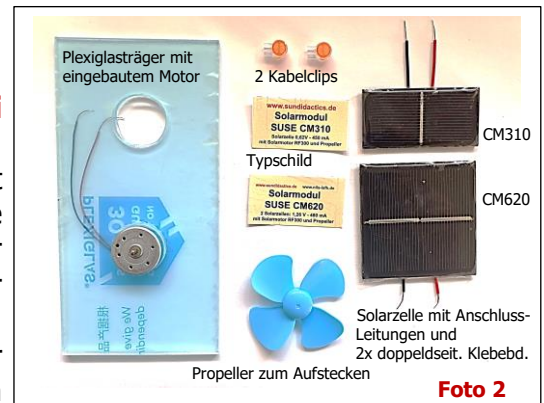
2. Biegen des Plexiglasträgers:

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

3. Montage des Solarmoduls:

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 gleichmäßiger Rand bleibt (**Foto 4**).

Die beiden blanken Enden der Anschlussdrähte des Solarmotors werden mit den blanken Enden der gleichfarbigen Drähten der Solarzellendrähte verdreht, rot mit rot, schwarz mit schwarz, siehe Foto 4. Anschließend werden mit Anleitung je 1 Kabelclip aufgesteckt und fixiert. (**Foto 5**)



Die Bauteile von SUSE CM310 /CM620

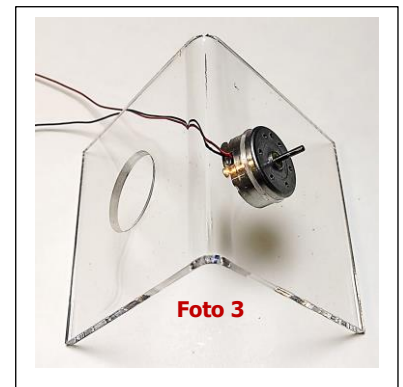


Foto 3



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 1**. Nun kann die transparente Schutzfolie auf den Solarzellen abgezogen werden.

5. Funktionstest und Funktionserklärung:

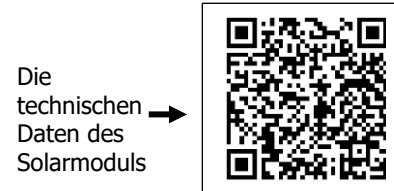
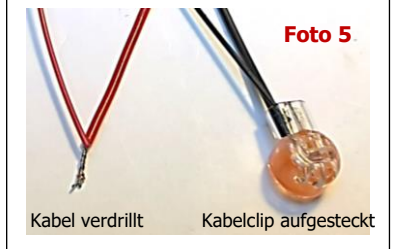
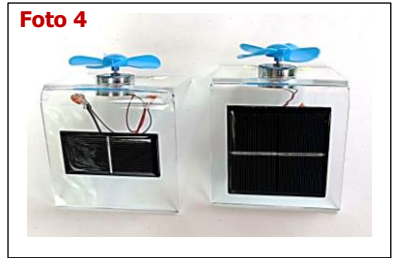
Hält man das Gerät tagsüber draußen im Freien so, dass die Solarzellen zum hellen Himmel oder zur Sonne zeigen, muss sich der Propeller schnell drehen. Im Innenraum kann man die Solarzelle in ca. 30 cm Abstand vor eine Halogenlampe oder eine Rotlichtlampe halten, der Propeller sollte sich ebenfalls schnell 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 bei CM620 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, der Propeller dreht sich.

Experimente mit SUSE CM310/CM620:

Mit den Solarmodulen SUSE CM310/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 sehr schnell dreht, langsam dreht und gar nicht. Kannst Du Deine Beobachtungen begründen? Warum dreht sich der Propeller überhaupt, das Gerät hat doch gar keine Batterie?



Die technischen Daten des Solarmoduls →

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: