

DATENSICHERE SOLARANZEIGE

OpenSource-Display zur Visualisierung der Leistungsdaten von Reglern und Wechselrichtern



Bild 1: Dashboard eines Victron Solar Ladereglers

geachtet, dass der Raspberry Pi aus Sicherheitsgründen nicht aus dem Internet erreichbar sein muss und auch nicht sein sollte. Parallel zur Darstellung der Daten können diese auch noch an eine Smart-Home-Zentrale gesendet werden. Implementiert sind momentan „HomeMatic“-Zentralen. Dort können die Daten analysiert und aufgrund der Berechnungen, Geräte ein oder ausgeschaltet werden. Die Werte können vielfältig berechnet, geprüft und überwacht werden. Auch ein Wetterbericht kann in die Berechnung mit eingebunden werden.

So kann die erzeugte Leistung punktgenau gesteuert werden. Netzeinspeisung, Eigenverbrauch, Batterieladung, E-Auto-Ladung, Heizleistung, Wetterbericht, alles intelligent verknüpft bietet ein Optimum an Ertrag. Das Ergebnis der Schaltvorgänge kann wieder zurück zur Solaranzeige gesendet werden, um dort auf der Übersicht zu erscheinen. Selbst ein Steuern von Reglern, Wechselrichtern oder des BMS ist möglich, wenn der Hersteller dieses zulässt. Diese Steuerbefehle sind http-Aufrufe, so dass nahezu jede Steuereinheit sie senden kann. Weiterhin ist im Solaranzeigen-Projekt noch eine Alarmierung über den Messenger Dienst „Pushover“ vorgesehen. So können Grenzwerte, Fehlermeldungen oder Tagesergebnisse auf Handys oder Desktop Browser übertragen werden. Hilfe bei der Realisierung so einer Steuerung bietet das Support Forum.

Aussichten

Gestartet wurde das Projekt mit dem Ziel, die Livedaten eines Solar-Ladereglers auf einem Motorboot mittels UMTS-Router im Internet sichtbar zu machen. Leider hatte der Laderegler einen Firmware-Fehler. Deshalb wurde nach einiger Zeit ein anderer Regler eines anderen Herstellers genutzt. Das war der Startschuss weitere Regler in dieser Anzeige zu integrieren. Auf dem dazugehörigen Support Forum wurden immer mehr Wünsche, nach weiteren Geräten anderer Hersteller, geäußert. So entstand in den letzten zwei Jahren eine längere Liste. Alle diese Geräte funktionieren mit der Solaranzeige und es kommen nach wie vor weitere Geräte hinzu:

- IVT Regler SCplus und SCDplus
- Steca TAROM 6000 und TAROM 4545
- Steca Solarix PLI 5000-48

Das Open Source Projekt „Solaranzeige“ startete im Herbst 2016. Es bietet eine grafische Datenaufbereitung von Solarreglern, Wechselrichtern oder Batteriemanagementsystemen (BMS). Die Photovoltaik-Anzeige benutzt dazu einen „Raspberry Pi“. Dieser Raspberry Pi wird mit einem Kommunikationskabel, welches der Hersteller vorgibt, mit dem Regler, Wechselrichter oder BMS verbunden. Ob der Hersteller ein Auslesen der live Daten aus seinem Gerät ermöglicht und ob er das Protokoll veröffentlicht ist von Gerät zu Gerät unterschiedlich. Das Solaranzeigen-Projekt zielt darauf ab, verschiedene Geräte im Umfeld von

Photovoltaik-Anlagen, verschiedener Hersteller auszulesen, so dass der Anlagenbetreiber sich nicht an einen Hersteller binden muss.

OpenSource als Basis

Die ausgelesenen Werte werden in eine „Influx-Datenbank“ geschrieben und können mit dem Programm „Grafana“ grafisch angezeigt werden. Beide Programme sind OpenSource. Die Anzeige kann direkt auf einem Monitor, abgeschlossen an dem Raspberry Pi erfolgen oder auf jedem Browser im lokalen Netzwerk und zusätzlich, wenn gewünscht, auch zentral im Internet. Es wurde darauf



Bild 2: Raspberry Hutschienennetzteil



Bild 3: RaspberryMatic mit Hutschienengehäuse

- Regler der Tracer Serie z.B. von Solar XXL
- Regler der Rover Serie von Renogy
- Victron BlueSolar und SmartSolar Regler
- Victron BMV 700
- Victron Phönix Wechselrichter
- AConversion INV Micro-Wechselrichter
- Effekta AX und HX Serie
- Voltronic Axpert Serie
- InfiniSolar PIP Serie
- InfiniSolar V Serie
- MPPSolar PIP HSE/MSE Serie
- MPPSolar PIP-MS/MSX SERIES
- MPPSolar MIP Hybrid 3 Phasen 10kW
- Fronius Symo Wechselrichter 3 Phasen und andere
- SolarMax S Serie Wechselrichter
- AutarcTech Joulie-16 BMS [BatterieManagementSystem]
- und viele baugleiche Geräte

Entwicklungsziele

Bald wurden auch Wünsche laut, manche der Geräte mit Befehlen steuern zu können. Das funktioniert noch nicht bei allen Geräten, teils weil kein Bedarf da ist, teils weil es der Hersteller nicht zulässt, teils weil es nicht sinnvoll ist. Hat man verschiedene Geräte von verschiedenen Herstellern, möchte man die ausgelesenen Daten dann auch zentral verarbeiten. Dazu dient eine Smart Home Zentrale, wie die HomeMatic oder RaspberryMatic. Die großen Hersteller haben alle ihre eigenen zentralen Steuerungen im Angebot, die aber nur die Geräte der eigenen Marke unterstützen, damit man möglichst eng mit einem Hersteller verbunden ist. Als es noch eine überschaubare Anzahl von Herstellern gab, war so etwas auch noch praktikabel. Heute, wo wir überschwemmt werden von Geräten aus Fernost, wird die Sorge mancher Verbraucher größer, sich an den falschen Hersteller zu binden.

Aus diesem Grund wurde das Projektziel 2018 geändert, folgende Ziele werden jetzt verfolgt:

- Laderegler / Wechselrichter / BMS verschiedener Hersteller sollen ausgelesen werden.
- Alle Daten sollen in einer zentralen Datenbank (InfluxDB) gespeichert werden.
- Ein Wetterbericht soll mit einbezogen werden.
- Daten sollen grafisch angezeigt werden, getrennt pro Gerät und auch gemischt auf einer Anzeige (Grafana).
- Geräte sollen manuell vom Monitor aus und automatisch mittels Smart

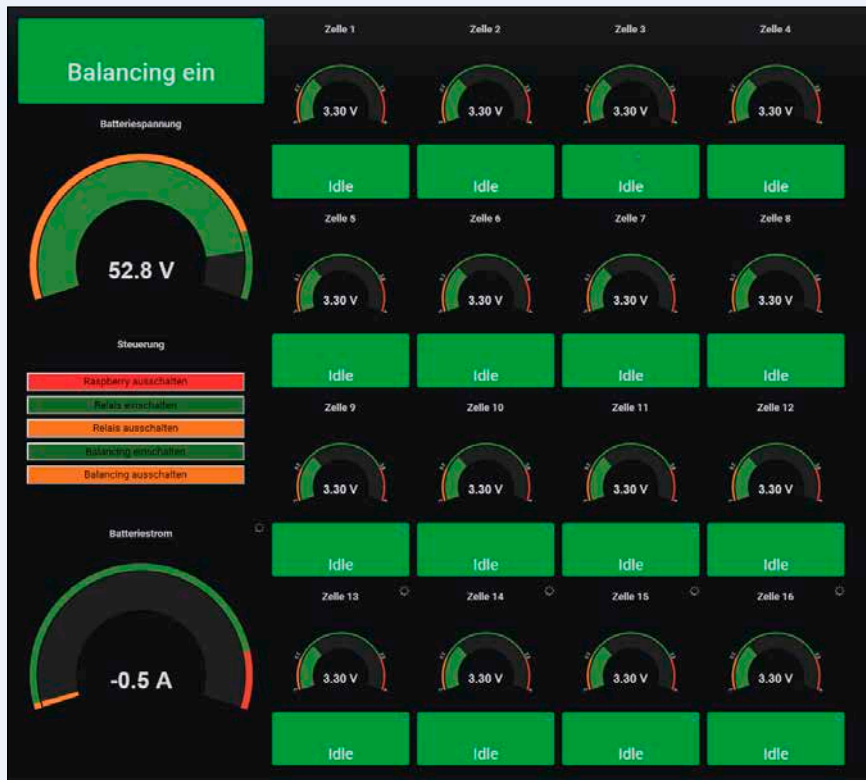


Bild 4: Dashboard eines Batterie-Management-Systems

Home Zentralen gesteuert werden können.

- Es sollen Alarmmeldungen und wichtige Ereignisse per Pushover Dienst signalisiert werden können.
- Wenn gewünscht sollen die Daten von jedem Ort aus im Internet einsehbar sein. Nur für den Betreiber, für eine Gruppe oder für Jeden.

Die Software wird nicht alle Ziele für alle Hersteller und alle Geräte abdecken können, die Möglichkeit der Erweiterung wird aber gegeben sein. Es wird nicht bei Geräten funktionieren, bei denen der Hersteller die Protokollbeschreibung nicht veröffentlicht. Es gibt Hersteller die keinerlei Protokollbeschreibungen herausgeben, um ihre eigene Software zu schützen. Bei den großen Photovoltaik-Portalen werden die Daten zentral auf deren Server übertragen und angezeigt. Einige dieser Portale haben in den letzten 2 bis 3 Jahren schon nicht überlebt.

Datenhoheit

Die Strategie des Projekts ist es, dass der Kunde einen preiswerten virtuellen Server selber mietet, InfluxDB und Grafana darauf installiert und in eigener Regie dort seine Daten mittels Grafana anzeigt. So gibt er seine Daten nicht aus der Hand. Er regelt auch, wer sie sehen darf und wer nicht. Damit hat er die gesamte Datensicherheit selber in der Hand. Hilfe und Unterstützung bei der Installation und Wartung eines solchen virtuellen Servers

wird das Mitglied in unserem Support Forum finden.

Das Projekt finden Sie hier: www.solaranzeige.de.

In dem dazugehörigen Blog <https://solaranzeige.de/wordpress> finden sich auch Nachbauanleitungen. Neben dem Blog gibt es auch ein Support-Forum, in dem sich potentielle Anwender austauschen können.

Projekt Verantwortlicher:
Ulrich Kunz
support@solaranzeige.de
Tel: 0201 8417787

ZUM AUTOR:

▶ Ulrich Kunz

support@solaranzeige.de

Produkte | Innovationen

In dieser Rubrik stellen wir Ihnen aktuelle Entwicklungen aus Wirtschaft und Forschung vor: Neue Produkte und Ideen aus dem Bereich Erneuerbare Energien und Energieeffizienz.

Anregungen und Themenvorschläge nimmt die Redaktion gerne entgegen:
✉ redaktion@sonnenenergie.de