



Das Solarmodul SUSE CM400GS

Preiswertes, robustes Mini- Einsteiger- Solarmodul mit Dünnschicht- Solarmodul und LED wahlweise in den Farben **rot, blau, grün, weiß, pink, rainbow, blinkend einfarbig/zweifarbzig in div. Farben** sehr gut geeignet für den Sachkundeunterricht der Grundschule und im naturwissenschaftlichen Unterricht in den Klassenstufen 5-7
Gerätebeschreibung, Bauanleitung und Experimente



Name:

Schule:

Klasse:

Die Gerätebeschreibung

Das Solarmodul SUSE CM400GS ist ein preiswertes robustes Solarmodul für Basisexperimente zur Photovoltaik für den Sachkundeunterricht in der Grundschule und für den naturwissenschaftlichen Unterricht in den Klassenstufen 5-7, **Foto 1** zeigt das Gerät.

Das Gerät besteht aus einem Plexiglaswinkel im Maß 160mm x 80mm, mittig abgelenkt um 75°.

Auf der Vorderseite befindet sich das Dünnschicht- Solarmodul (Glasplatte 37mm x 37mm) mit **4 integrierten Solarzellen** in interner Reihenschaltung. Die 4 Solarzellen sind als vertikale Streifen zu erkennen. Die Spannung beträgt bei strahlendem Sonnenschein ca. 3V, der Kurzschlussstrom ca. 20 mA.

Die im Solarmodul erzeugte elektrische Energie wird direkt einer LED zugeführt, die sich auf der Rückseite befindet, wahlweise in den Farben **rot, blau, grün, gelb, orange, pink, rainbow, blinkend** in div. Farben. Das Gerät ist leistungsstark, bereits im beleuchteten Innenraum leuchtet die LED, sie wird immer heller, je mehr man sich dem Fenster nähert und dann ins Freie geht.

Auch vor Halogen- oder Glühlampen funktioniert das Modul sehr gut, LED- Lampen sind wegen ihres anderen Lichtspektrums nur wenig geeignet. Im Freien leuchtet die LED auch bei sehr trübem Wetter deutlich, bei Sonnenschein sehr hell. Der Selbstbau ist einfach und wird in der Bauanleitung erläutert:

Die Bauanleitung:

Das **Foto 3** zeigt die **3 Bauteile** des Bausatzes:

- 1 Gebohrter Plexiglasträger, Biegelinie ist seitlich markiert!
- 2 Dünnschicht- Solarmodul mit Anschlussleitern und doppelseitigem Klebeband auf der Rückseite mit angelöteter LED. Im Klassensatz sind verschiedene Tüten mit unterschiedlichen LED- Farben enthalten!
- 3 Typschild- Aufkleber

Notwendige Werkzeuge:

NILS-ISFH-Plexiglas- Bieegerät mit Netzgerät und Biegeschabloble 75°.

Arbeitsschritt 1: Biegen des Plexiglasträgers

Mit Anleitung der NILS- Lehrkraft wird der Plexiglasträger auf dem Glühdraht- Bieegerät um 75° gebogen. **Foto 4** zeigt den **gebogenen Plexiglasträger**. Die LED wurde bereits durch das große Loch gesteckt!

Arbeitsschritt 3: Montage des Solarmoduls

Beim Solarmodul werden die beiden roten Schutzfolien von den 2 Streifen doppelseit. Klebeband entfernt. Anschließend wird die LED von vorne durch das große Loch gesteckt (siehe **Foto 4**), die Drähte ganz durchgeschoben und das Solarmodul über dem großen Loch fest angedrückt und damit verklebt.



Ansicht von oben



Vorderseite mit LED Foto 2

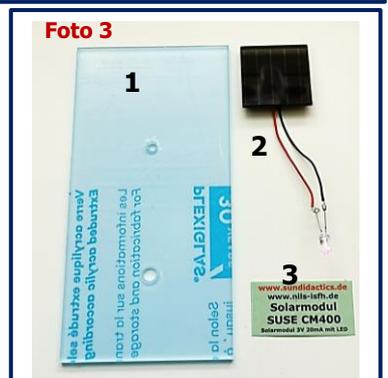


Foto 3

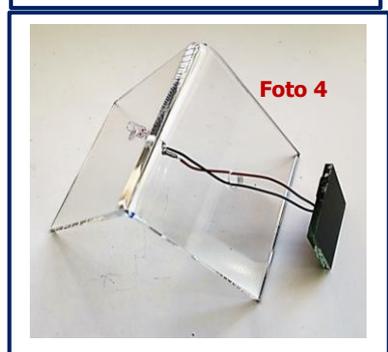


Foto 4



Solarmodul SUSE CM400GS Seite 2 von 2

Arbeitsschritt 4: Montage der LED

Auf der Innenseite des Plexiglasträgers wird die LED von innen her fest in das kleine Loch gedrückt. Bitte darauf achten, dass sich die beiden Beinchen der LED nicht berühren, sonst haben wir einen Kurzschluss und das Gerät funktioniert nicht, probiere es doch mal aus!

Nun ist das Gerät fertiggestellt, die LED müsste draußen und im Innenraum an einem hellen Ort leuchten!

Jetzt kannst Du die transparente Schutzfolie auf dem Solarmodul abziehen!

Test

Bereits in der Nähe eines Fensters leuchtet die hell LED auf, wenn das Solarmodul zum Fenster hin ausgerichtet wird, ebenfalls im Freien bei bedecktem Himmel oder –noch heller- bei strahlendem Sonnenschein.

Experimente: Mit diesem Gerät kann die Umwandlung von Strahlungsenergie des Lichts in elektrische Energie gezeigt werden.

Umweltfreundlich, nachhaltig und frei von CO₂- Emissionen erzeugen die Solarzellen elektrische Energie aus Licht. Jeder Streifen im Solarmodul ist eine kleine Solarzelle, gemeinsam erzeugen sie so viel Elektrizität (elektrische Spannung) wie 2 Mignon-Batterien!

- Die SchülerInnen können das LED- Modul im Freien bei verschiedenen Helligkeitsbedingungen (Licht, Schatten, bewölkter Himmel, Dämmerung) ausprobieren (im strahlenden Sonnenschein, im Schatten, bei bedecktem Himmeletc.) und auf die Helligkeit der LED achten.
- Im Innenraum kann man die Helligkeit der LED bei verschiedenen Abständen zum Fenster testen, ebenfalls vor verschiedenen Lichtquellen: Tischlampe, Overheadprojektor, Halogenstrahler, LED-Taschenlampe oder LED- Leuchte des Smartphones, LED- Lichtquellen, Rotlichtlampe (wie man sie zur Schnupfenbehandlung verwendet), Kerze etc., dabei wird die Solarzelle zur Lichtquelle ausgerichtet. Die Ergebnisse werden protokolliert.
- Die LEDs sind haben unterschiedliche Lichtintensität, unterschiedliche LEDs können gemeinsam an Orten unterschiedlicher Helligkeit getestet werden.

Hast Du noch Ideen für weitere Experimente? Notiere Deine Ideen und Deine Experimente-Beobachtungen und Ergebnisse hier: