



**Photovoltaik-
System
SUSE**

innovative Solarsysteme für Schule und Ausbildung

**Solarthermiesystem
Wärme von der Sonne**

11
102
1004

Leibniz
Universität
Hannover



Begabungsförderung
in Hannover und Region

www.mint-hannover-region.de

Solarmodul SUSE 4.34

Solarmodul 2,4 V 630 mA 1,2 W für PV- Experimente
besonders geeignet als Solartankstelle für die SUSE Solarfahrzeuge SF1 + SF4

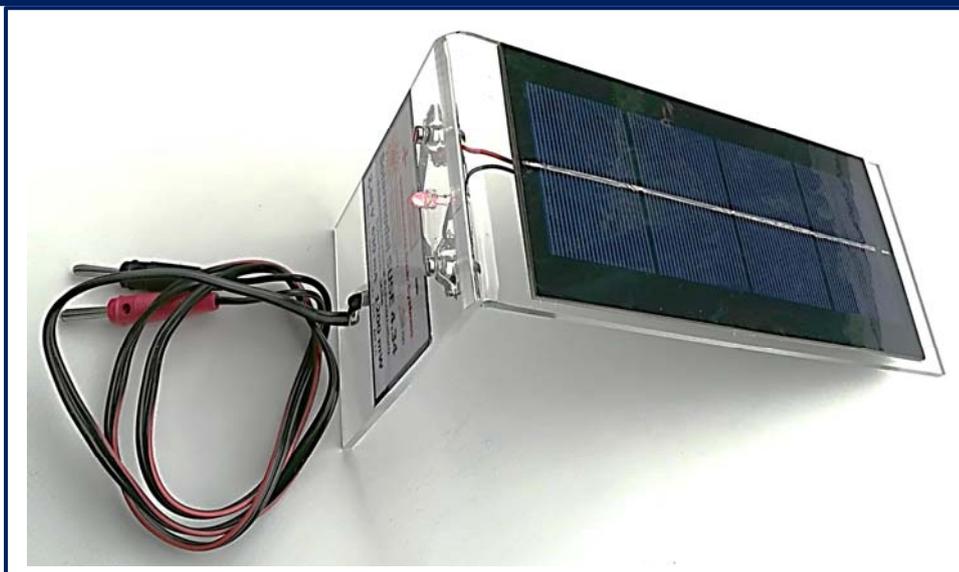
Bauanleitung zum Bausatz

Anleitung DE



1. Gerätebeschreibung und technische Daten
2. Bausatzteile
3. Notwendige Werkzeuge
4. Montage des Bausatzes
5. Funktionstest

1. Gerätebeschreibung und technische Daten



Das **Solarmodul SUSE 4.34** ist ein robustes Modul mit dem Solarmodul SUSEmod 6 mit 4 Solarzellen in interner Reihenschaltung. Die **Modulspannung ist 2,48 V**, der **Kurzschlussstrom 630 mA**, die **Leistung 1,2 W** bei Standard- Test- Bedingungen (Bestrahlungsstärke 1000 W/m², T = 25°C, AM 1,5).

Die Solarzellen sind auf einem um 75° gebogenen Plexiglasträger befestigt, auf der kurzen Seite sind 2 Buchsen Plus (rot) und Minus (schwarz) und eine Indikator LED montiert, die bei genügend starkem Licht die Betriebsbereitschaft signalisiert. Alternativ wird statt der Buchsen ein Anschlusskabel geliefert.

Besonders geeignet ist dieses Modul als Solartankstelle für die Solarfahrzeuge SF1 und SF4 und für Experimente mit dem Solarspeichermodul SUSE 4.12. Es lassen sich auch Experimente zur Solarstrahlung und Photovoltaik durchführen.

2. Bausatzteile (vormontierter Bausatz)

Es werden folgende **4 Bausatzteile** benötigt:

1. **Plexiglasträger** 330 x 80 mm, um 75° dachförmig gebogen, gebohrt, mit eingebauter LED und 2 Schraubstützen mit je 2 Lötösen
2. **Solarmodul** SUSEMOD6 mit angelöteten Schaltdrähten rot/schwarz und 2 doppelseitigen Klebebändern
3. **Zweiadriges Anschlusskabel** mit 2 Büschelsteckern 4mm rot/schwarz
4. **Selbstklebendes Typschild** SUSE 4.34

3. Notwendige Werkzeuge

1. Temperaturregelte Lötstation mit Lötzinn.
2. Werkzeugkästchen mit Zangenset und Schraubendreher
3. Digitales Multimeter für den Funktionstest.

4. Montage des Solarmoduls SUSE 4.34

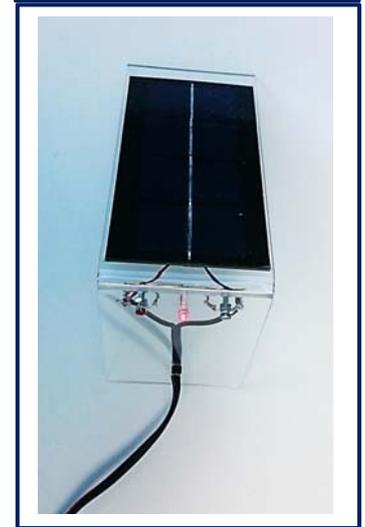
4.1 Montage der Anschlussleitung

Die 3 Löcher am unteren Rand des Plexiglasträgers dienen zur Kabeldurchführung und Zugentlastung. Die beiden verzinnten Enden werden durch das unterste Loch eingeführt, durch das mittlere hinaus und durch das obere wieder hineingeführt. Die verzinnten Enden werden zu einem Häkchen gebogen und polrichtig in die entsprechende Lötöse eingehängt, Pluskabel (roter Streifen) an die Plus- Lötöse (rot), Minusleitung an die Minus- Lötöse. Anschließend die Leitung so straffen, dass sie in der Länge genau passt.



4.2 Montage des Solarmoduls SUSEmod6

Die beiden roten Schutzfolien werden vom doppelseitigen Klebeband abgezogen, dann werden die beiden Drähtchen rot/schwarz durch das Loch auf der Vorderseite gesteckt. Der Abstand zum unteren Rand beträgt 1 cm, Rand auf beiden Seiten gleich (2,5 mm). Nun wird das Modul vorsichtig aufgedrückt, die Drähtchen sollen sich unter dem Modul nicht kreuzen! Die Drähtchen werden an den abisolierten Enden zu einem Häkchen gebogen und polrichtig in die entsprechenden Lötösen eingehängt. Nun werden die beiden Drähte pro Lötöse verlötet. Im Tageslicht muss die LED leuchten!



4.2 Aufkleben des Typschilds (Aufkleber)

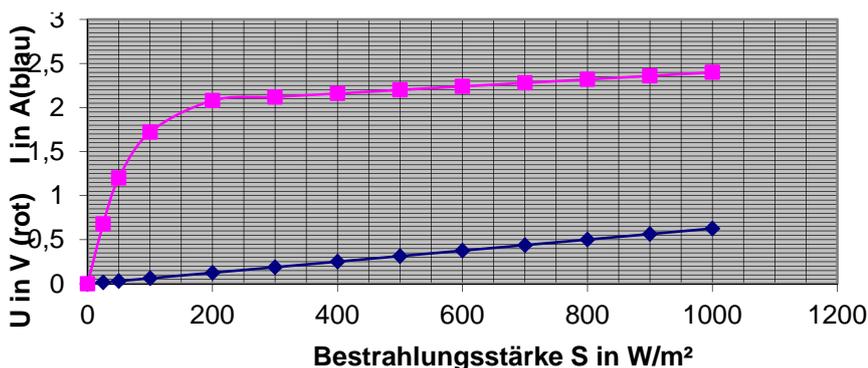
Das Typschild wird vom Papierträger abgezogen und unterhalb der Schrauben/LED auf den Plexiglasträger geklebt.

Das Gerät ist nun fertiggestellt und kann eingesetzt werden!



Die U(S)- und I(S)- Kennlinien des Solarmoduls SUSE 4.34

Kennlinien U(S) und I(S)
Solarmodul SUSE 4.34
 .fspannung in V blau: Kurzschlussstrom in A



Die x- Achse ist die Lichtintensität = Bestrahlungsstärke S des Lichts in W/m^2 . 0 ist absolute Dunkelheit, 1000 ist strahlender Sonnenschein bei tiefblauem Himmel im Sommerhalbjahr.

Die Modulspannung (roter Graph) steigt zunächst von 0 aus stark an und nähert sich allmählich dem Wert 2,48 V, mathematisch ist es eine e-Funktion.

Der Kurzschlussstrom I_{sc} steigt linear, als Gerade, von = bis zu seinem Maximalwert 0,63 A = 630 mA.

Wegen des linearen Verlaufs lässt sich aus dem Kurzschlussstrom einfach die Bestrahlungsstärke des Lichts bestimmen, dies wird bei den Experimenten durchgeführt.