



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

### Solartankstelle für den Solarflitzer turboSB

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

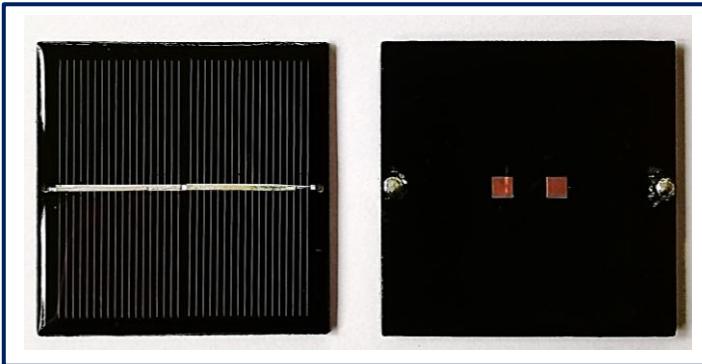
Das Solarmodul **SUSEmod8** enthält 2 Solarzellen (1,26V/480mA) in interner Reihenschaltung. Die Solarzellen sind bruchsicher eingebettet in eine Kunststoffplatte der Größe 60mm x 60mm.

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



Solartankstelle susemod8



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

Physikalische Größe	Symbol	Zahlenwert	Physikalische Einheit	Bemerkungen
Maße der Solarzellen	s	2x 26 x 52	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 Sonnenspektrum, AM 1,5
Wirkungsgrad (Zelle)	$\eta$	17,5	%	Wirkungsgrad der Energieumwandlung
Füllfaktor	FF	78,24	%	FF ist ein Qualitätsmerkmal
Stromdichte	j	35,6	$\text{mA/cm}^2$	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 um 0,06% pro 1K
Spannung im MPP	$U_{MPP}$	1,04	V	
Stromstärke im MPP	$I_{MPP}$	0,46	A	

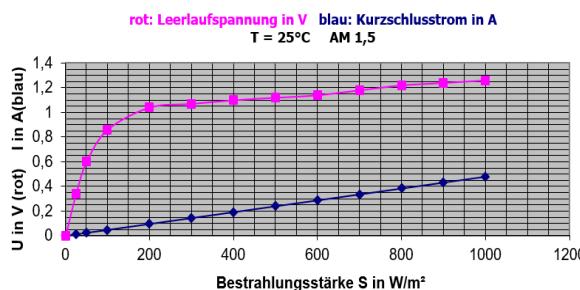


Die **U(S)- Kennlinie (rot)** und die **I(S)- Kennlinie (blau)**

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  
bei Airmass AM 1,5

**Kennlinien  $U(S)$  und  $I(S)$  des Solarmoduls SUSEmod8**



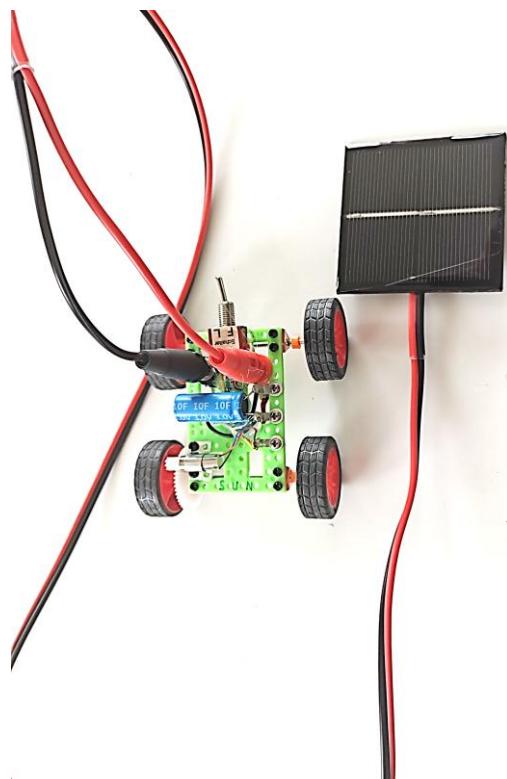
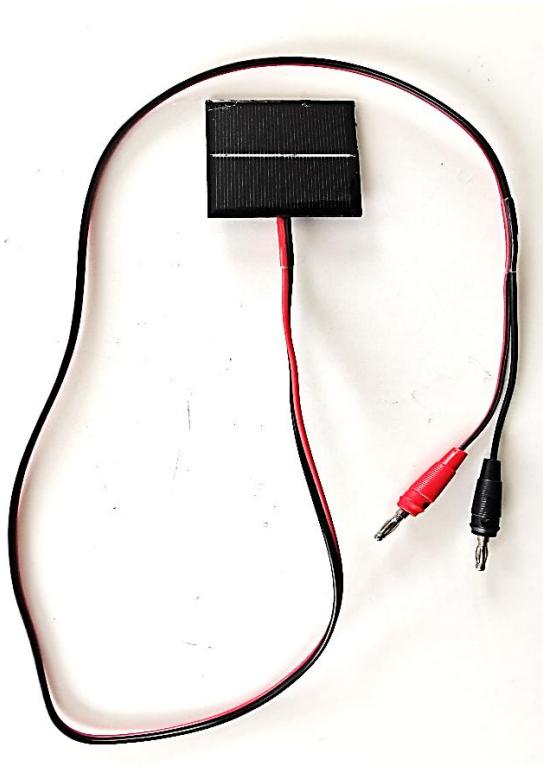
**Die  $I(U)$  und die  $P(U)$ - Kennlinie**

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 0.00- Achse ist die Kurzschlussstromstärke.

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

# Solartankstelle für den Solarflitzer turboSB

Für die Verwendung als Solartankstelle ist am Solarmodul ein zweiadriges Kabel von 1m Länge angelötet, mit 2 Büschelsteckern rot+ und schwarz- am anderen Ende. Zur mechanischen Stabilität ist der Anschlusspunkt mit Kunststoff vergossen.



Das Steckerpaar wird in die Ladebuchsen des Solarflitzers turboSB gesteckt, siehe Foto!

## Geeignete Lichtquellen:

**Outdoor:** Natürliches Tageslicht, Sonnenschein, aber auch das Licht des bedeckten Himmels. Solarmodul zur Sonne bzw. zum hellen Himmel ausrichten! Ladezeit 1-2 Minuten.

**Innenraum:** Overheadprojektor ist besonderes geeignet, die Lichtintensität auf der Glasplatte ist bei guten OHP nahezu dem strahlenden Sonnenschein entsprechend, 800 ....1000 W/m<sup>2</sup>. Ladezeit 1-2 Minuten.

Rotlichtlampen (wie man sie zur Schnupfenbehandlung einsetzt), bitte 30 cm Abstand einhalten.

Halogenstrahler in 30 cm Abstand. Ladezeit 1-2 Minuten.

LED- Lampen oder LED- Taschenlampen sind wegen des „falschen“ Lichtspektrums nur bedingt geeignet

## Sicherheitsvorschriften

**Solarmodul nur für Photovoltaik- Experimente verwenden!**

**Kabel niemals in Netzgerät, Akku oder Steckdose einstecken, Lebensgefahr!**