



**Photovoltaik-
System
SUSE**

innovative Solarsysteme für Schule und Ausbildung

**Solarthermiesystem
Wärme von der Sonne**



Das Solar- Messmodul SUSE 5.23

zur Messung der Bestrahlungsstärke S des Lichts in W/m^2
mit Messbuchsen zur Abnahme einer Messspannung $100\text{ mV} = 1000\text{ W/m}^2$

SUSE 5.23



Das **Photovoltaik- Experimentiergerät SUSE 5.23** ist ein Spezialgerät zur Messung der **Bestrahlungsstärke S** der Sonnenstrahlung oder Lichtstrahlung, **direkt digital angezeigt auf einem Display in der internationalen Standard-Maßeinheit W/m^2 (Watt pro m^2), Toleranz $\pm 4\%$.**

Die Solarstrahlung zeigt große Schwankungen im Freien, von ca. 1000 W/m^2 bei strahlendem Sonnenschein bis hinab zu 30 W/m^2 bei starker Bewölkung, in Innenräumen ist $S < 20\text{ W/m}^2$. Abschattungen durch Wolken vermindern die Strahlung erheblich. Schattet man die direkte Sonnenstrahlung ab, kann man auch die diffuse Strahlung des hellen Himmels messen.

Funktion: Der zu S proportionale Kurzschlussstrom der Solarzelle wird mit einem Nebenwiderstand (Shunt) so eingestellt, dass bei 1000 W/m^2 genau ein Spannungsabfall von $100,0\text{ mV}$ anliegt, der am Digitalvoltmeter mit dem Wert $1000 = 1000\text{ W/m}^2$ angezeigt wird.

Die Kalibrierung kann mit einer Halogenlampe (**z.B. Halogenstrahler SUSE 5.16**) oder einem Overheadprojektor selbst vorgenommen werden.

Das Gerät ist mit dem Stativfuß 8 mm für den Einsatz auf der optischen Bank **SUSE 5.0alu** oder für eine schulübliche optische Bank konstruiert.

Ein zusätzliches Buchsenpaar unter der Solarzelle erlaubt den Betrieb an PC- Messsystemen, z.B. für Langzeitmessungen. Hier liegt eine der Einstrahlung proportionale Spannung an ($100\text{ mV} = 1000\text{ W/m}^2$)

Zum Messen wird das Gerät eingeschaltet (Schalter zum Display hin geschaltet: EIN) und so gehalten, dass die Solarzelle in die Messrichtung zeigt.

Zum Betrieb ist eine 9V - Batterie erforderlich, diese ist im Lieferumfang enthalten.

Einfacher Austausch der 9V - Block- Batterie: Nach Lösen der 4 Schrauben der Geräte- Rückseite und Öffnen des Gerätes kann die Batterie aus der Halterung genommen und ausgetauscht werden.

Für Experimente in der SEKI/SEKII mit SUSE 5.23/4.24A gibt es eine **umfangreiche Experimentieranleitung für SEKI/SEKII**



Das Messmodul SUSE 5.23 von der Rückseite. Ganz oben befindet sich der Betriebsschalter, darunter das Display zur Anzeige der Bestrahlungsstärke S in W/m^2 .

Darunter sind 2 Messbuchsen, an denen die Messspannung abgenommen werden kann, $100\text{ mV} = 1000\text{ W/m}^2$. Die Messspannung kann z.B. in einem Interface weiter verarbeitet und gespeichert werden.

Auf der Vorderseite des Gerätes befindet sich die Solarzelle SUSEmod 2 als Messzelle.

Die Anzeige im Bild – 258 W/m^2 – ist typisch für die Strahlung an einem Tag mit bewölktem Himmel.