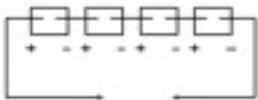


# Reihen-und Parallelschaltung von Solarzellen



## Reihenschaltung:

Verbindet man jeweils den Minuspol des einen mit dem Pluspol des nächsten Moduls und so weiter, erhält man eine Reihenschaltung, wobei sich die **Spannung (Volt = V)** zwischen dem verbleibenden Plus- und Minuspol entsprechend der Anzahl der Module erhöht. Dies bedeutet im Normalfall sehr hohe DC-Spannungen (Gleichstromspannungen). Schalten Sie 20 Module à 30 V/DC in eine Reihe erhalten Sie eine DC Spannung von 600 V/DC (**Achtung Lebensgefahr ab ca. 120 V**).



Die Spannungen V addieren sich  
Die Stromstärke A bleibt konstant

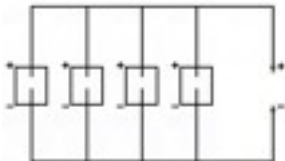
## Abschattung von Solarzellen bei Reihenschaltung

Wird bei einer Reihenschaltung von drei Solarzellen eine abgedeckt, so sinkt die Leistung um weit mehr als 1/3. Schaltet man eine Diode parallel zur abgedunkelten Solarzelle fällt die Leistung nur um den Anteil der abgedunkelten. Wenn die Solarzelle abgedunkelt wird hat sie einen sehr hohen Innenwiderstand (das Si ist trotz der Dotierung ein relativ schlechter Leiter!) Ein großer Teil der Leistung der anderen beiden Solarzellen wird durch die abgedunkelte verbraucht. Wird eine Diode parallel geschaltet so fungiert sie als „Umleitung“ für den Strom.

## Parallelschaltung:

Bei der Parallelschaltung werden dagegen jeweils alle Pluspole und alle Minuspole miteinander verbunden, so dass die Gesamtspannung der Spannung eines Moduls entspricht und der Gesamtstrom (Stromstärke / Ampere = A) der Summe der Einzelströme aller Module entspricht.

Die Parallelschaltung von Solarmodulen bringt oft höhere Erträge als die Reihenschaltung. Grund dafür sind die unterschiedlichen elektrischen Kennwerte typengleicher Solarmodule aufgrund von Fertigungsstreuungen. Außerdem sind parallel geschaltete Solarmodule deutlich weniger empfindlich gegenüber Verschattung.



Die Stromstärken A addieren sich  
Die Spannung V bleibt konstant