

Solardidactic – Solarzellen – Solarmodule – PV- Experimentiergeräte – PV –Experimentieranleitungen – Solarthermie- Experimentiergeräte  
 didaktische Konzepte – Solarberatung – Fortbildung – solare Aus- und Weiterbildung – Solarspielzeug  
*Solardidactics + solar cells + solar modules + photovoltaic experiment devices + solar toys + solar education and training*

## SUNdidactics Solar Systems Hildesheim, Germany

Phone: +49(0)5121 860730 Fax: +49(0)3222 3706689 Mail: info@sundidactics.de Mobile: +49(0)1757660607 Web: www.sundidactics.de skype: wolfscha

# Solarmodul SUSE 4.50-10

**10W- Solarmodul mit DC-DC- Wandler mit 2 x Output**  
**Output 1: Modul 10,8 V, Output 2: 2x USB- Ausgang für 5V DC**

SUSE 4.50-10



**Oben: Vorderseite** des Solarmoduls, 18 monokristalline Bosch- Solarzellen in interner Reihenschaltung. Oben erkennt man den Aufsteller.

**Unten:** Rückseite mit Elektronik- Box und Aufsteller



Das **Solarmodul SUSE 4.50-10** ist ein professionelles und robustes 10W- Solarmodul (SUSE 4.52) mit 18 Bosch- Mono- Solarzellen in interner Reihenschaltung unter Glas, eingerahmt mit einem stabilen Aluminium- Rahmen. Es ist technisch identisch mit dem 10W- Solarmodul SUSE 4.52, dieses hat aber keine Elektronik- Box.

Auf der Rückseite des Moduls befindet sich in einem kleinen Gehäuse ein DC- DC- Wandler SUSE 4.17M, der die (durch unterschiedliche Sonneneinstrahlung) schwankende Spannung konstant auf 5V DC hält, die Output- Buchse ist eine Standard-USB-A-Buchse, an der Smartphones oder Powerbank- Akkus aufgeladen werden können, die maximale Stromstärke beträgt je nach Sonneneinstrahlung bis 2,4 A. Eine LED signalisiert den Betriebszustand, die rot leuchtende LED zeigt die Betriebsbereitschaft des Solarmoduls an.

**Output 1:** Ein rot- schwarzes Buchsenpaar ist direkt an den Ausgang des Solarmoduls angeschlossen und kann für PV- Experimente verwendet werden, hier können Laborkabel eingesteckt werden, eine rot leuchtende LED zeigt die Betriebsbereitschaft des Solarmoduls an.

**Output 2:** An der Elektronik-Box ist eine USB-A-Buchse mit 2 Ausgängen angebracht für 5V DC.

Auf der Modulrückseite befindet sich ein verstellbarer Aufsteller, mit dem das Modul auf dem Boden oder auf einem Tisch im optimalen Winkel zum Sonnenstand gestellt werden

### Die Elektronik- Box auf der Rückseite

Mit den Experimentieranleitungen zu SUSE 4.50-10 lassen sich viele interessante Experimente durchführen, ebenfalls die Experimente zum Solarmodul SUSE 4.52. An die USB-A-Buchse lassen sich Smartphone/Tablets oder Powerbank- Akkus zum Laden anschließen, ebenso USB- Leuchten und das Solarfahrzeug SF6USB zum Aufladen der Speicherkondensatoren.



### Technische Daten Solarmodul:

**Output 1:** Leerlaufspannung  $U_{oc} = 10,8 \text{ V}$ , Leistung 10,0 W, Kurzschlussstrom  $I_{sc} = 1,22 \text{ A}$

**Output 2:**  $U_{out} = 5 \text{ V DC USB}$ , max. 2,4 A  
 Alle Daten bei einer Einstrahlung von  $S = 1000 \text{ W/m}^2$ ,  
 $T = 25^\circ\text{C}$ , AM 1,5

**Maße:** 340mm x 250mm x 40mm

**Kennlinien und weitere technische Daten auf Seite 2**

# Die technischen Daten des Solarmoduls SUSE 4.52

Aufgenommen im Kennlinienlabor des ISFH

Operator: Blankemeyer - PVCTControl 3.54 30.11.07

Datei Sprache Hilfe

Charge IU-Diagramm Abhängigkeiten Klassierung Monitorzelle PVCT Kalibrierung Blitz - cetisXF2 Anlagen-Statistik

### PVCT - Control

#### IU-Diagramme messen und auswerten

Ergebnisse: [Q1] Helldfeld Vorwärtsspannung ( korrigiert auf 1000.0 [W/m²] und 25 [°C] )

19.56	[%] Eta	1.219	[A] Impp
78.41	[%] FF	9.4541	[V] Umpp
2.204	[mA/cm²] Jsc	11.522	[W] Pmpp
11.3219	[V] Uoc	1.2969	[A] Isc unkorrigiert
2.20	[mA/cm²] Jvld1	11.3214	[V] Uoc unkorrigiert
2.20	[mA/cm²] Jvld2	-	[Ohm] Rser
0.4000	[V] Uvld1	-	[Ohm] Rshunt
0.5000	[V] Uvld2	999.2	[W/m²] Einstrahlung (Isc)
24.88	[°C] T Monitor Zelle	999.6	[W/m²] Einstrahlung (Mpp)
24.55	[°C] T Zelle	998.6	[W/m²] Einstrahlung (Uoc)

Ergebnisse der Hysteresemessung

0.014629	[W] Hysteresefläche	0.050	[%] Differenz Pmpp (+/-)
----------	---------------------	-------	--------------------------

Korrektur auf 1000W/m², 25°C   
  Leistungskurve   
  Standard Korrekturverfahren  
 Kurven filtern   
  Stromdichten   
  Korrekturverfahren nach IEC  
 Punkte verbinden   
  Flächenwiderstände

[Q1] Helldfeld Vorwärtsspannung

Logarithm.  Abs.  Inv.

Messung Zeitdiagramm

[Q2] Dunkelfeld Rückwärts

Logarithm.  Abs.  Inv.

Messung Zeitdiagramm

[Q3] Dunkelfeld Vor. (Rshunt)

Logarithm.  Abs.  Inv.

Messung Zeitdiagramm

Ergebnisse: [Q2] Dunkelfeld Rückwärtsspannung

-	[mA/cm²] Jrev1	-	[V] Urev1
-	[mA/cm²] Jrev2	-	[V] Urev2
0.000	[A] Irevmax	2.069	[V] Urefmax

Ergebnisse: [Q3] Dunkelfeld Vorwärtsspannung

-	[Ohm] Rser	-	[Ohm] Rshunt
---	------------	---	--------------

Ergebnisse: [Q1, Q3] Hell- und Dunkelfeld Vorwärtsspannung

-0.63763	[Ohm] Rser
----------	------------

Klassierung

Niels_Modul_180405_10W	-	0	Zeile / Klasse
------------------------	---	---	----------------