

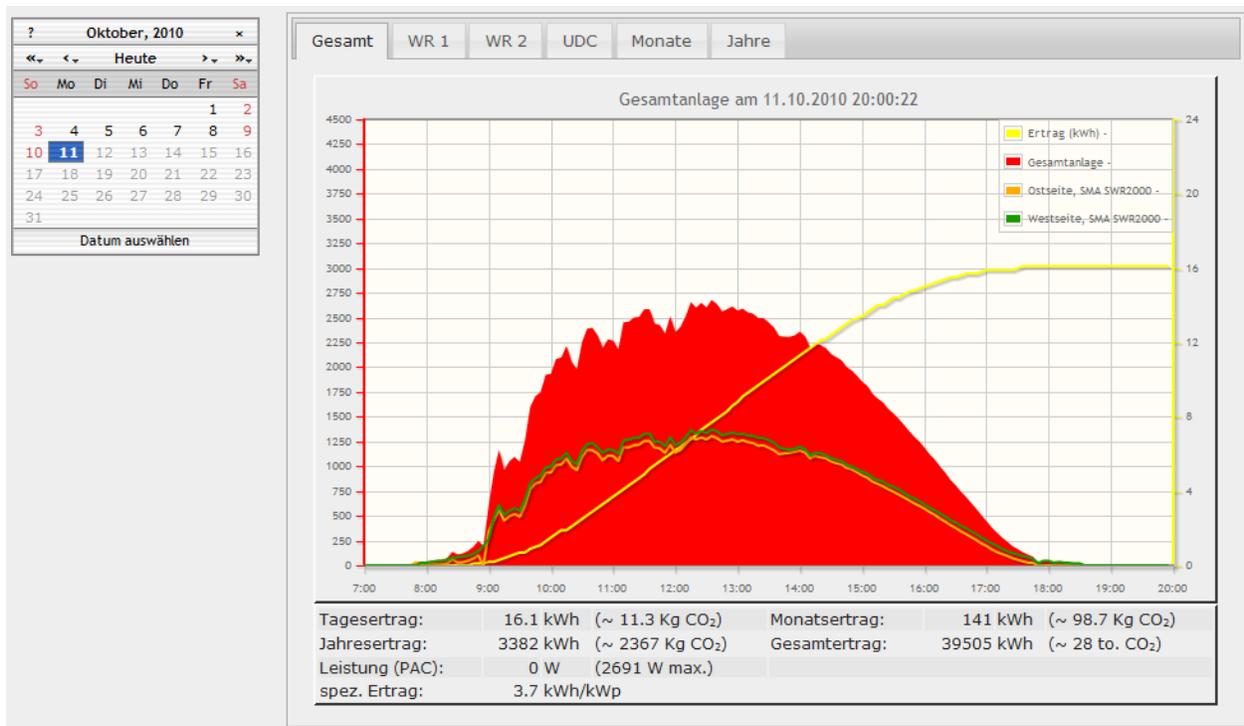
Installationsanleitung fronius-fb Proxy für SOLARVIEW

Proxy für Fronius Wechselrichter zum Betrieb mit SolarWiew

Verfasser: Manfred Richter

Version 1.5 vom 07. Mai 2018

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



Inhaltsverzeichnis

Installationsanleitung fronius-fb Proxy für SOLARVIEW	1
Inhaltsverzeichnis	2
Wichtige Informationen vor der Installation	3
Haftungsausschluss:	3
Voraussetzungen:	3
USB-Fernanschluss	4
Konfigurieren des RS-422 auf Ethernet Konverter	5
fronius-fb installieren	6
fronius-fb konfigurieren	6
SolarView für Linux für fronius-fb konfigurieren	8
fronius-fb starten	9
fronius-fb testen.....	10
fronius-fb beenden.....	10
Datensicherung / Backup	10

Wichtige Informationen vor der Installation

Diese Anleitung bezieht sich auf SolarView für Linux ab Version 1.68a. Bitte installieren Sie nur die aktuellste Version.

Beim Programm fronius-fb -Proxy für SolarView handelt es sich um ein Programm, mit dem es ermöglicht wird, mehrere Fronius IG Plus, IG CL oder IG TL- Wechselrichter über die RS422 Schnittstelle mit SolarView abzufragen. Die Fronius „Power Control Card“ kann mit SolarView nicht verwendet werden, da dort IFP-Protokoll nicht verwendet werden kann. Das dort verwendete Protokoll „SolarNet“ wird von Fronius nicht zur Verfügung gestellt.

Falls nur ein IG – Wechselrichter abgefragt werden soll kann auch eine „Interface Cart easy“ mit einem RS232 auf Ethernet-Konverter verwendet werden. Dort ist das nötige IFP – Protokoll bereits aktiviert.

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.

Das von der Firma Fronius veröffentlichte Datenprotokoll unterstützt die Auswertung von Status- und Alarmmeldungen der Wechselrichter nur ungenügend. Deshalb kann SolarView lediglich die beiden Statusmeldungen "In Betrieb" bzw. "Offline" anzeigen. Dadurch ist es nur möglich, eine "Offline" - Meldung auszuwerten, weitere Status- oder Alarminformationen können nicht ausgewertet werden!

Voraussetzungen:

1. Voraussetzung ist eine Installation von SolarView für Linux. Bitte zuerst SolarView für Linux, installieren, bevor Sie Fronius-fb installieren.
2. Die Wechselrichter müssen mit einer RS- RS422 Schnittstelle ausgerüstet werden. (Fronius - COM - Card) Beachten Sie hierzu unbedingt die Anleitung des Herstellers.
3. Das Protokoll der Wechselrichter muss auf "IFP" umgestellt werden können. In der Regel sind das die Typen der Serie IG Plus/CL/TL. Die baud-Rate wird eingestellt auf 9600 im Wechselrichter-Menü. Die Beschreibung dafür finden ab Seite 12 in folgendem Dokument:
http://www.fronius.com/cps/rde/xbcr/SID-296CE64F-CA432638/fronius_international/42_0410_1564_168027_snapshot.pdf
4. Die Fronius „Power Control Card“ kann mit SolarView nicht verwendet werden, da dort IFP-Protokoll nicht verwendet werden kann. Das dort verwendete Protokoll „SolarNet“ wird von Fronius nicht zur Verfügung gestellt.
5. Jedem Wechselrichter muss eine eindeutige Adresse über das Menü Des Wechselrichters zugewiesen werden. Die Adresse muss mit 1 beginnen und fortlaufend sein! Beachten Sie hierzu auch die Anleitung des Wechselrichters.
6. Es wird ein RS-RS422 auf Ethernet Konverter benötigt. Empfohlen wird der EX-9132 (http://www.admost.de/de/Schnittstellenwandler_Repeater/Serial_nach_Ethernet/EX-9132), aber auch andere Konverter können verwendet werden, sie müssen TCP und eine baud-Rate

von 9600 beherrschen. Neuere Modelle dieses Konverters haben meist keinen Dip-Schalter zum Terminieren des RS422 Bus integriert. In diesem Fall werden zwei Widerstände benötigt (Details dazu finden Sie unter Punkt 8).

7. Verkabelung des Konverters mit den Wechselrichtern: 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, verdrehtes Kabel verwenden. Das kann z.B. ein normales Ethernet-Kabel sein, bei dem Sie einen Stecker abschneiden. Meist sind gekaufte Kabel nach 568B belegt. Bitte überprüfen Sie die Belegung aber durch Sichtkontrolle. Das Kabel wird wie folgt angeschlossen am EX9132:

Ex9132	568B	568A		ComCard
R-	grün	orange	an	Pin 6
R+	weiss/grün	weiss/orange	an	Pin 3
T-	weiss/blau	weiss/blau	an	Pin 5
T+	blau	blau	an	Pin 4

Siehe zur Kabelbelegung auch die folgende Webseite:

<http://www.elektronik-kompodium.de/sites/net/0510151.htm>

8. Der Abschlussstecker, den Sie mit dem Wechselrichter oder der Com-Card von Fronius erhalten haben, kommt auf den letzten Wechselrichter in der Kette auf den Anschluss "OUT" des Wechselrichters, der EX-9132 wird am ersten Wechselrichter an Anschluss mit der Bezeichnung "IN" angeschlossen. Falls der Abschlussstecker nicht mitgeliefert wurde können Sie diesen bei Fronius bestellen oder ihn auch selbst aus dem abgeschnittenen Stecker des Anschlusskabels selbst herstellen. Dazu werden die folgenden Drähte einfach gebrückt:

Bei Kabelbelegung nach 568B:

PIN 3=weiß grün und PIN 4=blau gebrückt

PIN 5=weiß blau und PIN 6=grün gebrückt

Bei Kabelbelegung nach 568A:

PIN 3=weiß orange und PIN 4=blau gebrückt

PIN 5=weiß blau und PIN 6=orange gebrückt

9. Der interne Abschlusswiderstand des EX-9132 wird aktiviert durch das auf "On" stellen des linken DIP-Schalters bei direkter Draufsicht auf die Schalter. Der rechte Schalter wird auf "Off" gestellt. Sollte der EX-9132 keine DIP-Schalter aufweisen, dann kann mittels zweier normaler Widerstände, die zwischen die Anschlüsse R+ und R- bzw. T+ und T- am Konverter geklemmt werden, terminiert werden.

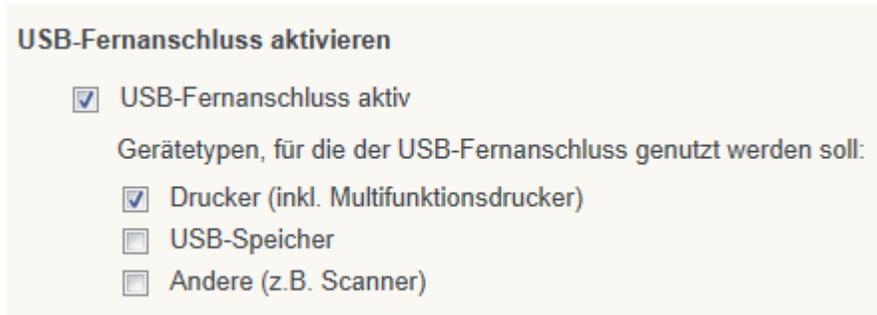
bis 1.200m ca. 120 Ohm

bis 600m ca. 220 Ohm

bis 300m ca. 330 Ohm

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.



Konfigurieren des RS-422 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 fronius-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 befindlichen Konfigurationsprogramm vergeben werden. Bitte beachten Sie hierzu die Bedienungsanleitung des Konverters. Das Programm ExpertDAQETM.EXE finden Sie auf der CD im Verzeichnis LW:\MODULE\EX9132\9132\IP-Search-Utility\ExpertDAQ\

Danach geben Sie unter Start->Ausführen CMD ein und dort dann ipconfig. Nun erhalten Sie eine ähnliche Anzeige:

```
Windows-IP-Konfiguration
Ethernetadapter LAN-Verbindung:
Verbindungsspezifisches DNS-Suffix: fritz.box
IP-Adresse. . . . . : 192.168.178.24
Subnetzmaske. . . . . : 255.255.255.0
Standardgateway . . . . . : 192.168.178.1
```

Wichtig ist hier die Zeile mit "IP-Adresse". Gehen Sie nun in das ETM-Programm zurück und weisen Sie dem Konverter z.B. die IP-Adresse 192.168.178.10 zu. Diese Adresse darf nur an der letzten Stelle unterschiedlich sein zu der IP-Adresse, die Sie mit IPConfig ermittelt haben. Der Konverter ist dann unter der zugewiesenen IP-Adresse, also z.B. <http://192.168.178.10> mit Ihrem Webbrowser erreichbar und sieht wie folgt aus:

Controller Setup	
IP address	192.168.178.10
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)	0.0.0.0 0
Connection	Auto
TCP socket inactive timeout (minutes)	0
Serial I/O settings (baud rate, parity, data bits, stop bits)	9600 N 8 1
Interface of serial I/O	RS 422 (Full Duplex)
Packet mode of serial input	Enable
Device ID	0
Report device ID when connected	Disable
Setup password	
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 192.168.178.10 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

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-fb installieren

Kopieren Sie die Installationsdateien aus dem ZIP-Ordner auf den USB-Stick der Fritzbox in das Verzeichnis "fronius", das Sie zuvor auf dem USB-Stick erstellt haben.

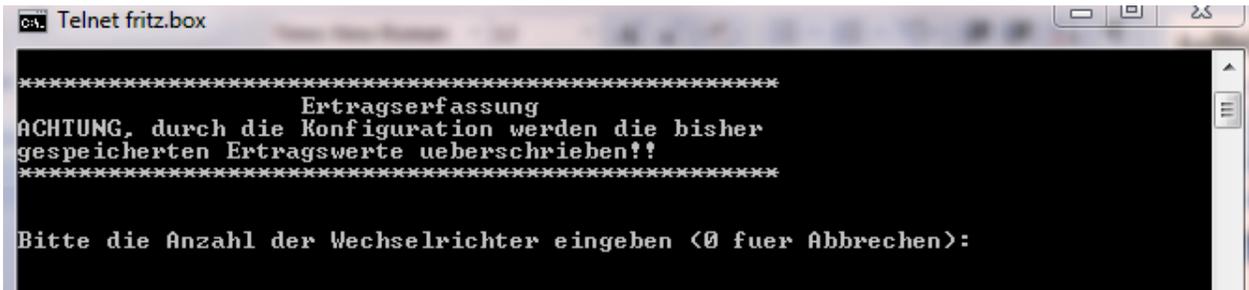
fronius-fb konfigurieren

Einmalig muss eine Ertragserfassung durchgeführt werden. Die Daten sind möglichst vom Wechselrichter zu beziehen, nicht vom Stromzähler. Hintergrund:

Das Programm verwendet den vom Wechselrichter gelieferten Gesamtertrag und verwendet diesen, um daraus den Tages/Monats/Jahresertrag zu berechnen. Sollte der Gesamtertrag des

Stromzählers höher sein, als der des Wechselrichters (was durchaus möglich ist, es gibt Unterschiede von bis zu 10%), dann würde SolarView entweder 0kWh anzeigen (Ertrag am Stromzähler ist höher als am Wechselrichter) oder viel zu gross sein (Ertrag am Stromzähler ist geringer als am Wechselrichter). Die Wechselrichter - Zähler - Abweichung kann in SolarView für Linux als Korrekturfaktor („Abweichung Wechselrichter“) hinterlegt werden.

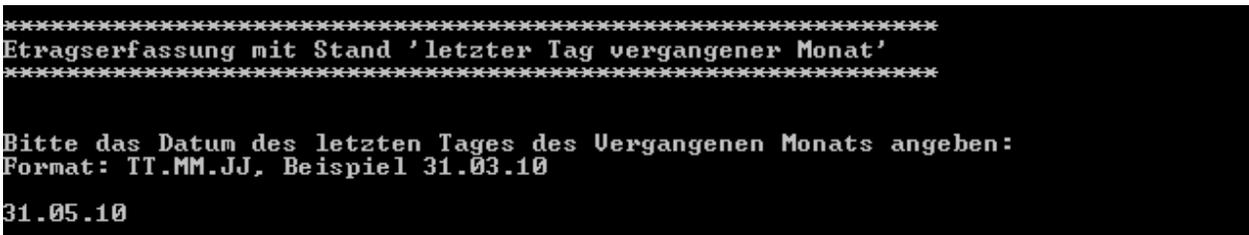
Die Ertragsdatenerfassung kann aber jederzeit wieder neu durchgeführt werden. Dazu müssen die Programme solarview-fb und fronius-fb zuvor mit `killall -9 solarview-fb` und `killall -9 fronius-fb` beendet werden. Wechseln Sie im Telnet-Fenster in den Ordner "fronius" auf dem USB-Stick und starten Sie fronius-fb mit dem Befehl `./fronius-fb -k`. Sie werden zuerst aufgefordert, die Anzahl der Wechselrichter anzugeben:



```
Ca. Telnet fritz.box
*****
                          Ertragserfassung
  ACHTUNG, durch die Konfiguration werden die bisher
  gespeicherten Ertragswerte ueberschrieben!!
*****

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

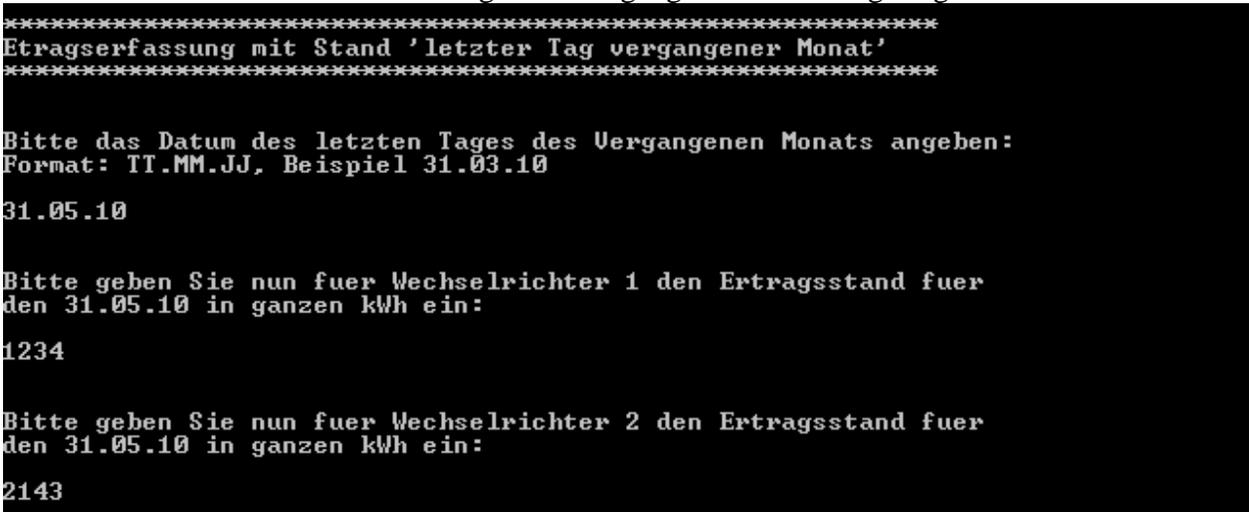
Danach werden Sie nach dem Datum für den letzten Tag des vergangenen Monats gefragt.



```
*****
Ertragserfassung mit Stand 'letzter Tag vergangener Monat'
*****

Bitte das Datum des letzten Tages des Vergangenen Monats angeben:
Format: TT.MM.JJ, Beispiel 31.03.10
31.05.10
```

Nun werden die Ertragsdaten in ganzen kWh mit Stand des letzten Tages des vergangenen Monats und dem Stand des letzten Tages des vergangenen Jahres abgefragt:



```
*****
Ertragserfassung mit Stand 'letzter Tag vergangener Monat'
*****

Bitte das Datum des letzten Tages des Vergangenen Monats angeben:
Format: TT.MM.JJ, Beispiel 31.03.10
31.05.10

Bitte geben Sie nun fuer Wechselrichter 1 den Ertragsstand fuer
den 31.05.10 in ganzen kWh ein:
1234

Bitte geben Sie nun fuer Wechselrichter 2 den Ertragsstand fuer
den 31.05.10 in ganzen kWh ein:
2143
```

Monat

```
*****
Ertragserfassung fuer den 31.12.09
*****

Bitte geben Sie nun fuer Wechselrichter 1 den Ertragsstand fuer
den 31.12.09 ganzen kWh ein:
0

Bitte geben Sie nun fuer Wechselrichter 2 den Ertragsstand fuer
den 31.12.09 ganzen kWh ein:
0
```

Jahr

Falls die Anlage im aktuellen Monat in Betrieb genommen wurde so wird einfach 0 kWh eingetragen für den Ertragsstand des Monatsletzten des vergangenen Monats.

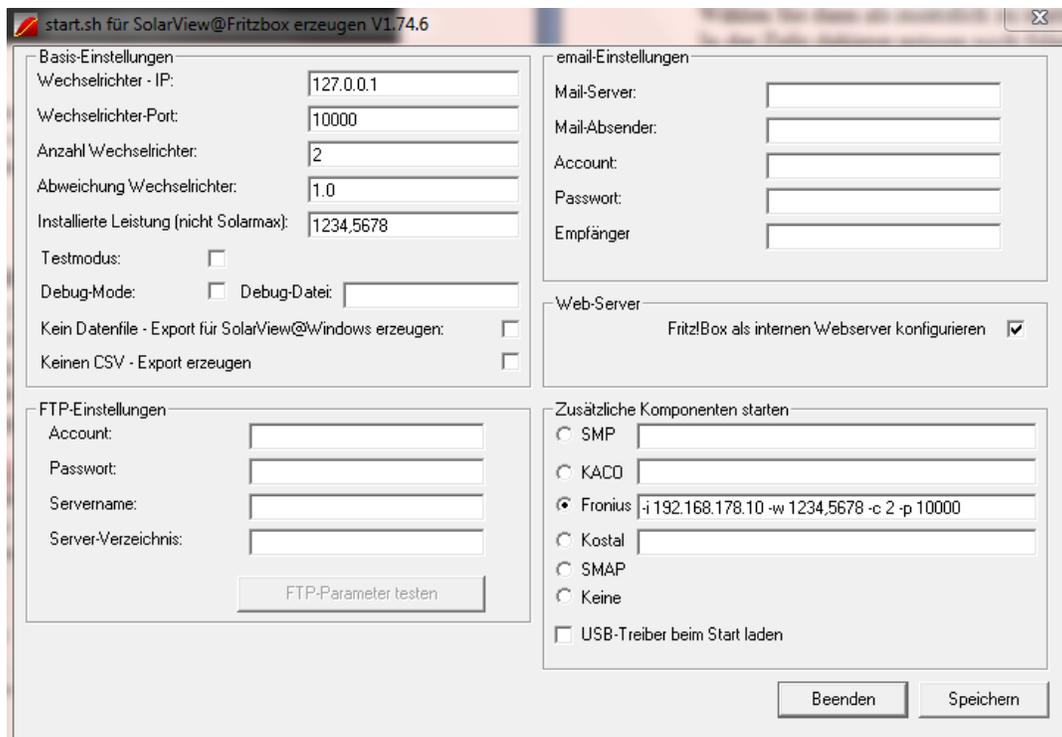
Wurde die Anlage im gleichen Jahr in Betrieb genommen, so wird der Ertragsstand für den 31.12. des vergangenen Jahres mit 0kWh angegeben.

Danach ist die Konfiguration abgeschlossen.

Fronius-Wechselrichter mit einem Gesamtertrag von mehr als 65535 kWh stellen den Gesamtertrag nur in 10kWh Schritten dar. Damit dieses Problem nicht mehr auftritt berechnet fronius-fb die Zwischenwerte. Nach einem Neustart müssen bis zu 10kWh erzeugt werden, damit die Werte korrekt berechnet werden können.

SolarView für Linux für fronius-fb konfigurieren

Tragen Sie als Wechselrichter - IP links oben 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:



fronius-fb starten

Gestartet wird fronius-fb mit dem Befehl `./fronius-fb` im Telnet Fenster mit den unten erklärten Parametern. Sie können diesen Befehl einfach in der Datei `start.sh` am Ende einfügen. Dafür müssen Sie zuvor noch den Befehl `"cd fronius"` eingeben in `start.sh`, um in das Verzeichnis "fronius" wechseln zu lassen. Es spielt keine Rolle, ob Sie zuerst `fronius-fb` oder `SolarView` für Linux starten.

Sie können `fronius-fb` auch automatisch beim Aufruf von `start.sh` von `solarview-fb` mit starten lassen. Rufen Sie dazu `solarview_fb_startup.exe` auf und öffnen Sie `start.sh` auf dem USB-Stick. Wählen Sie dann als zusätzlich zu startende Komponente `Fronius` aus.

In der Zeile dahinter müssen noch folgende Parameter definiert werden:

`-i` = IP-Adresse des Konverters (im Beispielfeld 192.168.178.10)

`-p` = Port des Konverters (normalerweise 10000)

`-c` = Anzahl der Wechselrichter (im Beispielfeld 3)

`-w` = Installierte Leistung pro Wechselrichter, getrennt durch Komma

`-l` = (kleines „Ludwig“). Optional. Mit diesem Wert kann der Port, auf dem `fronius-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.

Beim nächsten Start über `start.sh` wird `fronius-fb` dann automatisch mit gestartet.

fronius-fb testen

Wechseln Sie in das Verzeichnis fronius und geben Sie folgenden Befehl ein:

```
./fronius-fb -i 192.168.178.10 -p 10000 -c 2 -w 1234,5467 -d
```

Die Parameter müssen Sie natürlich entsprechend Ihrer Anlage anpassen. Sie erhalten dann eine Ausgabe, die in etwa so aussehen muss:

```
[...]
Connected to WR 1 - send query
80 80 80 00 01 01 18 1A
Waiting 2 seconds for answer
Ergebnis erhalten
Got response (len: 11) from inverter:
80 80 80 03 01 01 18 01 2E 00 4C
UDC: 301 V
Answer[1] = {01;FB;91|64:DYR=A;DMT=7;DDY=16;THR=9;TMI=1D;PAC=1A10;PIN=27D8;KT0=D
35;KYR=D35;KMT=378;KDY=28;UDC=BC2;IDC=4A9;UL1=92E;IL1=589;TYP=4BA;PRL=46;TKK=0;S
YS=4E53|27A1}
Leaving PrepareAnswer()
WR 1 ist online
Leaving QueryInverter
Zeit: 5932475.0 - 5.9325, Leistung [kdywr]: 4 [kdycalc]: 4.055386
Entering CalcJahresErtrag()
Jahresertrag [WR 1]: 3381 Gesamt: 3381
CalcMonatsErtrag()
MonatsErtrag [WR 1]: 888 Gesamt: 3381
Entering WriteCacheFiles()
Leaving WriteCacheFiles()
fronius - warte 5 Sekunden.
```

fronius-fb beenden

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

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.