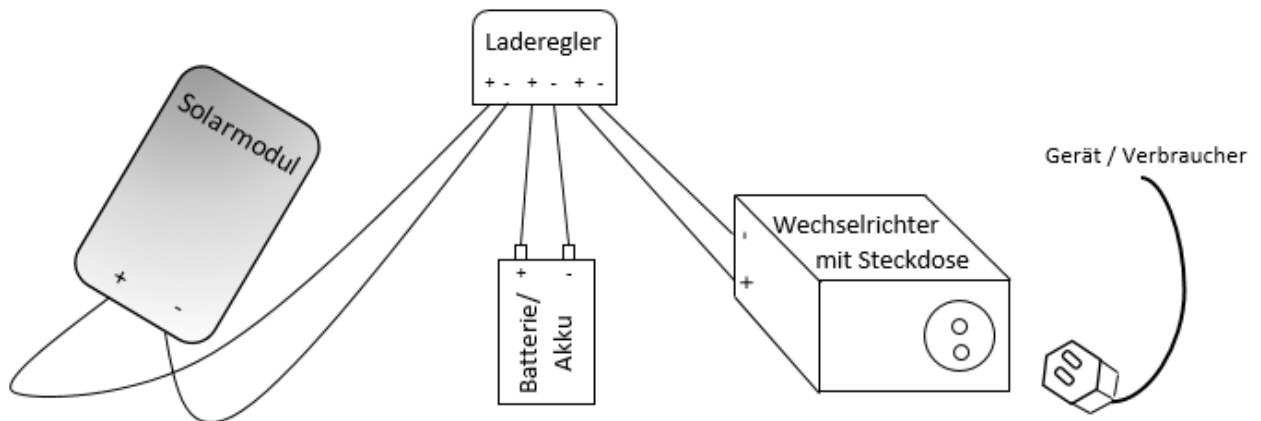


Bauanleitung: Solar-Inselanlage

1. Aufbau/Skizze



2. Funktion einer Solar-Inselanlage

Das Solarmodul wandelt das Sonnenlicht in elektrischen Strom um. Mit dem Strom wird die Batterie aufgeladen. Damit es zu keiner Tiefentladung oder Überladung kommt und damit die Batterie schädigt, fließt der Solarstrom über einen Laderegler, der die Batterie schützt. Der Wechselrichter, der ebenfalls an dem Laderegler angeschlossen ist, wandelt die Gleichspannung der Batterie in 230V Wechselspannung um, wie wir sie aus der Steckdose kennen. Somit kann man an den Wechselrichter jedes Gerät, wie an einer normalen Steckdose, anschließen.

3. Berechnung des Strombedarfs

Wenn man eine Solar-Inselanlage bauen will, ist es wichtig zu wissen für was sie verwendet werden soll. Je nach Stromverbrauch benötigt man ein anderes Solarmodul.

Um das passende Solarmodul zu finden, muss man den Strombedarf ausrechnen. Als Beispiel nehmen wir eine LED Lampe für den Garten. Nun benötigt man die Leistung (physikalisch: P) der LED. Diese findet man auf der Verpackung oder im Internet. Bei unserem Beispiel nehmen wir an dass die LED eine Leistung von 12 Watt hat. Zusätzlich muss man überlegen wie lange man die Lampe pro Tag leuchten lassen will, bei uns zum Beispiel 3 Stunden.

Damit wir jetzt den Strombedarf herausfinden, multiplizieren wir die Dauer mit der Leistung:

Strombedarf = 12 Watt x 3 Stunden = 36 Wattstunden

Wenn man ein zweites Gerät anschließen will addiert man den Strombedarf des Verbrauchers einfach dazu und hat den gesamten Strombedarf.

4. Passendes Solarmodul finden

Wie viel ein Solarmodul an Strom erzeugt hängt wesentlich von zwei Faktoren ab:

E-Mail: info@wewws.de

Web: www.wir-ernten-was-wir-saeen.de

Facebook: „Wirt ernten was wir säen“

Tel.: 0711 / 259 717 22



Erstens die Leistung des Solarmoduls. Diese wird auf der Verpackung angegeben und ist die Spitzenleistung, die das Modul erreichen kann bei optimalen Bedingungen. Die Spitzenleistung wird aber nicht oft erreicht.

Der zweite Faktor ist die Dauer und Stärke der Sonneneinstrahlung: Je länger und stärker die Sonne scheint, desto mehr Strom wird erzeugt.

Die LED in unserem Beispiel soll ganzjährig laufen. Die durchschnittlichen Sonnenstunden pro Tag sind deshalb 5,5. Da aber nicht jede Stunde optimale Bedingungen herrschen und damit die Spitzenleistung erreicht wird, rechnen wir einfacher Weise mit 4 Stunden.

Jetzt können wir die Leistung ausrechnen die unser Modul haben muss, um genug Strom für die LED zu liefern. Dazu wird der Strombedarf durch die Sonnenstunden geteilt:

Leistung des Solarmoduls = 36 Wattstunden / 4 Stunden = 9 Watt

Das passende Solarmodul sollte eine Leistung von 9 Watt haben. Nun schaut man welche Varianten es von Solarmodulen gibt und nimmt am besten ein Modell, das etwas über der berechneten Leistung liegt. In unserem Fall dann ein 10 Watt Solarmodul.

Die meisten Solarmodule gibt es dann noch in einer 6, 12 oder 24 Volt Ausführung. In unserer Größenordnung benutzt man meistens die 12 Volt Ausführung.

In unserem Beispiel würden wir ein 12 Volt/ 10 Watt Solarmodul kaufen.

5. Batterie/Akku, Laderegler und Wechselrichter

Batterie/Akku, Laderegler und Wechselrichter richten sich nach dem Solarmodul und damit mit keiner Rechnung verbunden.

Weil das Solarmodul 12 Volt hat, benötigt man:

Einen 12 V Laderegler. Auf dem Laderegler ist noch eine Angabe mit Ampere (A; Stromstärke). Diese Angabe sollte der auf dem Solarmodul nicht überschreiten. In unserem Beispiel hat das Solarmodul unter einem Ampere, deshalb kann man einen 6 A / 12 V Laderegler verwenden.

Eine 12 V Blei Akku. Die Kapazität des Akkus (in Ah angegeben) kann man variabel auswählen. Wenn man den Solarstrom nicht oft braucht, aber wenn man ihn braucht, dann viel Strom benötigt, ist eine große Kapazität der Batterie zu empfehlen.

Für unsere Bedürfnisse reicht ein Akku mit 7 Ah Kapazität aber aus.

Einen Wechselrichter, der die 12 V Gleichspannung in 230 V Wechselspannung umwandelt.

6. Der Bau

Der Bau der Solar-Insulanlage ist relativ simpel. Die Bauteile, wie in der Skizze oben gezeigt, zusammenfügen.

Dabei ist aber zu beachten, dass man die richtigen Kabel verwendet/mitbestellt und auch Aderenthülsen verwendet, damit die Anlage sicherer und langlebiger ist.

Man kann die Solar-Insulanlagen schon als Set kaufen und die benötigten Kabel werden mitgeliefert, aber diese Sets sind auch teurer als wenn man alle Teile einzeln kauft. Es ist immer darauf zu achten, was mit dem Produkt mitgeliefert wird.

E-Mail: info@wewws.de

Web: www.wir-ernten-was-wir-saeen.de

Facebook: „Wirt ernten was wir säen“

Tel.: 0711 / 259 717 22



Für die Solarinselanlage zum Handy-Aufladen, haben wir nur ein 12 V/ 6 W Solarmodul verwendet.

Die Bauteile sind aber für jegliche andere 12 V Anlage auch verwendbar:

- <https://www.conrad.de/de/duennschicht-solarmodul-6-wp-175-v-110492.html?sc.queryFromSuggest=true>
- <https://www.conrad.de/de/solar-laderegler-12-v-24-v-6-a-steca-solsum-66-f-110678.html>
- <https://www.conrad.de/de/wechselrichter-prouser-spannungswandler-300w-12-auf-230v-300-w-12-vdc-zigarettenanzuender-steckdose-dc-klemmen-schutzkontakt-steckdose-1225391.html>
- <https://www.conrad.de/de/bleiakku-12-v-7-ah-conrad-energy-ce12v7ah-250202-blei-vlies-agm-b-x-h-x-t-151-x-95-x-65-mm-flachstecker-48-mm-wartungsfrei-250202.html>
- <https://www.conrad.de/de/anschlusskabel-05-m-557496-557496.html?sc.ref=Search%20Results>
- <https://www.conrad.de/de/flachsteckhueelse-steckbreite-48-mm-steckdicke-08-mm-180-teilisoliert-rot-vogt-verbindingstechnik-3902-1-st-736933.html?sc.ref=Cart>
- Zweiadriges Kabel zwischen Akku und Ladegerät dazu kaufen und mit Aderenthülsen versiegeln

Du hast Lust, eine der Solarinseln für Deine Aktion auszuleihen, um so über die Energiewende anschaulich zu informieren? Dann schreibe uns per Mail an Carina@wewws.de melde Dich unter 0711 / 259 717 24.