



Modellfluggruppe Obwalden

RMV 3 / SMV / AERO – CLUB der Schweiz

Obmann: Rainer Beckerbauer, Flüelistrasse 5, 6072 Sachseln
079 883 24 92, rainer.beckerbauer@mgow.ch

Vizeobmann: Beat Zumstein, Industriestrasse 6, 6064 Kerns
Hüttenwart: 079 211 18 55, beat.zumstein@ckw.ch

Beschreibung zu unserer Solaranlage

Kürzlich wurde unsere Solaranlage durch Martin Fischer und Beat Zumstein so erweitert, dass mittels einem neuen zusätzlichen Elektroverteiler die Betriebs- und Revisionsicherheit massiv erhöht wurde. Auf Grund eines schweren Unfalls im Jahr 2024 bei einer anderen Modellfluggruppe, wuchs bei uns der Wunsch nach mehr Sicherheit im Umgang mit unserer Solaranlage sowie den Solarbatterien. Was wurde gemacht?

1. Es wurde ein neuer zusätzlicher Elektroverteiler montiert.
2. Im neuen Elektroverteiler sind 4 neue Revisionschalter (einer pro Batterie) eingebaut worden.
3. Im neuen Elektroverteiler sind 4 neue Überbrückungsschalter (einer pro Schütz) eingebaut worden.
4. Im neuen Elektroverteiler sind 4 neue Schützen (einer pro Batterie) eingebaut worden
5. Auf jeder Batterie liegt ein verstellbarer Thermostat.
6. Im neuen Elektroverteiler ist ein neuer Revisionschalter für den Wechselrichter eingebaut worden.
7. Die gesamte Verkabelung der Batterien, Revisionschalter, Schützen und Thermostaten wurde komplett neu gemacht.

Nachfolgend folgt eine Erklärung über Sinn und Zweck der einzelnen neu verbauten Komponenten, so dass auch ein Laie nach gründlichem Durchlesen dieser Beschreibung damit zurechtkommen sollte.

Legende

- 1.) Neuer Elektroverteiler für Elektrokomponenten und Verkabelung
- 2.) Neue Revisionschalter Batterien
- 3.) Neue Überbrückungsschalter Batterien
- 4.) Neue Schützen Batterien
- 5.) Neue Thermostaten Batterien
- 6.) Neuer Revisionschalter Wechselrichter

Erklärung

1.) Neuer Elektroverteiler

Der neue Elektroverteiler dient dazu, die gesamten neuen ElektrokompONENTEN aufzunehmen. Er stellt auch den notwendigen Platz für die neue Verkabelung zur Verfügung. Der Frontdeckel wurde bewusst nicht montiert, so dass man jederzeit uneingeschränkt und sehr schnell zu den Schaltkomponenten gelangen kann.

2.) Neue Revisionsschalter Batterien

Die 4 neuen Revisionsschalter dienen dazu, jede einzelne Batterie nach Bedarf von der übrigen Installation, sprich der Sammelschiene abzutrennen. Dies wird benötigt, wenn eine Batterie altershalber vom Netz getrennt werden muss. Damit kann auch eine Batterie bei sonstigem Fehlverhalten von der übrigen Anlage abgetrennt werden, so dass hoffentlich kein zusätzlicher Schaden auftritt.

3.) Neue Überbrückungsschalter Batterien für Winterschaltung

Die 4 neuen Überbrückungsschalter dienen dazu, jeden einzelnen Schütz zu überbrücken. Dies wird in den kalten Wintermonaten nötig, da die Schützenspulen jede rund 0.25A dauernd ziehen. Bei 4 Schützen macht das also total rund 1A Dauerstrom und das während 24h/Tag. Das ergibt einen Verbrauch von ca. 24Ah nur durch die Schützenspulen/Tag! Würden also die Schützen in den Wintermonaten nicht ausgeschaltet, wären die Batterien trotz schwacher Nachladung durch die Solaranlage ziemlich schnell leer. Damit die Schaltung einwandfrei funktioniert, müssen gleichzeitig bei der Aktivierung der Überbrückungsschalter logischerweise die Thermostaten auf -20° eingestellt werden, damit die Schützenspulen abfallen. Die Überbrückungsschalter halten das Stromnetz aufrecht und dienen dazu, dass die Batterien in den Wintermonaten trotzdem geladen werden. Natürlich ist in der Zeit, wenn diese Winter-Schaltung aktiviert wurde, die Temperaturüberwachung durch die Thermostaten nicht mehr gewährleistet. Diese müssen dann zum Zwecke der Stromersparnis leider ausgeschaltet sein. Die Winterschaltung sollte von ca. Mitte/Ende Oktober bis ca. Mitte/Ende März eingeschaltet sein. Je nach Witterungsverhältnissen kann das natürlich stark variieren. Zusätzlich muss in dieser Zeit der Wechselrichter mit dem bereits bestehenden und vorhandenen schwarzen kleinen Ein-/Aus-Schalter ausgeschaltet werden, da auch dieser einen Leerlaufstrom von ca. 1A oder 24Ah pro Tag aufweist. Der Grund ist derselbe wie bei den Schützenspulen.

4.) Neue Schützen Batterien

Die 4 neuen 12V Schützen dienen dazu, jede einzelne Batterie nach Bedarf von der übrigen Installation, sprich der Sammelschiene abzutrennen. Dies wird benötigt, wenn eine Batterie in Folge Übertemperatur vom Netz getrennt werden muss, so dass hoffentlich kein zusätzlicher Schaden auftritt. Die 12V Schützen werden je von einem auf den Batterien liegenden Thermostaten automatisch gesteuert. Die Thermostaten haben einen Einstellbereich von -20° bis +60°. Im normalen Betrieb sind die Thermostaten auf etwa 45° einzustellen. In den Wintermonaten müssen die Thermostaten auf minus 20° eingestellt werden, damit die Schützenspulen abfallen.

5.) Neue Thermostaten Batterien

Die 4 neuen Thermostaten dienen dazu, jeden einzelnen Schütz (1er pro Batterie) zu steuern, sprich von der Sammelschiene abzutrennen. Dies wird benötigt, wenn eine Batterie in Folge Übertemperatur vom Netz getrennt werden muss, so dass hoffentlich kein zusätzlicher Schaden auftritt. Die 12V Schützen werden je von einem auf den Batterien liegenden Thermostaten automatisch gesteuert. Die Thermostaten haben einen Einstellbereich von -20° bis +60°. Im normalen Betrieb sind die Thermostaten auf etwa 45° einzustellen. Einstellungen siehe Punkt 4.

6.) Neuer Revisionsschalter Wechselrichter

Der neue Revisionsschalter für den Wechselrichter dient dazu, den Wechselrichter im Bedarfsfall DC-seitig stromlos zu machen. Das kann im Revisionsfall (Defekt des Wechselrichters) nötig werden. So ist ein gefahrloses Auswechseln des Wechselrichters jederzeit möglich. Dieser Schalter wie auch alle anderen, können zusätzlich für Testzwecke dienlich sein.

7.) Vorhandener Sicherheits-/Revisionsschalter Solaranlage Aussen

An der Fassade ist ein Drehschalter montiert. Er dient dazu die Panels der Solaranlage im Bedarfsfall DC-seitig vom Laderegler zu trennen. Das kann im Revisionsfall (Defekt des Ladereglers) nötig werden. So ist ein gefahrloses Auswechseln des Ladereglers jederzeit möglich. Dieser Schalter wie auch alle anderen, können zusätzlich für Testzwecke dienlich sein. Er dient auch im Brandfall der lokalen Feuerwehr, die Anlage in Teilen oder gänzlich stromlos zu machen.

Achtung der Laderegler ist ausgangsseitig fix mit den Sammelschienen verbunden und wäre somit immer noch unter Spannung. Damit er wirklich sorgenfrei ausgewechselt werden kann, müssen auch alle 4 Revisionsschalter der Batterien zusätzlich ausgeschaltet werden. Nur so ist gewährleistet, dass der Laderegler (Eingang und Ausgang) beidseitig komplett stromlos ist.

Bemerkungen

Im Grundsatz soll an der Anlage nur instruiertes Personal Arbeiten oder Reparaturen sowie Änderungen durchführen. Im Notfall kann es jedoch hilfreich sein, wenn auch anderweitige Vereins-Mitglieder unterstützend mithelfen können. Daher diese ausführliche Anleitung.

Wenn die erforderlichen Parameter nach den Vorgaben eingehalten werden, sollte die Anlage viele Jahre einwandfrei funktionieren. Natürlich müssen die Batterien am Ende Ihrer Lebensdauer ausgewechselt werden. Ebenso nach rund 25 Jahren die Solarpanels und wohl auch mal der Laderegler sowie der Wechselrichter.

So nun wünsche ich viel Spass mit der Solaranlage.

Kerns 01.05.2025

Der Hüttenwart und Vereins-Stromer

Beat Zumstein