

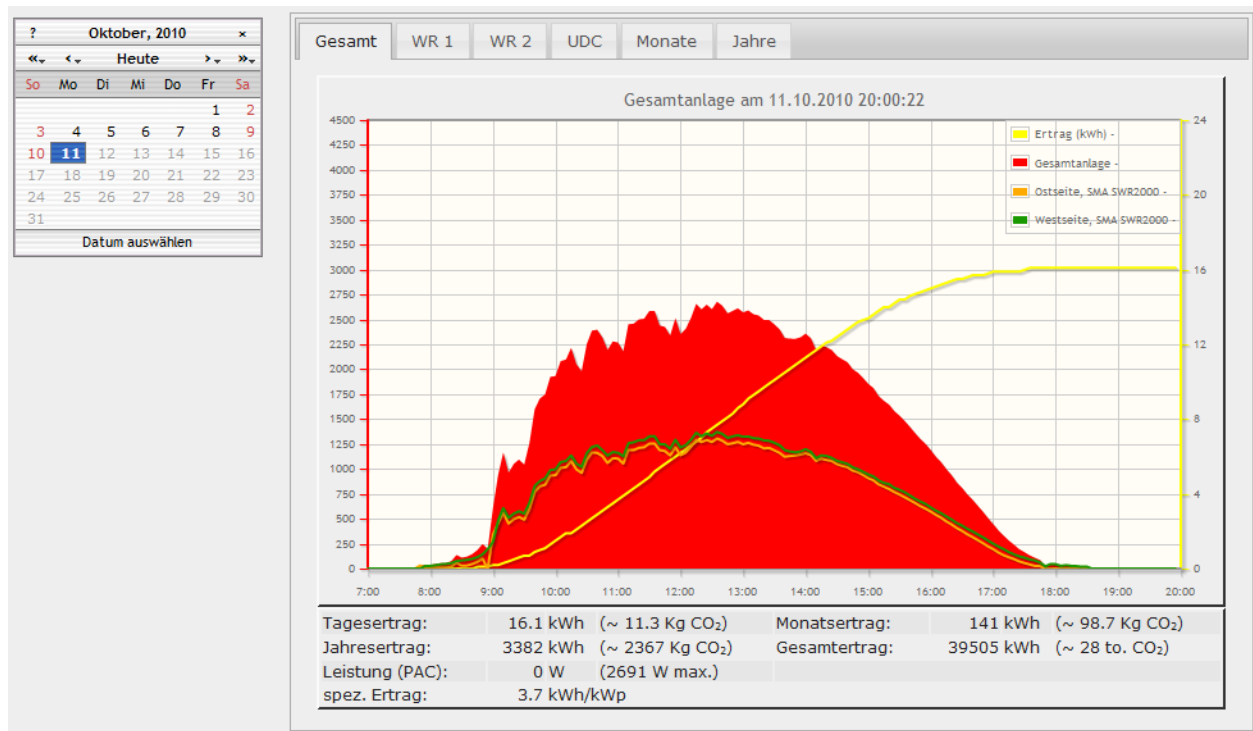
Installationsanleitung sunspec-fb Proxy für SOLARVIEW

Proxy für Sunspec (oder Modbus)-kompatible Wechselrichter zum Betrieb mit SolarView

Verfasser: Manfred Richter

Version 2.3 vom 15. Oktober 2022

<http://www.solarview.info>
solarview@amhamberg.de



Inhaltsverzeichnis

Installationsanleitung sunspec-fb Proxy für SOLARVIEW	1
Inhaltsverzeichnis	2
Wichtige Informationen vor der Installation	3
Haftungsausschluss:	3
Voraussetzungen:	3
Unterschiedliche Plattformen	5
USB-Fernanschluss	5
Konfigurieren des RS-485 auf USB-Konverters	6
Konfigurieren des RS-485 auf Ethernet Konverter	6
Fronius Data-Manager TCP-Modbus	7
Hauskraftwerk E3DC	8
SolarEdge über Modbus TCP	8
Huawei über Modbus RTU/TCP	8
Growatt über Modbus RTU	8
Solarmax SP und Senergytec über Modbus TCP	8
Goodwe über Modbus RTU	9
sunspec-fb installieren	9
SolarView für Linux für sunspec-fb konfigurieren	9
Bei Verwendung eines RS485 auf Ethernet – Konverter	10
Bei Anbindung eines Fronius-Datamanager	11
Bei Anbindung eines E3DC Hauskraftwerk	11
Bei Anbindung von SolarEdge-Wechselrichtern über die Ethernet-Schnittstelle (Modbus-TCP)	11
Bei Anbindung von Solarmax SP und Senergytec über Modbus TCP	11
Bei Anbindung von Goodwe über Modbus RTU	11
Bei Anbindung von Huawei Wechselrichtern über Modbus RTU	12
Bei Anbindung von Huawei Wechselrichtern über Modbus TCP	12
Bei Anbindung von Growatt über Modbus RTU	12
Bei Verwendung eines RS485 auf USB – Konverter	13
sunspec-fb testen	14
sunspec-fb beenden	16
Ertragserfassung	16
Nachträgliche Ertragsanpassung	17
Anlagenerweiterung oder Wechselrichtertausch	17
Datensicherung / Backup	18

Wichtige Informationen vor der Installation

Diese Anleitung bezieht sich auf SolarView für Linux ab Version 2.21. Bitte installieren Sie nur die aktuellste Version.

Beim Programm sunspec-fb -Proxy für SolarView handelt es sich um ein Programm, mit dem es ermöglicht wird, mehrere Sunspec-Kompatible - Wechselrichter über die RS485 Schnittstelle oder Ethernet mit SolarView abzufragen. Bei Sunspec – Kompatiblen Wechselrichtern handelt es sich um Wechselrichter, die über das offene, herstellerübergreifende Protokoll „Sunspec“ kommunizieren, welches von der „Sunspec Alliance“ entworfen wurde. Das Protokoll basiert auf der ebenfalls offenen Definition „Modbus“. Bekannte Wechselrichter-Hersteller, die dieses Protokoll unterstützen, sind zum Beispiel E3DC, Fronius oder Solaredge. Einige Hersteller mit Modus-Protokoll werden ebenfalls unterstützt.

Haftungsausschluss:

Der Einsatz der Software erfolgt auf eigene Gefahr. Für Schäden oder Ertragsausfälle an Rechner, Netzwerk, Fritz!Box Wechselrichter oder anderen Komponenten kann keine Haftung übernommen werden. Dies gilt auch im speziellen für ausbleibende oder falsche Benachrichtigungen durch SolarView.

Voraussetzungen:

1. Voraussetzung ist eine Installation von SolarView für Linux. Bitte zuerst SolarView für Linux, installieren, bevor Sie sunspec-fb installieren.
2. Die Wechselrichter müssen mit einer RS-485 Schnittstelle (Sunspec) ausgerüstet werden. Die Wechselrichter müssen das Sunspec-Protokoll unterstützen. Beachten Sie hierzu unbedingt die Anleitung des Herstellers. Alternativ kann auf einigen Geräten auch eine Ethernet-Schnittstelle und Modbus TCP verwendet werden (z.B. Fronius, SolarEdge).
3. Jedem Wechselrichter muss eine eindeutige Adresse über das Menü des Wechselrichters zugewiesen werden. Die Adressen müssen bei 1 (eins) beginnen und fortlaufend sein! Beachten Sie hierzu die Anleitung des Wechselrichters.
4. Das Sunspec – Protokoll muss im Menü des Wechselrichters aktiviert sein (meist als Sunspec und/oder Sunspec/Modbus bezeichnet). Beachten Sie hierzu die Anleitung des Wechselrichters.
5. Für den Anschluss über RS485 wird ein RS-485 auf Ethernet Konverter oder ein RS-485 auf USB-Konverter benötigt.
(erhältlich z.B. hier: http://www.admost.eu/de/Schnittstellenwandler_Repeater/Serial_nach_Ethernet/EX-9132_), Der EX-9132 Konverter benötigt zusätzlich eine Spannungsversorgung von ca. 12 V/250 mA Gleichstrom. Dazu kann ein einfaches Steckernetzteil verwendet werden.

Als Alternative kann auch ein RS-485 auf USB Konverter verwendet werden, es wird der USB-RS485-WE-1800-BT empfohlen. Diesen Konverter können Sie zum Beispiel bei Farnell bestellen (hierfür müssen Sie an Farnell bzw. RS Ihren Gewerbeschein übermitteln):

<http://de.farnell.com/ftdi/usb-rs485-we-1800-bt/kabel-usb-rs485-ser-konv/dp/1740357?Ntt=USB-RS485-WE-1800-BT>
oder bei RS:

<http://de.rs-online.com/web/search/searchBrowseAction.html?method=searchProducts&searchTerm=687-7834&x=0&y=0>

Zusätzlich zum USB-Konverter wird ein USB-Hub benötigt, um Konverter und USB-Stick gemeinsam an der Fritzbox anschließen zu können. ACHTUNG: Falls Sie planen, weitere Geräte am USB-Anschluss der Fritzbox zu betreiben, z.B. eine Festplatte, weitere USB-Sticks oder den Fritzbox – USB Fernanschluss zu verwenden, dann sollten Sie auf jeden Fall den zuvor genannten Ethernet – Konverter verwenden und nicht den USB-Konverter.

Wechselrichter, die über eine Ethernet-Schnittstelle und Modbus-TCP unterstützen kann diese im entsprechenden Modus verwendet werden (z.B. verschiedene Fronius- und SolarEdge Wechselrichter).

6. Verkabelung des Konverters mit dem Wechselrichter: Beachten Sie hierzu die Anleitung des Wechselrichters und des Konverters. Nach Möglichkeit sollte der Konverter in unmittelbarer Nähe der Wechselrichter installiert werden. Für eine sichere Verbindung sollten Sie auf jeden Fall hochwertiges, verdrilltes, abgeschirmtes Kabel verwenden.

7. Verkabelung des USB-RS485-WE-1800-BT mit den Wechselrichtern:

Wechselrichter		WE-1800
A	←	Orange
B	←	Gelb
GND	←	Schwarz

Die Bezeichner sind abhängig vom Wechselrichterhersteller. Hier ein Beispiel für SolarEdge. Bei Verbindungsproblemen können die beiden Adern auch getauscht werden.

Nun können Sie den USB-Konverter über einen USB-Hub an der Fritzbox anschließen. **Zum Terminieren** auf der USB-Konverterseite wird das braune Kabel mit dem gelben Kabel verbunden und das grüne Kabel mit dem orangen Kabel verbunden. Es ist auch möglich, Wechselrichter von unterschiedlichen Herstellern am gleichen RS485-Konverter zu betreiben. Ggf. müssen Sie die Schnittstellengeschwindigkeit anpassen in der Datei config.txt im Verzeichnis sunspec (später mehr dazu).

8. Verkabelung des EX-9232 - Konverters mit den Wechselrichtern:

Die Bezeichner sind abhängig vom Wechselrichterhersteller. Hier ein Beispiel für SolarEdge. Bei Verbindungsproblemen können die beiden Adern auch getauscht werden.

Wechselrichter		EX9132
A	←	D+
B	←	D-

9. Es ist auch möglich, Wechselrichter von unterschiedlichen Herstellern am gleichen RS485-Konverter zu betreiben, sofern alle mit der gleichen baud-Rate betrieben werden können.

10. Weitere Wechselrichter werden in Reihe angeschlossen, d.h. der zweite WR wird am ersten angeschlossen, der dritte WR am Zweiten usw. Nur der letzte Wechselrichter wird terminiert.
11. Der letzte Wechselrichter (bei nur einem Wechselrichter entsprechend dieser), also der am weitesten vom Konverter entfernte Wechselrichter muss terminiert werden. Alle anderen Wechselrichter in der Kette dürfen nicht terminiert werden. Wie der Wechselrichter terminiert wird, können Sie dem Handbuch des Wechselrichters entnehmen.

Unterschiedliche Plattformen

Das Proxyprogramm kann auf unterschiedlichen Plattformen ausgeführt werden (Linux x86, Raspberry, Fritzbox 71xx, 72xx, 73xx, 74xx). dafür finden Sie im Installationspaket verschiedene Versionen. Ggf. müssen Sie dann die Endung entfernen durch umbenennen. Die Datei ohne Endung kann dann gelöscht werden. Beachten Sie auch die Readme.txt – Datei im Installationspaket.

Dateiendung	Plattform/Fritzbox Serie	Bemerkung
Keine	71xx und 72xx (nicht 7272)	
.7390	73xx, 74xx, 7272	Umbenennen
.x86	Linux System mit x86 Prozessor	Umbenennen
.rpi	Raspberry (und gleiche Prozessorarchitektur)	Umbenennen

Auf Linux-Systemen mit X86 und Raspberry-Rechnern müssen Sie das Proxyprogramm als auszuführende Datei markieren. Geben Sie dazu im Terminal – Programm, in der Regel „Putty“, einfach den Befehl <<proxyprogramm>> chmod 755 ein. <<Proxyprogramm>> müssen Sie ersetzen durch den Namen des Proxyprogramms, z.B. aurora-fb oder smapbt-fb etc. Auf diesen Systemen müssen Sie in der Regel das Programm im späteren Verlauf als sudo starten. Beispiel:
 sudo ./aurora-fb -p /dev/...
 wenn Sie die serielle Schnittstelle verwenden.

USB-Fernanschluss

Die Fritzbox bietet den sogenannten USB-Fernanschluss, um z.B. auf an der Fritzbox angeschlossene USB-Drucker vom PC aus zuzugreifen. Dies können Sie weiterhin verwenden, stellen Sie aber sicher, dass Sie bei aktiviertem USB-Fernanschluss „USB-Speicher“ und „Andere (z.B. Scanner) deaktiviert haben. Ansonsten kann SolarView weder auf den Datenstick noch auf den USB-Konverter zugreifen. Falls Sie diese Funktion nicht benötigen sollten Sie sie auf jeden Fall deaktivieren.

USB-Fernanschluss aktivieren

USB-Fernanschluss aktiv

Gerätetypen, für die der USB-Fernanschluss genutzt werden soll:

Drucker (inkl. Multifunktionsdrucker)

USB-Speicher

Andere (z.B. Scanner)

Konfigurieren des RS-485 auf USB-Konverters

Auf einem Raspberry werden die USB-Treiber in der Regel automatisch geladen und sind bereits installiert. Die folgenden Schritte sind daher nur auf einer Fritzbox durchzuführen.

Bitte laden Sie das Treiberpaket für den USB – Konverter von http://www.amhamberg.de/downloads/USBDriver_sunspec.zip herunter und kopieren Sie die Dateien auf den USB Stick in das Verzeichnis USBDriver. Beachten Sie auch das enthaltene readme.txt, speziell beim Einsatz einer Fritzbox 7270 oder 7390.

Konfigurieren des RS-485 auf Ethernet Konverter

Im Folgenden wird die korrekte Konfiguration anhand des EX-9132 Konverters erklärt. Zuerst müssen Sie dem Konverter eine IP-Adresse aus dem IP-Adressraum der Fritzbox zuweisen. Bei einer Fritzbox im unveränderten Zustand liegen die IP-Adressen im Bereich 192.168.178.2-192.168.178.254. Die Fritzbox selbst hat normalerweise die IP-Adresse 192.168.178.1.

Im Beispiel wird sunspec-fb auf der gleichen Fritzbox installiert, auf der auch die SolarView für Linux - Software installiert ist. Im folgenden Bild sehen Sie die Konfiguration des EX-9132. Die IP-Adresse muss beim ersten Mal über das auf der mitgelieferten CD befindlichem Konfigurationsprogramm vergeben werden. Bitte beachten Sie hierzu die Bedienungsanleitung des Konverters.

Controller Setup	
IP address	192.168.178.9
Subnet mask	255.255.255.0
Gateway address	192.168.178.1
Network link speed	Auto
DHCP client	Disable
Socket port of HTTP setup	80
Socket port of serial I/O	10000 TCP Server
Socket port of digital I/O	0 Disabled
Destination IP address / socket port (TCP client and UDP)	0 0
Connection	Auto
TCP socket inactive timeout (minutes)	0
Serial I/O settings (baud rate, parity, data bits, stop bits)	19200 N 8 1
Interface of serial I/O	RS 485 (Half Duplex)
Packet mode of serial input	Enable
Device ID	0
Report device ID when connected	Disable
Setup password	
<input type="button" value="Update"/>	

Bild: EX-9132 Beispielkonfiguration

Folgende Zeilen können abweichend sein, falls Sie den IP-Standardadressraum der Fritzbox verändert haben. Die Adressen müssen dann ggf. angepasst werden. Falls das nicht der Fall ist und die IP-Adresse 192.168.178.9 noch nicht vergeben wurde können Sie die Konfiguration wie oben im Bild 1:1 übernehmen.

Mögliche Abweichungen:

IP address (Zeile 1)	Die IP-Adresse des Konverters
Gateway address (Zeile 3)	Die IP-Adresse der Fritzbox
Serial I/Settings (Zeile 11)	Abhängig vom verwendeten Wechselrichter muss die entsprechende baudrate eingestellt werden. Fronius z.B. 9600 bzw. 19200, SolarEdge 115200

Die anderen Parameter müssen so übernommen werden. Die eingegebenen Änderungen sollten Sie unbedingt direkt nach dem Klick auf "Update" nochmals überprüfen, da der EX-9132 nicht alle Änderungen immer sofort übernimmt. Am besten immer nur 2-3 Felder auf einmal aktualisieren.

Fronius Data-Manager TCP-Modbus

Aktivieren Sie hierzu den Modbus – Modus an Ihrem Fronius Data-Manager und stellen Sie den gewünschten Port ein. Neuere Firmware-Versionen bieten die Auswahl des „Sunspec Model Type“

an, hier muss „float“ ausgewählt werden. Port und IP-Adresse des Data-Managers werden dann im Folgenden verwendet bei der Konfiguration analog dem EX9132 – Konverter. Der Standardport für Modbus/TCP ist 502, Sie können hier aber auch einen anderen Port verwenden. Näheres dazu finden Sie in der Anleitung Ihres Data-Managers.

Hauskraftwerk E3DC

Aktivieren Sie hierzu den Modbus – Modus an Ihrem E3DC Hauskraftwerk und stellen Sie den gewünschten Port ein. Port und IP-Adresse des E3DC werden dann im Folgenden verwendet bei der Konfiguration analog dem EX9132 – Konverter. Der Standard-Port für Modbus/TCP ist 502, Sie können hier aber auch einen anderen Port verwenden. Näheres dazu finden Sie in der Anleitung Ihres E3DC Hauskraftwerk. Zu verwenden sind Modbus, Modbus TCP und Protokoll „E3DC“.

SolarEdge über Modbus TCP

SolarEdge – Wechselrichter mit einer aktuellen Firmware und Ethernet-Schnittstelle können direkt darüber abgefragt werden. Sie müssen Modbus-TCP im Menü des Wechselrichters aktivieren. Weitere SolarEdge-Wechselrichter werden in Reihe über deren RS485 – Schnittstellen angeschlossen. Jeder Wechselrichter muss eine eindeutige ID zugewiesen haben, aufsteigend von 1 beginnend. Beachten Sie auch die Anleitung zu Ihrem Wechselrichter.

Huawei über Modbus RTU/TCP

Eine Vielzahl der Sun2000 Geräte können mit sunspec-fb ausgewertet werden. Für Modbus-RTU wird ein RS485 auf USB oder Ethernet – Konverter benötigt. Die baud-Rate beträgt 19200 baud, kann aber geändert werden (siehe „config.txt“ weiter unten). Den Wechselrichtern müssen ID's aufsteigend von 1 zugewiesen werden. Hinweise zur Verkabelung und Terminierung entnehmen Sie bitte der Huawei-Dokumentation.

Bei einigen Geräten ist ein WLAN-Stick verbaut, um Daten an das Huawei Portal zu versenden. Dieser Stick blockiert den RS485-Bus und muss für den Betrieb von SolarView deaktiviert werden. Die alternative Abfrage über Ethernet/WLAN funktioniert, dazu wird Modbus TCP verwendet. Sunspec-fb erkennt diesen Modus automatisch.

Growatt über Modbus RTU

Der Growatt-Wechselrichter muss das Modbus-Protokoll unterstützen. Für Modbus-RTU wird ein **RS232** auf USB oder Ethernet – Konverter benötigt. Die baud-Rate beträgt 9600 baud, kann aber geändert werden (siehe „config.txt“ weiter unten). Den Wechselrichtern müssen ID's aufsteigend von 1 zugewiesen werden. Hinweise zur Verkabelung und Terminierung entnehmen Sie bitte der Growatt-Dokumentation.

Solarmax SP und Senergytec über Modbus TCP

Der Senergytec und baugleiche Solarmax SP-Wechselrichter unterstützen das Modbus TCP-Protokoll über WLAN. Der Wechselrichter muss dazu mit der entsprechenden App (z.B. MaxLink) mit dem lokalen Netzwerk verbunden sein. Durch Aktivieren der Abfrage über Modbus wird die Kommunikation mit dem Herstellerportal automatisch unterbrochen.

Goodwe über Modbus RTU

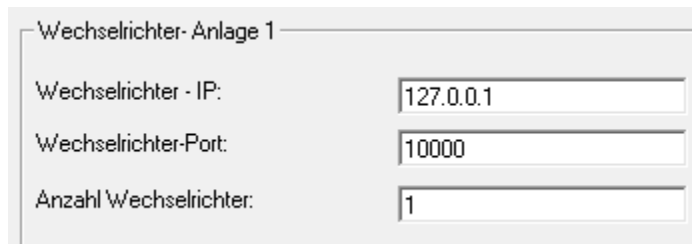
Der Goodwe-Wechselrichter muss das Modbus RTU Protokoll unterstützen (ET/EH/BT/BH/EHB/AES/ABP/BTC Series). Für Modbus-RTU wird ein **RS485** auf USB oder Ethernet – Konverter benötigt. Die baud-Rate beträgt 9600 baud, kann aber geändert werden (siehe „config.txt“ weiter unten). Den Wechselrichtern müssen ID's („COM-Adresse“) aufsteigend von 1 zugewiesen werden. Hinweise zur Verkabelung und Terminierung entnehmen Sie bitte der Goodwe-Dokumentation.

sunspec-fb installieren

Kopieren Sie die Installationsdateien aus dem ZIP-Ordner auf den USB-Stick der Fritzbox in das Verzeichnis sunspec, welches Sie zuvor auf dem USB-Stick erstellt haben (Gross/Kleinschreibung beachten).

SolarView für Linux für sunspec-fb konfigurieren

Tragen Sie als Wechselrichter - IP die 127.0.0.1 ein in der Konfiguration von SolarView für Linux. Alternativ können Sie auch "fritz.box", "localhost" oder die IP-Adresse der Fritzbox (Standard ist 192.168.178.1) eintragen. Als Port geben Sie 10000 ein und bei "Installierte Leistung (nicht Solarmax)" müssen Sie die pro Wechselrichter installierte Generatorleistung in Wh/peak eintragen, durch Komma getrennt (z.B 12000,3500):



Wechselrichter-Anlage 1	
Wechselrichter - IP:	127.0.0.1
Wechselrichter-Port:	10000
Anzahl Wechselrichter:	1

Bei Verwendung eines RS485 auf Ethernet – Konverter

Sie müssen folgende Parameter rechts unten bei „Sunspec“ eintragen:

- i = IP-Adresse des Ethernet-Konverters (im Beispiel 192.168.178.9).
- p = Port des Konverters – zuvor eingestellter Port (im Einrichtungsbeispiel war das 10000)
- c = Anzahl der Wechselrichter (im Beispielbild 1)
- w = Installierte Leistung pro Wechselrichter, bei mehreren Wechselrichtern durch Komma getrennt, also z.B. 12000,3000
- l (kleines „Ludwig“). Mit diesem Wert kann der Port, auf dem sunspec-fb „hört“, geändert werden. Das ist z.B. nötig, wenn ein zusätzliches Proxy-Programm für die Unterstützung anderer Wechselrichter, z.B. SMA oder Kaco ausgeführt werden soll. Geben Sie dann

-l 11000 ein als zusätzlichen Parameter ein. Dieser Port muss dann übereinstimmen mit dem Port, den Sie links oben bei Anlage 1 oder Anlage 2 definiert haben. Die beiden Ports von Anlage 1 und Anlage 2 dürfen nicht gleich sein.

Bei Anbindung eines Fronius-Datamanager

Bei neueren Firmware-Versionen kann der „sunspec modbus type“ eingestellt werden. Hier muss „float“ ausgewählt werden.

Analog der Konfiguration des EX9132 Ethernet-Konverter, zusätzlich wird noch der Parameter -fmb benötigt:

-fmb = Aktiviert den Modbus – TCP Modus für den Fronius Data – Manager.

Bei Anbindung eines E3DC Hauskraftwerk

Analog der Konfiguration des EX9132 Ethernet-Konverter, zusätzlich wird noch der Parameter -e3dcmb benötigt:

-e3dcmb = Aktiviert den Modbus – TCP Modus für das E3DC Hauskraftwerk.

Es werden keine Ertragsdaten ermittelt, daher werden von sunspec-fb die Ertragsdaten in Abhängigkeit von Zeit und Leistung errechnet. Dazu ist es wichtig, dass Sie den aktuellen Gesamtertrag des Gerätes erfassen. Legen Sie dazu im Verzeichnis mit einem Linux-fähigen Editor, z.B. Notepad++, eine Datei mit dem Namen „sunspec_e3dc.txt“ an. Pro angeschlossenem E3DC wird eine Zeile eingegeben, die den aktuellen Gesamtertrag (in kWh) des jeweiligen Wechselrichters enthält (siehe auch Kapitel „Anlagenerweiterung oder Wechselrichtertausch“ die Datei „total_offset.txt“ als Beispiel). Sunspec-fb schreibt diese Datei dann alle 5 Minuten neu, damit nach einem Neustart die Startdaten wieder korrekt sind.

Bei Anbindung von SolarEdge-Wechselrichtern über die Ethernet-Schnittstelle (Modbus-TCP)

Bei neueren Firmware-Versionen kann der „Modbus TCP“ Modus eingestellt werden. Als Port wird 502 übernommen, kann aber auch geändert werden.

Die Parameter für sunspec-fb sind analog der Konfiguration des EX9132 Ethernet-Konverter, zusätzlich wird noch der Parameter „-sem“ benötigt:

-sem = Aktiviert den Modbus – TCP Modus für diese Wechselrichter.

Bei Anbindung von Solarmax SP und Senergytec über Modbus TCP

Die Parameter für sunspec-fb sind analog der Konfiguration des EX9132 Ethernet-Konverter, zusätzlich wird noch der Parameter „-smxsp“ benötigt:

-smxsp= Aktiviert den Modbus – TCP Modus für diese Wechselrichter.

Bei Anbindung von Goodwe über Modbus RTU

Die Parameter für sunspec-fb sind analog der Konfiguration des EX9132 Ethernet-Konverter, zusätzlich wird noch der Parameter „-goodwe“ benötigt:

-goodwe = Aktiviert den Modbus – RTU Modus für diese Wechselrichter.

Bei Anbindung von Huawei Wechselrichtern über Modbus RTU

Der *HUAWEI WLAN Kommunikation Smart Dongle* kann nicht zusammen mit sunspec-fb verwendet werden, da dieser die Kommunikation von SolarView mit dem Wechselrichter unterbindet. Dieser muss bei Vorhandensein für den Einsatz von sunspec-fb deaktiviert/ausgebaut werden.

Bitte stellen Sie sicher, dass eine aktuelle Firmware auf dem Wechselrichter installiert ist. Die Parameter für sunspec-fb sind analog für die Konfiguration mit einem RS485 Konverter, zusätzlich wird aber noch der Parameter „-hua“ benötigt:

-hua = Aktiviert den Modbus RTU Modus für Huawei Wechselrichter

Die Baudrate wird auf 19200 eingestellt in config.txt (siehe weiter unten).

Bei Anbindung von Huawei Wechselrichtern über Modbus TCP

Bitte stellen Sie sicher, dass eine aktuelle Firmware auf dem Wechselrichter installiert ist. Modus TCP muss auf dem Wechselrichter aktiviert sein, der verwendete Port ist normalerweise 502. Die zugewiesene ID in den Wechselrichtern muss aufsteigend sein und bei „1“ beginnend.

-hua = Aktiviert den Modbus RTU Modus für Huawei Wechselrichter.

Bei Anbindung von Growatt über Modbus RTU

Die Parameter für sunspec-fb sind analog der Konfiguration des EX9132 Ethernet-Konverter, zusätzlich wird noch der Parameter „-gro“ bzw. „-gro2“ benötigt:

-gro = Aktiviert den Modbus – RTU Modus für ältere Growatt Wechselrichter.

-gro2 = Aktiviert den Modbus – RTU Modus für TL-X bzw. TL-XH Growatt Wechselrichter.

Bei Verwendung eines RS485 auf USB – Konverter

The screenshot shows a configuration window titled "start.sh für SolarView@Fritzbox erzeugen V2.14.0". It contains several sections for configuring the proxy:

- Wechselrichter-Anlage 1:** Wechselrichter - IP: 127.0.0.1, Wechselrichter-Port: 10000, Anzahl Wechselrichter: 1.
- Wechselrichter-Anlage 2:** Empty fields for IP, Port, and Anzahl.
- Allgemeine Einstellungen:** Abweichung Wechselrichter: 1.0, and checkboxes for "Kein Datenfile - Export für SolarView@Windows erzeugen", "Keinen CSV - Export erzeugen", and "Passwörter verschlüsselt ablegen".
- FTP-Einstellungen:** Fields for FTP-Konto, FTP-Kennwort, FTP-Servername, and FTP-Server-Verzeichnis, with a "Nur am Tagesende hochladen" checkbox and an "FTP-Parameter testen" button.
- Eigenverbrauch:** A dropdown menu and "Anzahl Eigenverbrauchszähler: 0".
- FHEM Unterstützung:** Checkboxes for "FHEM Unterstützung aktivieren auf TCP Port", "IPPower starten", and "FS20 Treiber laden".
- D0-Unterstützung:** IP: 127.0.0.1, Port: 55001.
- email-Einstellungen:** Fields for Postausgangsserver (SMTP), Mail-Absender(email-Adresse), email Kontoname, email Kennwort, Empfänger (email-Adresse), 2. Empfänger (email-Adresse), and SMS-Alarm.
- Web-Server:** "FritzBox als internen Webserver konfigurieren" checkbox.
- Zusätzliche Komponenten starten:** A list of checkboxes for SMA, KACD, Fronius, Kostal, SMP, Aurora, Danfoss, Eversolar, Sunville, C.Gavzzi, S0, Effekta, Steca, Diehl, and D0. The "Sunspec" checkbox is checked, with the command line: `-p /dev/ttyUSB0 |c 1 -w 5200`.
- USB-Treiber beim Start laden:** This checkbox is checked.
- Fehlersuche:** "Testmodus:" and "Debug-Dateiname:" checkboxes and a text field.

Buttons "Beenden" and "Speichern" are located at the bottom right.

Rechts unten „USB-Treiber beim Start laden“ aktivieren, falls es sich um eine Fritzbox handelt **(nicht Raspberry!)**

Sie müssen folgende Parameter rechts unten bei „Sunspec“ eintragen:

- p = beim Einsatz von nur einem USB-RS485/S0 Konverter ist das auf der Fritzbox 71xx /var/ttyUSB0, bei der 72xx und 73xx Serie /dev/ttyUSB0. Beim Einsatz eines zweiten RS485- oder S0 – Konverters kann das auch /var/ttyUSB1 bzw. /dev/ttyUSB1 sein.
- c = Anzahl der Wechselrichter (im Beispielbild 1)
- w = Installierte Generator-Leistung pro Wechselrichter in Watt, bei mehreren Wechselrichtern durch Komma getrennt, also z.B. 12000,3000

Die zu verwendende Baudrate wird über die Datei „config.txt“ im Verzeichnis „sunspec“ eingestellt. Pro Wechselrichter wird jeweils in einer neuen Zeile die zu verwendende

Baudrate eingetragen (z.B. 9600, 19200, 115200 ...). Bitte informieren Sie sich im Handbuch des Wechselrichters über die zu verwendende Baudrate.

sunspec-fb testen

Die **Wechselrichter**-Abfrage kann im Telnet-Fenster der Fritzbox getestet werden. Für einen erfolgreichen Test müssen die Wechselrichter im Einspeisebetrieb sein. Dazu gehen Sie folgendermaßen vor:

Beim Einsatz eines USB-Konverters wechseln Sie in das Verzeichnis USBDriver. Geben Sie dann folgendes ein: `./start_ttyUSB`. Dies muss nur einmal oder nach einem Neustart der Fritzbox durchgeführt werden.

Wechseln Sie dann in das Verzeichnis sunspec und geben Sie den Befehl `./sunspec` mit den notwendigen Parametern ein:

- i = Nur beim Verwenden eines Ethernet-Konverters wird hier dessen IP-Adresse angegeben (z.B. 192.168.178.9), ansonsten diesen Parameter nicht verwenden.
- p = beim Einsatz von nur einem USB-RS485/S0 Konverter ist das auf der Fritzbox 71xx `/var/ttyUSB0`, bei der 72xx und 73xx Serie `/dev/ttyUSB0`. Beim Einsatz eines zweiten RS485- oder S0 – Konverters kann das auch `/var/ttyUSB1` bzw. `/dev/ttyUSB1` sein. Bei einem Ethernet-Konverter oder bei Anbindung über Ethernet (Modbus/TCP) der dort zuvor eingestellte Port (im Einrichtungsbeispiel war das 10000 für den Ethernet-RS485 Konverter, 502 bei direkter Wechselrichteranbindung)
- c = Anzahl der Wechselrichter (im Beispielfeld 1)
- w = Installierte Leistung pro Wechselrichter
- fmb = Aktiviert den Modbus – TCP Modus für den Fronius Data – Manager.
- sem = Aktiviert den Modbus – TCP Modus für den SolarEdge-Wechselrichter.
- smxsp= Aktiviert den Modbus – TCP Modus für den Solarmax SP und Senenergytec-Wechselrichter.
- hua = Aktiviert den Modbus RTU/TCP Modus für Huawei Wechselrichter.
- gro = Aktiviert den Modbus RTU Modus für Growatt Wechselrichter.
- gro2 = Aktiviert den Modbus RTU Modus für Growatt TL-X und TL-XH Wechselrichter
- goodwe = Aktiviert den Modbus RTU Modus für Goodwe Wechselrichter.
- e3dcmb = Aktiviert den Modbus – TCP Modus für das E3DC Hauskraftwerk
- d = Startet den Debug - Modus (detaillierte Ausgaben, nur für Testzwecke)

USB-Konverter – Beispiel:

```
./sunspec-fb -p /dev/ttyUSB0 -c 1 -w 5100 -d  
(Baudrateneinstellung in config.txt kontrollieren)
```

Ethernet-Konverter – Beispiel:

```
./sunspec-fb -i 192.168.178.9 -p 10000 -c 1 -w 5100 -d
```

Fronius – Datamanager – Beispiel:

```
./sunspec-fb -i 192.168.178.9 -p 502 -c 1 -w 5100 -fmb -d
```

SolarEdge Modbus-TCP – Beispiel:

```
./sunspec-fb -i 192.168.178.9 -p 502 -c 1 -w 5100 -sem -d
```

E3DC Hauskraftwerk – Beispiel:

```
./sunspec-fb -i 192.168.178.9 -p 502 -c 1 -w 5100 -e3dcmb -d
```

Huawei Modbus RTU– Beispiel:

```
./sunspec-fb -p /dev/ttyUSB0 -c 1 -w 6020 -l 10000 -hua -d
```

Huawei Modbus TCP– Beispiel:

```
./sunspec-fb -p 502 -i 192.168.178.9 -c 1 -w 6020 -l 10000 -hua -d
```

Growatt – Beispiel:

```
./sunspec-fb -p /dev/ttyUSB0 -c 1 -w 6020 -l 10000 -gro -d
```

TL-X bzw. TL-XH Geräte:

```
./sunspec-fb -p /dev/ttyUSB0 -c 1 -w 6020 -l 10000 -gro2 -d
```

Solarmax /Senergytec Modbus-TCP – Beispiel:

```
./sunspec-fb -i 192.168.178.9 -p 502 -c 1 -w 5100 -smxsp -d
```

Goodwe Modbus-RTP – Beispiel:

```
./sunspec-fb -p /dev/ttyUSB0 -c 1 -w 5100 -goodwe -d
```

Beim Einsatz auf einem Raspberry müssen Sie in der Regel zuvor die Datei sunspec-fb als ausführbar kennzeichnen (“chmod 755 sunspec-fb”) und als sudo starten (“sudo ./sunspec-fb ...“).

Das Programm startet dann und Sie erhalten in etwa solche Ausgaben auf dem Bildschirm:

```
length: 8
01 03 9C 84 00 2A AA 6C Waiting 3 seconds for answer
Leaving QueryWR()
WR Answer:
01 03 54 00 01 00 65 00 32 20 1C 20 1C FF FF FF FF FF FD 00 E5 FF FF FF FF FF
FF FF FF FF 00 00 49 F2 FF FF 13 86 FF FE 49 FC FF FF 27 10 FF FC 80 00 80 00 0
7 05 83 D0 00 00 EA 1A FF FC 01 4B 00 00 4B 12 FF FF 80 00 0A B5 80 00 80 00 FF
FE 00 04 00 00 00 00 6F 7A
WR 1 is online - CRC OK
Entering ParseBlock1
KTO raw :      117801936.000 (Wh)
KTO kwh :      117801.938 (kWh)
KTO sca:      117801.938 (kWh)
KTO off :      3297.445 (kWh)
UDC :   331.0 (V)
IDC :    6.0 (A)
PDC :  1921.8 (W)
UL1 :   229.0 (V)
IL1 :    8.2 (A)
PAC :  1893.0 (W)
KTO :   3297.4 (kWh)
SYS :     4
TKK :   27.4 (C)
Entering CalcTagesErtrag_neu()
  TagesErtrag_neu[1]: 15.4 kWh (3297.4 - 3282.1)
Leaving CalcTagesErtrag_neu()
Entering CalcMonatsErtrag_neu()
```

Wichtig ist, dass Sie keine „Timeout“ Meldungen erhalten, denn dann antwortet der Wechselrichter nicht:

```
21.01.2011 09:29:46
Entering QueryInverter - WR 1
EINPROGRESS in connect() - selecting
Timeout in select() - Cancelling?
WR 1 ist offline
Leaving QueryInverter
aurora-fb - warte 20 Sekunden.
```

Ist der Test erfolgreich, dann können Sie sunspec-fb beenden, wie unter „sunspec-fb beenden“ beschrieben. Danach können Sie das ganze System in Betrieb nehmen mit ./start.sh.

sunspec-fb beenden

Dazu geben Sie im Telnet - Fenster den Befehl "killall -9 sunspec-fb" ein.

Ertragserfassung

Die Ertragserfassung muss einmalig durchgeführt werden. Nur bei einer Erweiterung der Anlage oder beim Austausch eines Wechselrichters muss die Erkennung erneut durchgeführt werden. Beachten Sie hierzu den Punkt „Erweiterung der Anlage“.

Für die Ertragserfassung benötigen Sie die RS485 – Adresse des/der Wechselrichter (auslesen am Display des Wechselrichters) sowie die Gesamtertragsstände des Vortags, des letzten Tages des Vormonats sowie den des letzten Tages des Vorjahres. Falls Sie diese Werte nicht genau kennen, dann müssen Sie die Werte in etwa schätzen. Sollten Sie hier zu stark abweichende Werte eintragen, dann kann SolarView die aktuellen Erträge nicht berechnen und es wird für Tag/Monat/Jahr jeweils nur 1 kWh angezeigt. Für die Ertragsstände sollten Sie die Werte des Wechselrichters verwenden.

Wechseln Sie nun im Telnet-Fenster der Fritzbox in das Verzeichnis „sunspec“ und geben Sie dort folgendes ein:

./sunspec-fb -k

Geben Sie zuerst die Anzahl der Wechselrichter ein:

```
*****
                          Ertragserfassung
ACHTUNG, durch die Konfiguration werden die bisher gespeicherten
Ertragswerte ueberschrieben!!
Alle Werte muessen vom Wechselrichter stammen und muessen in ganzen
kWh angegeben werden. Es immer der Gesamtertragsstand zum
jeweiligen Datum angegeben werden. Sind die angegebenen Werte
ungenau, dann kann der Monats- und Jahresertrag nicht korrekt
ermittelt werden.
*****

Bitte die Anzahl der Wechselrichter eingeben (0 fuer Abbrechen):
1
```

Nun müssen die Gesamtertragsstände mit Stichtag „Vorabend“ eingetragen werden (Im Beispiel hier wurden über diesen Wechselrichter bis „gestern“ 11671 kWh produziert):


```
*****
Ertragserfassung mit Stand '26.06.13' (Gestern)
*****

Bitte geben Sie nun fuer Wechselrichter ''
den Gesamt-Ertragsstand mit Datumsstand 26.06.13 in ganzen kWh ein:

11671█
```

Danach erfolgt die Eingabe mit den Ertragsständen zum letzten Tag des Vormonates (11123 kWh wurden im Beispiel bis zum 31.05.13 erzeugt):

```
*****
Ertragserfassung mit Stand '31.05.13' (letzter Tag Vormonat)
*****

Bitte geben Sie nun fuer Wechselrichter ''
den Gesamt-Ertragsstand mit Datumsstand 31.05.13 in ganzen kWh ein:

11123█
```

Danach erfolgt die Eingabe mit den Ertragsständen zum letzten Tag des Vorjahres (9200 kWh wurden im Beispiel bis zum 31.12.12 erzeugt):

```
*****
Ertragserfassung fuer den '31.12.12' (letzter Tag Vorjahr)
*****

Bitte geben Sie nun fuer Wechselrichter '' den Gesamt-Ertragsstand mit Datumst
and 31.12.12 in ganzen kWh ein:

8345█
```

Bei mehreren Wechselrichtern werden die Ertragsstände pro Wechselrichter abgefragt.

Nachträgliche Ertragsanpassung

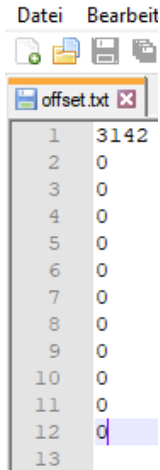
Die Ertragserfassung kann jederzeit wieder wie zuvor beschrieben durchgeführt werden. Sichern Sie zuvor auf jeden Fall das gesamte Verzeichnis „sunspec“, das können Sie dann bei Problemen einfach wieder zurückkopieren.

Anlagenerweiterung oder Wechselrichtertausch

Stoppen Sie die SolarView-Programme auf der Fritzbox durch Eingabe von ***./stop.sh*** im **Telnet-Fenster der Fritzbox**. Führen Sie die Adressvergabe, wie weiter oben beschrieben am Wechselrichter durch, so dass der neue Wechselrichter die Adresse des alten Wechselrichters erhält.

Sunspec-Wechselrichter bieten keine Möglichkeit, den Ertragsstand zu korrigieren. Sollen also die mit dem alten Wechselrichter bereits erzeugten Erträge für Gesamt und Jahr übernommen werden,

dann muss das in der Datei offset.txt entsprechend eingetragen werden. Die darin gespeicherten kWh Erträge werden dann zu dem vom Wechselrichter gelieferten Wert hinzuaddiert (bzw. bei einem negativen Wert subtrahiert). Wird z.B. Wechselrichter 1 im Jahr 2021 ersetzt und hat bisher 3241 kWh erzeugt, dann wird in die Datei offset.txt der Wert 3142 in die erste Zeile geschrieben und abgespeichert:



Normalerweise sind diese Werte auf 0 zu setzen, dann wird direkt der Wert des Wechselrichters für die Auswertung übernommen. Wird z.B. der 4te Wechselrichter ersetzt, dann wird in „offset.txt“ der Wert in die vierte Zeile geschrieben.

Nach der Anpassung müssen Sie die SolarView-Programme neu starten. Eine erneute Ertragsfassung kann dann ebenfalls durchgeführt werden.

Achtung: offset.txt darf nicht für E3DC – Geräte erzeugt werden bzw. muss für das Gerät auf 0 stehen. Dort wird der Gesamtertrag durch SolarView ermittelt und in der Datei sunspec_e3dc.txt fortlaufend geschrieben. Bei Bedarf kann der Wert in sunspec_e3dc.txt angepasst werden.

Datensicherung / Backup

Die regelmäßige Sicherung der Daten des USB-Stick ist enorm wichtig. Nur wenn Sie eine aktuelle Sicherung aller Daten des USB-Stick haben können Sie ohne grossen Zeitaufwand wieder den aktuellen Zustand herstellen, sollte es einmal zu Problemen mit dem USB-Stick kommen. Machen Sie es sich zur Regel, z.B. einmal wöchentlich, zumindest aber einmal im Monat, eine komplette Sicherung des USB-Sticks anzufertigen. Bewahren Sie alte Sicherungen für ca. 3 Monate auf. **Die alleinige Sicherung auf einen externen Webserver ist nicht ausreichend, da hierbei wichtige Konfigurationsdaten nicht vorhanden sind.**

Die Sicherung können Sie sehr einfach durchführen, indem Sie unter „Start->Ausführen“ bzw. „Start -> Suchen“ einfach „[\\fritz.box](http://fritz.box)“ oder [\\<IP-Adresse Fritzbox>](http://<IP-Adresse Fritzbox>) eingeben. Im Windows-Explorer erscheint dann der USB-Stick der Fritzbox und Sie können sämtliche Dateien und Verzeichnisse von SolarView auswählen und auf den PC kopieren. Bei einem Problem kopieren Sie dann einfach sämtliche Dateien und Verzeichnisse zurück auf den USB-Stick und starten SolarView wieder.