

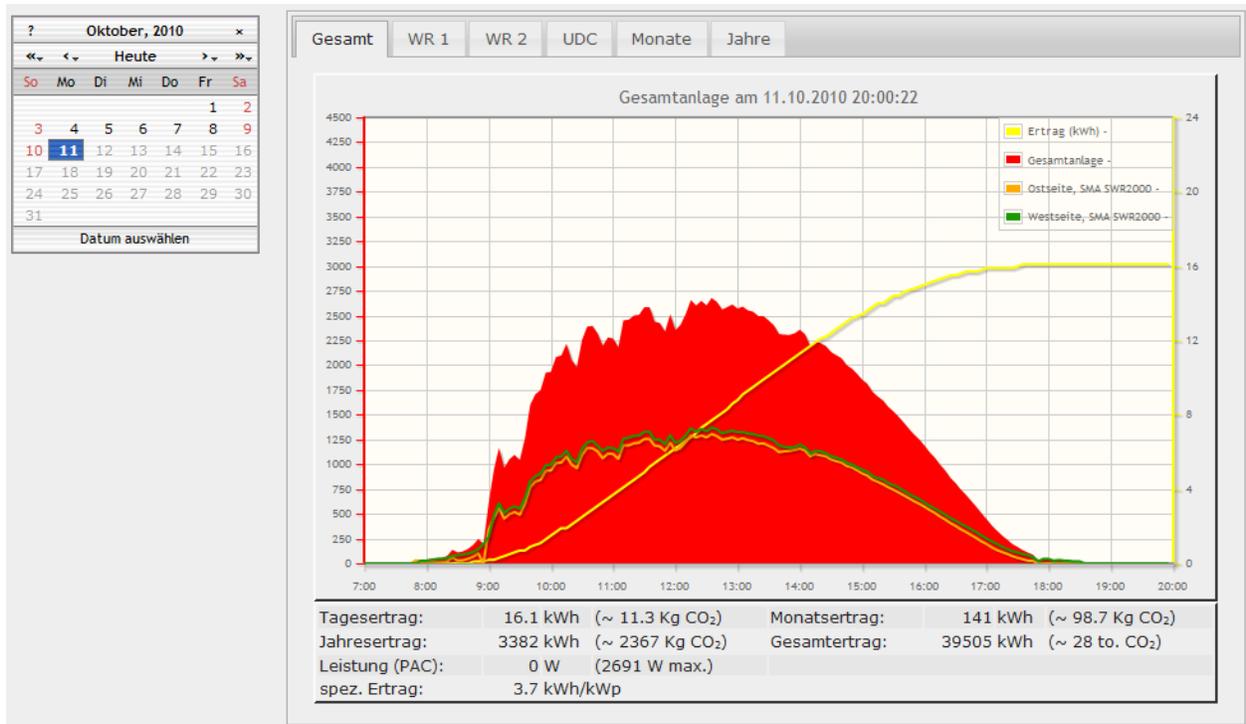
Installationsanleitung danfoss-fb Proxy für SOLARVIEW

Proxy für Danfoss Wechselrichter zum Betrieb mit SolarView

Verfasser: Manfred Richter

Version 1.9 vom 12. Dezember 2016

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



Inhaltsverzeichnis

Installationsanleitung danfoss-fb Proxy für SOLARVIEW	1
Inhaltsverzeichnis	2
Wichtige Informationen vor der Installation	3
Haftungsausschluss:	3
Voraussetzungen:	3
Unterschiedliche Plattformen	5
Konfigurieren des RS-485 auf USB-Konverters	5
Konfigurieren des RS-485 auf Ethernet Konverter	5
danfoss-fb installieren	7
SolarView für Linux für danfoss-fb konfigurieren	7
Bei Verwendung eines RS485 auf Ethernet – Konverter	8
Bei Verwendung eines RS485 auf USB – Konverter	9
Wechselrichter-Erkennung durchführen.	10
Fehlersuche.....	11
TLX/ULX - Ertragserfassung.....	11
danfoss-fb testen.....	12
danfoss-fb beenden.....	13
Störungsmeldungen des Wechselrichters.....	13
Datensicherung / Backup	13
Anlagenerweiterung oder Wechselrichtertausch.....	14

Wichtige Informationen vor der Installation

Diese Anleitung bezieht sich auf SolarView für Linux ab Version 2.07. Bitte installieren Sie nur die aktuellste Version. Die Version von danfoss-fb muss mindestens 1.05 lauten. Die aktuellen Programme erhalten Sie unter http://www.solarview.info/solarview_fritzbox.aspx

Beim Programm danfoss-fb -Proxy für SolarView handelt es sich um ein Programm, mit dem es ermöglicht wird, mehrere Danfoss TLX/ULX - Wechselrichter über die RS485 Schnittstelle mit SolarView abzufragen.

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 danfoss-fb installieren.
2. Es 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 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..

3. Verkabelung des Wechselrichters mit dem Konverter: Hierzu finden Sie sehr detaillierte Informationen im Installationshandbuch von Danfoss: https://www.aeet-energy.com/pdf/danfoss/DanfossTLXInstallationManualDEL0041030906_03.pdf auf Seite 105.

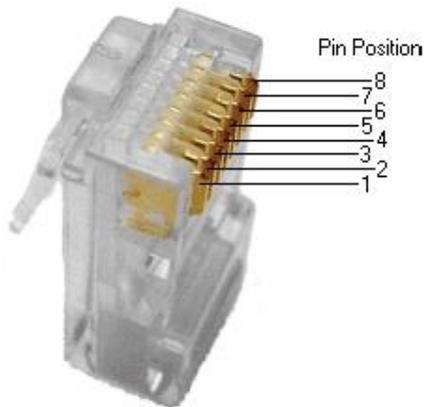
Bei Verwendung des USB-RS485 Konverters:

Konverter	Wechselrichter RJ45 PIN(Stecker) (RS-485, NICHT Ethernet)	Alternativ: über die eingebaute Kommunikationskarte des Wechselrichters
GND (schwarz)	PIN 1	GND
A (gelb)	PIN 3	B
B (orange)	PIN 6	A

Zum Terminieren des RS485 Bus auf der USB-Konverterseite wird das braune Kabel mit dem gelben Kabel verbunden und das grüne Kabel mit dem orangen Kabel verbunden. Leider sind die Bezeichner A und B nicht normiert, daher kann es sein, dass Sie das gelbe und das orange Kabel tauschen müssen. Das ist aber ohne Gefahr möglich.

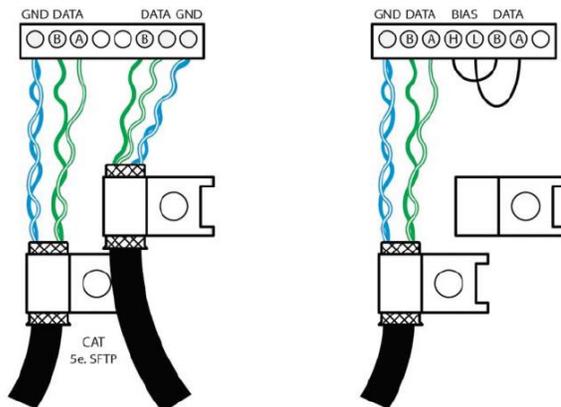
Bei Verwendung des Ethernet-RS485 Konverters:

Konverter	Wechselrichter RJ45 PIN(Stecker) (RS-485, NICHT Ethernet)	Alternativ: über die eingebaute Kommunikationskarte des Wechselrichters
D+/R+	PIN 6	B
D-/R-	PIN 3	A



Verwechseln Sie auf keinen Fall die Ethernet-Schnittstellen und die RS485-Schnittstellen des Danfoss – Wechselrichters. Beides sind 8-polige RJ45 – Buchsen.

- Weitere Wechselrichter werden, wie im Handbuch des Wechselrichters beschrieben, in Reihe angeschlossen. D.h. der zweite WR wird am ersten angeschlossen, der dritte WR am Zweiten usw. Dazu kann ein einfaches RJ-45 Patchkabel verwendet werden. Nur der letzte Wechselrichter wird terminiert. Auch dies ist im erwähnten Installationshandbuch genau dargestellt (BIAS L an RX/TX B und BIAS H an RX/TX A).



Im Bild links ist der Anschluss des Konverters am Wechselrichter dargestellt. Ein einzelner Wechselrichter wird wie rechts im Bild dargestellt (mit „Terminierung“), mehrere Wechselrichter werden wie dargestellt verbunden und am letzten Wechselrichter wird wie rechts dargestellt „terminiert“.

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 ./danfoss-fb -p /dev/....
wenn Sie die serielle Schnittstelle verwenden.

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_danfoss.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 72xx oder 73xx.

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 danfoss-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	101 Disabled
Destination IP address / socket port (TCP client and UDP) Connection	0.0.0.0 0 Auto
TCP socket inactive timeout (minutes)	10
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	1
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 192.168.178.9 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 bzw. des Routers, der am DSL angeschlossen ist.

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.

danfoss-fb installieren

Kopieren Sie die Installationsdateien aus dem ZIP-Ordner auf den USB-Stick der Fritzbox in das Verzeichnis „danfoss“, das Sie zuvor auf dem USB-Stick erstellt haben (Beachten Sie bei Linux immer Gross/Kleinschreibung bei Dateinamen und Verzeichnisnamen).

SolarView für Linux für danfoss-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):

The image shows two screenshots of the SolarView configuration interface for Linux. The top screenshot is titled "Wechselrichter- Anlage 1" and contains three input fields: "Wechselrichter - IP:" with the value "127.0.0.1", "Wechselrichter-Port:" with the value "10000", and "Anzahl Wechselrichter:" with the value "1". The bottom screenshot is titled "Allgemeine Einstellungen" and contains four settings: "Abweichung Wechselrichter:" with the value "1.0", "Installierte Leistung pro Wechselrichter (nur Sunways):" with the value "12560", "Kein Datenfile - Export für SolarView@Windows erzeugen:" with an unchecked checkbox, and "Keinen CSV - Export erzeugen" with an unchecked checkbox.

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

Allgemeine Einstellungen	
Abweichung Wechselrichter:	1.0
Installierte Leistung pro Wechselrichter (nur Sunways):	12560
Kein Datenfile - Export für SolarView@Windows erzeugen:	<input type="checkbox"/>
Keinen CSV - Export erzeugen	<input type="checkbox"/>

Bei Verwendung eines RS485 auf Ethernet – Konverter

The screenshot shows a configuration window titled "start.sh für SolarView@Fritzbox erzeugen V1.1.186". It contains several sections for configuring a proxy for SolarView. The "Wechselrichter-Anlage 1" section has fields for "Wechselrichter - IP:" (127.0.0.1), "Wechselrichter-Port:" (10000), and "Anzahl Wechselrichter:" (1). The "Wechselrichter-Anlage 2" section has empty fields for IP, port, and count. The "Allgemeine Einstellungen" section has "Abweichung Wechselrichter:" (1.0), "Installierte Leistung pro Wechselrichter (nur Sunways):" (empty), and checkboxes for "Kein Datenfile - Export für SolarView@Windows erzeugen:" and "Keinen CSV - Export erzeugen". The "FTP-Einstellungen" section has fields for "FTP-Konto:", "FTP-Kennwort:", "FTP-Servername:", and "FTP-Server-Verzeichnis:", and a checkbox for "Nur am Tagesende hochladen". The "email-Einstellungen" section has fields for "Postausgangsserver (SMTP):", "Mail-Absender(email-Adresse):", "email Kontoname:", "email Kennwort:", "Empfänger (email-Adresse):", "2. Empfänger (email-Adresse):", and "SMS-Alarm:". The "Web-Server" section has a checkbox for "Fritz/Box als internen Webserver konfigurieren". The "Zusätzliche Komponenten starten" section has checkboxes for "SMA", "KACO", "Fronius", "Kostal", "SMP", "Aurora", "Danfoss" (checked), and "SO", with a text field for "USB-Treiber beim Start laden". The "Fehlersuche" section has checkboxes for "Testmodus:" and "Debug-Mode:", and a text field for "Debug-Dateiname:". At the bottom right, there are buttons for "Beenden" and "Speichern".

Sie müssen folgende Parameter rechts unten bei „Danfoss“ 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 danfoss-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 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 solar inverters and system settings. Key sections include:

- Wechselrichter-Anlage 1:** IP: 127.0.0.1, Port: 10000, Anzahl: 1.
- Wechselrichter-Anlage 2:** Empty fields for IP, Port, and Anzahl.
- Allgemeine Einstellungen:** Abweichung: 1.0, Leistung: empty, and checkboxes for data export and password encryption.
- FTP-Einstellungen:** Fields for account, password, server name, and directory, with a "testen" button.
- Eigenverbrauch:** Dropdown menu and "Anzahl Eigenverbrauchszähler: 0".
- FHEM Unterstützung:** Checkboxes for TCP port, IPPower, and FS20 driver.
- D0-Unterstützung:** IP: 127.0.0.1, Port: 55001.
- email-Einstellungen:** Fields for SMTP server, sender, receiver, and SMS alarm.
- Web-Server:** "FritzBox als internen Webserver konfigurieren" checkbox.
- Zusätzliche Komponenten starten:** List of components with checkboxes. "Danfoss" is checked with parameters "-p /dev/ttyUSB0 -c 1 -w 12000". "USB-Treiber beim Start laden" is also checked.
- Fehlersuche:** "Testmodus" and "Debug-Mode" checkboxes, and a "Debug-Dateiname" field.

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

Rechts unten „USB-Treiber beim Start laden“ aktivieren auf einer Fritzbox, nicht notwendig auf einem Raspberry!

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

- p = Port des Konverters: bei nur einem USB RS485 und/oder RS232-Konverter und oder S0-Konverter ist das /dev/ttyUSB0, ansonsten kann der Port /dev/ttyUSB1 oder höher lauten. Auf einer Fritzbox 71xx lautet der Port /var/ttyUSB0 bzw. /var/ttyUSB1
- c = Anzahl der Wechselrichter (im Beispielbild 1)
- w = Installierte Leistung pro Wechselrichter, bei mehreren Wechselrichtern durch Komma getrennt, also z.B. 12000,3000

Wechselrichter-Erkennung durchführen.

Die Erkennung muss einmalig durchgeführt werden. Bei einer Erweiterung der Anlage oder Austausch eines Wechselrichters muss die Erkennung erneut durchgeführt werden. Beachten Sie hierzu den Punkt „Erweiterung der Anlage“. Für die Erkennung muss die komplette Verkabelung zwischen Fritzbox, Konverter und Wechselrichtern fertiggestellt sein. Alle Wechselrichter sollten im Einspeisebetrieb sein. Die Erkennung funktioniert bei Danfoss – Wechselrichtern allerdings in der Regel auch im Nachtmodus. Wechseln Sie nun im Telnet-Fenster der Fritzbox in das Verzeichnis „danfoss“ und geben Sie dort folgendes ein:

Ethernet-Konverter:

```
./danfoss-fb -i <<ip-Adresse Konverter>> -k -p <<Konverter-Port>>
```

Verwenden Sie hier für IP-Adresse und Port die im EX9132 eingestellten Adressen.

RS-485 – USB Konverter:

```
./danfoss-fb -k -p <<Konverter-Port>>
```

Bei einem USB-Konverter verwenden Sie als Port z.B. /dev/ttyUSB0. Bei einer Fritzbox 71xx lautet der Port /var/ttyUSB0. Sollten Sie mehrere USB-RS485-, -RS232- oder -S0- Konverter im Einsatz haben, dann können Sie die Ports mit dem Befehl `ls /dev/ttyU*` bzw. `ls /var/ttyUSB*` ermitteln.

Nun startet die Erkennung der Wechselrichter:

```
*****
* danfoss-fb Proxy fuer SolarView@Fritzbox *
* Version V 1.03 *
* solarview-fb starten mit den Parametern *
* Wechselrichter-IP : 127.0.0.1 *
* Wechselrichter-Port: 10000 *
* zusaetzliche Infos mit ./danfoss-fb -d *
*****

Network - Scan
.....X...
Subnet - Scan
.....X.....
Address - Scan (Dauer ca 2 Minuten)
.....
...X
Wechselrichter 1 mit Seriennummer '7: 0P3010' gefunden
.....X
Wechselrichter 2 mit Seriennummer '7: 0P3010' gefunden
X
Wechselrichter 3 mit Seriennummer '7: 0P3010' gefunden
.....
Es wurden 3 Wechselrichter gefunden.
Bitte warten...
```

Die Erkennung dauert pro Wechselrichter ca. 2 Minuten. Beim „Network“ und „Subnet“-Scan muss mindestens ein „x“ angezeigt werden, egal, ob Sie einen oder mehrere Wechselrichter angeschlossen haben. Werden mehrere „x“ unter Subnet-Scan angezeigt, dann werden auch mehrere Address-Scans durchgeführt. Es müssen alle Wechselrichter erkannt werden.

Fehlersuche

Sollten Sie keine Daten erhalten und kein Wechselrichter wird gefunden dann stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter auch im Einspeisebetrieb ist. Überprüfen Sie die Verkabelung und ggf. die Konfiguration des Ethernet-RS485 Konverters, sollten Sie diesen verwenden. Leider sind die Bezeichner A und B der RS485 Schnittstelle nicht normiert, daher kann es sein, dass Sie das gelbe und das orange Kabel tauschen müssen. Das ist aber ohne Gefahr möglich.

TLX/ULX - Ertragserfassung

Falls Sie nur TLX-Wechselrichter im Einsatz haben, dann können Sie nun beenden. TLX-Wechselrichter liefern auch den Monats- und Jahresertrag, für ULX-Wechselrichter müssen diese Werte durch SolarView errechnet werden. Hierzu ist die folgende Ertragserfassung nötig.

Falls Sie **ausschliesslich** TLX – Wechselrichter im Einsatz haben, dann beantworten Sie die folgende Frage durch Eingabe einer 0. Dadurch wird die Ertragserfassung beendet und Sie können mit dem Verbindungstest („danfoss-fb testen“ weiterfahren).

```
Bitte warten...
*****
                        Ertragserfassung
ACHTUNG, durch die Konfiguration werden die bisher
gespeicherten Ertragswerte ueberschrieben!!
                        Abbrechen mit STRG & C
*****

Sind ULX Wechselrichter angeschlossen (0=Nein, 1=Ja)?
|
```

Falls Sie ULX Wechselrichter (auch gemischt mit TLX Wechselrichtern) im Einsatz haben, dann müssen Sie eine 1 eingeben. Geben Sie dann im folgenden Schirm das Datum des letzten Tages des Vormonats ein:

```
*****
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

31.05.12|
```

Danach werden Sie pro Wechselrichter nach den Gesamtertragsständen mit Stand letzter Tag Vormonat und nach den Gesamtertragsständen mit Stand letzter Tag Vorjahr abgefragt. Die Erträge müssen in ganzen kWh Stunden angegeben werden und müssen vom Wechselrichter stammen. Dies ist wichtig, da aus der Differenz des momentanen Gesamtertragsstands und dem Gesamtertragsstand des Vormonats bzw. Vorjahres der Monats- bzw. Jahresertrag errechnet wird:

$$\begin{aligned} \text{Monatsertrag} &= \text{aktueller Gesamtertragsstand} - \text{Gesamtertragstand Vormonat} \\ \text{Jahresertrag} &= \text{aktueller Gesamtertragsstand} - \text{Gesamtertragstand Vorjahr} \end{aligned}$$

```
Bitte geben Sie nun fuer Wechselrichter 1 mit Seriennummer '7: 73010' den
Gesamtertragsstand fuer den 31.05.12 in ganzen kWh ein:

4158|
```

Sollten Sie die Werte des Vormonats/Vorjahres nicht mehr genau kennen, dann schätzen Sie die Ertragsstände. Schätzen Sie einigermaßen sinnvolle Werte, ansonsten werden unrealistisch errechnete Erträge im laufenden Betrieb durch die Plausibilitätsprüfung abgewiesen. Der Monats- bzw. Jahresertrag wird dann mit 1 kWh angegeben und wächst nicht an.

danfoss-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 danfoss und geben Sie den Befehl `./danfoss-fb` mit den notwendigen Parametern ein:

- i = Beim Verwenden eines Ethernet-Konverters wird hier dessen IP-Adresse angegeben, im Beispiel 192.168.178.9, bei einem USB-Konverter wird -i nicht benötigt.
- p = Port des Konverters –bei einem Ethernet-Konverter der dort zuvor eingestellte Port (im Einrichtungsbeispiel war das 10000), bei USB-RS485 z.B. `/dev/ttyUSB0` (`/var/ttyUSB0` auf der Fritzbox 71xx)
- c = Anzahl der Wechselrichter (im Beispielfeld 1)
- w = Installierte Leistung pro Wechselrichter
- d = Startet den Debug - Modus (detaillierte Ausgaben, nur für Testzwecke)

USB-Konverter – Beispiel:

```
./danfoss-fb -p /dev/ttyUSB0 -c 1 -w 12000 -d
```

Ethernet-Konverter – Beispiel:

```
./danfoss-fb -i 192.168.178.9 -p 10000 -c 1 -w 12000 -d
```

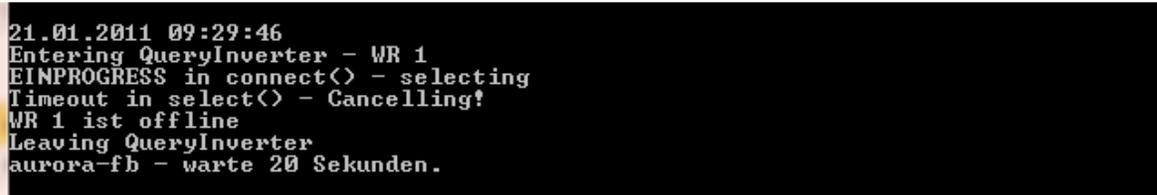
Das Programm startet dann und Sie erhalten in etwa solche Ausgaben auf dem Bildschirm:



```
Ergebnis erhalten
Got response (len: 22) from inverter:
7E FF 03 31 FC 00 02 0A 81 C8 0D 80 0A 28 46 00 00 00 00 7A 3B 7E
CRC OK
KDY[1]: 50.8 kWh
KMT[1]: 364 kWh
KYR[1]: 3269 kWh
KT0[1]: 3269 kWh
UL1[1]: 231 U
IL1[1]: 6446 mA
PAC[1]: 1751 W
UDC[1]: 506 U
IDC[1]: 1203 mA
UDCB[1]: 500 U
IDCB[1]: 1230 mA
UDCC[1]: 465 U
IDCC[1]: 1109 mA
Answer[1] = <01;FB;BA164:DYR=B;DMT=7;DDY=8;THR=11;TMI=35;PAC=DAE;PIN=5DC0;KT0=CC
5;KYR=CC5;KMT=16C;KDY=1FB;UDC=13C4;IDC=78;UDCB=1388;IDCB=7B;UDCC=122A;IDCC=6E;UL
1=906;IL1=192E;TYP=270A;PRL=32;SYS=4E21;MSG=----!31A4>
Leaving PrepareAnswer()
WR 1 ist online
Leaving QueryInverter
danfoss-fb - warte 20 Sekunden.
```

Hinweis: ULX-Wechselrichter werden bei der ersten Rückmeldung erkannt. Die tatsächlichen Werte werden erst ab der zweiten Abfragerunde des Wechselrichters komplett ausgewertet.

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 danfoss-fb beenden, wie unter „danfoss-fb beenden“ beschrieben. Danach können Sie das ganze System in Betrieb nehmen mit ./start.sh.

danfoss-fb beenden

Dazu geben Sie im Telnet - Fenster den Befehl "killall QUIT danfoss-fb" ein.

Störungsmeldungen des Wechselrichters

Falls der Wechselrichter eine Störung meldet, so wird die entsprechende Fehlermeldung bzw. der Störungscode von SolarView ausgegeben. Die genaue Bedeutung des Störungs-Code können Sie im Handbuch des Wechselrichters nachschlagen. Dort finden Sie auch Hinweise zum weiteren Vorgehen, um die Störung zu beheben.

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“ oder <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.

Anlagenerweiterung oder Wechselrichtertausch

Die Adresse des Wechselrichters wird bereits bei der Herstellung unveränderbar festgelegt. Stoppen Sie nun danfoss-fb auf der Fritzbox durch Eingabe von *killall QUIT danfoss-fb*. **Haben Sie nur einen Wechselrichter und muss dieser getauscht werden, dann führen Sie einfach die Erkennung, wie weiter oben beschrieben, erneut durch.**

Haben Sie mehrere Wechselrichter, dann legen zuerst Sie eine Sicherung der Datei „wrid.txt“ an und benennen Sie die Datei in wrid_old.txt um, die sich nach der erstmaligen Erkennung im Verzeichnis danfoss befindet. Anschließend können Sie nun eine erneute Erkennung wie weiter oben beschrieben durchführen. Für die folgenden Schritte wird ein Linux-fähiger Editor benötigt, z.B. Notepad++.

Jeder Wechselrichter hat in dieser Datei eine eindeutige, vierstellige Kombination aus Zahlen und Buchstaben.

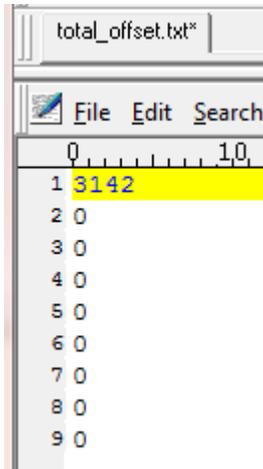
Beim Austausch:

Öffnen Sie die beiden Dateien wrid_old.txt und wrid.txt mit dem Notepad++. Stellen Sie den neu erkannten Wechselrichter an die gleiche Stelle, an der sich der alte Wechselrichter befand und speichern Sie dann die Datei wrid.txt ab. Wichtig ist, dass die weiterhin vorhandenen Wechselrichter die gleiche Position einnehmen und der neue Wechselrichter die Stelle des alten Wechselrichters einnimmt. Nun können Sie wieder wie gewohnt starten.

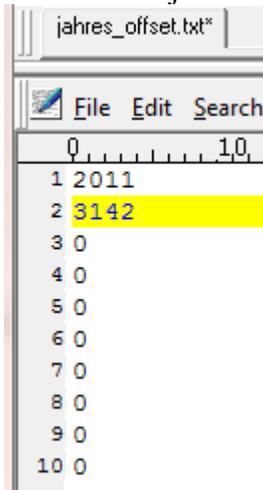
Beim Erweitern:

Öffnen Sie die Datei wrid.txt mit dem Notepad++. Stellen Sie den neu erkannten Wechselrichter ans Ende der Liste und speichern Sie dann die Datei wrid.txt ab. Wichtig ist, dass die schon vorhandenen Wechselrichter die gleiche Position einnehmen und der neue Wechselrichter am Ende der Liste steht. Nun können Sie wieder wie gewohnt starten.

Danfoss-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 den beiden Dateien total_offset.txt und jahres_offset.txt entsprechend eingetragen werden. Die darin gespeicherten kWh Erträge werden dann zu dem vom Wechselrichter gelieferten Wert hinzuaddiert. Wird z.B. Wechselrichter 1 im Jahr 2011 ersetzt und hat bisher 3241 kWh erzeugt, dann wird in die Datei total_offset.txt der Wert 3142 in die erste Zeile geschrieben und abgespeichert:



Der gleiche Wert wird in die Datei jahres_offset.txt geschrieben. Dort steht in der ersten Zeile das Jahr, für welches der Wert berücksichtigt werden soll, also im Beispiel das Jahr 2011. In den kommenden Jahren muss dieser Wert nicht mehr berücksichtigt werden, da am 1.1.2012 der Jahreszähler ja wieder bei null beginnt:



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 „total_offset.txt“ der Wert in die vierte Zeile geschrieben, in „jahres_offset.txt“ kommt der Wert in die fünfte Zeile.