

Ratgeber: MPPT Laderegler berechnen

Um die Leistung Ihrer Solaranlage optimal zu nutzen, ist es wichtig, den passenden MPPT Laderegler zu berechnen. Der Regler sorgt dafür, dass die Solarenergie effizient in die Batterie gespeist wird. Im Folgenden finden Sie eine kurze Anleitung zur Berechnung.

MPPT oder PWM - Welcher Regler ist der richtige?

- **-MPPT-Laderegler:** Diese Regler passen kontinuierlich die Spannung an und finden den besten Arbeitspunkt, um die Energieausbeute zu maximieren. Sie sind effizient und besonders geeignet, wenn die Modulspannung deutlich über der Batteriespannung liegt.
- **PWM-Laderegler:** Einfacher und günstiger, aber weniger effizient. Sie eignen sich nur, wenn die Modulspannung nahe an der Batteriespannung liegt.

Für größere Solaranlagen empfiehlt sich der Einsatz eines **MPPT-Reglers****, da dieser wesentlich effizienter arbeitet.**

Schritte zur Berechnung des Solarreglers:

1. **Peakleistung der Solarmodule addieren** (Wp der Module zusammenrechnen).
2. **Leerlaufspannung (VOC) der Module addieren** und 10% Puffer für Kälte hinzufügen.
3. **Ladestrom berechnen:** Teilen Sie die Peakleistung durch die Batteriespannung (13,5V für 12V-Systeme, 27V für 24V-Systeme).
4. **Wählen Sie einen Laderegler**, der die ermittelte Solar-Spannung und den Lade-Strom verarbeiten kann.

Zwei Beispiele zur Berechnung des Ladereglers:

600 Wp Anlage (drei Module à 200 Wp):

- Peakleistung: 600 Wp
- Leerlaufspannung: $24,6V \times 3 = 73,8V$
- Spannung mit 10% Puffer: **81,18V**
- Ladestrom: $600 Wp / 13,5V = 44,44A$

◆ Empfohlener Regler: **Victron SmartSolar MPPT 100/50**

400 Wp Anlage (vier Module à 100 Wp):

- Peakleistung: 400 Wp
- Leerlaufspannung: $23,9V \times 4 = 95,6V$
- Spannung mit 10% Puffer: **105,16V**
- Ladestrom: $400 Wp / 13,5V = 29,62A$

◆ Empfohlener Regler: **Victron SmartSolar MPPT 150/35**

Reihen oder Parallelschaltung

Ich empfehle die Reihenschaltung der Module, da sie einfacher anzuschließen sind und weniger Verluste bei teilweiser Verschattung haben. Entsprechend hoch ist die Solarspannung im Kabel. Dadurch können dünnere Kabel verlegt und die üblichen Solarstecker benutzt werden.

Module mit einer niedrigeren Nennspannung sind hier klar im Vorteil und bieten sich bei Hochleistungs-Solaranlagen an, darum verwenden wir Solarmodule von Solarwiss!

Im Ausnahmefall kann auch eine Solaranlage parallel verschaltet werden. Dies ist dann sinnvoll, wenn die Modulspannung eines einzelnen Moduls extrem hoch ist.

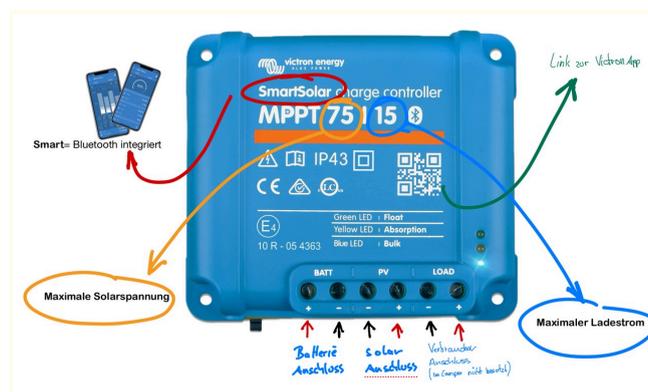
Ob ein Modul intern mit hoher oder niedriger Spannung arbeitet, hat für den Solarertrag keine Auswirkung. Denn egal wie gut oder schlecht ein Modul ist: 100Wp sind 100Wp. Das bessere Modul ist zwar kleiner - aber es liefert den gleichen Ertrag.

Fazit:

Für die Auswahl des richtigen MPPT-Ladereglers sind die ****Watt-Peak-Leistung (Wp)**** und die **Batteriespannung** entscheidend. Der Modulstrom ist bei der Berechnung nicht relevant, da der Laderegler die Leistung in den passenden Strom umwandelt.

Nutzen Sie diese Schritte, um den optimalen Laderegler für Ihre Solaranlage zu finden.

Victron Laderegler erklärt:



Maximale Solarleistung von Victron MPPT Laderegler zur Batteriespannung

	MPPT 75/15	MPPT 100/30	MPPT 100/50	MPPT 150/100
12V	200Wp	400Wp	600Wp	1200Wp
24V	400Wp	800Wp	1200Wp	2400Wp
48V	800Wp	1600Wp	2400Wp	4800Wp