

Solaranlage mit Sonnennachführung

Dipl.-Ing. Herbert Siegler

Herbert Siegler übergab der Redaktorin an der Tagung vom 29.3. in Zürich eine reizende, selber konstruierte Solarlampe (siehe Bild). Doch seine Solarentwicklungen gehen viel weiter, wie aus diesem Bericht hervorgeht.

Bewegliche Solaranlage

Die Idee ist, eine bewegliche Solaranlage auf einer Euro-Palette aufzubauen. Durch eine Dreheinheit wird das Solarpaneel der Sonne nachgestellt. Dadurch erhöht sich der Solarertrag um ca. 40 Prozent. Die Palette kann überall auf einem sonnigen Platz auf dem Rasen oder einem Flachdach aufgestellt werden.

Die Palette

Eine normale Euro-Palette wird mit einem 3 mm dicken Alu-Blech überdeckt. Außermittig wird auf der Oberfläche und im Boden je ein Lager mit 50 mm Innendurchmesser angeschraubt. Ein Alu-Rohr mit 50 mm Durchmesser wird in die beiden Lager-Öffnungen eingesteckt und mit den Madenschrauben fixiert. Am gegenüberliegenden Rand wird der Getriebemotor auf das Blech aufgeschraubt. Auf der linken Palettenseite wird ein Endschalter so aufgeschraubt, dass das Solarpaneel nach Osten schaut. Im unteren Bereich des Rohrs wird ein Loch mit 12 mm gebohrt, durch das dann später die Anschlusskabel für den Getriebemotor und den Endschalter zur Steuerung hochgeführt werden.

Der Paneele-Ständer

Ein 40 cm langes Vierkantrohr mit 60 x 60 cm Außenmaß wird auf das Alu-Rohr gesetzt und verschraubt. Parallel zur Rohrbreite werden links und rechts 30 x 30 mm starke Aluvierkant-Rohre angeschraubt, auf denen die Alufelge, die als Antriebsrad fungiert, aufgesetzt wird. Ein oberes Alu-Rohr ist länger und dient als Abschalthebel für den Endschalter.



Herbert Siegler mit seiner Solarlampe.



Über die Alufelge werden wieder zwei Alurohre 30 x 30 mm gelegt und am Vierkantrohr befestigt und dann mit der Felge zentrisch verschraubt.

Halterung für die Paneele

Am oberen Ende des Vierkantrohres werden links und rechts je ein Halteblech angeschraubt. Das Halteblech wird aus einer 3 mm starken Aluplatte 300 x 300 mm diagonal 90° gebogen. Somit ergibt sich eine Fläche mit 45° Neigung. Auf dieser Fläche wird eine Traverse von 80 x 30 x



120 cm mittig angeschraubt, die dann das Solarpaneel trägt. Zwischen die beiden Haltebleche wird am oberen Ende des Vierkantrohres das Schaltkästchen angeschraubt.

Das Schaltkästchen

Das Schaltkästchen hat 5 Buchsen für die Anschlüsse: Motor, Endschalter, Pilot-Paneel links, Pilot-Paneel rechts und Relaiseingang. Im Schaltkästchen befinden sich eine Elektronik-Platine mit der kompletten



Steuerung und zwei in Reihe geschalteten 3,6-V-Li-Io-Batterie.

Solarpaneele

Es können ein oder zwei Solarpaneele auf den Ständer aufgesetzt werden. Je nachdem wird die Verstärkung der Halterung angepasst. Die Solar-Paneele müssen so austariert werden, dass der Schwerpunkt in der Mitte der Palette liegt. Nun wird der Zahnriemen über das Zahnriemenrad des Motors und die Felge gelegt und an der Felge leicht gespannt angeschraubt.

Funktionsbeschreibung

Wenn das Solarpaneel von der Sonne beschienen wird und Strom erzeugt, erfolgt die Ansteuerung des Relais. Dadurch wird die Anlage in Betrieb gesetzt. Nun wird die Differenzspannung der beiden Pilot-Paneele ausgenutzt. Steigt die Differenzspannung über +0,7 V, so steu-



ert ein Transistor den Motor an. Dieser läuft so lange in westliche Richtung, bis die beiden Pilot-Paneele eine ausgeglichene Spannung ergeben. Diese Prozedur erfolgt so lange, bis im Westen die Sonne untergeht und keine Solarspannung mehr produziert. Dadurch fällt das Relais ab und der Motor läuft rückwärts Richtung Osten.

Dort betätigt das überstehende Vierkantrohr den Endschalter so, dass der Motor abgeschaltet wird. Dies ist die Ruhestellung für die Nacht. Am nächsten Morgen fängt das Solarpaneel die ersten Sonnenstrahlen wieder ein und der Ablauf wiederholt sich. Den Solarertrag mit Nachführung und stationärem Solarertrag am 05.03.2025 siehe Grafik.

Solaranlage mit manueller Sonnennachführung

Die bewegliche Solaranlage ist auf einer Euro-Palette 120 x 80 cm aufgebaut. Mittels Lenkrollen kann die Palette manuell der Sonne nach-



gedreht werden. Die Solarenergie wird in zwei 12-V-Batterien mit je 100 Ah, die in Reihe auf 24 V geschaltet sind, eingespeist. Über einen Inverter werden die 24-V-Gleichspannung auf 230-V-Wechselspannung transformiert. An dem Inverter befinden sich 2 Steckdosen, wo Energie bis 3 kW entnommen werden kann. Über einen Schalter am Inverter wird die Anlage ein- oder ausgeschaltet. Die Palette kann überall auf einem sonnigen Platz auf dem Rasen oder einem Flachdach aufgestellt werden.

Solarpaneel

Das Solarpaneel hat die Größe von 113 x 172 cm. Es kann flach oder in 45° aufgestellt werden. Die maximale Leistung beträgt 400 W. Über einen Laderegler wird die Lade-Endspannung und Batterie-Unterspannung überwacht.

Anwendungen

Die Solaranlage kann als autarke Stromversorgung eingesetzt werden. Sie eignet sich besonders für die Stromversorgung von Gartenhäusern, Ferienhäusern, Outdoor-Events oder über eine Stromweiche zur Reduzierung des Stromverbrauchs von norma-



len Wohnanlagen. Die Anlage ist einfach und übersichtlich angeordnet. Alle Sicherheiten sind im Inverter integriert.

Hersteller:
herbert.siegler@gtmx.de

Solarertrag mit Nachführung und stationär

