

PROJEKT BESCHREIBUNG

Inselsystem mit Hybridspeicher auf der Ybbstalerhütte

System: AC•THOR und Batteriespeicher

Steuerung: SMA Sunny Island

Planer: Solare Energie GmbH



Objektdaten

- 4,3 kWp PV Inselsystem
- 18,5 kWh Batterie, Frequenz-Shift Wechselrichter
- Lokales Wechselstromnetz

Beschreibung

Die Hütte liegt 1.343 Meter über dem Meeresspiegel, wird vom österreichischen Alpenverein betrieben und bietet Unterkünfte und Gastronomie. Pro Jahr werden etwa 1.000 Bergsteiger beherbergt. Eine 4,3 kWp Photovoltaikanlage versorgt Beleuchtung und Geräte mit Solarstrom und ein Batteriespeicher mit einer Kapazität von 18,5 kWh wird verwendet um die Betriebszeit des Stromaggregats auf ein Minimum zu reduzieren. Seit 2016 wird auch der Warmwasserboiler als Speicher für Solarstrom verwendet. Dies wurde durch den AC•THOR von my-PV möglich gemacht.

Für einen Boiler mit 300 Litern Inhalt bedeutet das eine Verdopplung der bestehenden Speicherkapazitäten bei minimaler Investition.

Warum Hybridspeicherung?

Bei günstiger Sonneneinstrahlung können typische Batteriespeicher bereits am frühen Vormittag den Vollladungszustand erreichen. Ab diesem Zeitpunkt bleibt die weitere Energie aus der PV-Anlage ungenutzt. Das Konzept ist daher eine innovative Möglichkeit bestehende Speicherkapazitäten bei geringen Kosten zu erweitern und den Ausnutzungsgrad von PV-Inselsystemen signifikant zu erhöhen.

Die Erzeugung von Wärme mit Solarstrom wird dadurch zu einem effizienter Weg um Überschüsse zu verwenden.

Der Preis für diese zusätzlichen Kapazitäten steht in keiner Relation zu den aktuellen Kosten für Batterien. Die Anschaffung des AC•THOR bedeutet im Vergleich minimalen finanziellen Aufwand!

Funktionsweise

Der AC•THOR wurde unter anderem für den Betrieb mit Frequenz-Shift Batteriewechselrichtern entwickelt. Wenn der Leistungssteller mit entsprechend geeigneten Geräten verwendet wird, erkennt er über das AC Netz ob überschüssige Leistung verfügbar ist. Derartige Wechselrichter erhöhen die Frequenz im lokalen Wechselstromnetz sobald die Batterie vollgeladen ist. Der Zweck ist den PV-Wechselrichter zu signalisieren die Leistung zu drosseln, um zu vermeiden dass die Batterie überladen wird. Der AC•THOR erkennt diesen Anstieg der Frequenz und beginnt zu Heizen, bevor der PV-Wechselrichter abschaltet. Indem die Leistung stufenlos dem Überschuss angepasst wird, verwendet er automatisch nur jene Energie zur Warmwasserbereitung, die gerade zur Verfügung steht und vermeidet somit das Entladen der Batterie. Andernfalls gäbe es nach deren Aufladung keine Verwendung für den verfügbaren Solarstrom.



Abbildung 1: SMA Sunny Island (links) und Batteriezellen (rechts)

Das ist wirkliches „plug-and-play“: Nur den Stecker einstecken, fertig! Es ist keinerlei zusätzliche Verkabelung für Kommunikation erforderlich!

Das Hybridspeicherkonzept

In der chronologischen Reihenfolge des Hybridspeicherkonzepts haben die aktuellen Lasten Vorrang, danach erfolgt die Beladung der Batterie und erst hinterher werden allfällige weitere Überschüsse zur Wärmeerzeugung verwendet. Bei der Implementierung des Systems war es für den Kunden sehr wichtig, dass die Batterie bei der Beladung stets eine höhere Priorität hat als die Wärmeerzeugung. Diese Betriebsweise wird auch von my-PV empfohlen da elektrische Energie sowohl technisch als auch ökonomisch einen höheren Wert besitzt als Wärme.

Anlagenschema

Der AC•THOR wird, wie jede andere Last, über eine Steckdose versorgt. Zusätzliche Verkabelungen sind nicht erforderlich.



Abbildung 2: AC•THOR im AC Inselnetz

Betreiber: „Nun steht mehr Stückholz zum Kochen und Heizen zur Verfügung!“

Kundenmeinung

In der Zeit vor der Installation des PV-Wärmeerzeugers wurde die Wassertemperierung ausschließlich mittels Stückholzofen durchgeführt. Wenn die Betreiber der Hütte nun freitags ankommen, ist dies bereits geschehen da während der Woche ausreichend Überschuss zur Verfügung stand. Dadurch können die Holzreserven für die Heizung im Winter gespart werden und der Ausnutzungsgrad der Photovoltaikanlage steigt enorm.

Kompatible Batteriewechselrichter

Die Liste jener Hersteller welche den AC•THOR steuern können wächst laufend. Aktuelle Informationen sind auf unserer Homepage verfügbar www.my-pv.com

Produktdetails AC•THOR

- Nennspannung 230 V
- 0 - 3.000 W stufenlos geregelt
- Netzanschluss einphasig, Schutzkontakt-Stecker
- Verbraucheranschluss Schutzkontakt-Steckdose für ohmsche Lasten
- Display Color Grafik, Touch Screen 2,83"
- Anschlusskabel 2,8 m
- Abmessungen 135 x 210 x 65 mm
- Für Frequenz-Shift Batteriewechselrichter, 230 V, 50 Hz



Kontakt

Ing. Markus Gundendorfer
Vertriebsleitung
markus.gundendorfer@my-pv.com
+43 699 113 082 83