



**Photovoltaik-  
System  
SUSE**

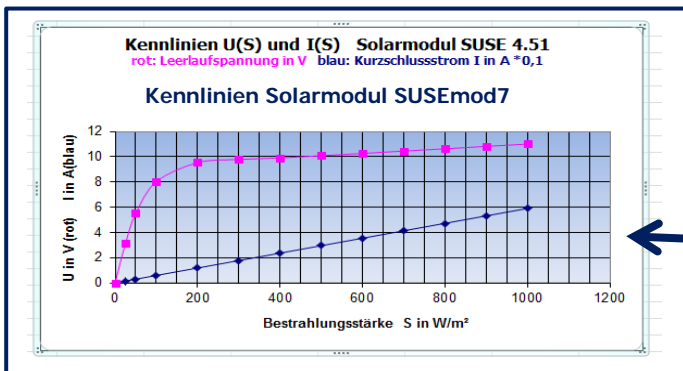
**Solarthermiesystem  
Wärme von der Sonne**



innovative Solarsysteme für Schule und Ausbildung

## SUSEmod7- ein leistungsstarkes und robustes 11 V- 5W- Solarmodul für PV- Experimente

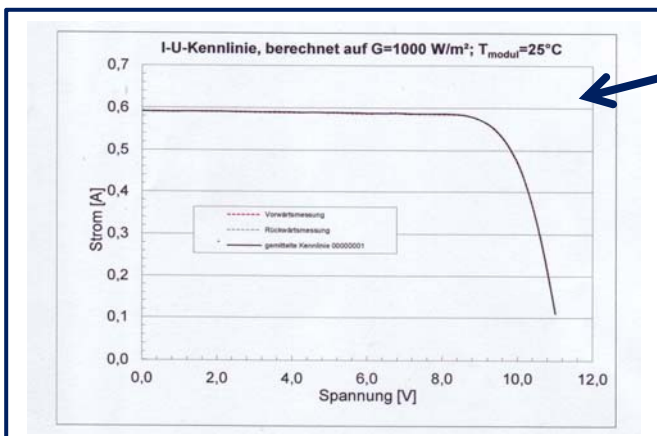
Das **Solarmodul SUSEmod7** ist ein professionelles, leistungsstarkes und robustes Solarmodul mit 18 Solarzellen in interner Reihenschaltung unter Solarglas, mit einem Aluminiumprofil gerahmt. Die Leistung  $P$  ist 5 Watt bei einer Einstrahlung von  $1000 \text{ W/m}^2$ ,  $25^\circ\text{C}$  und  $AM\ 1,5$ . Auf der Rückseite befindet sich eine Anschlussdose mit Schraub- oder Lötanschluss für ein 2-adriges Kabel. Im Experimentiergerät SUSE 4.51 wird dieses Solarmodul verwendet.



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

Physikalische Größe	Symbol	Zahlenwert	Physikalische Einheit	Bemerkungen
Maße der Solarzellen		52 x 31	mm	Multikristalline Zellen
Leerlaufspannung	$U_{oc}$	11,0	V	Typisch für Silizium
Kurzschlussstrom	$I_{sc}$	0,59	A	Proportional zur Lichtintensität $S$
El. Leistung	$P$	5,2	W	bei Sonnenspektrum, $AM\ 1,5$
Wirkungsgrad	$\eta$	18,0	%	Wirkungsgrad der Energieumwandlung
Füllfaktor	FF	79,6	%	FF ist ein Qualitätsmerkmal
Stromdichte	$j$	36,6	$\text{mA/cm}^2$	$j$ 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	$U_{MPP}$	9,2	V	
Stromstärke im MPP	$I_{MPP}$	0,56	A	
Leistung im MPP	$P_{MPP}$	5,2	W	

Die Leerlaufspannung  $U_{oc}$  steigt mit zunehmender Bestrahlungsstärke  $S$  (= Lichtintensität) erst stark an und nähert sich dann allmählich der Spannung 11,0 V. Der Kurzschlussstrom  $I_{sc}$  steigt linear mit der Bestrahlungsstärke bis zum Maximalwert 0,59 A an.



Die **I(U)- Kennlinie**  
Die **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 der Solarzelle, der Schnittpunkt mit der y- Achse ist die Kurzschlussstromstärke.