

# So berechnen Sie Ihre Inselanlage

Die Sonne ist ein riesiges Kraftwerk mit einem gewaltigen Energiepotenzial. Sonnenenergie ist vielfältig, kostenlos und überall. Sie müssen sie nur nutzen. Ob im Freizeitbereich wie Wochenendhäuser, Jagdhütten, daheim im Gartenhaus oder als Notversorgung bei Stromausfall. Ideal auch für professionelle Anwendungen, wie z.B. Straßenbeleuchtung an Bushaltestellen oder Parkplatzausleuchtung.

Speziell für diese „Insellösungen“ halten wir eine breite Palette an interessanten Solar-Produkten bis hin zu LED Beleuchtung für Sie bereit.

Die Entscheidung für die richtigen Produkte hängt von Ihrem Energiebedarf ab und lässt sich leicht errechnen.

Zunächst müssen Sie Ihren eigenen Energieverbrauch ermitteln. Zum Beispiel benötigt ein Fernseher ca. 45 Watt in der Stunde, das heißt, bei einem täglichen Betrieb von zwei Stunden benötigen Sie 90 Wh pro Tag. Drei LED-Lampen, 3 W, verbrauchen bei jeweils drei Stunden Lichtbetrieb 27 Wh pro Tag. Damit ergibt sich für Fernsehen und Licht ein Tagesverbrauch von 117 Wh. Zum berechneten täglichen Leistungsbedarf addieren Sie zusätzlich 30 % als Leistungsreserve.

Für die Energieernte gilt folgende Regel:

10 Stunden Tageslicht entspricht überschlagsmäßig in den Sommermonaten (Mai bis September) ca. vier Stunden Maximalleistung des Solarmoduls. Das bedeutet bei einem 50 Watt Solarmodul:

$50 \text{ Watt} \times 4 \text{ Stunden} = 200 \text{ Wattstunden/Tag}$ .

In den Wintermonaten dürfen Sie ca. mit zwei Stunden Maximalleistung rechnen.

So bestimmen Sie Ihren individuellen Bedarf an Batteriekapazität:

Multiplizieren Sie den täglichen Gesamtbedarf Ihrer Verbraucher (Wh) mit der Anzahl an Tagen, in denen das System auch ohne Sonneneinstrahlung den Gesamtleistungsbedarf sicherstellen soll (z.B. 3 Tage Systemautonomie). Wenn Sie zu diesem errechneten Gesamtbedarf 30% Kapazitätsreserve addieren, erhalten Sie die benötigte Batteriekapazität in Wattstunden.

Teilen Sie nun diesen Wert durch die Batteriespannung (z.B. 12V) und Sie erhalten die benötigte Batteriekapazität in Amperestunden (Ah). Da die Batterie dauerhaft nur um ca. 50% entladen werden darf, multiplizieren Sie den berechneten Ah-Wert mit dem Faktor 2 und wählen Sie die passende Solarbatterie gemäß der ermittelten Kapazität aus.

## Beispielrechnung:

Fernseher:

$45\text{W} \times 2 \text{ Stunden/Tag} = 90 \text{ Wh/Tag}$

Lampen:

$3 \times 3\text{W} \times 3 \text{ Stunden/Tag} = 27 \text{ Wh/Tag}$

Energieverbrauch pro Tag = 117 Wh/Tag

Beispielrechnung Energieernte:

Energieernte pro Tag (Überschlagsrechnung)

z.B Solarmodul 90 Wp:

$90 \text{ Watt} \times 4 \text{ Std/Tag} = 360 \text{ Wh/Tag}$

Beispielrechnung Energiekapazität Energieverbrauch für 3 Tage:

$3 \times 117 \text{ Wh} = 351 \text{ Wh}$

zuzüglich 30% Kapazitätsreserve:

$1,3 \times 351 \text{ Wh} = 456,3 \text{ Wh}$

Berechnen der Amperestunden:

$456,3 \text{ Wh} : 12\text{V} = 38 \text{ Ah}$

Entladungsreserve

$38 \text{ Ah} \times \text{Faktor } 2 = 76 \text{ Ah ( gerundet } 80\text{Ah Batterie)}$