

# Autarke Solarstromanlagen zur Selbstmontage

## PVI ( Photovoltaik - Insel ) - Sets

| Anlage         | Modul<br>- Leistung<br>- Spannung | Tägl. Ertrag<br>im Sommer<br>bis zu | Solarmodul      | Laderegler    | Modul Kabel<br>H07RN-F     | Batteriekabel<br>H07-RN-F  | Empfohlene<br>Batterie 12Volt | Batterie -<br>Artikelnummer |
|----------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------|---------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| PVI-Set-01     | 13,0Wp/12V                        | 54 Wh                               | 1 x TGM-0750    | Solsum PR0303 | 10,0m 2x2,5mm <sup>2</sup> | 2,0m 2x2,5mm <sup>2</sup>  | Ab 12Ah                       | 3100013                     |
| PVI-Set-01B    | 13,0Wp/12V                        | 54 Wh                               | 1 x KSMM-136    | Solsum PR0303 | 10,0m 2x2,5mm <sup>2</sup> | 2,0m 2x2,5mm <sup>2</sup>  | Ab 12Ah                       | 3100013                     |
| PVI-Set-03     | 25,0Wp/12V                        | 100 Wh                              | 1 x TGM-1500    | Solsum PR0303 | 10,0m 2x2,5mm <sup>2</sup> | 2,0m 2x2,5 mm <sup>2</sup> | Ab 27Ah                       | 3100019                     |
| PVI-Set-04A    | 50,0Wp/12V                        | 220 Wh                              | 1 x HSE-SL-050W | Solsum PR0303 | 10,0m 2x2,5mm <sup>2</sup> | 2,0m 2x 6 mm <sup>2</sup>  | Ab 42Ah                       | 3100020 o. 3100150          |
| PVI-Set-05M    | 80,0Wp/12V                        | 320 Wh                              | 1 x HSE-SL-080W | Solsum 8/8    | 10,0m 2x2,5mm <sup>2</sup> | 2,0m 2x 6 mm <sup>2</sup>  | Ab 70Ah                       | 3100023 o. 3100154          |
| PVI-Set-07     | 120,0Wp/12V                       | 460 Wh                              | 1 x HSE-ES-120W | Solsum 8/8    | 10,0m 2x4,0mm <sup>2</sup> | 4,0m 1x10 mm <sup>2</sup>  | Ab 100Ah                      | 3100024 o. 3100156          |
| PVI-Set-08-12V | 160,0Wp/12V                       | 650 Wh                              | 2 x HSE-SL-080W | Sol-Gamma     | 10,0m 2x6,0mm <sup>2</sup> | 4,0m 1x10mm <sup>2</sup>   | Ab 130Ah                      | 3100027 o. 3100158          |

Alle PVI - Sets sind als Beispiele zu verstehen, die Komponenten werden nach Verfügbarkeit und technischer Anforderung ausgewählt.

Die oben angeführten Anlagen können alternativ auch mit einem Wechselrichter ausgerüstet werden.

Zur Dimensionierung einer autarken Solaranlage kann für den Betrieb von Frühjahr bis Herbst nachfolgendes Rechenbeispiel verwendet werden

| Anzahl  | Verbraucher | Leistungsaufnahme | Stromaufnahme        | Betriebsdauer/Tag | Formel                    | Strombedarf/Tag |
|---|-------------|-------------------|----------------------|-------------------|---------------------------|-----------------|
| 1 Stück                                       | Sparleuchte | 7 Watt ( 12V= )   | 7W / 12V = 0,58Amp.  | 2,0 Stunden       | 1 x 0,58A x 2,0h = 1,16Ah | 1,16 Ah         |
| 1 Stück                                       | Sparleuchte | 11 Watt ( 12V= )  | 11W / 12V = 0,92Amp. | 1,0 Stunden       | 1 x 0,92A x 1,0h = 0,92Ah | 0,92 Ah         |
| 1 Stück                                       | TV-Gerät    | 60 Watt ( 12V= )  | 60W / 12V = 5,00Amp. | 0,5 Stunden       | 1 x 5,00A x 0,5h = 2,50Ah | 2,50 Ah         |
| <b>gesamter täglicher Strombedarf 4,58 Ah</b> |             |                   |                      |                   |                           |                 |

Der tägliche Strombedarf aus oben angeführtem Beispiel beträgt 4,58 Ah, hierzu müssen jetzt noch die so genannten Umladungsverluste beim Laden und Entladen der Batterie hinzugerechnet werden, diese betragen in etwa 15% des benötigten Stromes. Berechnung Umladungsverluste der Batterie (einfacher Dreisatz):

$X = 115\% * 4,58Ah / 100\%$ ;  $X = 5,27 Ah$  (zusätzlich 0,13Ah, siehe unten). In unserem Beispiel sollte das Solarmodul einen durchschnittlichen täglichen Mindeststrom von 5,27Ah liefern, um unsere Verbraucher mit der vorgegebenen Betriebsdauer betreiben zu können. Da die Sonne aber leider nicht jeden Tag optimal scheint, gehen wir auf Nummer sicher und wählen in unserem Beispiel das Set pvi-03 mit 8,5 Ah/d Stromertrag aus.

Beim Einsatz eines Haushaltgerätes mit 230Volt Wechselspannung (nur in Verbindung mit einem Wechselrichter möglich) erfolgt die Berechnung ähnlich. Nur müssen für dieses Gerät die Wechselrichterverluste noch zusätzlich hinzu gerechnet werden. In unserem Beispiel ( z.B. bei Verwendung des Studer AJ-500-12) wären das in etwa noch einmal 5% vom Strombedarf des Haushaltgerätes.  $Y = 105\% * 2,50Ah / 100\%$ ;  $Y = 2,63Ah$  die Differenz (von 2,63Ah – 2,50Ah = 0,13Ah) muss zum Gesamtbedarf hinzu addiert werden. So dass sich der gesamte tägliche Strombedarf auf:  $5,27Ah + 0,13Ah = 5,40Ah$  beläuft.