

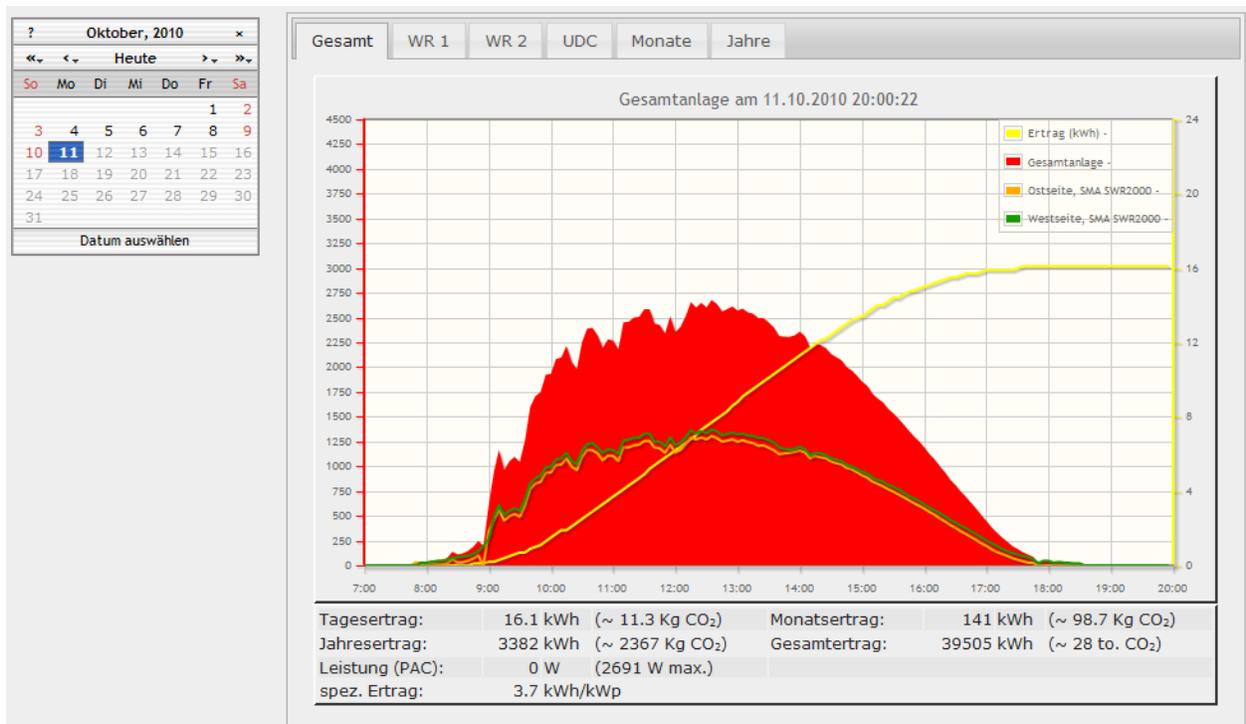
# Installationsanleitung S0-fb Proxy für SOLARVIEW

Proxy für S0 - Signale zum Betrieb mit SolarView

Verfasser: Manfred Richter

Version 2.6 vom 20. Juli 2022

<http://www.solarview.info>  
[solarview@amhamberg.de](mailto:solarview@amhamberg.de)



## Inhaltsverzeichnis

Installationsanleitung S0-fb Proxy für SOLARVIEW .....	1
Inhaltsverzeichnis .....	2
Wichtige Informationen vor der Installation .....	3
Haftungsausschluss: .....	3
Voraussetzungen: .....	3
Unterschiedliche Plattformen .....	4
USB-Fernanschluss .....	4
Verkabelung s0 auf USB-Konverter mit s0 Impulsgeber .....	4
S0-fb installieren .....	5
S0-fb Ertragserfassung .....	6
Eigenverbrauch .....	6
SolarView für Linux für s0-fb konfigurieren .....	7
Beispiele .....	8
Überwachung eines Wechselrichters .....	8
Überwachung von S0-Wechselrichtern und S0-Eigenverbrauch .....	10
Überwachung von Wechselrichtern und S0-Eigenverbrauch .....	11
S0-fb zur Eigenverbrauchsdarstellung verwenden .....	12
Raspberry GPIO's verwenden .....	13
S0-fb testen .....	14
S0-fb starten .....	15
S0-fb beenden .....	15
Debug-Modus .....	15
Datensicherung / Backup .....	15

## Wichtige Informationen vor der Installation

Diese Anleitung bezieht sich auf SolarView für Linux ab Version 2.06a. 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](http://www.amhamberg.de/solarview_fritzbox.aspx).

Beim Programm S0-fb Proxy für SolarView handelt es sich um ein Programm, mit dem es ermöglicht wird, Signale der S0-Schnittstelle von Wechselrichtern oder Stromzählern mit SolarView abzufragen.

### Haftungsausschluss:

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

### Voraussetzungen:

1. Es muss ein Wechselrichter oder Stromzähler an der Photovoltaikanlage angeschlossen sein, welcher über einen Standard –S0 Impuls Anschluss verfügt. Es können bis zu vier s0 – Impulsgeber abgefragt werden. Der S0 Impulsanschluss ist nicht zu verwechseln mit dem ISDN-S0 Bus von Telefongeräten und Anlagen.
2. SolarView für Linux installiert nach dessen Anleitung in der aktuellsten Version.
3. Sie benötigen weiterhin einen einfachen USB-Hub, um den USB-Datenstick und den S0-USB-Konverter an der Fritzbox anschliessen zu können. Den S0 auf USB-Konverter können Sie über [solarview@amhamberg.de](mailto:solarview@amhamberg.de) beziehen. Der Konverter ist nicht geeignet, um zusammen mit einem USB – UMTS-Modem an der gleichen Fritzbox betrieben zu werden.
4. An einer Fritzbox kann aus technischen Gründen nur ein S0-Konverter angeschlossen werden.
5. Sollte bereits ein RS485 Konverter mit FTDI-Chip vorhanden sein, dann kann ein S0-Konverter mit angeschlossen werden, allerdings müssen dann die Porteinstellungen geändert werden. Der zusätzliche S0-Konverter liegt dann nicht an /dev/ttyUSB0 bzw. /var/ttyUSB0 sondern an /dev/ttyUSB1 bzw. /dev/ttyUSB1. Dies muss bei der Konfiguration im Folgenden berücksichtigt werden. Bei drei Geräten am USB-Port der Fritzbox (Datenstick, RS485- und S0-Konverter sollte auf jeden Fall ein aktiver USB-Hub zum Einsatz kommen).
6. Falls Sie beabsichtigen, sogenannte „Labor-Firmware“ einzusetzen, die von AVM zur Verfügung gestellt werden, dann kann s0-fb leider nicht verwendet werden, da die nötigen Treiber für den Konverter in aller Regel nicht in der Labor-Firmware vorhanden ist und auch nicht erzeugt werden kann.
7. Das Einrichten auf einem Raspberry PI geschieht analog den hier beschriebenen Schritten, allerdings müssen die Befehle jeweils anstatt im Telnet-Fenster im Programm „Putty“ ausgeführt werden, Start- und Stopp-Befehle oder das Ausführen von s0-fb muss als Superuser durchgeführt werden, also jeweils „sudo“ voranstellen, z.B. „sudo ./start.sh“ oder „sudo ./s0-fb -p ...“

## Unterschiedliche Plattformen

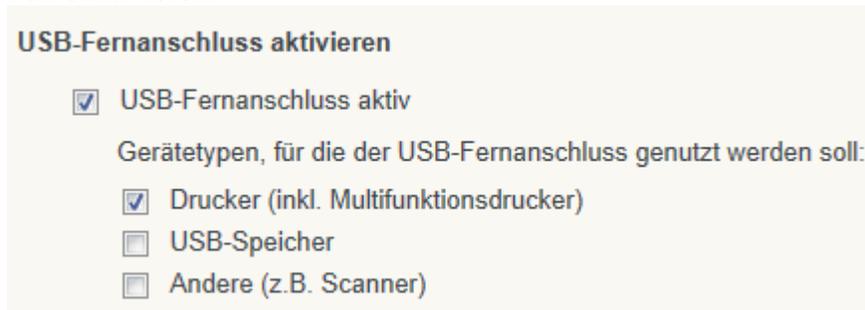
Das Proxyprogramm kann auf unterschiedlichen Plattformen ausgeführt werden (Linux x86, Raspberry, Fritzbox 71xx, 72xx, 73xx, 74xx). dafür finden Sie im Installationspaket verschiedene Versionen. Ggf. müssen Sie dann die Endung entfernen durch umbenennen. Die Datei ohne Endung kann dann gelöscht werden.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



## Verkabelung s0 auf USB-Konverter mit s0 Impulsgeber

Die Verkabelung zwischen s0 Impulsgeber (Stromzähler oder Wechselrichter mit „s0-Ausgang“ und dem s0 auf USB-Konverter ist recht einfach. Verwenden Sie dazu ein einfaches Kabel, z.B. ein Telefonkabel, und schliessen Sie die Anschlüsse des Konverters nach der folgenden Tabelle

am S0-Ausgang des Wechselrichters / Stromzählers an. Manche Impulsgeber verlangen nach einer bestimmten Polung, schließen Sie in diesem Fall Anschluss 4 (DTR) des Konverters an den Plus (+) Anschluss des Impulsgebers an, Anschluss 8 (CTS), 9 (RI), 6 (DSR) und 1 (DCD) werden bei Bedarf mit dem Minus (-) Anschluss des Impulsgebers verbunden. Sind die Anschlüsse des Impulsgebers nicht beschriftet, dann kann die Polung empirisch herausgefunden werden und ist im Abschnitt „s0-fb testen“ weiter unten in dieser Anleitung beschrieben. Die Zuordnung der vier möglichen Eingänge sieht wie folgt aus. Die Reihenfolge ist einzuhalten:

S0-USB Konverter		S0 Impulsgeber 1
4 (DTR)	←→	Plus (+)
8 (CTS)	←→	Minus (-)

S0-USB Konverter		S0 Impulsgeber 2
4 (DTR)	←→	Plus (+)
9 (RI)	←→	Minus (-)

S0-USB Konverter		S0 Impulsgeber 3
4 (DTR)	←→	Plus (+)
6 (DSR)	←→	Minus (-)

S0-USB Konverter		S0 Impulsgeber 4
4 (DTR)	←→	Plus (+)
1 (DCD)	←→	Minus (-)

## S0-fb installieren

**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.**

Laden Sie die aktuelle Version von S0-fb von der Webseite [http://www.solarview.info/solarview\\_s0.aspx](http://www.solarview.info/solarview_s0.aspx) herunter. Kopieren Sie die Dateien aus der Zip-Datei in den Ordner s0, den Sie zuvor auf dem USB-Stick erstellt haben. Bitte beachten Sie auch die Installationsdatei in der Zip-Datei.

Laden Sie anschließend die USB-Treiber von der Webseite herunter.

Fritz!Box 71xx: [http://www.solarview.info/downloads/USBDriver/7170\\_s0\\_USBDriver.zip](http://www.solarview.info/downloads/USBDriver/7170_s0_USBDriver.zip)

Fritz!Box 72xx: [http://www.solarview.info/downloads/USBDriver/7270\\_s0\\_USBDriver.zip](http://www.solarview.info/downloads/USBDriver/7270_s0_USBDriver.zip)

Fritz!Box 7272: [http://www.solarview.info/downloads/USBDriver/7272\\_s0\\_USBDriver.zip](http://www.solarview.info/downloads/USBDriver/7272_s0_USBDriver.zip)

Fritz!Box 7320: [http://www.solarview.info/downloads/USBDriver/7320\\_s0\\_USBDriver.zip](http://www.solarview.info/downloads/USBDriver/7320_s0_USBDriver.zip)

Fritz!Box 7330: [http://www.solarview.info/downloads/USBDriver/7330\\_s0\\_USBDriver.zip](http://www.solarview.info/downloads/USBDriver/7330_s0_USBDriver.zip)

Fritz!Box 7390: [http://www.solarview.info/downloads/USBDriver/7390\\_s0\\_USBDriver.zip](http://www.solarview.info/downloads/USBDriver/7390_s0_USBDriver.zip)

Fritz!Box 7490: [http://www.solarview.info/downloads/USBDriver/7490\\_s0\\_USBDriver.zip](http://www.solarview.info/downloads/USBDriver/7490_s0_USBDriver.zip)

Raspberry Pi: [http://www.solarview.info/downloads/USBDriver/rpi\\_s0\\_USBDriver.zip](http://www.solarview.info/downloads/USBDriver/rpi_s0_USBDriver.zip)

Beachten Sie die darin enthaltene Installationsanweisung, speziell die für die jeweiligen Fritzbox – Typ benötigten Versionen. Die entpackten Treiberdateien müssen im Ordner USBDriver (ggf. zuvor erstellen) auf dem USB-Stick abgelegt werden.

## S0-fb Ertragserfassung

Einmalig muss eine Ertragserfassung durchgeführt werden. Die Ertragsdatenerfassung kann aber jederzeit wieder neu durchgeführt werden. Dazu müssen die Programme solarview-fb und s0-fb zuvor mit `killall QUIT solarview-fb` und `killall QUIT s0-fb` beendet werden. Wechseln Sie im Telnet-Fenster in den Ordner `s0` auf dem USB-Stick und starten Sie `s0-fb` mit dem Befehl `./s0-fb -k`:



```
Ca. Telnet 192.168.2.4
# cd /var/media/ftp/Storage-10/s0
# ./s0-fb -k
```

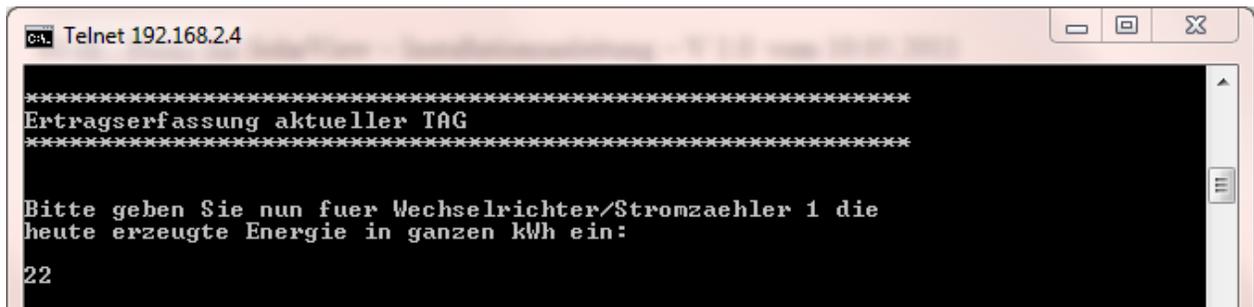
Sie werden zuerst aufgefordert, die Anzahl der Wechselrichter bzw. Stromzähler mit S0-Impulsausgang anzugeben:



```
Ca. Telnet 192.168.2.4
*****
Ertragserfassung s0-fb
*****

Bitte die Anzahl der S0-Impulsgeber <Wechselrichter und Stromzaehler>
eingeben <0 fuer Abbrechen>:
1
```

Danach wird nach der heute erzeugten Energie gefragt. Geben Sie den Ertrag in ganzen kWh ein:



```
Ca. Telnet 192.168.2.4
*****
Ertragserfassung aktueller TAG
*****

Bitte geben Sie nun fuer Wechselrichter/Stromzaehler 1 die
heute erzeugte Energie in ganzen kWh ein:
22
```

Danach werden Sie nach der im aktuellen Monat und Jahr erzeugten Energie gefragt. Geben Sie hier jeweils möglichst genau die erzeugten kWh ein, da diese Daten zur Darstellung und Berechnung verwendet werden. Basierend auf diesen Werten werden dann auch die zukünftigen Ertragsdaten für Tag/Monat/Jahr/Gesamt errechnet.

## Eigenverbrauch

Aber der Version 2.07g wird in SolarView für Linux das Erfassen des Eigenverbrauchs von bis zu vier Verbrauchern mit S0-Impulsausgang dargestellt und aufgezeichnet. Bei der S0-fb Ertragserfassung wird der Eigenverbraucher wie ein Wechselrichter behandelt, d.h. haben Sie z.B. zwei Wechselrichter überwacht über S0 und zusätzlich einen Eigenverbraucher über S0, dann müssen Sie in der S0-fb Ertragserfassung die Daten für insgesamt 3 Wechselrichter erfassen. Die S0 – Eigenverbraucher müssen immer „hinter“ den Wechselrichtern angeschlossen sein. D.h.

Wechselrichter 1 und 2 werden am S0-Impulsgebereingang 1 und 2 angeschlossen, der Eigenverbraucher muss am Impulseingang 3 angeschlossen werden. Beachten Sie hierzu die Hinweise zur Eigenverbrauchsüberwachung im Folgenden.

## SolarView für Linux für s0-fb konfigurieren

Starten Sie das Programm Solarview\_FB\_Startup.exe, das sich auf dem USB-Stick befindet. Tragen Sie als Wechselrichter - IP immer die Adresse 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.

Aktivieren Sie rechts unten im Feld „zusätzliche Komponenten starten“ die Option „S0“ und „USB-Treiber beim Start laden“ (nur auf der Fritzbox nötig, auf dem Raspberry dies nicht aktivieren!).

Im Textfeld hinter „S0“ müssen Sie die folgenden Startparameter definieren:

- p Port, an dem der S0 auf USB-Konverter angeschlossen ist. Normalerweise ist das bei der Fritzbox 71xx /var/ttyUSB0, bei 72xx und 73xx mit aktueller Firmware /dev/ttyUSB0. **Sollte bereits ein anderer USB-Adapter vorhanden sein, dann ist der S0-Adapter in der Regel unter /dev/ttyUSB1 erreichbar. Bei einer 71xx – Fritzbox dann noch die Datei start\_ttyUSB im Verzeichnis USBDriver entsprechend angepasst werden.**
- c Anzahl der S0 – Impulsausgänge (mögliche Werte sind -c 1, 2, 3 oder 4) Hier muss auch die Anzahl der Eigenverbraucher, falls vorhanden, hinzugezählt werden.
- w Installierte Leistung in W. Dieser Wert wird verwendet, um den Wirkungsgrad zu errechnen und dient als Grundlage für die Skalierung in SolarView. Bei mehreren Eingängen die Werte jeweils durch Komma trennen, z.B. -w 3500,4200,6100). Ein vorhandener Eigenverbrauchsähler wird hier ebenfalls angegeben.
- imp Anzahl der vom S0 – Ausgang abgegebenen Impulse pro erzeugte Kilowatt-Stunde. Diese Zahl finden Sie in der Regel aufgedruckt auf dem Stromzähler, in dessen Dokumentation oder kann z.B. am Wechselrichter eingestellt werden. Kann der Wert eingestellt werden, dann ist ein Wert von 1000 Impulsen pro kWh ein sinnvoller Richtwert. Bei mehreren Eingängen die Werte jeweils durch Komma trennen, z.B. -imp 1000,10000,250,500)
- l (kleines „Ludwig“). Optional: Mit diesem Wert kann der Port, auf dem s0-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 z.B. -l 10001 ein als zusätzlichen Parameter ein. Dieser Port muss dann übereinstimmen mit dem Wechselrichter-Port, den Sie links oben bei Anlage 1 oder Anlage 2 definiert haben.
- gpio Auf dem Raspberry können die vorhandenen GPIO-Ports abgefragt werden. Es muss ein zusätzlicher, optionaler Parameter -gpio x,x,x,x gesetzt werden. x ist der zu verwendende GPIO Anschluss, also z.B. 4 für GPIO04 (auf Pin 7). Es können maximal vier GPIO Anschlüsse damit überwacht werden. Nicht verwendete GPIO Ports müssen mit 0 gekennzeichnet werden.
- gp Sollen sowohl mit S0-fb wie auch mit IPPower GPIO-Ports auf dem gleichen Raspberry verwendet werden dann muss der zusätzliche Parameter -gp 8887 bei der s0-Konfiguration angegeben werden, da IPPower den gleichen Port (8888) bereits verwendet.

-ip    Optionaler Parameter für GPIO auf dem Raspberry. Mit dem Parameter "-ip" lässt sich die Impulspause einstellen (wird nichts angegeben, dann wird der Standardwert von 25 ms verwendet). Beispiel: -ip 10 = 10ms Pause wird zwischen den Impulsen erwartet.

**Bitte beachten Sie die folgenden Beispiele, um die Konfiguration erfolgreich durchzuführen.**

Speichern Sie dann die Datei als ./start.sh ab.

## ***Beispiele***

### **Überwachung eines Wechselrichters**

Beispielkonfiguration für einen Wechselrichter, der per S0 überwacht werden soll:

**S0 – Konfiguration:**            -p /dev/ttyUSB0 -w 5460 -imp 1000 -c 1 -l 10000

(bei den alten 71xx Modellen: -p /var/ttyUSB0)

- Der s0 auf USB Konverter ist angeschlossen an Port /var/ttyUSB0 (Standard) (-p)
- es sind 5,460 kWh Peak Generatorleistung am Wechselrichter/Stromzähler angeschlossen (-w 5460)
- Der s0 Impulsausgang liefert 1000 Impulse pro erzeugte Kilowattstunde (-imp 1000)
- es ist ein s0 Impulsgeber am USB – Konverter angeschlossen (-c 1)
- s0-fb „hört“ auf Port 10000 (-l 10000)

# S0-fb - Proxy für SolarView – Installationsanleitung – V 2.6 vom 20.07.2022

start.sh für SolarView@Fritzbox erzeugen V2.22.29781

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

**Wechselrichter - Anlage 2**  
Wechselrichter - IP:   
Wechselrichter-Port:   
Anzahl Wechselrichter:

**Allgemeine Einstellungen**  
Abweichung Wechselrichter: 1.0  
Installierte Leistung pro Wechselrichter:   
Kein Datenfile - Export für SolarView@Windows erzeugen:   
Keinen CSV - Export erzeugen   
Passwörter verschlüsselt ablegen   
tägliches Backup durchführen

**FTP-Einstellungen**  
FTP-Konto:   
FTP-Kennwort:   
FTP-Servername:   
FTP-Server-Verzeichnis:   
Nur am Tagesende hochladen   
FTP-Parameter testen

**Eigenverbrauch**  
keine Anzahl Eigenverbrauchsähler: 0

**FHEM Unterstützung**  
 FHEM Unterstützung aktivieren auf TCP Port:   
 IPPower starten  FS20 Treiber laden

**D0-Unterstützung**  
IP: 127.0.0.1 Port: 55001

**email-Einstellungen**  
Postausgangsserver (SMTP):   
Mail-Absender(email-Adresse):   
email Kontoname:   
email Kennwort:   
Empfänger (email-Adresse):   
2. Empfänger (email-Adresse):   
SMS-Alarm:   
SMTP-Port: 25  
Übertragungssicherheit:  keine  TLS  SSL

**Web-Server**  
SolarView-Webserver auf Fritzbox/Raspberry starten:

**Zusätzliche Proxy-Komponenten starten**  
 SMA   
 KACO   
 Fronius   
 Kostal   
 SMP   
 Aurora   
 Danfoss   
 Eversolar   
 Sunville   
 C.Gavzzi   
 S0 /var/ttyUSB0 -w 5460 -mp 1000 -c 1 -l 10000  
 Effekta   
 Steca   
 Diehl   
 D0   
 Sunspec   
 SMA-BT   
 USB-Treiber beim Start laden

**Fehlersuche**  
Testmodus:  Debug-Dateiname:   
Debug-Mode:

Beenden Speichern

## Überwachung von S0-Wechselrichtern und S0-Eigenverbrauch

Beispielkonfiguration für einen Wechselrichter und einen Eigenverbraucher, die beide per S0 überwacht werden soll:

**S0 – Konfiguration:** `-p /var/ttyUSB0 -w 5460,3600 -imp 1000,1000 -c 2 -l 10000`  
(bei 72xx und 73xx mit neuer Firmware: `-p /dev/ttyUSB0`)

- Der s0 auf USB Konverter ist angeschlossen an Port /var/ttyUSB0 (Standard) (-p)
- es sind 5,460 kWh Peak Generatorleistung am Wechselrichter/Stromzähler angeschlossen, der maximale Eigenverbrauch beträgt 3,6 kWh (-w 5460,3600)
- Die s0 Impulsausgänge liefern 1000 Impulse pro erzeugte Kilowattstunde (-imp 1000,1000)
- es sind zwei s0 Impulsgeber (Wechselrichter und Eigenverbrauchszähler) am USB – Konverter angeschlossen (-c 2)
- s0-fb „hört“ auf Port 10001 (-l 10001) - „-l“ ist ein „kleines Ludwig“
- Wählen Sie unter „Eigenverbrauch“ die Anlage 1 aus und tragen Sie eine 1 als „Anzahl Eigenverbrauchszähler“ ein.

The screenshot shows the configuration window for SolarView. The title bar reads "start.sh für SolarView@Fritzbox erzeugen V2.22.29781". The window is organized into several panels:

- Wechselrichter- Anlage 1:** Wechselrichter - IP: 127.0.0.1, Wechselrichter-Port: 10000, Anzahl Wechselrichter: 1.
- Wechselrichter- Anlage 2:** Wechselrichter - IP: (empty), Wechselrichter-Port: (empty), Anzahl Wechselrichter: (empty).
- Allgemeine Einstellungen:** Abweichung Wechselrichter: 1.0, Installierte Leistung pro Wechselrichter: (empty). Checkboxes: Kein Datenfile - Export für SolarView@Windows erzeugen: , Keinen CSV - Export erzeugen: , Passwörter verschlüsselt ablegen: , tägliches Backup durchführen: .
- FTP-Einstellungen:** FTP-Konto: (empty), FTP-Kennwort: (empty), FTP-Servername: (empty), FTP-Server-Verzeichnis: (empty). Button: FTP-Parameter testen.
- Eigenverbrauch:** Anlage 1 (dropdown), Anzahl Eigenverbrauchszähler: 1.
- FHEM Unterstützung:** FHEM Unterstützung aktivieren auf TCP Port: (empty), IPPower starten: , FS20 Treiber laden: .
- D0-Unterstützung:** IP: 127.0.0.1, Port: 55001.
- email-Einstellungen:** Postausgangsserver (SMTP): (empty), Mail-Absender(email-Adresse): (empty), email Kontoname: (empty), email Kennwort: (empty), Empfänger (email-Adresse): (empty), 2. Empfänger (email-Adresse): (empty), SMS-Alarm: (empty), SMTP-Port: 25. Radio buttons: Übertragungssicherheit: keine (selected), TLS, SSL.
- Web-Server:** SolarView-Webserver auf Fritzbox/Raspberry starten: .
- Zusätzliche Proxy-Komponenten starten:** List of components with checkboxes: SMA, KACO, Fronius, Kostal, SMP, Aurora, Danfoss, Eversolar, Sunville, C.Gavzzi,  S0 (command: p /var/ttyUSB0 -w 5460,3600 -imp 1000 -c 2 -l 10000), Effekta, Steca, Diehl, D0, Sunspec, SMA-BT. Check: USB-Treiber beim Start laden: .
- Fehlersuche:** Testmodus: , Debug-Dateiname: (empty), Debug-Mode: .

Buttons at the bottom right: Beenden, Speichern.

## Überwachung von Wechselrichtern und S0-Eigenverbrauch

Beispielkonfiguration für einen Wechselrichter und einen Eigenverbraucher. Beim Wechselrichter handelt es sich um einen „normalen“ SMA - Wechselrichter, der nicht über S0 überwacht wird und als **Wechselrichter - Anlage 1** bereits eingerichtet ist (Informationen dazu finden Sie in der Anleitung zu SolarView für Linux). Der S0-Konverter wird als **Wechselrichter-Anlage 2** eingerichtet.

**S0 – Konfiguration:**                    **-p /var/ttyUSB0 -w 5460 -imp 1000 -c 1 -l 10001**  
(bei 72xx und 73xx mit neuer Firmware: -p /dev/ttyUSB0)

- Der s0 auf USB Konverter ist angeschlossen an Port /var/ttyUSB0 (Standard) (-p)
- Der maximale Eigenverbrauch beträgt 5,460 kWh (-w 5460)
- Der s0 Impulsausgang liefert 1000 Impulse pro erzeugte Kilowattstunde (-imp 1000)
- es ist ein s0 Impulsgeber (Eigenverbrauchszähler) am USB – Konverter angeschlossen (-c 1)
- s0-fb „hört“ auf Port 10001 (-l 10001) - „-l“ ist ein „kleines Ludwig“
- Wählen Sie unter „Eigenverbrauch“ die Anlage 2 aus und tragen Sie eine 1 als „Anzahl Eigenverbrauchszähler“ ein.
- Links oben bei **Wechselrichter-Anlage 2** tragen Sie als IP-Adresse ebenfalls 127.0.0.1 ein, als Port 10001 und bei Anzahl Wechselrichter geben Sie eine 0 ein

The screenshot shows the 'start.sh für SolarView@Fritzbox erzeugen V2.22.29781' configuration window. It is divided into several sections:

- Wechselrichter- Anlage 1:** IP: 127.0.0.1, Port: 10000, Anzahl: 1
- Wechselrichter- Anlage 2:** IP: 127.0.0.1, Port: 10001, Anzahl: 0
- Allgemeine Einstellungen:** Abweichung: 1.0, Leistung: (empty)
- Export/Backup:** Kein Datenfile, Keinen CSV, Passwörter verschlüsselt, tägliches Backup (all checked)
- FTP-Einstellungen:** FTP-Konto, -Kennwort, -Servername, -Verzeichnis (all empty), Nur am Tagesende hochladen (unchecked), FTP-Parameter testen button
- Eigenverbrauch:** Anlage 2 selected, Anzahl: 1
- FHEM Unterstützung:** FHEM Unterstützung aktivieren (unchecked), IPPower/F520 Treiber (unchecked)
- D0-Unterstützung:** IP: 127.0.0.1, Port: 55001
- email-Einstellungen:** SMTP, Absender, Kontoname, Kennwort, Empfänger, 2. Empfänger, SMS-Alarm, SMTP-Port: 25, Übertragungssicherheit: keine selected
- Web-Server:** SolarView-Webserver auf Fritzbox/Raspberry starten: checked
- Zusätzliche Proxy-Komponenten starten:** SMA checked (w 5460 -c 1), S0 checked (p /var/ttyUSB0 -w 5460 -imp 1000 -c 1 -l 10001), USB-Treiber beim Start laden checked
- Fehlersuche:** Testmodus, Debug-Mode (unchecked), Debug-Dateiname (empty)

Buttons at the bottom: Beenden, Speichern

## S0-fb zur Eigenverbrauchsdarstellung verwenden

Haben Sie keinen Zweirichtungszähler mit optischer D0-Schnittstelle, dann können Sie alternativ dazu auch S0-FB verwenden. Sie benötigen dann mindestens einen S0-Zähler, der Ihren Gesamtverbrauch aufzeichnet und mindestens einen S0-Zähler, der Ihre Einspeisung aufzeichnet. Diese Darstellung kann nicht zusätzlich zu einem schon mit SolarView ausgewerteten D0 Zweirichtungszähler verwendet werden, nur alternativ.

Sie müssen zusätzlich bei „S0“ zwei Parameter einfügen:

-e = Einspeisezähler – hier können mehrere Zähler definiert werden, z.B. -e 1,2 definiert den Impulsgeber 1 und 2 als Einspeisezähler. Die Summe der beiden Zähler ergibt dann die Gesamteinspeisung

-v = Verbrauchszähler - hier können mehrere Zähler definiert werden, z.B. -v 3,4 definiert den Impulsgeber 3 und 4 als Verbrauchszähler. Die Summe der beiden Zähler ergibt dann den Gesamtverbrauch/Bezug

Zwischen Parameter (-p,-v muss ein Leerzeichen sein, zwischen Zahl, Komma und Zahl darf kein Leerzeichen sein.

Links unten muss dann der D0-Port korrekt gesetzt werden. Wird bei „S0“ der „Listenerport“ mit „-l 10001“ angegeben, dann muss bei D0 der Port 10002 lauten, also  $10001+1=10002$

The screenshot shows the 'start.sh für SolarView@Fritzbox erzeugen V2.22.29781' configuration window. It is divided into several sections:

- Wechselrichter-Anlage 1:** Wechselrichter - IP: 127.0.0.1, Wechselrichter-Port: 10000, Anzahl Wechselrichter: 1
- Wechselrichter-Anlage 2:** Wechselrichter - IP: 127.0.0.1, Wechselrichter-Port: 10001, Anzahl Wechselrichter: 0
- Allgemeine Einstellungen:** Abweichung Wechselrichter: 1.0, Installierte Leistung pro Wechselrichter: (empty), Kein Datenfile - Export für SolarView@Windows erzeugen: , Keinen CSV - Export erzeugen: , Passwörter verschlüsselt ablegen: , tägliches Backup durchführen:
- FTP-Einstellungen:** FTP-Konto: (empty), FTP-Kennwort: (empty), FTP-Servername: (empty), FTP-Server-Verzeichnis: (empty), Nur am Tagesende hochladen: , FTP-Parameter testen: (button)
- Eigenverbrauch:** Anlage 2 (dropdown), Anzahl Eigenverbrauchszähler: 2
- FHEM Unterstützung:** FHEM Unterstützung aktivieren auf TCP Port: (empty), IPower starten: , FS20 Treiber laden:
- D0-Unterstützung:** IP: 127.0.0.1, Port: 10002
- email-Einstellungen:** Postausgangsserver (SMTP): (empty), Mail-Absender(email-Adresse): (empty), email Kontoname: (empty), email Kennwort: (empty), Empfänger (email-Adresse): (empty), 2. Empfänger (email-Adresse): (empty), SMS-Alarm: (empty), SMTP-Port: 25, Übertragungssicherheit:  keine,  TLS,  SSL
- Web-Server:** SolarView-Webserver auf Fritzbox/Raspberry starten:
- Zusätzliche Proxy-Komponenten starten:**  SMA (-w 5460 -c 1),  KACO,  Fronius,  Kostal,  SMP,  Aurora,  Danfoss,  Eversolar,  Sunville,  C.Gavzzi,  S0 (-p /var/ttyUSB0 -w 5460 -imp 1000 -c 4 -l 10001 -e 1,2 -v 3,4),  Effekta,  Steca,  Diehl,  D0,  Sunspec,  SMA-BT,  USB-Treiber beim Start laden
- Fehlersuche:** Testmodus: , Debug-Dateiname: (empty), Debug-Mode:

Buttons at the bottom: Beenden, Speichern

Beispielkonfiguration mit Einspeisezähler 1 und 2 und Verbrauchszähler 3 und 4

Die Darstellung im Tab „EV“ bleibt dann weiterhin erhalten, „D0“ kommt neu hinzu. Nach dem Einrichten müssen d0-fb und solarview-fb mit ./stop.sh und ./start.sh neu gestartet werden.

## Raspberry GPIO's verwenden

Es muss ein zusätzlicher, optionaler Parameter `-gpio x,x,x,x` gesetzt werden. `x` ist der zu verwendende GPIO Anschluss, also z.B. 8 für GPIO 8 (auf Pin 24). Es können maximal vier GPIO Anschlüsse damit überwacht werden, welche 1:1 auf die S0-Eingänge gemappt sind. Nicht verwendete GPIO Ports müssen mit 0 gekennzeichnet werden. Ein serieller Port muss nicht mehr verwendet werden, kann aber parallel dazu betrieben werden. Der interne Pulldown Widerstand wird gesetzt, d.h. der S0-Impuls wird durch Anlegen einer positiven Spannung ausgelöst. Dabei löst die fallende Flanke den Zähler aus.

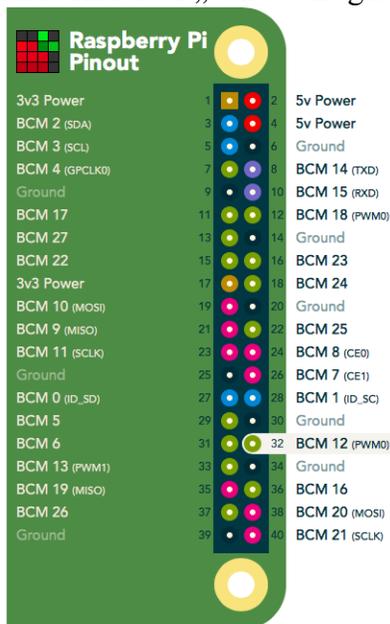
Beispiel: GPIO 8 soll den ersten Zähler verwenden, Zähler zwei wird über den USB - S0-Konverter verwendet. Zähler 1 liefert 1000 Impulse pro kWh, Zähler 2 600 Impulse pro kWh, dann würde das so aussehen:

```
sudo ./s0-fb -p /dev/ttyUSB0 -gpio 8,0,0,0 -c 2 -imp 1000,600 -d -w 5000,5000
```

Ist kein S0-USB – Konverter vorhanden, dann wird der Parameter `„-p /dev/ttyU...“` nicht verwendet.

Sollen sowohl mit S0-fb wie auch mit IPPower GPIO-Ports auf dem gleichen Raspberry verwendet werden dann muss der zusätzliche Parameter `-gp 8887` bei der s0-Konfiguration angegeben werden, da IPPower den gleichen Port (8888) bereits verwendet.

Belegung eines Raspberry Pi 2/3 mit 40 Anschlüssen. Ältere Raspberries haben weniger Eingänge, diese sind aber „von oben“ gesehen Pinkompatibel.



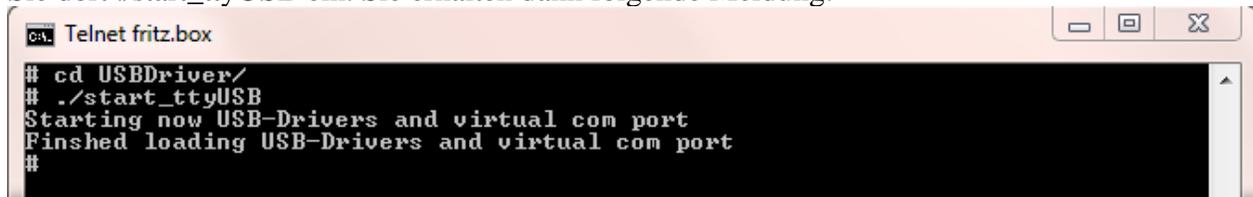
Geeignete GPIO Eingänge wären z.B. „BCM 8 (Pin 24)“, „BCM 9 (Pin 21)“, „BCM 10 (Pin 19)“ und „BCM 11 (Pin 23)“

Geschaltet werden die Eingänge gegen „3,3V Power“ (Pin 1 oder 17) Geeignete GPIO Eingänge wären z.B. „BCM 8 (Pin 24)“, „BCM 9 (Pin 21)“, „BCM 10 (Pin 19)“ und „BCM 11 (Pin 23)“

Geschaltet werden die Eingänge gegen „3,3V Power“ (Pin 1 oder 17)

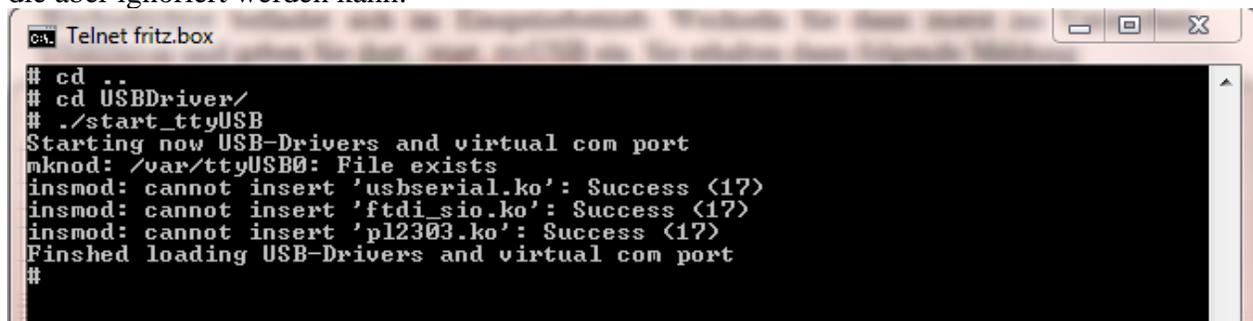
## S0-fb testen

Voraussetzung für einen erfolgreichen Test ist die Fertigstellung der Verkabelung mit dem Wechselrichter/Stromzähler und dem s0 auf USB-Konverter. Der USB auf s0 Konverter muss an der Fritzbox angeschlossen sein und es müssen s0 Impulse erzeugt werden, d.h. der Wechselrichter befindet sich im Einspeisebetrieb. Wechseln Sie dann zuerst ins Verzeichnis USBDriver und geben Sie dort ./start\_ttyUSB ein. Sie erhalten dann folgende Meldung:



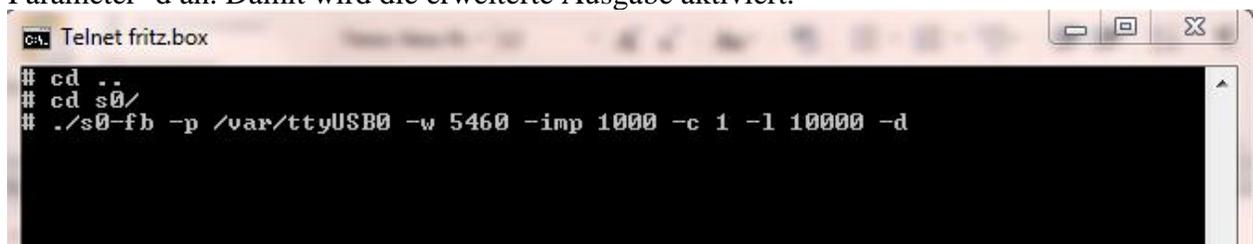
```
ca. Telnet fritz.box
# cd USBDriver/
# ./start_ttyUSB
Starting now USB-Drivers and virtual com port
Finished loading USB-Drivers and virtual com port
#
```

Dies muss nur einmal nach einem Neustart der Fritzbox durchgeführt werden. Danach sind die Treiber bereits geladen und bei nochmaligem Ausführen würden Sie folgende Meldung erhalten, die aber ignoriert werden kann:



```
ca. Telnet fritz.box
# cd ..
# cd USBDriver/
# ./start_ttyUSB
Starting now USB-Drivers and virtual com port
mknod: /var/ttyUSB0: File exists
insmod: cannot insert 'usbserial.ko': Success <17>
insmod: cannot insert 'ftdi_sio.ko': Success <17>
insmod: cannot insert 'pl2303.ko': Success <17>
Finished loading USB-Drivers and virtual com port
#
```

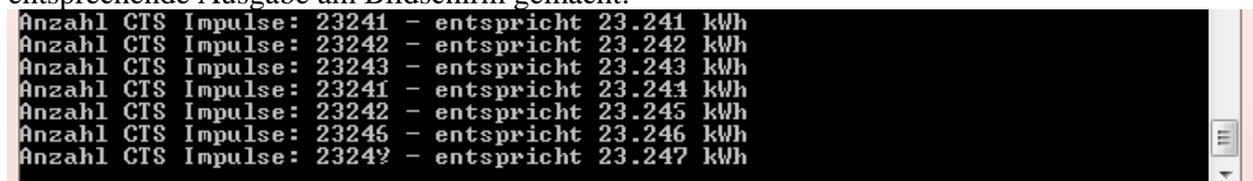
Wechseln Sie dann ins Verzeichnis s0 und geben Sie folgende Befehlszeile ein (Verwenden Sie am besten Ihre Anlagen-Parameter, die Sie bereits weiter oben festgelegt haben) und fügen Sie den Parameter -d an. Damit wird die erweiterte Ausgabe aktiviert.



```
ca. Telnet fritz.box
# cd ..
# cd s0/
# ./s0-fb -p /var/ttyUSB0 -w 5460 -imp 1000 -c 1 -l 10000 -d
```

Achtung: bei 72xx und 73xx mit neuer Firmware: -p /dev/ttyUSB0

Ist soweit alles in Ordnung, dann werden Sie bei jedem Impuls, der empfangen wird, eine entsprechende Ausgabe am Bildschirm gemacht:



```
Anzahl CTS Impulse: 23241 - entspricht 23.241 kWh
Anzahl CTS Impulse: 23242 - entspricht 23.242 kWh
Anzahl CTS Impulse: 23243 - entspricht 23.243 kWh
Anzahl CTS Impulse: 23241 - entspricht 23.241 kWh
Anzahl CTS Impulse: 23242 - entspricht 23.245 kWh
Anzahl CTS Impulse: 23246 - entspricht 23.246 kWh
Anzahl CTS Impulse: 2324? - entspricht 23.247 kWh
```

Wird in den Morgen- oder Abendstunden nicht mehr viel Energie erzeugt, dann dauert es einige Sekunden zwischen den einzelnen Ausgaben. Beenden Sie nun den Test mit killall QUIT s0-fb.

Erhalten Sie auch nach längerer Zeit keine Ausgaben, dann liegt vermutlich ein Verkabelungsproblem vor. Sie können in dem Fall einfach die Anschlüsse 8 (CTS) und 4 (DTR) am Konverter vertauschen. Das Vertauschen der Kabel ist gefahrlos, sie dürfen nur keine anderen Anschlüsse außer 4 und 8 verwenden!

## S0-fb starten

Das Programm wird mit ./start.sh mit gestartet.

## S0-fb beenden

Dazu geben Sie im Telnet - Fenster den Befehl "killall -QUIT s0-fb" ein. Um alle SolarView-Programme zu beenden, geben Sie ./stop.sh ein.

## Debug-Modus

Zur Fehlersuche kann der Debug-Modus "Debug-Mode" aktiviert werden. Nach Speichern und Neustart von solarview-fb und s0-fb wird dann Details im Telnet-Fenster angezeigt. Wird im Feld "Debug-Datei" ein Dateiname, z.B. s0-debug.txt eingegeben, dann wird die Bildschirmausgabe in diese Datei umgeleitet.

## 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.