



**Photovoltaik-
System
SUSE**

innovative Solarsysteme für Schule und Ausbildung

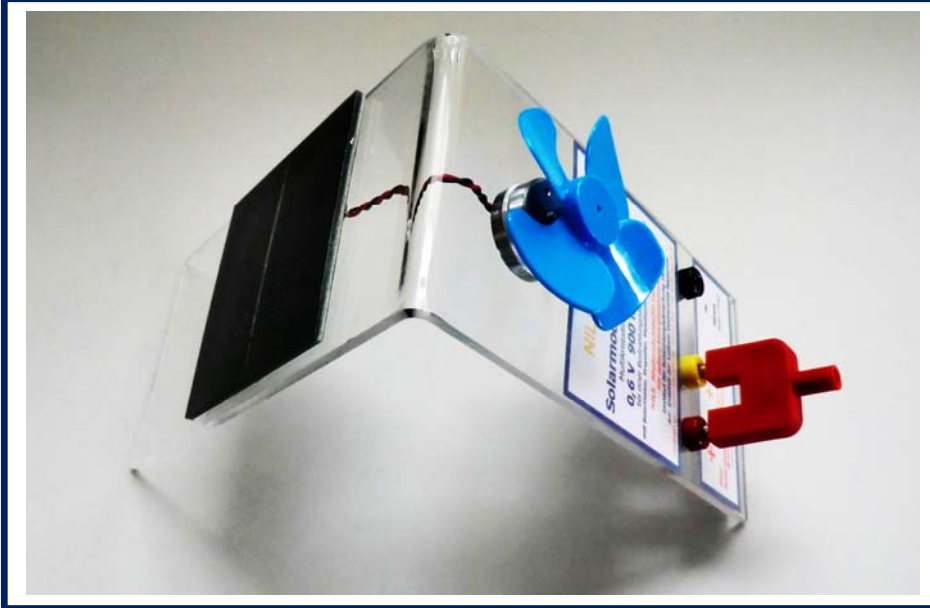
**Solarthermiesystem
Wärme von der Sonne**



Das Solarmodul SUSE CM4MBV

Leistungsstarkes Einsteiger- Solarmodul 0,64 V / 970 mA

Besonders geeignet für den schülerzentrierten experimentellen Unterrichtseinsatz in der Sekundarstufe I



Blick von oben auf das Solarmodul SUSE CM4MBV

Auf der linken Seite des dachförmig gebogenen Plexiglasträgers erkennt man das robuste und leistungsstarke Solarmodul mit einer Solarzelle 0,64 V / 970 mA. Rechts befindet sich der Solarmotor mit dem (schnell drehenden) Propeller, darunter die 3 Buchsen und der rote Verbindungsstecker



Blick auf die Vorderseite

Oben auf der Vorderseite erkennt man den Solarmotor unter dem blauen Propeller.

Unter dem Typschild befinden sich die 4-mm- Buchsen zum Anschluss von Laborkabeln, (rot = plus Solarzelle, gelb = plus Elektromotor und schwarz = gemeinsamer Minusanschluss).

Die Pluspole von Solarzelle und Elektromotor sind mit einem Verbindungsstecker verbunden, der leicht abgezogen werden kann, um Motor und Solarzelle für bestimmte Experimente elektrisch zu trennen. Der Verbindungsstecker enthält eine Messbuchse, um auch bei gesteckter Version messen und experimentieren zu können.

Das Solarmodul SUSE CM4MBV

Auf dem dachförmig gebogenen Modulträger aus Plexiglas (Gesamtmaß 310 x 80 mm) erkennt man rechts den Solar- Elektromotor mit dem blauen Propeller, darunter die 3 Anschlussbuchsen rot- gelb- schwarz und den roten Verbindungsstecker. Auf der anderen „Dachseite“ des Plexiglasträgers ist das hochwertige Solarmodul mit einer Leerlauf- Spannung von 0,64 V und einem Kurzschlussstrom von 970 mA und einer elektrischen Leistung von 432 mW aufgeklebt. (Alle Daten bei einer Bestrahlungsstärke des Sonnenlichts von 1000 W/m²).

Der Elektromotor und die Solarzelle sind über einen Verbindungsstecker elektrisch verbunden, sie können für bestimmte Experimente getrennt werden.

Das Modul eignet sich gut für Photovoltaikexperimente in den Klassenstufen 5-10, einfache Versuche in Jg. 5/6 und erweiterte niveauvolle Experimente in der Sekundarstufe I.

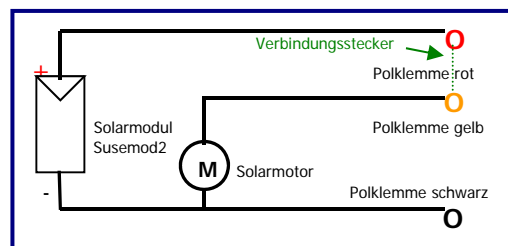
Es lassen sich mit diesem Geräte in angeleiteten Schülerexperimenten grundlegende Experimente zur Photovoltaik, zur Solarzelle und zum Solarmodul durchführen. Weiterhin können mit dem Elektromotor Experimente durchgeführt werden, er kann auch als Generator verwendet werden.

Das Solarmodul ist sehr empfindlich und funktioniert auch bei bedecktem Himmel sehr gut. Wenn der Solarmotor durch Abziehen des Verbindungssteckers ausgeschaltet wird, können Experimente mit der Solarzelle unabhängig vom Motor durchgeführt werden, Multimeter können an die Messbuchsen angeschlossen werden. Es können auch mehrere Solarmodule SUSE CM4MBV in Reihe geschaltet werden. Mit 6 Geräten in Reihenschaltung kann man z.B. bei Tageslicht ein 3V- Radio betreiben (z.B. SUSE- Solarradio) oder LED's aller Farben.

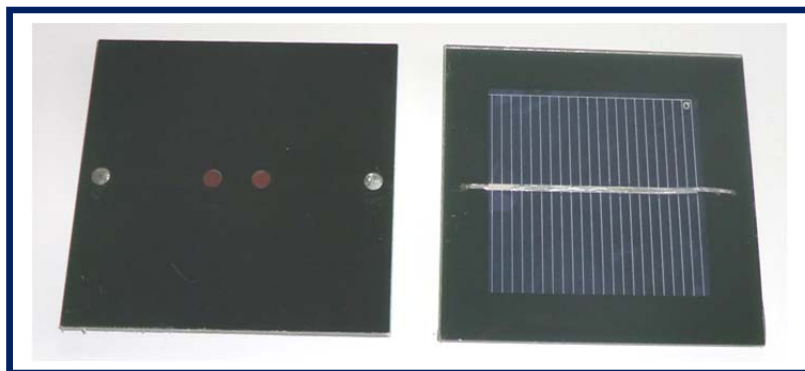
Mit 3 Geräten in Reihenschaltung kann man bei Tageslicht eine rot leuchtende LED betreiben (z.B. SUSE 4.15). Das Gerät ist als Fertigerät und als Bausatz lieferbar. Zum Lieferumfang gehört auch eine ausführliche Experimentieranleitung.

Die elektrische Schaltung des Solarmoduls SUSE CM4MBV

Das Solarmodul Susemod2 besteht aus 1 Solarzelle, die robust und bruchfest eingebettet ist. Bei einer solaren Einstrahlung von 1000 W/m² (strahlender Sonnenschein bei tiefblauem Himmel) beträgt die Leerlaufspannung 0,6 V, der Kurzschlussstrom 900 mA. Der Solarmotor kann mit dem Verbindungsstecker getrennt oder zugeschaltet werden.



Die technischen Daten des Solarmoduls:



Rückseite

Vorderseite

Unter der laminierten und vergossenen Oberfläche erkennt man die eigentliche Solarzelle mit den Maßen 52 x 52 mm. Die Striche sind die Silber- Leiter des Vorderseiten- Kontaktgitters. Auf der Rückseite des Moduls sind 2 Lötunkte + und - zum Anlöten der elektrischen Anschlussleitungen. Das Modul wird mit doppelseitigem Klebeband auf glatte Oberflächen passgenau aufgeklebt.

Das Foto zeigt das **Solarmodul SUSEMod215**, ein sehr hochwertiges und robustes, laminiertes Solarmodul, bestehend aus einer Solarzelle 52 x 52 mm, das Modul selbst hat die Maße 75 x 75 mm. Bei einer Sonneneinstrahlung von $S = 1000 \text{ W/m}^2$ beträgt die Leerlaufspannung 0,64 V und der Kurzschlussstrom 970 mA. Mehrere Module können in Reihe geschaltet werden, dabei erhöht sich die Spannung um jeweils 0,64 V!

Drei Module in Reihenschaltung ersetzen eine 1,5 V – Batterie.

Anwendung außen im natürlichen Tageslicht, bei strahlendem Sonnenschein oder bei bedecktem Himmel. Im Innenraum sollten die Solarmodule auf einen Overheadprojektor gelegt werden oder mit einer Halogenlampe (keine Energiesparlampen!) bestrahlt werden.

Technische Daten:

- Modul:** Kunststoffträger quadratisch 75 x 75 mm mit hochtransparenter Oberfläche, mechanisch sehr robust
- Solarzelle:** Hochwertige Polykristalline Solarzelle 52 x 52 mm, quadratisch, Wirkungsgrad ca. 17- 18 %
- Daten bei einer Einstrahlung von 1000 W/m², 25°C, AM 1,5** (strahlender Sonnenschein der Sommersonne)
 - Leerlaufspannung: typ. 0,64 V = 640 mV
 - Kurzschlussstrom: typ. 0,97 A = 970 mA
 - Wirkungsgrad: typ. 18%
- Solarmotor:** Betriebsspannung 0,3...5,0 V DC höhere Spannungen zerstören den Motor

