



Das Solarmodul SUSE CM630S

leistungsstarkes Solarmodul für Photovoltaik- Experimente

Solartankstelle für den Solarflitzer turboSB

mit 2 Solarzellen in interner Reihenschaltung, mit Schalter und 2 Buchsen
Für den schülerzentrierten experimentellen Unterrichtseinsatz in der Sekundarstufe I
 $U_{oc} = 1,26V$ $I_{sc} = 480\text{ mA}$ bei $S = 1000 \text{ W/m}^2$, $T = 25^\circ\text{C}$, AM 1,5

SUSE CM630S



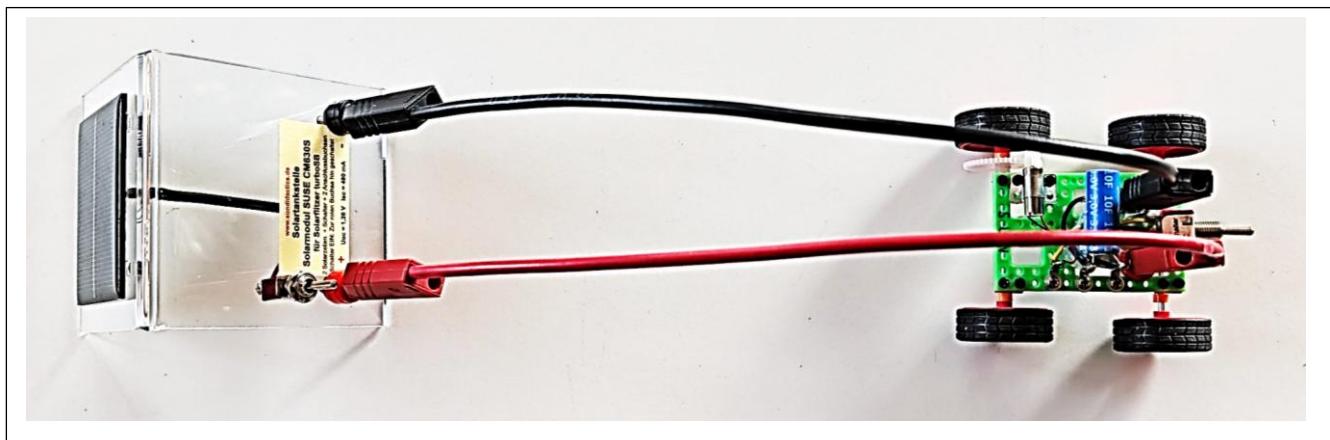
Das Solarmodul SUSE CM630S

Auf dem dachförmig um 75° gebogenen Modulträger aus Plexiglas (Gesamtmaß 160mm x 80mm x 3mm), erkennt man auf der vorderen Dachseite unten die 2 Anschlussbuchsen rot + schwarz und den Schalter S.

Auf der hinteren Dachseite befindet sich das hochwertige monokristalline Si- Solarmodul mit 2 Solarzellen in interner Reihenschaltung SUSEmod8. Daten der Solarzelle bei Standard-Testbedingungen: $U_{oc} = 1,26 \text{ V}$, $I_{sc} = 480\text{mA}$. Der Minuspol der Solarzellen ist mit der schwarzen Minus- Buchse elektrisch fest verbunden, der Pluspol der Solarzellen wird über den Schalter S mit der roten Plusbuchse verbunden. An die Buchsen können Laborkabel eingesteckt werden, um mit einem Multimeter Messungen auszuführen oder weitere Zusatzgeräte für Experimente anzuschließen.

Mit dem Schalter können die Solarzellen zugeschaltet oder ausgeschaltet werden, um den Ladevorgang am Solarflitzer turboSB zu starten oder zu stoppen.

An den beiden **Messbuchsen rot/schwarz** lassen sich Spannungen und Kurzschluss- Stromstärken messen sowie den Solarflitzer turboSB anschließen. Es können an diesen Messpunkten auch Reihen- bzw. Parallelschaltungen mehrerer Module oder Schaltungen mit zusätzlichen Solarmotoren oder weiteren Geräten aufgebaut werden.



SUSE CM630 als Solartankstelle für den Solarflitzer turboSB

Die Buchsen der Solartankstelle SUSE CM630S werden mit 2 Laborkabeln mit den Ladebuchsen des Solarflitzers turboSB verbunden. Mit dem Schalter S kann die Aufladung gestartet oder gestoppt werden.



Die technischen Daten des Solarmoduls von SUSE CM630S

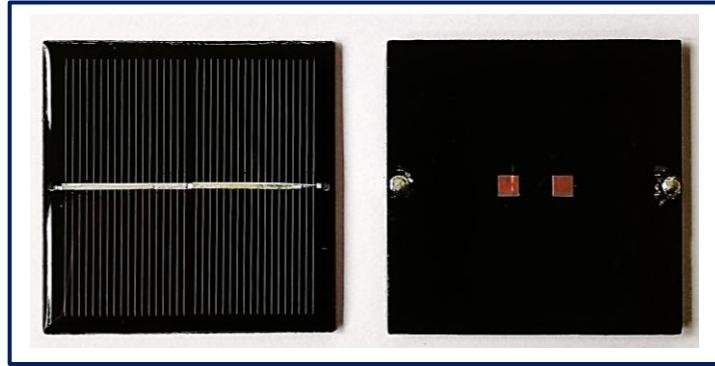
SUSEmod8- ein leistungsstarkes und robustes 1,26 V- Solarmodul für Photovoltaik- Experimente

Das **Solarmodul SUSEmod8** enthält 2 **Solarzellen**

in interner Reihenschaltung.

Modulgröße 60mm x 60mm,
2 Solarzellen mit je 26mm x 52mm
Links: Vorderseite des Solarmoduls
Rechts: Rückseite des Solarmoduls

Die Solarzellen sind bruchsicher eingebettet in eine Kunststoffplatte der Größe 60mm x 60mm.



Technische Daten susemod8



Die Oberseite über der Solarzelle ist hochtransparent mit Epoxidharz beschichtet. Auf der Rückseite befinden sich 2 Lötkontakte zum Anlöten der Plus- und Minusleiter.

Das Solarmodul kann rückseitig mit doppelseitigem Klebeband oder mit Klebstoff auf glatte Oberflächen aufgeklebt werden. Im Lieferzustand ist die Vorderseite mit einer Schutzfolie bedeckt, diese wird vor Erstgebrauch entfernt.

Modul: Kunststoffträger 60mm x 60mm mit hochtransparenter Oberfläche, mechanisch sehr robust

Solarzellen: 2 hochwertige monokristalline Solarzellen 26mm x 52mm in interner Reihenschaltung

Technische Daten bei einer Einstrahlung von $S = 1000 \text{ W/m}^2$, $T = 25^\circ\text{C}$, $\text{AM} = 1,5$ gemessen im Flasher- Labor des ISFH

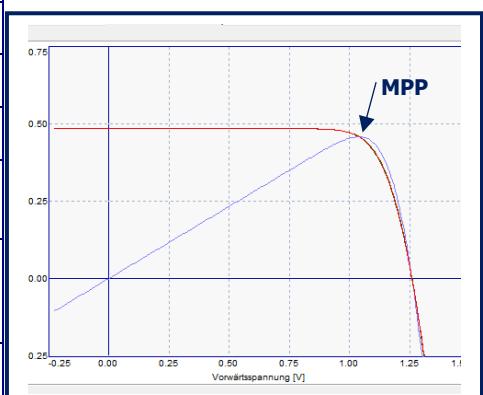
Physikalische Größe	Symbol	Zahlenwert	Physikalische Einheit	Bemerkungen
Maße der Solarzellen	s	2x26x52	mm	2 Monokristalline Solarzellen
Leerlaufspannung	U_{oc}	1,26	V	Typisch für Silizium
Kurzschlussstrom	I_{sc}	0,48	A	Proportional zur Lichtintensität S
El. Leistung im MPP	P	0,475	W	bei Sonnenpektrum, AM 1,5, T = 25°C
Wirkungsgrad (Zelle)	η	17,5	%	Wirkungsgrad der Energiewandlung
Füllfaktor	FF	78,24	%	FF ist ein Qualitätsmerkmal
Stromdichte	j	35,6	mA/cm²	j ist ein Qualitätsmerkmal
Temperaturverhalten Leerlaufspannung U_{oc}		- 0,36	% /K	Die Spannung mindert sich bei Erwärmung um 0,36% pro 1K
Temperaturverhalten Kurzschlussstrom I_{sc}		+ 0,06	% /K	Der Kurzschlussstrom vergrößert sich bei Erwärmung um 0,06 % pro 1K
Spannung im MPP	U_{MPP}	1,04	V	
Stromstärke im MPP	I_{MPP}	0,46	A	



Experimente
Kurzversion

Experimente
ausführliche Version

Bauanleitung

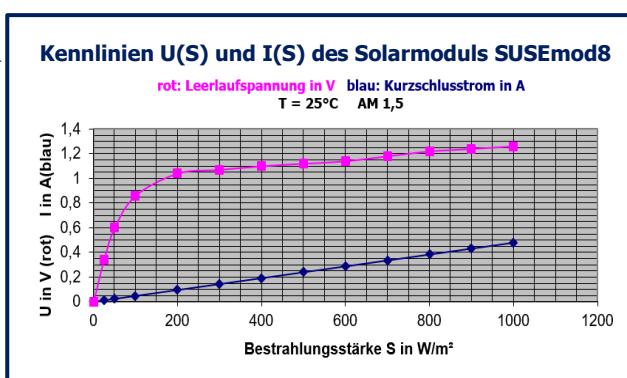


Die I(U)- Kennlinie (rot)

Die P(U)- Kennlinie (blau)

Die rote I(U)- Kennlinie zeigt die Abhängigkeit des Solarzellenstroms von der Solarzellenspannung bei einer ohmschen Belastung der Solarzelle. Der Schnittpunkt mit der x-Achse ist die Leerlaufspannung U_{oc} der Solarzelle, der Schnittpunkt mit der y-Achse ist die Kurzschlussstromstärke I_{sc} .

Die Leistungskurve (blau) zeigt im Maximum den Punkt der maximalen Leistung, den Maximum-Power-Point MPP.



Die Kennlinien zeigen die Abhängigkeiten der Leerlaufspannung U (e-Funktion) und des Kurzschlussstroms I (lineare Funktion) von der Bestrahlungsstärke S (Intensität des Lichts)
0 = absolute Dunkelheit
1000 = strahlender Sonnenschein im Sommerhalbjahr bei tiefblauem Himmel