



**Photovoltaik-
System
SUSE**

**Solarthermiesystem
Wärme von der Sonne**

innovative Solarsysteme für Schule und Ausbildung



Das Solarmodul SUSE CM310

Preiswertes und einfaches Einsteiger- Solarmodul mit Solarzelle, Elektromotor und Propeller

Besonders geeignet für den Einsatz in KITA und Grundschule

Gerätebeschreibung und Experimente



Die Solarmodule der SUSE CM31x- Reihe
links SUSE CM310, 2.v.l. SUSE CM311, 3.v.l. SUSE CM315
ganz rechts SUSE CM316, alle Module haben die gleiche Solarzelle
und den gleichen Elektromotor, aber unterschiedliche
Kombinationen von Messbuchsen und Schalter.

Das Solarmodul SUSE CM310
mit blauem Lüfterflügel.

Das Solarmodul SUSE CM310
mit schwarzem Mini- Propeller.

Das Solarmodul SUSE CM310

Auf dem dachförmig, mittig um 75° gebogenen Modulträger aus Plexiglas mit 3mm oder 4mm Stärke (Gesamtmaß 160 x 80 mm), erkennt man vorne den Solar- Elektromotor mit dem Propeller und das Typschild. Auf der Rückseite befindet sich die hochwertige Solarzelle (Modulmaße 60mm x 30mm, Solarzelle 52mm x 26mm).

Daten der Solarzelle SUSEmod5 bei Standard- Testbedingungen: $U_{oc} = 0,63V$, $I_{sc} = 450mA$.

Die Solarzelle und der Elektromotor sind immer elektrisch fest miteinander verbunden.

Das Gerät ist als geprüftes **Fertiggerät** oder **in 2 Bausatzversionen mit Bauanleitung** lieferbar, optional kann der Propeller gegen Aufpreis durch einen blauen Lüfterflügel ersetzt werden, der deutlich mehr Luft bläst.

Das Modul eignet sich gut für erste Erfahrungen mit der **Photovoltaik in der KITA und der GS in den Klassenstufen 1-4** oder bei **Energie- und Umwelt-Projekten**. Dieses Modul kann die Grundlage für weiterführende, darauf aufbauende Experimente mit den Solarmodulen SUSE CM311, CM315, CM316 schaffen. Bei diesen Solarmodulen können Messgeräte oder Zusatzgeräte an Messbuchsen angeschlossen werden.

Der **Selbstbau in der Basisversion** mit einer anleitenden Lehrkraft erfordert Feilen und Biegen der Plexiglasträger- Platte um 75°, die Montage von Solarmodul und Elektromotor, Aufkleben des Typschildes, Aufstecken des Propellers und das Löten zweier Drähtchen. Der Selbstbau durch Schüler dauert ca. 45 Minuten.

Bauteile Basisversion: Gebohrter Plexiglasträger, Solarmodul mit doppelseit. Klebeband rückseitig, Solarmotor, Propeller oder Lüfterflügel, selbstklebendes Typschild

Notwendige Werkzeuge: Thermisches Plexiglasbiegegerät mit Netzgerät, Halbrundfeile, Lötstation mit Lötzinn, Schere, Bauanleitung

Beim **Selbstbau in der Premiumversion** mit einer anleitenden Lehrkraft ist der gebogene und gebohrte Plexiglasträger mit eingebautem Motor beigefügt. Es müssen lediglich die Solarzelle aufgeklebt, das Typschild aufgeklebt, der Propeller aufgesteckt, und 2 x 2 Drähtchen miteinander verdrillt oder verlötet werden. Der Selbstbau durch Schüler dauert ca. 20 Minuten.

Bauteile Premiumversion: Gebohrter und gebogener Plexiglasträger mit eingebautem Solarmotor, Solarmodul mit doppelseit. Klebeband rückseitig und angelöteten Anschlussdrähtchen, Propeller oder Lüfterflügel, selbstklebendes Typschild

Notwendige Werkzeuge: Schere, Bauanleitung, optional Lötstation mit Lötzinn

Der Plexiglasträger kann von KITA- oder Grundschulkindern mit Folienstiften bemalt werden. Mit Spiritus können **Erwachsene!** die Bemalung wieder entfernen, Spiritus nicht in Kinderhände geben!

Technische Daten:

Plexiglasträger: 160 x 80 mm, mittig um 75° gebogen, Stärke 3mm oder 4mm, gebohrt mit 2 Löchern ca. 24 mm Durchmesser.

Solarzelle: Monokristalline Solarzelle 52mm x 25mm, laminiert auf Modulträger 60mm x 30mm, mit Lötunkten auf der Rückseite, Pole markiert. Befestigung mit 2 Streifen doppelseit. Industrie- Klebeband. Leerlaufspannung 630mV, Kurzschlussstrom 450mA bei $S = 1000\text{W/m}^2$, $T = 25^\circ\text{C}$, AM 1,5.

Solarmotor: Elektromotor RF300 mit $U_{\min} = 0,3\text{V}$ und $U_{\max} = 5,0\text{V}$, Strombedarf bei 0,6 V ca. 25mA.

Experimente:

Das Gerät enthält keine Messbuchsen, es können also keine elektrischen Messungen durchgeführt werden, für die Experimente wird die Drehgeschwindigkeit des Propellers verwendet:

1. Die Kinder erkunden Orte draußen und im Innenraum, an den sich der Propeller schnell dreht.
2. Die Kinder erkunden Orte draußen und im Innenraum, an den sich der Propeller nicht dreht.
3. Die Kinder erkunden Ort in der Nähe von Lichtquellen (Lampen), an den sich der Propeller schnell dreht.
4. Die Kinder erkunden Ort in der Nähe von Lichtquellen (Lampen), an den sich der Propeller nicht dreht.
5. Die Kinder stellen das Gerät innen an ein Südfenster (Solarzelle nach draußen gerichtet) und erkunden, wann der Propeller morgens startet, abends aufhört und beobachten die Drehgeschwindigkeit.
6. Die Kinder erkunden den Unterschied der Drehgeschwindigkeit draußen im Licht und im Schatten.
7. Die Kinder decken mit einer lichtundurchlässigen Pappe die Solarzelle teilweise ab und erkunden die Wirkung auf die Drehung des Propellers.
8. Die Kinder beobachten die Drehung des Propellers bei verschiedenen Wetterlagen, vom strahlenden Sonnenschein bis zum trüben Nebelwetter.

Im Forum werden die Ergebnisse der Experimente besprochen, mit der Phantasie der Kinder lassen sich noch viele weitere Experimente entdecken....