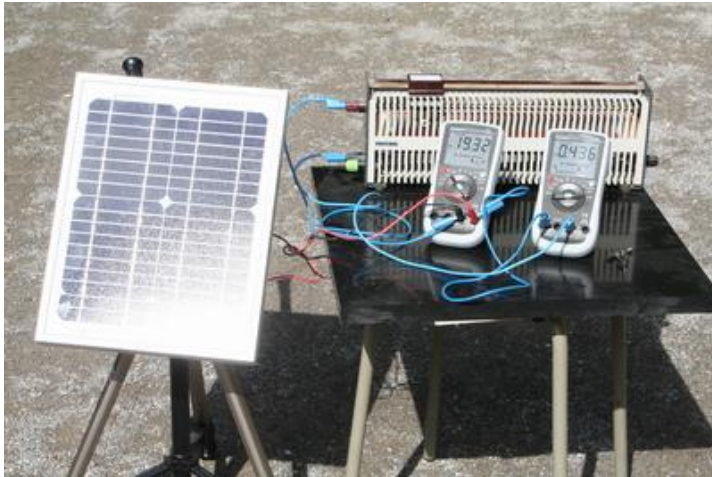


Neues aus dem Energiegarten...



Wie viel Leistung setzt ein Solarmodul um?

Die tägliche Einstrahlungsleistung liegt zwischen ein und acht Kilowattstunden pro Tag und Quadratmeter einer horizontalen Fläche. Machen wir unseren Garten gedanklich mal zur Goldgrube: 100 m² ergäben bei einer Einspeisevergütung von 25 ct/kWh zwischen 25 und 200 Euro täglich, bei optimaler Ausrichtung zur Sonne erheblich mehr. Wäre das nicht ein guter Grund, statt Kartoffeln Sonnenenergie zu ernten?

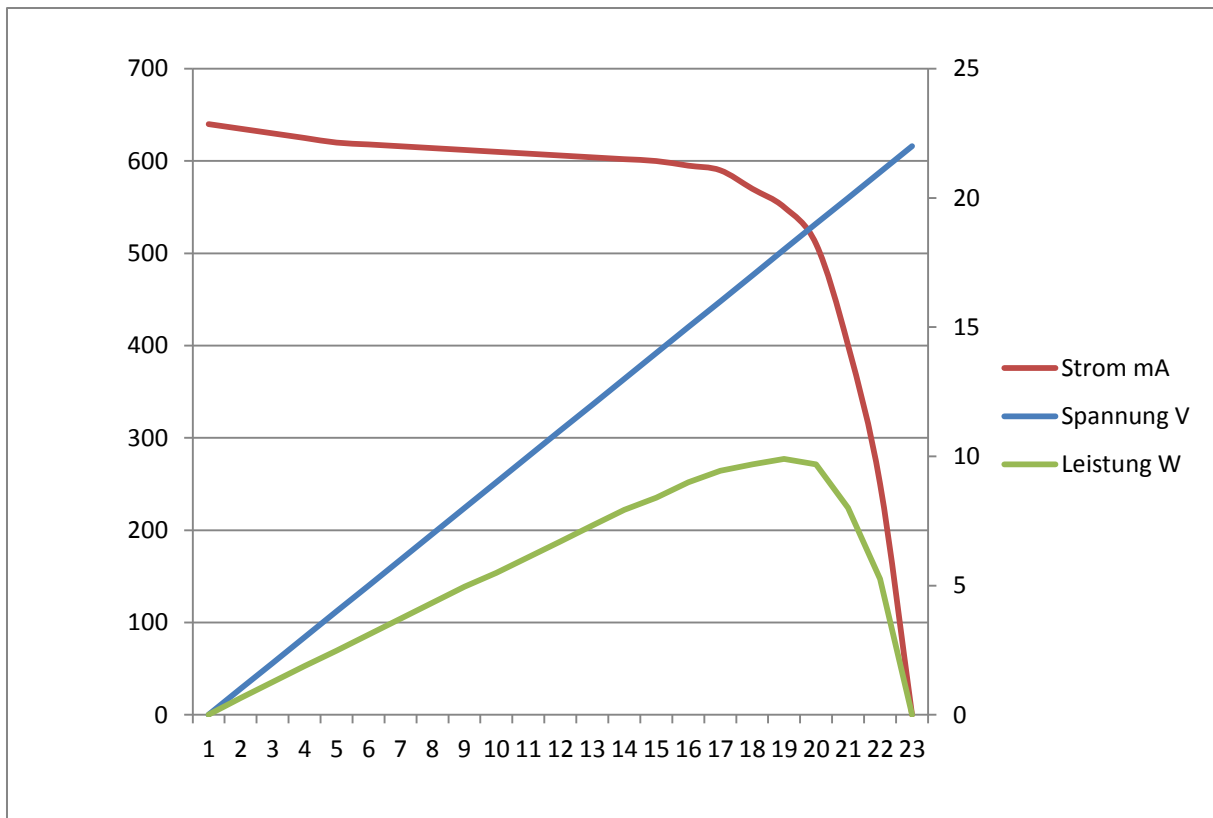
Solarmodule, ihre Aufstellung und ihr Anschluss kosten Geld. Ein guter Teil der Investitionen wird öffentlich gefördert und die dafür anfallenden Kosten zahlt der Verbraucher über seine Stromrechnung (EEG-Gesetz). In welcher Zeit amortisiert sich ein Solarmodul? Das hängt natürlich von den Investitionskosten ab und vom tatsächlichen Ertrag.

Wie viel Leistung und Geld bringen Solarmodule? Wie viel Prozent der am Erdboden eingestrahelten Leistung lässt sich tatsächlich nutzen?

Solarmodule werden, um optimalen Ertrag zu liefern, nicht horizontal auf dem Boden montiert, sondern zum Sonneneinfall ausgerichtet, zum Beispiel im 30° Winkel nach Süden. Dann fällt das Sonnenlicht zweimal im Jahr (um den 1. März und 10. Oktober) genau senkrecht auf die Solarzellen und liefert 1000 W/m². Für den Rest des Jahres ist die Ausrichtung ein mehr oder weniger guter Kompromiss. Im Idealfall werden - eine teure Lösung - die Module der "wandernden" Sonne nachgeführt.

Im Energiegarten des Schulbiologiezentrums können wir 10W-Solarmodule auf Videostative in alle Richtungen frei drehen und schwenken und ihr Leistungsvermögen testen.

Die auf dem Typenschild ausgedruckten Leistungsangaben (Wp) setzen maximale Einstrahlung und Leistungsanpassung zwischen Solarmodul und angeschlossenem Verbraucher voraus. Liefert ein 10W-Modul wirklich 10 Watt? Das lässt sich mit einem Volt-, einem Amperemeter und einem regelbaren Widerstand (0 - 40 Ω) überprüfen.



Unsere 10W-Module liefern bei optimaler Einstrahlung und Leistungsanpassung gut 10 Watt.

Wie viel der eingestahlten Leistung pro Quadratmeter können sie in elektrische Leistung umsetzen?

Nach den Rahmenmaßen des Herstellers von 299 mm x 383 mm beträgt die Fläche des Moduls 0,115 m². Die tatsächlich nutzbare Fläche (Solarzellen) ist kleiner.

Gehen wir von 0,1 m² aus. Dann würden 10 Module eine Fläche von 1 m² bedecken und 10 x 10 W = 100 Watt liefern, also 1/10 der möglichen 1000 W Leistung. Der Wirkungsgrad betrüge also 10%.

Dieser Text ist Teil einer zur Zeit in Entstehung befindlichen Arbeitshilfe

Ingo Mennerich, Schulbiologiezentrum Hannover, Juni 2012