

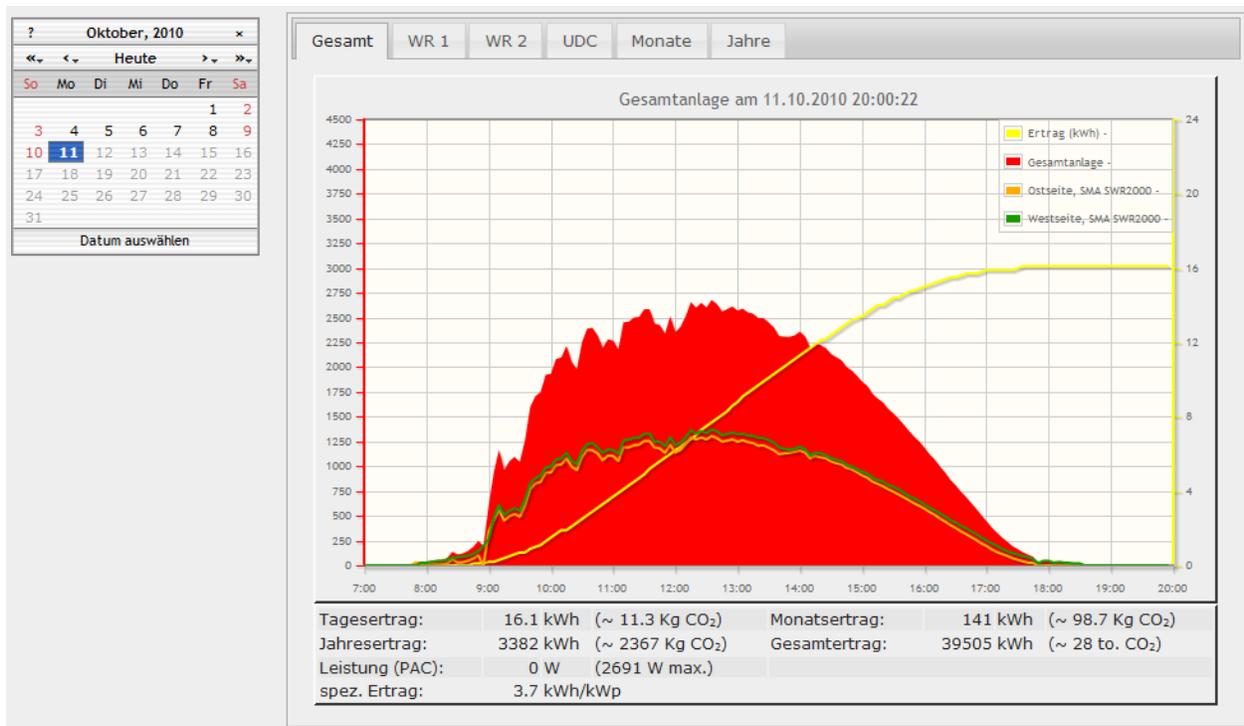
Installationsanleitung kostal-fb Proxy für SOLARVIEW

Proxy für Kostal Piko und Solarfabrik Convert T Wechselrichter zum Betrieb mit SolarView

Verfasser: Manfred Richter

Version 1.8 vom 18. Oktober 2019

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



Inhaltsverzeichnis

Installationsanleitung kostal-fb Proxy für SOLARVIEW	1
Inhaltsverzeichnis	2
Wichtige Informationen vor der Installation	3
Haftungsausschluss:	3
USB-Fernanschluss	3
Voraussetzungen:	3
Raspberry/Linux	4
kostal-fb installieren	4
kostal-fb konfigurieren	4
Kostal „IQ“ oder „Plenticore“ oder neuer über Modbus	6
SolarView für Linux für kostal-fb konfigurieren	6
kostal-fb starten	7
RS485 Offset	8
Debug-Modus	9
kostal-fb testen	9
kostal-fb beenden	9
Wechselrichter-Tausch	10
Datensicherung / Backup	10

Wichtige Informationen vor der Installation

Diese Anleitung bezieht sich auf SolarView für Linux ab Version 1.69a. Bitte installieren Sie nur die aktuellste Version. Die aktuelle Version finden Sie auf der Homepage von SolarView unter http://www.amhamberg.de/solarview_fritzbox.aspx.

Beim Programm kostal-fb -Proxy für SolarView handelt es sich um ein Programm, mit dem es ermöglicht wird, mehrere Kostal – Pico oder baugleiche Solarfabrik Convert T - Wechselrichter über die RS485 Schnittstelle mit SolarView abzufragen, wobei der erste Wechselrichter über Ethernet z.B. an der Fritzbox im lokalen Netzwerk angeschlossen wird.

Neuere Wechselrichter der Serien „IQ“ oder „Plenticore“ bzw. baugleiche oder neuere Wechselrichter, die über Modbus abgefragt werden, können nicht über die RS485-Schnittstelle der ggf. Vorhandenen Pico-Geräte überwacht werden. Hierzu finden Sie in der Anleitung weiter unten entsprechende Hinweise.

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.

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)

Voraussetzungen:

1. Die Firmware-Version des Wechselrichters muss mindestens Version 2.01 sein. Die Version wird auf der Konfigurations-Webseite des Wechselrichters angezeigt. Sollte die Version kleiner sein, dann muss ggf. die Kommunikationskarte des Wechselrichters ausgetauscht werden.

2. Voraussetzung ist eine Installation von SolarView für Linux. Bitte zuerst SolarView für Linux, installieren, bevor Sie kostal-fb installieren.
3. Solarfabrik Convert T – Wechselrichter sind baugleich mit Kostal Pico – Wechselrichtern. Im Folgenden wird deshalb der Einfachheit halber nur von Kostal-Wechselrichtern gesprochen.
4. Der folgende Schritt ist nur nötig für PIKO-Geräte und nicht für Geräte der Serien „IQ“ oder „Plenticore“ oder neuer, welche über Modbus abgefragt werden:
Jedem Wechselrichter muss eine eindeutige Adresse über das Menü des Wechselrichters zugewiesen werden. **Die Adresse muss mit 1 beginnen und fortlaufend sein!** Dies geschieht über die Web-Oberfläche des Wechselrichters. Beachten Sie hierzu auch die Anleitung des Wechselrichters. Mehrere Wechselrichter müssen untereinander über RS485 verbunden sein oder jeweils direkt am Computernetzwerk angeschlossen sein. Informationen dazu finden Sie in der Anleitung der Kostal – Wechselrichter.

Raspberry/Linux

Die Installation auf einem Raspberry / Linux System wird praktisch gleich durchgeführt, allerdings ist es dort notwendig, allen Befehle als Superuser „sudo“ auszuführen. Dazu fügen Sie vor der eigentlichen Kommandozeile den Befehl sudo ein (siehe kostal-fb starten / testen / beenden weiter unten).

kostal-fb installieren

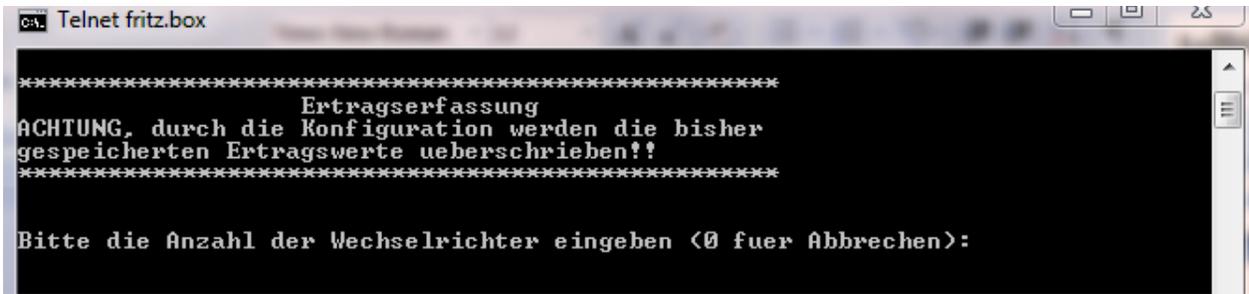
Kopieren Sie die Installationsdateien aus dem ZIP-Ordner auf den USB-Stick der Fritzbox in das Verzeichnis kostal, das Sie zuvor auf dem USB-Stick erstellt haben.

kostal-fb konfigurieren

Einmalig muss eine Ertragserfassung durchgeführt werden. Die im Folgenden abgefragten Ertragsdaten 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.

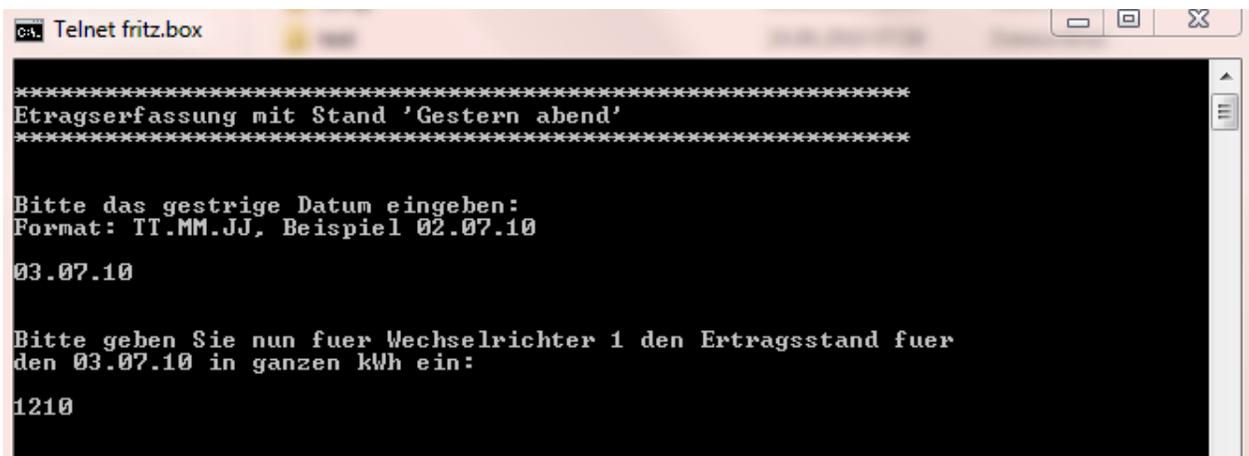
Die Ertragsdatenerfassung kann aber jederzeit wieder neu durchgeführt werden. Dazu müssen die Programme solarview-fb und kostal-fb zuvor mit *killall -9 solarview-fb* und *killall -9 kostal-fb* beendet werden. Wechseln Sie im Telnet-Fenster in den Ordner **kostal** auf dem USB-Stick und starten Sie kostal-fb mit dem Befehl `./kostal-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>):
```

Danach werden Sie nach dem Datum für die nachfolgend einzugebenden Ertragsdaten gefragt. In der Regel ist das der letzte vollständige Tag, also das Datum von "Gestern". Wird die Konfiguration am Abend nach Ausschalten der Wechselrichter, aber noch vor 24 Uhr durchgeführt, dann müssen Sie hier das Datum von "Heute" eingeben.

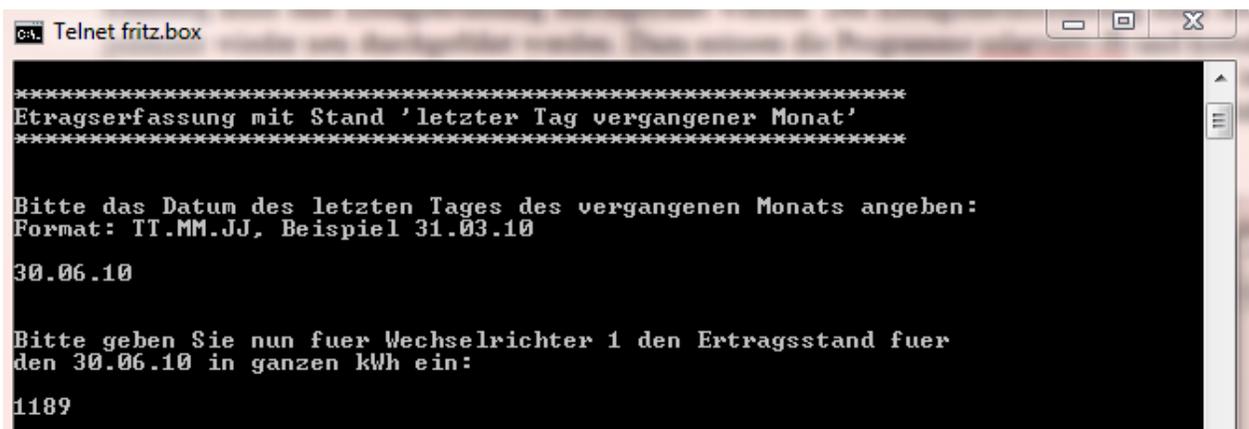


```
CA: Telnet fritz.box
*****
  Ertragserfassung mit Stand 'Gestern abend'
*****

Bitte das gestrige Datum eingeben:
Format: TT.MM.JJ, Beispiel 02.07.10
03.07.10

Bitte geben Sie nun fuer Wechselrichter 1 den Ertragsstand fuer
den 03.07.10 in ganzen kWh ein:
1210
```

Nun wird der Gesamtertrag seit Inbetriebnahme in ganzen kWh mit Stand vom Vorabend, dem Gesamtstand am letzten Tag des vergangenen Monats und den Gesamtstand am 31.12. des vergangenen Jahres abgefragt.

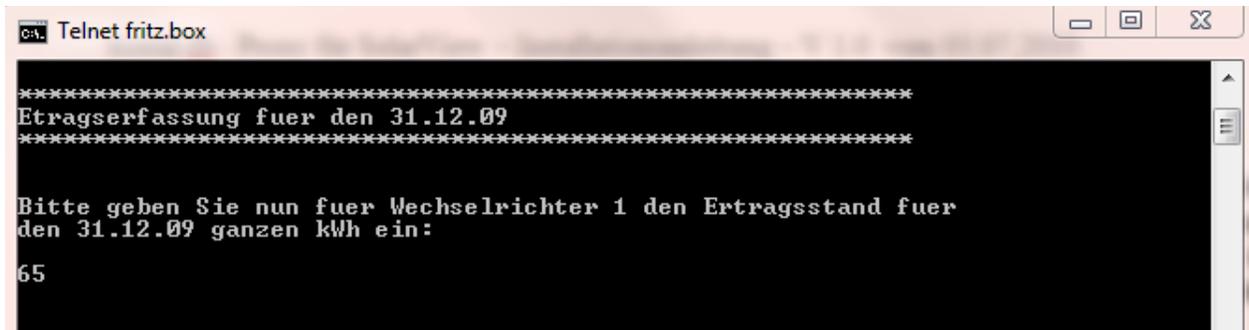


```
CA: Telnet fritz.box
*****
  Ertragserfassung mit Stand 'letzter Tag vergangener Monat'
*****

Bitte das Datum des letzten Tages des vergangenen Monats angeben:
Format: TT.MM.JJ, Beispiel 31.03.10
30.06.10

Bitte geben Sie nun fuer Wechselrichter 1 den Ertragsstand fuer
den 30.06.10 in ganzen kWh ein:
1189
```

Stand letzter Tag vergangener Monat



```
Telnet fritz.box
*****
Ertragserfassung fuer den 31.12.09
*****

Bitte geben Sie nun fuer Wechselrichter 1 den Ertragsstand fuer
den 31.12.09 ganzen kWh ein:
65
```

Stand letzter Tag vergangenes Jahr.

Die Beispielanlage hat einen Wechselrichter, der im vergangenen Jahr in Betrieb genommen wurde und bis dahin 65 kWh seit Inbetriebnahme erzeugt hat. Am 30.06.10, dem letzten Tag des Vormonats der Inbetriebnahme von solarview war der Gesamtertragsstand 1189 kWh. Am Vorabend der Inbetriebnahme von solarview (04.07.10), also am 03.07.10 war der Gesamtertragsstand 1210 kWh.

Wurde die Anlage im gleichen Jahr in Betrieb genommen, dann ist der Wert für den 31.03.09 0 kWh, wurde sie im gleichen Monat in Betrieb genommen, dann ist der Wert für den Monatsletzten des Vormonats und für den 31.12. des Vorjahres 0 kWh.

Danach ist die Konfiguration abgeschlossen.

Kostal „IQ“ oder „Plenticore“ oder neuer über Modbus

Kostal hat das Protokoll geändert bei den neuen Geräten. Diese können nun nicht mehr über das alte PIKO-Protokoll abgefragt werden, sondern müssen über Modbus abgefragt werden. Dazu wurde der Parameter „-mb“ eingefügt. Haben Sie mehrere Wechselrichter müssen alle direkt per Ethernet verbunden sein, ein kaskadieren wie bei den PIKO-Geräten ist hier nicht möglich. Diese Geräte werden dann über Modbus TCP auf Port 1502 abgefragt. Stellen Sie sicher, dass Modbus aktiviert ist und die DeviceID 71 sowie der Port 1502 eingestellt sind im Menü des Wechselrichters. Nähere Informationen hierzu finden Sie in der Anleitung Ihres Wechselrichters.

SolarView für Linux für kostal-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:

kostal-fb starten

Gestartet wird kostal-fb mit dem Befehl `./kostal-fb` im Telnet Fenster. Sie können diesen Befehl einfach in der Datei `start.sh` am Ende einfügen. Dafür müssen Sie zuvor noch den Befehl `"cd kostal"` eingeben in `start.sh`, um in das Verzeichnis *kostal* wechseln zu lassen.

Sie können kostal-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 *Kostal* aus.

In der Zeile dahinter müssen noch folgende Parameter definiert werden:

`-i` = IP-Adresse des Wechselrichters (im Beispielbild 192.168.178.9)*

`-p` = Port des Wechselrichters (normalerweise 81)

`-c` = Anzahl der Wechselrichter (im Beispielbild 2)

`-w` = Installierte Leistung pro Wechselrichter in Wh

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

`-mb` = Abfrage über Modbus für IQ oder Plenticore Geräte. Dem Parameter muss mitgegeben werden, welcher Wechselrichter über Modbus abgefragt werden soll, z.B. `"-mb 1"`. Damit wird Wechselrichter 1 über Modbus abgefragt. Sind mehrere Geräte angeschlossen, dann müssen diese durch Komma getrennt und ohne Leerzeichen angegeben werden. Z.b. 3 Geräte, WR1 und WR3 sind vom Typ PIKO, WR 2 vom Typ IQ oder Plenticore: `-mb 0,1,0`

*Es besteht auch die Möglichkeit (und ist notwendig bei Anlagen, die die Typen IQ oder Plenticore enthalten), die Wechselrichter direkt über deren individuelle IP-Adressen abzufragen. Hier können

Sie dem Parameter `-i` die einzelnen IP-Adressen, jeweils durch Komma getrennt und ohne Leerzeichen mitgeben.

Beispiel mit zwei PIKO-Wechselrichtern:

Wechselrichter 1 hat die IP-Adresse 192.168.178.9 (RS485 Adresse „1“ im Menü zuweisen)

Wechselrichter 2 hat die IP-Adresse 192.168.178.10 (RS485 Adresse „2“ im Menü zuweisen)

Die Konfigurationszeile in SolarView_FB_Startup sieht dann wie folgt aus:

```
-i 192.168.178.9,192.168.178.10 -w 1234,5678 -c 2 -p 81
```

Beispiel mit einem IQ oder Plenticore – Wechselrichter:

Wechselrichter 1 hat die IP-Adresse 192.168.178.9

Die Konfigurationszeile in SolarView_FB_Startup sieht dann wie folgt aus:

```
-i 192.168.178.9 -w 1234 -c 1 -p 81 -mb 1
```

Beispiel mit zwei IQ oder Plenticore – Wechselrichtern:

Wechselrichter 1 hat die IP-Adresse 192.168.178.9

Wechselrichter 2 hat die IP-Adresse 192.168.178.10

Die Konfigurationszeile in SolarView_FB_Startup sieht dann wie folgt aus:

```
-i 192.168.178.9,192.168.178.10 -w 1234,5678 -c 2 -p 81 -mb 1,1
```

Beispiel mit drei Wechselrichtern gemischt PIKO, IQ oder Plenticore:

Wechselrichter 1 hat die IP-Adresse 192.168.178.9 (PIKO, RS485 Adresse „1“ im Menü zuweisen)

Wechselrichter 2 hat die IP-Adresse 192.168.178.10 (IQ oder Plenticore, RS485 Adresse wäre eigentlich „2“)

Wechselrichter 3 hat die IP-Adresse 192.168.178.11 (PIKO, RS485 Adresse „3“ im Menü zuweisen)

Die Konfigurationszeile in SolarView_FB_Startup sieht dann wie folgt aus:

```
-i 192.168.178.9,192.168.178.10,192.168.178.11 -w 1234,5678,3421 -c 3 -p 81 -mb 0,1,0
```

Die RS485-Adressen müssen trotzdem, wie zuvor beschrieben, individuell sein und von 1 beginnend aufsteigen. Die Wechselrichter müssen dann nicht mehr untereinander per RS485 verbunden sein, dafür müssen aber alle Wechselrichter über das Computernetzwerk direkt angeschlossen sein. IQ und Plenticore Geräten kann zwar keine RS485 Adresse zugewiesen werden, die Geräte müssen aber trotzdem bei der Vergabe der Adressen bei vorhandenen PIKO-Geräten berücksichtigt werden (siehe Beispiel „*Beispiel mit drei Wechselrichtern gemischt PIKO, IQ oder Plenticore*“)

RS485 Offset

Ab Version 1.22a gibt es die Möglichkeit, mit dem zusätzlichen Parameter

```
-rs485off X
```

ein Offset für die RS485 Adressen zu definieren. Hat Ihr erster Wechselrichter z.B. nicht die Adresse 1 sondern 11 zugewiesen, dann fügen Sie den Parameter „-rs485off 10“ ($10+1=11$) hinzu in SolarView_FB_Startup in der Konfigurationszeile für Kostal. Sind mehrere Wechselrichter vorhanden so müssen diese weiterhin fortlaufend nummeriert sein.

Debug-Modus

Zur Fehlersuche kann der Debug-Modus "Debug-Mode" aktiviert werden. Nach Speichern und Neustart von solarview-fb und kostal-fb werden dann Details im Telnet-Fenster angezeigt. Wird im Feld "Debug-Datei" ein Dateiname, z.B. kostal-debug.txt eingegeben, dann wird die Bildschirmausgabe in diese Datei umgeleitet.

kostal-fb testen

Um die Kommunikation mit dem Wechselrichter zu testen können Sie kostal-fb zusammen mit den notwendigen Parametern (siehe oben) und dem zusätzlichen Parameter -d starten.

Beispiel:

```
./kostal-fb -d -c 1 -p 81 -i 192.168.178.9
```

auf Raspberry/x86 Linux „sudo“ voranstellen, also *sudo ./kostal-fb ...*

Die Ausgabe sieht dann in etwa wie folgt aus bei einer erfolgreichen Verbindung:

```
Got response (len: 73) from inverter:
226 002 003 001 000 216 024 090 000 062
002 224 106 009 000 000 000 000 000 000 000 032 111 002 000 000 000 000 000 000
000 128 245 003 000 009 009 000 000 000 000 032 110 034 009 127 000 026 001 192
106 008 009 111 000 244 000 032 100 183 029 024 000 000 000 006 000 000 000 000
000 185 000
Spannung String 1: 216 24 636.0
Strom String 1: 90 0 0.90
Leistung String 1: 62 2 574
Spannung String 2: 0 0 0.0
Strom String 2: 0 0 0.00
Leistung String 2: 0 0 0
Spannung String 3: 0 0 0.0
Strom String 3: 0 0 0.00
Leistung String 3: 0 0 0
Spannung Phase 1: 9 9 231.3
Strom Phase 1: 0 0 0.0
Leistung Phase 1: 0 0 0
Spannung Phase 2: 34 9 233.8
Strom Phase 2: 127 0 1.3
Leistung Phase 2: 26 1 282
Spannung Phase 3: 8 9 231.2
Strom Phase 3: 111 0 1.1
Leistung Phase 3: 244 0 244
Connected to WR 1 - send query
Waiting 2 seconds for answer
Tagesenergie erhalten (n=11)
Got response (len: 11) from inverter:
226 002 003
001 000 024 023 000 000 233 000
Tagesenergie übertragen WR[1]: 5.912
ULTemp:2321.0 ILLTemp: 22.7
Answer[1] {01;FB;88|64:DYR=B;DMT=2;DDY=1B;THR=10;TMI=A;PAC=41C;PIN=25BC;KT0=372;KYR=9A;KMT
6F;KDY=3A;UDC=18D8;IDC=5A;UL1=911;IL1=16;PRL=0;MSG=-----;SYS=4E24|2509}
Leaving
PrepareAnswer()
WR 1 ist online
Leaving QueryInverter
```

kostal-fb beenden

Dazu geben Sie im Telnet - Fenster den Befehl *killall -9 kostal-fb* ein. Auf einem Raspberry / Linux System müssen Sie „sudo“ voranstellen, also *sudo killall -9 kostal-fb*

Wechselrichter-Tausch

Da der neue Wechselrichter in der Regel wieder mit 0 kWh erzeugte Leistung beginnt, ist es notwendig, mit dem Parameter `-o` diesen Offset an kostal-fb zu übergeben. Kostal-fb zählt dann die Differenz jeweils hinzu, damit das Ergebnis der Anlage wieder stimmt. Beispiel für ein Offset, der in SolarView_FB_Startup eingegeben wird:

```
 Kostal -i 192.168.178.9 -w 1234,5678 -c 2 -p 81 -o 0,20067
```

Hierbei handelt es sich um 2 Wechselrichter mit jeweils mit 1234W und 5678W installierter Leistung (Parameter `-w`) und einem Offset von 0 kWh für den ersten Wechselrichter und 20067 kWh für den zweiten Wechselrichter. Der Parameter `-o` muss mit größter Sorgfalt gesetzt werden, da sich dadurch die gesamten Tages-, Monats-, Jahres- und Gesamterträge der Wechselrichter errechnen. Wird er gesetzt, dann müssen für alle Wechselrichter in der Anlage ein Wert vergeben werden, für diejenigen Wechselrichter, die nicht verändert wurden, ist die 0.

Beim Verwenden von IQ oder Plenticore – Geräten sollten Sie die Offset-Werte nicht über kostal-fb festlegen, sondern über solarview-fb. Wie das geht finden Sie in der Anleitung zu SolarView für Linux beschrieben im Kapitel „Wechselrichtertausch“.

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. Beim Verwenden eines Raspberry können Sie nach Installation von SAMBA auf dem Raspberry das Verzeichnis über [\\raspberrypi](http://raspberrypi) erreichen. 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.