



SUNdidactics

SolarEnergyDidactics
SolarEducation
SolarEngineering
Photovoltaics+Solarthermal

innovative Solarsysteme für Schule und Ausbildung
innovative solar- systems for school, college, technical education



Kooperationspartner
Vertrieb
Auslieferung
Rechnungsservice
Solartechnik
Solardidaktik
Solare Wissenschaft
Sales
Delivery
Accounting
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 – Solarthermie -Experimentieranleitungen
Solarspielzeug - didaktische Konzepte – Solarberatung – Fortbildung - solare Aus- und Weiterbildung

Solardidactics + solar cells + solar modules + photovoltaic experiment devices + solar toys + solar education and training

SUNdidactics Solar Systems

Wolf- Rüdiger Schanz, OStR aD, Schaperbleek 15, D-31139 Hildesheim, Germany

Phone: +49(0)5121 860730 Fax: +49(0)3222 3706689 Mail: info@sundidactics.de Mobile: +49(0)1757660607 Web: www.sundidactics.de

Mini- USB- Photovoltaik- Inselanlage

**30W-Solarmodul SUSE 4.43 mit Smartphone- Laderegler SUSE 4.17U,
USB- Messgerät, Radio SUSE 4.36USB, LED- Leselampe,
Solarfahrzeug SF6USB, 2x USB-Kabel mit Stecker A-A**

Mini-USB-Inselanlage



Inselanlagen sind Photovoltaikanlagen für eine Stromversorgung von Gebäuden und technischen Anlagen, die keinen Anschluss an das öffentliche Stromnetz haben. In Deutschland finden sich diese Inselanlagen z.B. bei Parkuhren oder an der Autobahn für Anzeigetafeln oder Geschwindigkeitsmessenanlagen, in Kleingärten oder auch bei Wohnmobilen. In vielen Regionen Afrikas, Asiens oder Lateinamerikas existieren Gebiete ohne Stromnetz, hier dienen PV- Inselanlagen zur Stromversorgung von Gebäuden, Dörfern, Anlagen (z.B. Handy- Funkmasten).

Technisch basieren diese Anlagen in der Regel meist auf dem 12V- DC- System, sie bestehen aus Solarmodulen, Laderegler, 12V- Akkus.

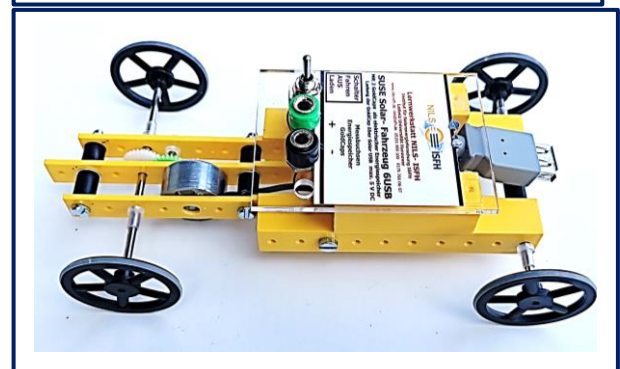
Die bei **NILS- ISFH** oder bei **SUNdidactics** eingesetzte **Mini- USB- Photovoltaik- Inselanlage** basiert auf dem **5V/3,7V DC System** und nutzt die weltweit eingesetzte USB- Mikro-USB- Ladetechnik für Smartphones und Tablets. Alle verwendeten Geräte verwenden die bekannten USB- A- Stecker. Diese preiswerten Anlagen können direkt in der Praxis verwendet werden, sie dienen jedoch mit zusätzlichen Experimentaufgaben auch zur **Photovoltaik- Ausbildung von Schülerinnen, Schülern und Lehrkräften**.

Die **Mini- USB- Photovoltaik- Inselanlage** besteht aus dem **30W- Solarmodul SUSE 4.43**, dem **DC- DC- Wandler SUSE 4.17U mit 2x USB- Ausgang**, dem **Powerbank- Akku 5V DC mit Ladungs-%-Angabe** (kann aus Sicherheitsgründen nicht mitgeliefert werden, muss vom Besteller beschafft werden!), dem **Radio SUSE 4.36 USB**, einer **USB- Leselampe**, dem **USB- Messgerät** für Spannungs-, Stromstärke-, Ladungsmessungen und dem **Solarfahrzeug SF6USB**. Zum Lieferumfang gehören noch **2 USB- Kabel**, jeweils mit Stecker USB-A.

Ein Handy, Powerbank- Akku, Smartphone oder Tablet- PC kann mit dieser Anlage mit Solarstrom geladen werden. Der Powerbank- Akku oder das Smartphone hat die Laderegelungstechnik integriert, so dass der 3,7V Akku korrekt geladen wird. Für Experimente zur Ausbildung von Schülerinnen und Schülern oder zur Lehrerfortbildung gehören Experimentieranleitungen und Aufgabenblätter mit Lösungen für die Lehrkräfte. Mit dieser Anlage können in netzfernen Gebieten tagsüber Handys, Smartphones, Tablet- PCs und Powerbank- Akkus geladen werden, nachts dient die elektrische Energie aus dem Powerbank- Akku zur elektrischen Energieversorgung. Mehrere Systeme sind bereits in Afrika in Einsatz. Mit dem Solarmodul SUSE 4.43 können mit umfangreichen Anleitungen Photovoltaik- Experimente zur Solar- Ausbildung von SchülerInnen und Lehrkräften durchgeführt werden.

Die Komponenten der Mini- USB- Inselanlage:

- 30W- Solarmodul SUSE 4.43 mit 36 Solarzellen in interner Reihenschaltung**, 1,5 m Anschlusskabel mit 2 Büschelsteckern 4mm, rot + schwarz, grüne Indikator- LED, stufenloser Boden-Tisch- Aufsteller.
- DC- DC- Wandler SUSE 4.17/4.17U mit 2x USB- Ausgang und digitaler Anzeige der Input- Spannung des Solarmoduls**
An den 2 USB- Ausgängen (2x USB-A-port) stehen 5V/3,1A DC zur Verfügung. Anzeige der Modulspannung 12,5 V zwischen den USB-ports
- Powerbank- Akku für 5V- Systeme**
Aus Sicherheitsgründen (Brandgefahr beim Pakettransport) nicht im Lieferumfang, muss vom Besteller beschafft werden.
Der Powerbank- Akku (mit mindestens 10000 mAh) ist das Herz der Anlage, er speichert die am Tage erzeugte elektrische Energie für den Betrieb von Geräten während der Dunkelheit oder für größeren Leistungsbedarf am Tage.
- Solar- Radio SUSE 4.36USB**
Das Radio kann am DC- DC- Wandler SUSE 4.17U oder am Powerbank- Akku betrieben werden.
- USB- Leselampe**
Die Leselampe kann am DC- DC- Wandler SUSE 4.17U oder am Powerbank- Akku betrieben werden. Sie hat einen flexiblen Schwanenhals zur stufenlosen Ausrichtung
- USB- Messgerät**
Das Messgerät mit USB-A- Eingang und USB-A- Ausgang misst die elektrische Spannung U, die elektrische Stromstärke I und die seit Versuchsbeginn geflossene elektrische Ladung Q im USB- Stromkreis. Die 3 Messwerte werden gleichzeitig im Display angezeigt.
Im Foto wird die Spannung 5,00V, die Ladestromstärke 0,92A und die seit Beginn des Experiments geflossene Ladung von 11 mAh an. Daraus lässt sich die Ladedauer berechnen.
- Solarfahrzeug 6USB**
Solare Elektromobilität
Das Solarfahrzeug SF6USB kann sowohl am DC- DC- Wandler SUSE 4.17/4.17M, wie auch am Powerbank- Akku aufgeladen werden. Als Speicher dienen im Fahrzeug hier 2 Superkondensatoren von je 5F, die sich schnell aufladen (30s....2min.). Das Fahrzeug fährt schnell mit einer Ladung ca.50-100m weit. Das Foto zeigt das Solarfahrzeug 6USB, angeschlossen an den DC- DC- Wandler SUSE 4.17, der wiederum an das Solarmodul SUSE 4.43 angeschlossen ist.
- 2x USB- Kabel** mit Stecker beidseits USB-A



Für die **Durchführung von Photovoltaik-Experimenten mit dem Solarmodul SUSE 4.43** sind noch ein handelsübliches Multimeter und 2 Laborkabel notwendig, diese Komponenten sind nicht im Lieferumfang, optionale Bestelloption

Geprüfte Fertigeräte 229,95 €
Komplett mit Multimeter + 2x Laborkabel 50 cm rot/schwarz:
293,00 €

Nettopreis zzgl. Versandkosten + 19% MWST