



**SUN**didactics  
**SolarEnergyDidactics**  
**SolarEducation**  
**SolarEngineering**  
**Photovoltaics + Solarthermal**  
**innovative Solarsysteme für Schule und Ausbildung**  
**innovative solar- systems for school, college, technical education**

**NILS ISFH**  
**Kooperationspartner**  
**cooperation partner**  
 Lernwerkstatt NILS-ISFH  
 am Institut für Solarenergieforschung  
 ISFH  
 An- Institut der Leibniz Universität  
 Hannover  
**Solartechnik**  
**Solardidaktik**  
**Solare Wissenschaft**  
*Solar technology Solar didactics*  
*Solar science*

**Photovoltaik-**  
**System**  
**SUSE**  
**Solartechnik**  
**Experimentiergeräte**  
**Solare Experimente**  
**von der Grundschule**  
**bis zum Abitur**  
*Solar technology*  
*Experimentation devices*  
*Solar experiments*

**BNE**  
**Bildung**  
**für**  
**nachhaltige**  
**Entwicklung**  
*Education*  
*for*  
*Sustainable*  
*Development*

Solardidactic – Solarzellen – Solarmodule – PV- Experimentiergeräte – PV –Experimentieranleitungen – Solarthermie- Experimentiergerä-  
 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:

Info SF3



# Das SUSE- Solar- Fahrzeug 3

## Gerätebeschreibung und Betriebsanleitung

**Leistungsstarkes Solarfahrzeug mit dem Solarmodul SUSEmod6 + Superkondensator-  
 Energiespeicher, Antrieb mit SUSE- Solarmotor und 2- stufigem Getriebe + 3 Messbuchsen für  
 experimentelle Messungen. Mit umfangreichen Experimente zur Elektromobilität + Photovoltaik**



Solarfahrzeug 3

### Das SUSE Solarfahrzeug 3

Auf der Oberseite befindet sich das Solarmodul SUSEmod6 (2,48 V/630 mA), links davor erkennt man den Elektromotor mit dem 2- stufigen Getriebe und der angetriebenen Vorderachse. Seitlich befinden sich die 3 Messbuchsen und der Umschalter (Laden- Aus- Fahren). Der Energiespeicher (Superkondensator) befindet sich unterhalb des Solarmoduls und ist im Bild nicht sichtbar.

#### Schalterpositionen:

**Laden:** nach hinten

**AUS:** Mitte

**Fahren:** Nach vorne zur roten Buchse



## Das SUSE- Solar- Fahrzeug 3

Solarfahrzeuge mit Direktantrieb durch Solarzellen enttäuschen oft bei schwacher Solar- Strahlung, bei bedecktem Himmel oder im Innenraum bewegen sie sich nur langsam oder gar nicht. Das Solarfahrzeug 3 (Update des Solarfahrzeuges 2) löst diese Probleme.

Das Solarmodul lädt immer den Solarspeicher (Superkondensator 3,3 oder 5 F) auf, auch bei Stillstand des Autos. Mit der gespeicherten Energie des Solarspeichers fährt dann das Auto. Das Auto fährt draußen auch bei stark bedecktem Himmel, lediglich die vorherige Ladezeit ist länger als bei strahlendem Sonnenschein. Für Experimente im Innenraum muss das Solarmodul mit einer Halogenlampe bestrahlt werden. Mit den 3 Messbuchsen an der Fahrzeugseite lassen sich mit der Versuchsanleitung umfangreiche, qualifizierte Messungen zu folgenden Themen durchführen:

- **Photovoltaik- Experimente zum Solarmodul, Spannung, Stromstärke, Leistung bei verschiedener Lichteinstrahlung**
- **Experimente zur Aufladung des GoldCap- Kondensators, Spannung, Stromstärke, Leistung in Abhängigkeit von der Zeit**
- **Experimente zur Entladung des GoldCap- Kondensators über den Solarmotor, Entladespannung in Abhängigkeit von der Zeit, Energiespeicherung, Messung der Fahrleistungen**

Der Einsatz dieses Fahrzeugs ist sinnvoll in der Sekundarstufe I und in der Sekundarstufe II.

Je nach Solarstrahlung dauert der Ladevorgang wenige Minuten, das Fahrzeug fährt mit einer Ladung ca. 30-50 m. An die Messbuchsen grün-schwarz lassen sich Laborkabel einstecken, um die Experimente durchzuführen.

#### Betriebsanleitung:

- 1. Aufladen des Energiespeichers: Schalter nach hinten schalten**
- 2. Fahren: Schalter nach beendeter Aufladung nach vorne zur roten Buchse hin schalten**
- 3. Mitte: AUS**

#### Technische Daten:

Fahrzeuglänge ca. 200 mm, Fahrzeugbreite ca. 95 mm, Fahrzeughöhe ca. 42 mm, Solarmodul SUSEmod6: Modulmaße 160 x 75 mm, enthält 4 Solarzellen in interner Reihenschaltung  $U_{oc} = 2,48 V$ ,  $I_{sc} = 630 mA$  bei einer Bestrahlungsstärke von  $S = 1000 W/m^2$ ,  $T = 25^\circ C$ , AM 1,5 Energiespeicher Superkondensator 3,3F oder 5 F, 2,5V, Speicherenergie 5,2 J bei 3,3 F

