

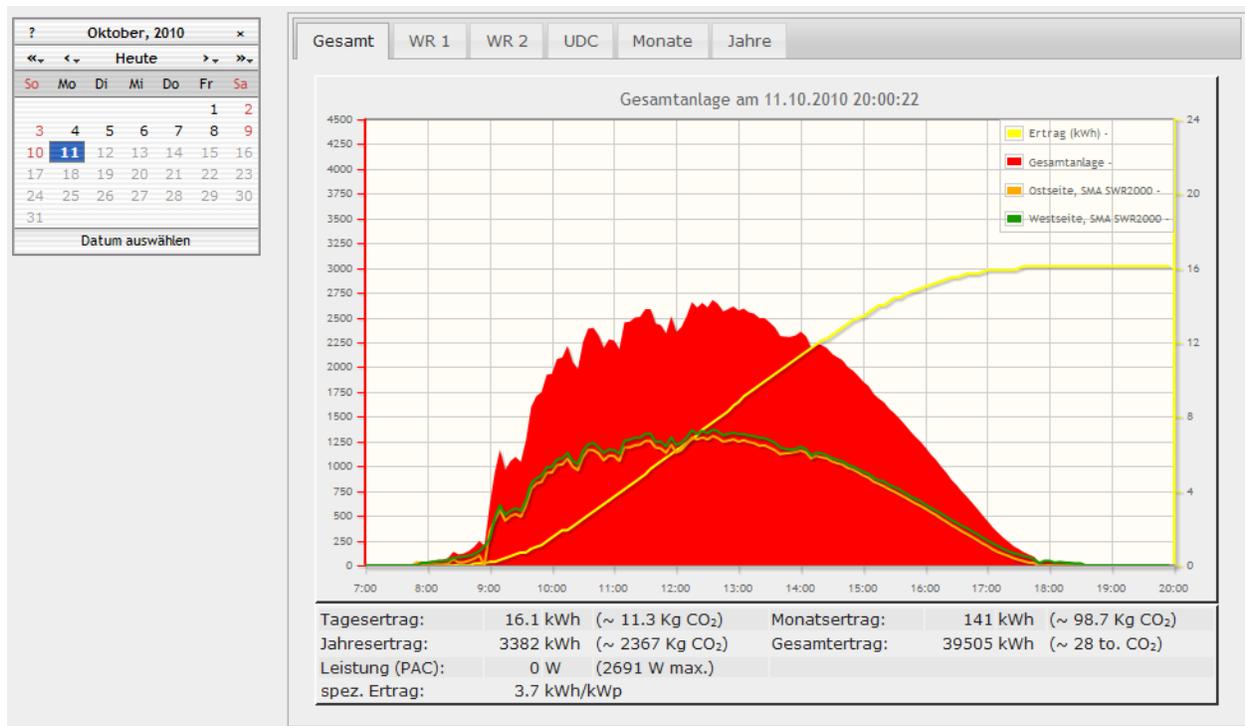
Installationsanleitung für SolarView für Linux

Datenlogger und Web-Visualisierungssoftware für Wechselrichter

Verfasser: Manfred Richter

Version 6.7 vom 11. Dezember 2023

Internet: <http://www.solarview.info>



Inhaltsverzeichnis

Installationsanleitung für SolarView für Linux	1
Inhaltsverzeichnis	2
Haftungsausschluss	4
Wichtige Informationen vor der Installation	4
Einschränkungen in der Testversion	5
Wechselrichterhersteller	5
Darstellung über das Internet	5
SolarView für Linux	5
USB-Fernanschluss	6
Installation	6
Installation/Umzug und Betrieb auf dem Raspberry Pi	6
Voraussetzungen	7
32bit oder 64bit Betriebssystem	7
SD Karte expandieren und System aktualisieren	7
LXDE installieren (optional)	7
VNC Server installieren (optional)	8
FTP-Server installieren (optional)	8
SAMBA installieren	8
SolarView installieren (Neuinstallation, Update oder Umzug von einer Fritzbox)	9
Wichtig für das Ausführen von SolarView auf dem Raspberry	12
Autostart auf dem Raspberry	13
Betrieb auf einer Fritz!Box	14
Fritz!Box Konfiguration sichern	14
Fritz!Box vorbereiten	14
Telnet Zugang einschalten	14
Per Telnet einloggen	14
Vorbereitung des USB-Stick	15
Installation im internen Speicher oder Festplatte	16
Konfiguration des Datenloggers	16
Vorbereitung von Solarmax-Wechselrichtern	18
Neuere Solarmax-Wechselrichter wie z.B. Solarmax 5000SP sind baugleich mit Senergytec – Geräten. Die Anbindung erfolgt hier über das Proxyprogramm „sunspec-fb“ (https://www.solarview.info/solarview_sunspec.aspx)	18
Geräteadresse zuweisen:	18
IP-Adresse einrichten:	19
Solarmax C- und E- Serie	19
Installierte Leistung:	20
Ab hier wieder für alle Wechselrichter-Hersteller:	21
Start – Datei „start.sh“ einrichten	21
Abschnitt „Wechselrichter-Anlage 1“:	22
Abschnitt „Wechselrichter-Anlage 2“:	23
Abschnitt „Allgemeine Einstellungen“:	23
Abschnitt „Eigenverbrauch“	24
Abschnitt „eMail-Einstellungen“:	24
Abschnitt „FTP-Server“:	25
Abschnitt „Web-Server“:	25

Abschnitt "Zusätzliche Komponenten starten"	25
Abschnitt „Fehlersuche“:	26
Homepage einrichten.....	26
Individuelle Anpassungen	27
Start-und Stoppzeiten des Loggers.....	27
FTP-Upload steuern (FTP, FTPS, SFTP).....	28
Email Betreff – Prefix:	29
Alarmfunktion	29
Anzeigen der zu erwarteten Erträge	29
Anpassungen der Diagrammdarstellung	30
Anpassen der Diagramm-Farben und anderer Details.	30
Anpassen oder Ausblenden der Einspeisevergütung	30
Anpassung der Skalierung.....	31
Anpassung der Leistungsreduktion	31
Anpassen des Links für die Wettervorhersage	32
Neu laden der Webseite.....	32
D0-Wirkleistung glätten	32
D0–bestimmte Wechselrichter auswählen für Eigenverbrauchsberechnung	32
Weitere Anpassungsmöglichkeiten der Darstellung	33
Bezeichnung der Wechselrichter anpassen	33
Bezeichner in den Diagrammen und Tabellen anpassen.....	33
Alarmmeldungen auslösen	33
Status und Fehlermeldungen protokollieren	33
Erträge Nachtragen oder Anpassen	33
Nachtragen von Tageserträgen.....	33
Nachtragen von Monaterträgen	34
Nachtragen von Jahreserträgen	35
Datenübername Solarlog/Sunny Explorer/CSV/SolarView@Windows.....	36
Voraussetzungen für den csv-Import:	36
Benötigtes Datenformat:	36
Installation des Importprogramms	37
Daten importieren.....	37
Betrieb des Datenloggers	39
Starten.....	39
Überprüfen, ob der Logger läuft	40
Beenden des Datenloggers	41
Datensicherung / Backup	41
Datenexport nach pvoutput.org	41
Einrichten der Datenübernahme auf den PC	42
Automatischer Start.....	42
Autostart auf dem Raspberry.....	42
Autostart auf der Fritzbox	42
Autostart einrichten mit älteren Firmware-Versionen:	43
Fritz!Box zusammen mit einem anderen Router betreiben.....	44
Internet-Anschluss über LTE	44
Weiteren Wechselrichter-Typ überwachen	44
Eigenverbrauch.....	45
Minianwendung.....	45

TCP-Server.....	45
Eigenverbrauch über S0-Konverter:.....	46
Verbrauchsdaten über D0-Konverter:	46
MQTT Publishing	47
Befehl bei Alarm auslösen	47
Wechseln auf eine neue Fritz!Box	47
Wechselrichtertausch	48
Anlage erweitern	49
Probleme.....	50
Probleme melden.....	50
Nützliches.....	51
Debug- und Test-Modus.....	51
Kopieren von Informationen aus dem Telnet-Fenster.....	51
Legende / Werte	51
Quicksteps Fritzbox.....	52
Open Source	52

Haftungsausschluss

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

Wichtige Informationen vor der Installation

Diese Anleitung bezieht sich immer auf die aktuelle Version von SolarView. Bitte installieren Sie immer die aktuelle Version, die Sie unter http://www.solarview.info/solarview_fritzbox.aspx herunterladen können.

Für den Datenimport nach SolarView@Windows muss SolarView@Windows auf einem Rechner installiert sein, wie in der Installationsanleitung für SolarView@Windows beschrieben. Weiterhin gelten ebenfalls die dort beschriebenen Informationen und Einschränkungen.

Benötigt wird eine Fritz!Box von [AVM](#), zum Beispiel die Fritz!Box 7141, 7170, 7240, 7270, 7320, 7570, (Die Fritz!Box muss den Anschluss eines USB-Sticks erlauben und der telnet-Zugang muss freischaltbar sein). Bei den Fritz!Box Modellen 73xx und 74xx bitte die readme.txt – Datei im Unterverzeichnis 7390 beachten.

Da AVM die Unterstützung für Telnet wie auch für den Autostart aus aktuellen Firmware-Versionen (OS Version grösser/gleich 6.05) für die Modelle 73xx und 74xx entfernt hat sind diese Modelle für den Einsatz mit SolarView für Linux nicht mehr geeignet. Auch Kabelboxen können wegen des fehlenden Telnet-Zugangs nicht verwendet werden. Bitte beachten Sie auch, dass Ihr Provider unter Umständen ein Zwangsupdate der Firmware durchführen kann, SolarView kann dann nicht mehr ausgeführt werden. Verwenden Sie in

diesem Fall eine ältere unterstützte Fritzbox – ggf. auch als Zweitbox – oder einen Raspberry Pi.

Wichtig ist, dass die Fritz!Box nach einem Neustart das korrekte Datum und die aktuelle Uhrzeit erhält, da sie nicht über eine interne Uhr verfügt. In der Regel wird das die Fritzbox selbstständig erledigen, sobald eine Internetverbindung besteht. Sollte keine Internet-Verbindung bestehen, dann startet Solarview nicht, da sonst Daten für das Jahr 2000 geloggt würden und damit sämtliche Statistiken unbrauchbar werden. Deshalb wartet in dem Fall SolarView in einer Schleife, bis ein aktuelles Datum vorhanden ist. Das Datum und die Uhrzeit müssen dann über das Telefon, siehe Anleitung von AVM:

http://avm.de/nc/service/fritzbox/fritzbox-7270/wissensdatenbank/publication/show/189_Fehlermeldung-FRITZ-Box-verfuegt-ueber-keine-gueltige-Uhrzeit/ oder per Telnet mit dem Befehl date gesetzt werden.

Weitere Informationen und Antworten auf Ihre Fragen finden Sie im Support-Bereich von SolarView auf im Photovoltaik-Forum:

<http://www.photovoltaikforum.com/solarview-f104/>

Beherrigen Sie bitte auch den Abschnitt „Datensicherung/Backup“, Sie können sich mit wenig Aufwand sehr viel Arbeit sparen, sollten einmal ein Problem mit dem USB-Stick auftreten!

Einschränkungen in der Testversion

Die Testversion lässt sich im vollen Umfang testen. Der Testzeitraum beträgt insgesamt 60 Tage. Während dieser Phase muss das Programm spätestens jeweils nach 10 Tagen neu gestartet werden.

Wechselrichterhersteller

Nativ werden Wechselrichter von Solarmax unterstützt. Aber auch andere Wechselrichter, z.B. von SMA, Kaco, Fronius, Aurora, Kostal, Danfoss, Phonix, Sunville, Ever-Solar, IBC Servemaster etc. können problemlos mit Solarview überwacht werden. Nähere Informationen dazu finden Sie auf der Webseite http://www.solarview.info/solarview_fritzbox.aspx. Dort finden Sie die komplette aktuelle Liste der unterstützten Hersteller.

Darstellung über das Internet

Es besteht die Möglichkeit, die SolarView für Linux - Auswertung im Internet zu publizieren. Eine Anleitung, wie Sie das einrichten können, finden Sie unter http://www.solarview.info/ftp_tutorial.pdf

SolarView für Linux

SolarView für Linux ist ein vollwertiger Datenlogger mit Alarmfunktion und benötigt keine zusätzliche Hardware ausser einer Fritz!Box. Es ist möglich, die Tageserträge sowie die Monatserträge grafisch darzustellen. Bei Bedarf lässt sich SolarView für Linux so konfigurieren, dass man jeden Abend eine E-Mail erhält über die erzielten Erträge und im Störfall ebenfalls eine E-Mail erhält. Es ist auch möglich, sich die erzeugten html-Files einfach per FTP auf einen externen Server kopieren zu lassen.

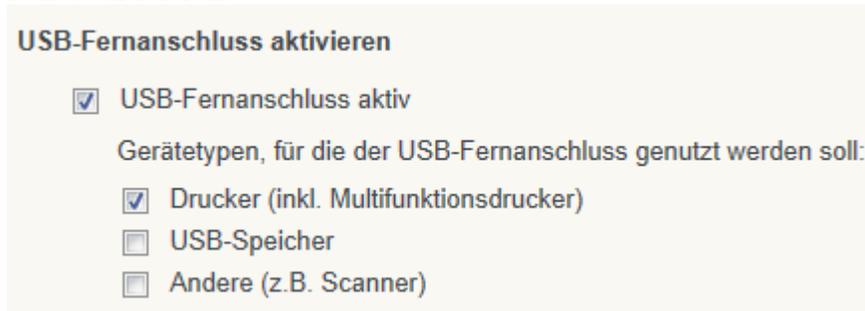
Für detailliertere Auswertungen besteht die Möglichkeit, die geloggte Daten mit SolarView@Windows zu importieren und dort auszuwerten.

Das bietet SolarView für Linux:

- **Kontinuierliches loggen der Wechselrichter – Daten von bis zu 9 Wechselrichtern**
- **eMail - Tagesbericht der Ertragsdaten für Tag, Monat, Jahr und Gesamt**
- **eMail – Alarm bei einer Störung**
- **graphische Auswertung der Tages-, Monats- und Jahresdaten**

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.



Mögliche Konfiguration des USB-Fernanschluss, „USB-Speicher“ und „Andere (z.B. Scanner)“ müssen deaktiviert bleiben.

Installation

Im Folgenden werden die Installationsschritte beschrieben, die auf einen Raspberry oder auf einer Fritz!Box 7170 mit der Standardfirmware von AVM durchzuführen sind. Andere AVM Modelle verhalten sich mehr oder minder gleich.

Bitte verwenden Sie die Dokumentation Ihrer Fritz!Box, um diese entsprechend zu konfigurieren. Falls Sie die Fritz!Box nicht als primären Router mit direktem Anschluss am DSL verwenden möchten, sondern als "Zweit-Box", dann beachten Sie bitte den Abschnitt "Fritz!Box zusammen mit einem anderen Router betreiben" am Ende dieser Anleitung.

Installation/Umzug und Betrieb auf dem Raspberry Pi

Wollen Sie SolarView auf einer Fritzbox betreiben, dann können Sie die folgenden Raspberry – spezifischen Kapitel überspringen und mit dem Kapitel „Betrieb auf einer Fritz!Box“ fortfahren. Die Installation auf einem x86 – Linuxrechner kann analog der Raspberry – Konfiguration durchgeführt werden.

SolarView für Linux kann auf dem Raspberry Pi (getestet auf allen bisherigen Modellen bis Raspberry 3) betrieben werden, die nötigen Programm-Dateien finden sich im Verzeichnis /Andere/rpi/ des Neuinstallations- und Update-Paketes. Folgende Vorbereitungen auf dem

RaspBerry Pi sind notwendig, damit SolarView damit betrieben werden kann, unabhängig davon, ob es sich um eine Neuinstallation von SolarView handelt, oder Sie eine bestehende Installation z.B. von einer Fritzbox umziehen möchten.

Voraussetzungen

Im Folgenden wird angenommen, dass der Raspberry Pi komplett eingerichtet ist mit der „lite“ - Version von Debian.

Die Firmware können Sie unter <https://www.raspberrypi.org/downloads/raspbian/> herunterladen. Dort finden Sie auch beschrieben, wie sie die Firmware auf den Raspberry kopieren. Damit SolarView betrieben werden kann sind noch einige Programme zu installieren.

Dazu müssen folgende Tools müssen auf Ihrem PC vorhanden sein:

- Putty, um Programme damit zu starten (<http://www.putty.org/>) und die Installation vorzunehmen.
- WinSCP, um Dateien von einem Windows-Rechner auf den Raspberry zu kopieren (<http://winscp.net/>)

Starten Sie nun Putty und verbinden Sie sich mit dem Raspberry. Arbeiten Sie dann die folgenden Kommandos Schritt für Schritt ab, jede Zeile mit der Eingabetaste bestätigen.

32bit oder 64bit Betriebssystem

Seit einiger Zeit ist das Betriebssystem für den Raspberry neben der 32-bit Version auch als 64-bit Version erhältlich. SolarView und die meisten Proxyprogramme („Übersetzerprogramme“ von SolarView für Ihren Wechselrichter) sind neben der 32-bit Version auch als 64-bit Version erhältlich, allerdings geht dies nicht für alle Proxyprogramme. Eine Ausnahme bildet z.B. smap (Proxyprogramm für die Anbindung von SMA-Wechselrichtern mit deren RS485-Schnittstelle). Hierfür wird es nur die 32-bit Version geben. Sie können aber auch auf einem 64-bit Betriebssystem die 32-bit Version einsetzen, wenn Sie die Architektur nachinstallieren. Dies geht in der Regel recht einfach durch das einfache Ausführen der folgenden Befehle auf dem Raspberry:

```
sudo dpkg --add-architecture armhf
sudo apt install libc6:armhf
sudo apt install libstdc++6:armhf
```

SD Karte expandieren und System aktualisieren

Empfohlen wird eine SD-Karte mit einer Grösse von mindestens 4GB.

```
sudo raspi-config          (dann "Expand SD card" und OK wählen, RPi neu starten)
sudo apt-get update -y
sudo apt-get upgrade -y   (dieser Befehl kann bis bis zu 1-2 Stunden dauern)
sudo apt-get clean
sudo dpkg-reconfigure tzdata (dann Europe->Berlin auswählen, um in die deutsche
                             Zeitzone zu wechseln)
```

LXDE installieren (optional)

LXDE ist eine graphische Benutzeroberfläche. Falls Sie zukünftig keine grafische Benutzeroberfläche benötigen können Sie die folgende Installation auch auslassen oder zu einem späteren Zeitpunkt durchführen (Download ca. 500MB).

```
sudo apt-get install --no-install-recommends xserver-xorg
```

```
sudo apt-get install --no-install-recommends xinit
sudo apt-get install lxde-core lxappearance
sudo apt-get install iceweasel --no-install-recommends
sudo apt-get install lightdm
```

VNC Server installieren (optional)

Wenn Sie keine grafische Benutzeroberfläche installiert haben oder keinen Remote-Zugriff auf die grafische Benutzeroberfläche benötigen, dann können Sie die VNC Server-Installation auslassen. Sie können die Installation auch zu einem späteren Zeitpunkt durchführen.

```
sudo apt-get install tightvncserver
```

Die Konfiguration des VNC – Server finden Sie unter http://www.gtkdb.de/index_7_2107.html im Detail beschrieben (anstatt dem „vi“ Editor besser „nano“ verwenden)

FTP-Server installieren (optional)

Falls Sie keinen FTP-Server benötigen, um z.B. Ihre Daten nach SolarView@Windows zu importieren, dann können Sie die FTP-Server Installation auslassen. Sie können den FTP-Server auch zu einem späteren Zeitpunkt durchführen.

```
sudo apt-get install vsftpd
```

Die Konfiguration des FTP-Servers finden Sie detailliert beschrieben unter http://www.gtkdb.de/index_36_2001.html (anstatt dem „vi“ Editor besser „nano“ verwenden)

Führen Sie die Konfiguration durch wie unter „*FTP-Server für lokale Benutzer konfigurieren*“ beschrieben.

SAMBA installieren

Damit Sie ganz einfach von Ihrem Rechner Daten mit dem Raspberry austauschen können empfiehlt sich das Installieren und Einrichten des Samba – Servers.

```
sudo apt-get install samba samba-common-bin
sudo mv /etc/samba/smb.conf /etc/samba/smb.conf.original

sudo smbpasswd -a pi (Passwort vergeben z.B. „raspberry“)
```

Unter http://www.gtkdb.de/index_36_2043.html finden Sie die Konfiguration im Detail beschrieben (anstatt dem „vi“ Editor besser „nano“ verwenden).

Verwenden Sie folgende Konfiguration für die Datei „/etc/samba/smb.conf“ anstatt der vorgeschlagenen Version:

```
[global]
workgroup = WORKGROUP
netbios name = RASPBERRYPI
server string = RASPBERRYPI.HOME.LAN
security = user
passdb backend = tdbsam
encrypt passwords = yes

[svrpi]
path = /home/pi/svrpi
valid users = pi
read list = pi
write list = pi
```

```
read only = No  
create mask = 0775  
directory mask = 0775
```

Danach können Sie dann vom Windows-Explorer aus Datenaustausch mit dem Raspberry durchführen, dazu im Explorer [\\raspberrypi](#) als Ziel eingeben. Der Benutzer ist dann „pi“, das Passwort das zuvor vergebene Passwort (z.B. „raspberry“, siehe oben).

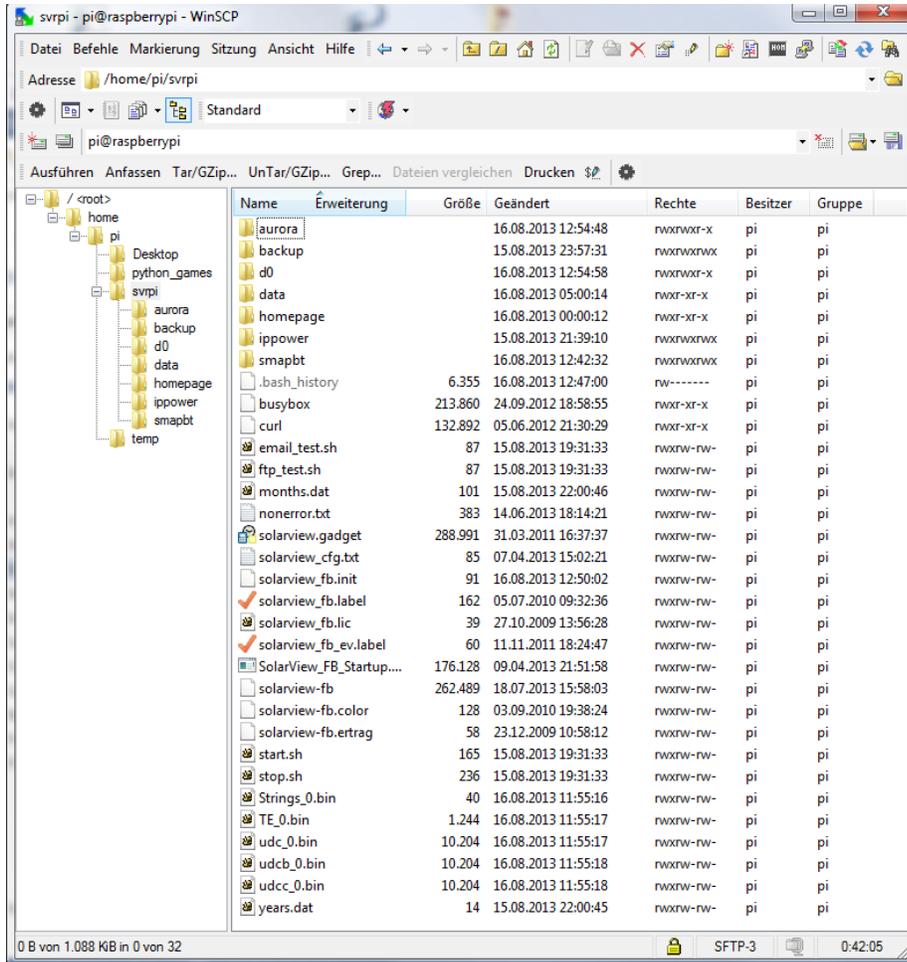
SolarView installieren (Neuinstallation, Update oder Umzug von einer Fritzbox)

Legen Sie zuerst die Verzeichnisstrukturen an:

```
ln -s /tmp /var/tmp  
mkdir /home/pi/svrpi  
cd /home/pi/svrpi
```

Umzug von einer Fritzbox

Falls Sie SolarView von einer bestehenden Installation umziehen möchten können Sie die vorhandene Installation vom USB-Stick einfach auf den Raspberry kopieren. Kopieren Sie dabei sämtliche Dateien und Unterverzeichnisse von SolarView mit. Das Kopieren kann über den Samba-Server geschehen (siehe oben) oder über WinSCP ins Verzeichnis /home/pi/svrpi/. Die Verzeichnisstruktur muss dann wie folgt in aussehen auf dem Raspberry:



(Beispielansicht in WinSCP, die Verzeichnisse „aurora“, „d0“, „ippower“ und „smapbt“ sind abhängig von Ihren Wechselrichtern, sie können bei Ihnen fehlen oder einen anderen Namen aufweisen).

Neuinstallation oder Aktualisierung oder nach Umzug von der Fritzbox

Laden, installieren und starten Sie die Installationsdatei für SolarView:

Auf einem Raspberry Pi:

```
cd /home/pi/svrpi/
wget -O svfbinst-fb.zip http://www.solarview.info/downloads/svfbinst-fb.rpi.zip
```

Auf einem normalen x86-Linux-Rechner mit Ubuntu o.ä.:

```
cd /home/pi/svrpi/
wget -O svfbinst-fb.zip http://www.solarview.info/downloads/svfbinst-fb.x86.zip
```

Auf einem normalen Intel-Linux-Rechner mit 64bit - Ubuntu o.ä.:

```
cd /home/pi/svrpi/
wget -O svfbinst-fb.zip http://www.solarview.info/downloads/svfbinst-fb.x64.zip
```

Auf einer Fritzbox 73xx oder 74xx.:

```
cd /var/media/ftp/<<Name des USB-Stick>>
wget -O svfbinst-fb.zip http://www.solarview.info/downloads/svfbinst-fb.7390.zip
```

Auf einer Fritzbox 71xx oder 72xx.:

```
cd /var/media/ftp/<<Name des USB-Stick>>  
wget -O svfbinst-fb.zip http://www.solarview.info/downloads/svfbinst-fb.zip
```

Dann ausführen:
unzip svfbinst-fb.zip
chmod 755 svfbinst-fb
./svfbinst-fb

Das Programm erkennt nun, ob eine bestehende Installation aktualisiert werden muss, oder ob es sich um eine Neuinstallation handelt.

Beispiel Neuinstallation:

```
*****  
Neuinstallation  
Soll SolarView Wechselrichter von einem oder zwei  
unterschiedlichen Herstellern ueberwachen?  
*****  
  
Bitte die Anzahl der Wechselrichter-Hersteller eingeben  
(1 oder 2, 0 fuer Abbrechen):  
█
```

Beispiel Update:

```
*****  
SolarView - Installations- und Updatetool Version V 0.92a  
*****  
build Sep 23 2016 20:39:37  
  
*****  
Es wurde eine bestehende SolarView-Installation gefunden.  
Bitte beenden Sie alle SolarView-Programme zuerst, an-  
sonsten kann es zu Problemen beim Update fuehren.  
Soll SolarView nun aktualisiert werden?  
*****  
  
Soll SolarView nun aktualisiert werden  
( 1 fuer Aktualisieren oder 0 fuer Abbrechen)?:  
█
```

Treffen Sie entsprechend Ihre Auswahl. Im folgenden Schritt werden Sie nach den Herstellern Ihrer Wechselrichter gefragt:

```
*****
[1] Aurora / PowerOne
[2] Carlo Gavazzi ISMG
[3] Danfoss ULX/TLX oder ICB Servemaster
[4] Diehl Platinum
[5] Effekta ES (KS weiter unten!)
[6] Ever-Solar
[7] Eaton, Sunville, Phoenix und baugleiche Wechselrichter
[8] Fronisu IGPlus und IGTL, baugleiche SunPower
[9] Kaco, Schueco SGI oder Sun3Grid
[10] Kostal oder Solarfabrik Convert
[11] Solarmax
[12] SMA RS232/RS485
[13] SMA Bluetooth
[14] Steca
[15] Sunspec (z.B. SolarEdge, Fronius Modbus etc.)
[16] S0-Konverter
[17] Effekta KS (ES weiter oben)
[18] SMA Speedwire - Modbus/Sunspec

Bitte waehlen Sie den Hersteller der ersten Anlage
(0 fuer Abbrechen):
█
```

Sie werden dann ggf. noch nach der Anzahl der Wechselrichter gefragt und ob die Installation/das Update tatsächlich durchgeführt werden soll.

Das Programm lädt dann SolarView und ggf. die Proxyprogramme für Ihre Wechselrichter aus dem Internet herunter und installiert die Dateien an der entsprechenden Stelle. Berechtigungen für das Ausführen werden ebenfalls gesetzt. Die notwendigen Proxy-Programme für Ihre Wechselrichter werden dabei auch auf den aktuellen Stand gebracht bzw. installiert. Bei einer Neuinstallation müssen Sie diese dann nicht mehr nochmals installieren, sondern nur noch, wie in der entsprechenden Anleitung beschrieben, konfigurieren. Ausnahme ist hier die Komponente d0-fb (für Verbrauchs/Einspeisezähler) und ippower (zum Steuern von Verbrauchern). Diese beiden Komponenten müssen bei Bedarf nach wie vor wie in der entsprechenden Anleitung beschrieben installiert und konfiguriert werden.

Wichtig für das Ausführen von SolarView auf dem Raspberry

Zum Starten der Programme müssen Sie „sudo“ (das ist der „Super-User“) vor den Befehl stellen, also z.B.

```
sudo ./solarview-fb -i 192.168...
sudo ./kostal-fb -i 192.168...
sudo ./start.sh
sudo ./stop.sh
```

Ansonsten können die nötigen Ports nicht geöffnet werden und SolarView kann keine Dateien schreiben oder aktualisieren.

Sollten Sie beim Versuch, ein Programm auszuführen, die Meldung „Permission denied“ bzw. (Zugriff nicht erlaubt) oder „File not found“ (Datei nicht gefunden) erhalten, obwohl die Datei

vorhanden ist, dann können Sie diese Datei als ausführbar markieren, indem Sie den Befehl `chmod` anwenden.

Beispiel, um `solarview-fb` als ausführbar zu markieren (zuvor ins `svrpi` – Verzeichnis wechseln):

```
chmod 755 solarview-fb
```

Autostart auf dem Raspberry

Damit die SolarView-Programme nach einem Neustart des Raspberry automatisch gestartet werden, ist es nötig, eine entsprechende Startdatei einzuspielen. Die notwendige Datei `svfb.sh` ist bereits vorbereitet, Sie finden Sie im Installationspaket von SolarView für Linux im Verzeichnis „Andere/rpi“. Kopieren Sie diese Datei mit WinSCP auf den Raspberry, öffnen Sie dann Putty und wechseln Sie in das Verzeichnis, in dem Sie die Datei `svfb.sh` abgelegt haben. Führen Sie dann folgenden Befehl aus:

```
cd /home/pi/svrpi/  
sudo cp svfb.sh /etc/init.d/svfb.sh  
cd /etc/init.d/  
sudo chmod 755 svfb.sh  
sudo update-rc.d svfb.sh defaults 99
```

Sollten Sie das vorgeschlagene SolarView-Installationsverzeichnis „/home/pi/svrpi“ NICHT verwenden, dann müssen Sie den Pfad zu „start.sh“ in der Datei „svfb.sh“ vor dem Kopieren anpassen, ansonsten wird der automatische Start nicht funktionieren.

Im Folgenden in dieser Anleitung wird nicht speziell auf den Raspberry eingegangen. „Telnet-Eingaben“ werden mit dem Programm „Putty“ durchgeführt.

Sie können nun das Kapitel „*Betrieb auf einer Fritz!Box*“ überspringen und fortfahren mit dem Kapitel „*Vorbereitung von Solarmax-Wechselrichtern*“

Betrieb auf einer Fritz!Box

In den folgenden Abschnitten wird die Vorbereitung und Installation auf einer Fritzbox beschrieben.

Fritz!Box Konfiguration sichern

Bevor Sie beginnen sollten Sie zuerst die aktuelle Konfiguration ihrer Fritz!Box sichern! Dazu finden Sie eine Anleitung im Handbuch der Fritz!Box oder auf der Webseite www.avm.de.

Fritz!Box vorbereiten

Zuerst sollte überprüft werden, ob die Fritz!Box die aktuelle Version der Firmware installiert ist. Falls nicht führen Sie bitte zuerst ein Update der Firmware durch. Nach einem Update sollten Sie vor den weiteren Schritten auf jeden Fall die Konfiguration sichern.

Telnet Zugang einschalten

Hierzu benötigen Sie ein Telefon, welches an der Fritz!Box verbunden ist (DECT- oder Tastentelefon). Geben Sie zum Einschalten des Telnet – Zugangs folgende Tastenkombination ein:

#96*7*

Zum Ausschalten geben Sie folgendes ein:

#96*8*

Falls Sie kein Telefon zur Hand haben können Sie den Zugang auch über die integrierte Wahlhilfe freischalten:

In Menü der Fritz!Box "Telefon" auswählen, dann das Menü "Telefonbuch" anklicken und dort einen Eintrag machen mit der Nummer "#96*7*" - dann "Wahlhilfe aktivieren" auswählen und anschließend im Menü "Telefonbuch" auf die Nummer "#96*7*" klicken.

Nach dem Öffnen des Telnet – Zugangs wird auf der Fritz!Box folgender Hinweis angezeigt:

Vom Hersteller nicht unterstützte Änderungen: [Weitere Informationen.](#)

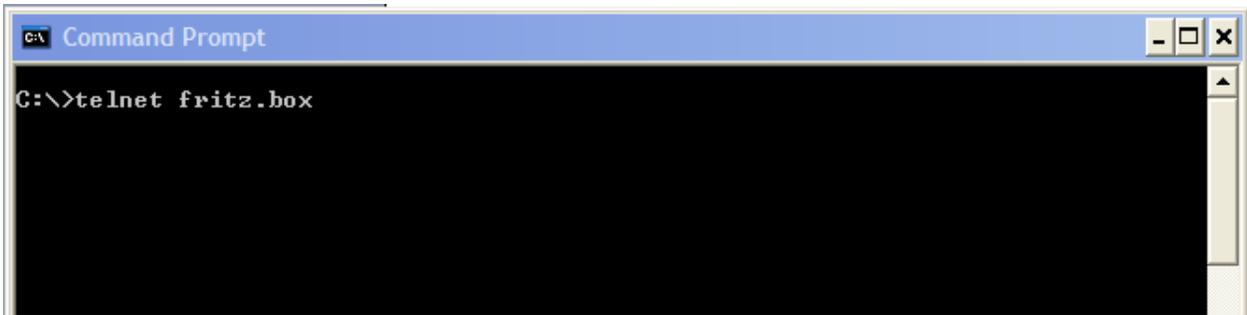
Beim Klicken auf „Weitere Informationen“ erhalten Sie Informationen, wie sie die Fritz!Box wieder in den Ursprungszustand zurücksetzen können, falls das gewünscht ist.

Per Telnet einloggen

Unter Windows Vista / Windows 7 wird das telnet - Client Programm nicht mehr automatisch installiert. Falls Sie in den kommenden Schritten die Meldung "telnet ist entweder falsch geschrieben oder das Programm wurde nicht gefunden" erhalten, dann müssen Sie zuerst den Telnet-Client auf dem Windows - Rechner installieren. Wie das geht, ist auf der folgenden Internet-Seite in einfachen Schritten beschrieben: <http://www.netzwerktotal.de/vistateln.htm>

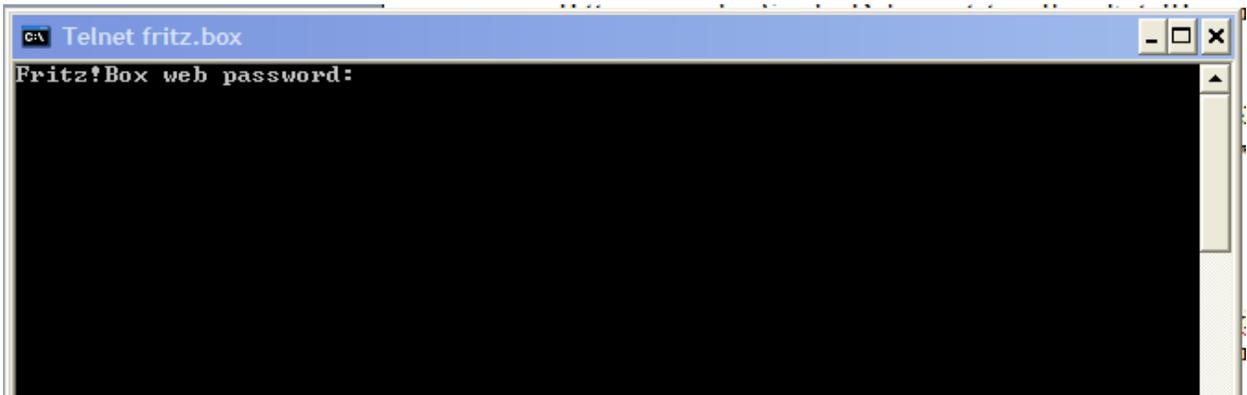
Die Anleitung für Vista kann auch für Windows 7 verwendet werden.

Nun können Sie testen, ob Sie sich vom PC aus auf die Fritz!Box per Telnet verbinden können. Dazu öffnen Sie ein Command – Fenster (Start -> Ausführen -> cmd , dann OK klicken). Tippen Sie in das geöffnete Fenster **Telnet fritz.box** ein und drücken Sie die Eingabe-Taste.



```
C:\>telnet fritz.box
```

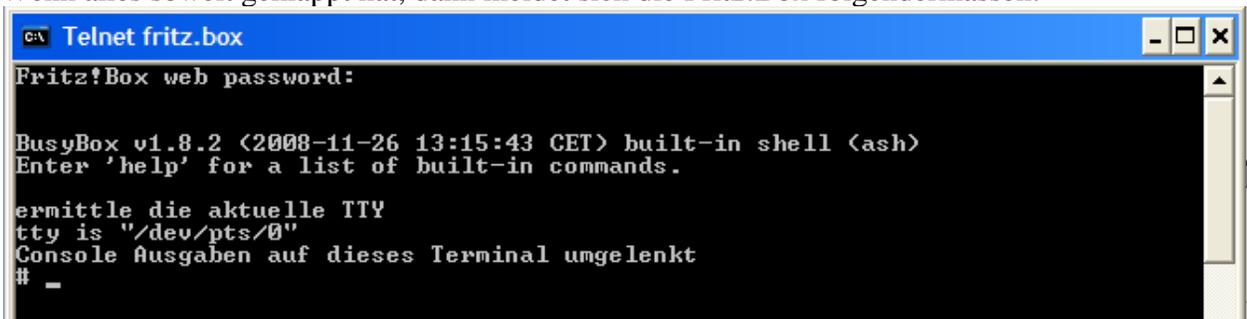
Nun sollten Sie aufgefordert werden, ein Passwort einzugeben – falls Sie ein Passwort für die Fritz.box vergeben haben.



```
C:\> Telnet fritz.box
Fritz!Box web password:
```

Tippen Sie nun Ihr Passwort ein (falls Sie kein Passwort haben wird dieser Punkt übergangen) und drücken Sie die Eingabetaste.

Wenn alles soweit geklappt hat, dann meldet sich die Fritz!Box folgendermassen:



```
C:\> Telnet fritz.box
Fritz!Box web password:

BusyBox v1.8.2 (2008-11-26 13:15:43 CET) built-in shell (ash)
Enter 'help' for a list of built-in commands.

ermittle die aktuelle TTY
tty is "/dev/pts/0"
Console Ausgaben auf dieses Terminal umgelenkt
# _
```

Nun können Sie diese Telnet – Session wieder schliessen. Geben Sie dazu einfach Exit ein und drücken Sie die Eingabe-Taste. Danach können Sie das Fenster schliessen.

Vorbereitung des USB-Stick

Verwenden Sie bitte nur einen USB-Stick eines namhaften Herstellers wie z.B. Verbatim, Hama, SanDisk, Kingston o.ä. mit mindestens 512MB Speicherplatz. Billige USB-Sticks (Werbegeschenke etc. führen immer wieder zu Problemen wie plötzlichen Abstürzen, Datenverlust etc.).

Schliessen Sie dazu den USB-Stick an Ihrem Rechner an und kopieren Sie die Dateien aus dem Installationspaket auf den USB-Stick in das oberste Wurzelverzeichnis. Danach können Sie den USB-Stick an die Fritz!Box anschliessen. Nun müssen Sie den FTP-Zugriff und den USB-Netzwerkspeicher aktivieren. Dies geschieht über das NAS-Menü der Fritzbox.

Achtung: Einen USB-Stick darf man nie "einfach so" vom Gerät abziehen, egal ob das vom PC oder von der Fritz!Box ist. Das kann 10 Mal gut gehen, aber schlimmsten Falls führt das zu Datenverlust oder korrupten Dateien oder der Stick ist schlicht nicht mehr lesbar und muss neu formatiert werden! Bitte beenden Sie immer solarview-fb und ggf. auch den Webserver und schliessen Sie das Telenet - Fenster. Anschließend bitte im Start - Menü der Fritz!Box (<http://fritz.box>) unter "Anschlussinformationen" auf "Sicher entfernen" klicken:

Anschlussinformationen		
DSL	●	bereit
WLAN	●	an, gesichert, keine WLAN-Station angemeldet
LAN	●	verbunden (LAN 1, LAN 4)
USB-Geräte	●	USB-Speicher , Sicher entfernen

Verbindungsinfos

Danach können Sie den Stick abziehen. Gleiches gilt übrigens für das Abziehen am PC. Auch dort gibt es die Möglichkeit im Systemtray unten rechts:



Hier das Icon mit dem grünen Pfeil anklicken und "USB Massenspeicher-Laufwerk... entfernen" auswählen.

Installation im internen Speicher oder Festplatte

SolarView können Sie auch problemlos auf einer angeschlossenen Festplatte installieren oder im internen Speicher, wie er z.B. bei der 7390 vorhanden ist. Das Vorgehen ist prinzipiell das gleiche, legen Sie einfach ein Verzeichnis an, z.B. mit dem Namen „solarview“, und kopieren Sie dann über die Netzwerkfreigabe die Dateien von SolarView in dieses Verzeichnis. Später beim Einrichten ersetzt dieser Verzeichnisname dann den Namen des USB-Stick (z.B. beim Einrichten der Autostart-Funktion über debug.cfg).

Konfiguration des Datenloggers

Öffnen Sie den Webbrowser und geben Sie <ftp://fritz.box> als URL ein. Sie sollten dann auf eine Seite gelangen, die in etwa so aussieht:

FTP-Stammverzeichnis auf fritz.box

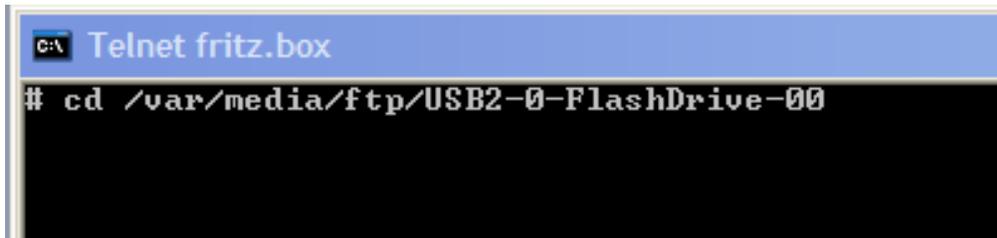
Klicken Sie auf **Seite** und anschließend auf **FTP-Site in Windows Explorer öffnen**, um die FTP-Site in Windows Explorer zu öffnen.

01/01/1970 12:00 Verzeichnis [USB2-0-FlashDrive-00](#)

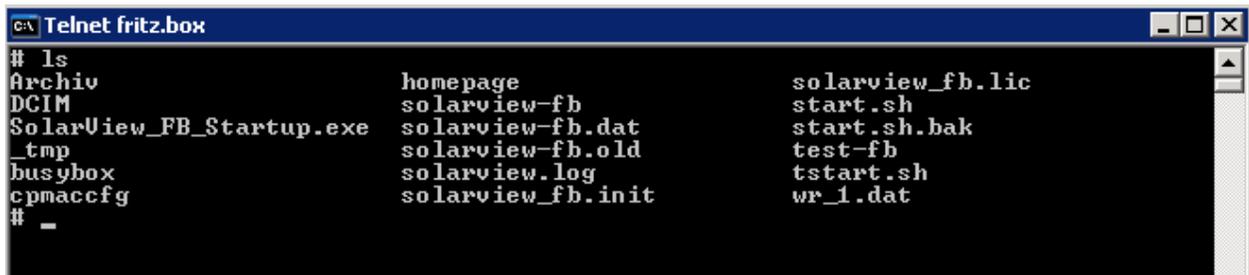
Merken Sie sich gut den Namen, der hinter „Verzeichnis“ steht – im Beispiel oben ist das „USB2-0-FlashDrive-00“ (achten Sie auf Gross/Kleinschreibung). Dieser Verzeichnisname hängt vom USB-Stick ab und variiert. Der Verzeichnisname wird später für die Konfiguration und den Zugriff benötigt. Der Einfachheit halber wird der Verzeichnisname im Folgenden durch <<FTP-Verzeichnis>> ersetzt. Sie müssen dort jeweils den richtigen Verzeichnisnamen eintragen.

Loggen Sie sich nun per Telnet auf die Fritz!Box ein wie zuvor beschrieben. Danach geben Sie folgendes Kommando ein und drücken die Eingabetaste:

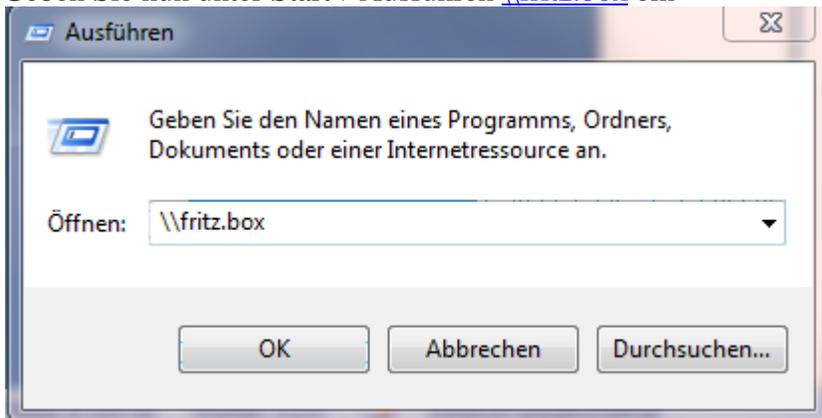
```
cd /var/media/ftp/<<FTP-Verzeichnis>>
```



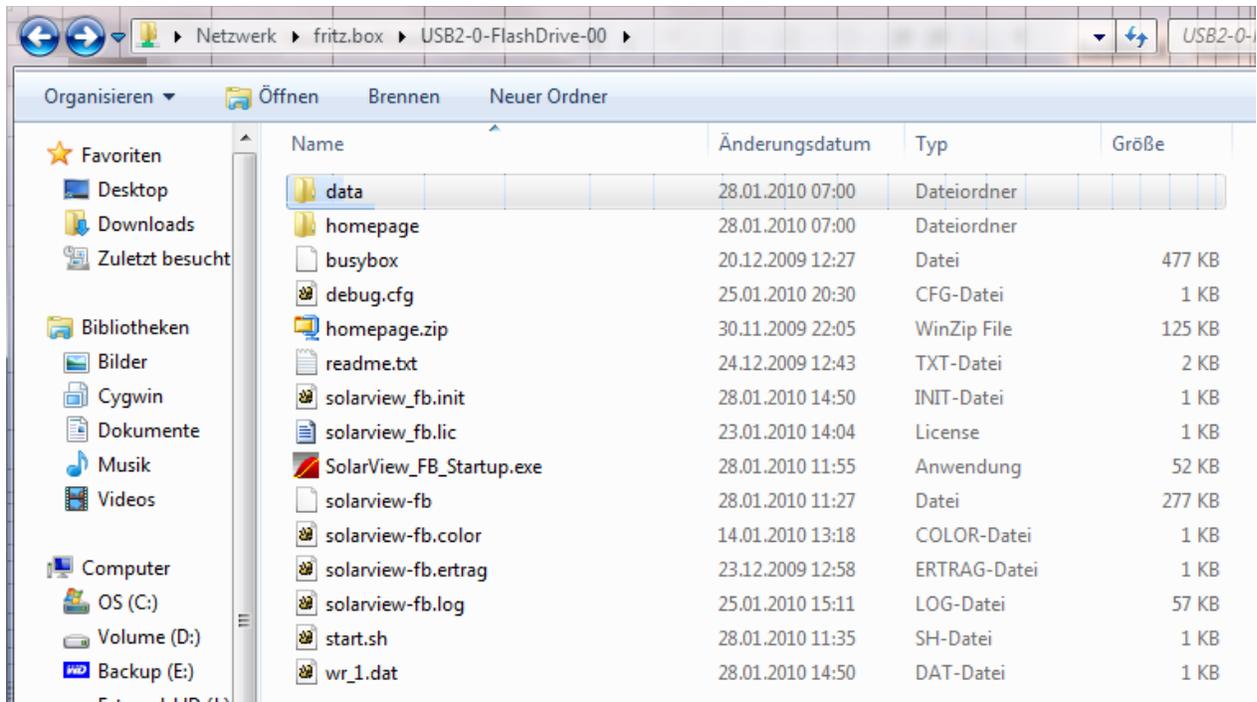
Nun geben sie „ls“ ein, um den Inhalt des Verzeichnisses zu listen. Sie sollten nun die Dateien sehen, die Sie zuvor auf den USB-Stick kopiert haben:



Geben Sie nun unter Start->Ausführen [\\fritz.box](http://fritz.box) ein



und wechseln Sie in das <<FTP-Verzeichnis>>:
Im Explorer wird daraufhin der Inhalt des USB-Stick angezeigt.



Falls Sie keine Solarmax – Wechselrichter abfragen möchten gehen Sie nun nach der Anleitung für Ihren Wechselrichterhersteller vor. Die jeweiligen Anleitungen und Softwarepakete finden Sie unter http://www.solarview.info/solarview_fritzbox.aspx und dort im Menü „Solarview“. Wenn Sie die entsprechende Proxykomponente für Ihren Wechselrichter eingerichtet haben, dann fahren Sie in dieser Anleitung mit dem übernächsten Kapitel („Ab hier wieder für alle Wechselrichter-Hersteller,, Seite 12) fort.

Vorbereitung von Solarmax-Wechselrichtern

Der folgende Abschnitt bezieht sich nur auf Solarmax – Wechselrichter.

Wichtig: Solarmax-Wechselrichter der Serie S können nicht direkt an einer Fritzbox 73xx oder 74xx angeschlossen werden, da die Wechselrichter über eine 10Mbit Schnittstelle verfügen, die von den neueren Fritzboxen nicht mehr unterstützt wird. Sie müssen in diesem Falle zwischen Fritzbox und Wechselrichter einen Ethnet Hub oder Switch schalten.

Einrichten, Siehe auch hier:

<http://www.photovoltaikforum.com/datenlogger-f5/maxtalk-einrichten-maxtalk-auslesen--t41062.html>

Neuere Solarmax-Wechselrichter wie z.B. Solarmax 5000SP sind baugleich mit Senergytec – Geräten. Die Anbindung erfolgt hier über das Proxyprogramm „sunspec-fb“ (https://www.solarview.info/solarview_sunspec.aspx)

Geräteadresse zuweisen:

Jedem Solarmax-Wechselrichter müssen Sie eine eindeutige Adresse, beginnend mit 1, aufsteigend, über dessen Menü zuweisen. D.h. der erste Wechselrichter erhält die Geräteadresse 1, der zweite die Adresse 2 usw.

Mehrere Wechselrichter werden mit einfachen Ethernet-Patchkabeln, wie sie für den Anschluss von Computern am Netzwerk verwendet werden, untereinander in Reihe verbunden.

IP-Adresse einrichten:

Nur der erste Wechselrichter wird am Ethernet-Netzwerk mit einem normalen Netzkabel angeschlossen. Diesem Wechselrichter müssen Sie eine IP-Adresse über dessen Menü zuweisen. Die Adresse muss im gleichen Subnetzwerk liegen wie die Fritzbox, normalerweise ist das dann im Netzwerk 192.168.178.x, d.h. Sie können z.B. die Adresse 192.168.178.52 zuweisen.

Damit alle Angaben stimmen, muss auf den Wechselrichtern die installierte Leistung eingetragen werden. Dazu wird das Programm MaxTalk von Solarmax benötigt (<http://www.solarmax.com>). Verwenden Sie die Version 1.7.9, bei neueren Versionen können Sie die Geräteleistung nicht mehr anpassen.

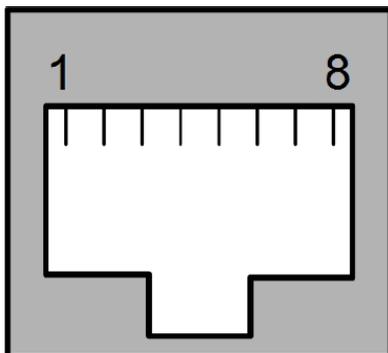
Solarmax C- und E- Serie

Zusätzliche Wechselrichter der C- oder E-Serie werden einfach per RS485 – Bus am Wechselrichter der S-Serie angeschlossen. Dazu kann ein einfaches Computer-Netzkabel mit RJ-45 – Steckern verwendet werden.

Werden ausschliesslich Wechselrichter der C- oder E- Serie verwendet, dann müssen Sie einen RS485 Konverter verwenden. Hierzu können Sie auf einem Raspberry einen RS485- USB Konverter verwenden, vorzugsweise mit FTDI – Chipsatz, z.B. USB-RS485-WE-1800-BT. Der Treiber ist auf dem Raspberry vorinstalliert und wird automatisch beim Start geladen. In SolarView_FB_Startup tragen Sie links oben als Wechselrichter – Port den zugewiesenen USB-Port ein, z.B. /dev/ttyUSB0

Die Pinbelegung der RJ45 – Buchse sieht wie folgt aus. Die 15V Versorgungsspannung müssen über eine externe Spannungsversorgung zugeführt werden.

Pinbelegung der RJ45 Buchse:

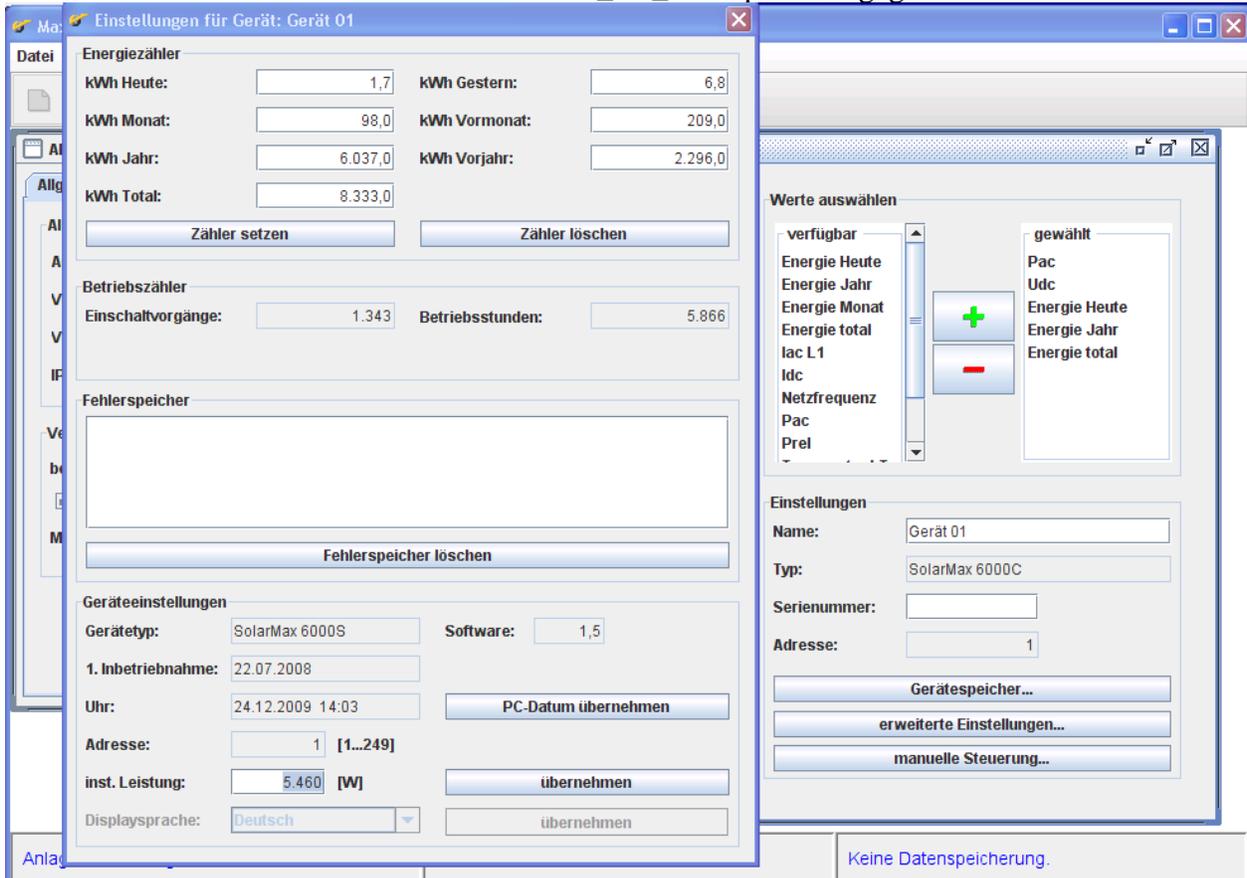


Pin	Signal
1	V+ (+15V)
2	V+ (+15V)
3	GND
4	GND
5	-
6	-
7	Bus A (RS485)
8	Bus B (RS485)

Installierte Leistung:

In MaxTalk kann unter „Gerätespeicher“ die installierte Leistung der Solarzellen pro Wechselrichter eingetragen werden. Im folgenden Beispiel sind das 5460 W. Dies geht natürlich nur, wenn die Wechselrichter in Betrieb sind. Für eine nähere Beschreibung von Maxtalk bitte das entsprechende Handbuch zu Rate ziehen.

Bei anderen Wechselrichtertypen kann diese Einstellung nicht vorgenommen werden. Für diese Wechselrichter muss der Wert über SolarView_FB_Startup.exe eingegeben werden.



Ab hier wieder für alle Wechselrichter-Hersteller:

Start – Datei „start.sh“ einrichten

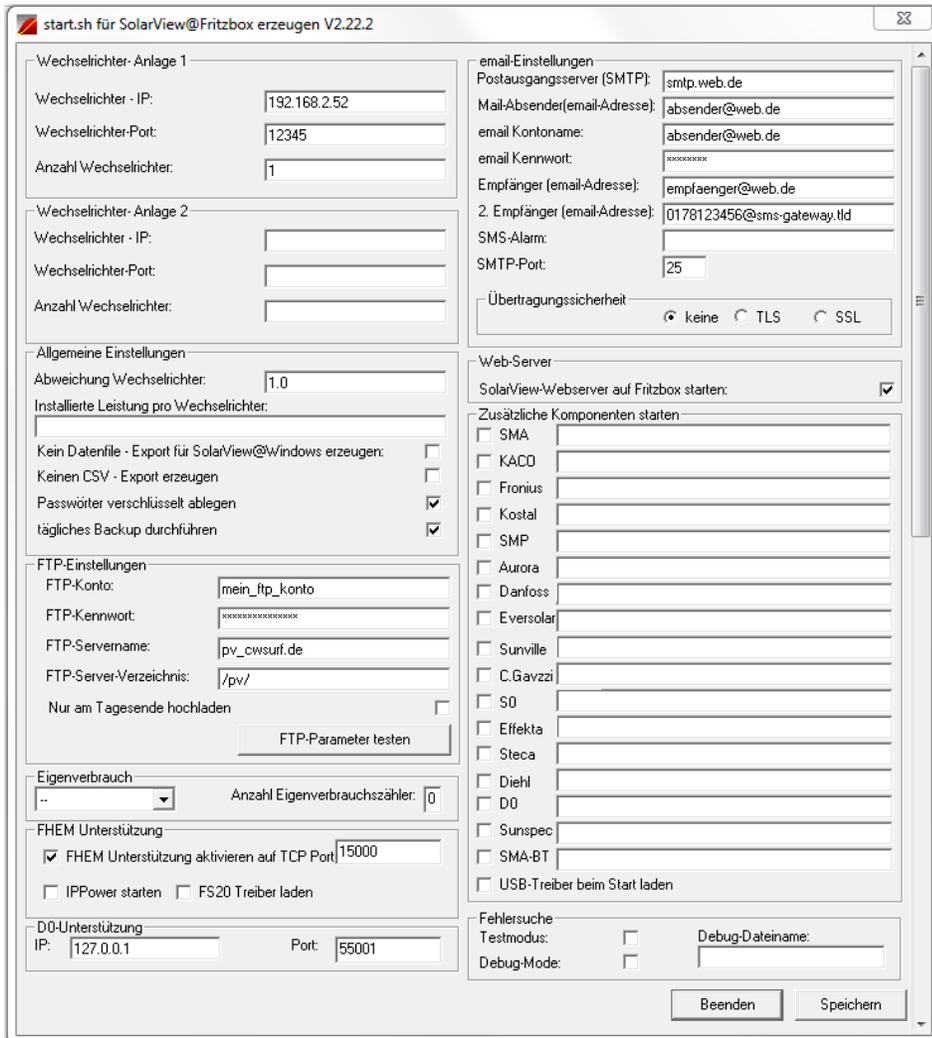
Starten Sie nun das Programm **SolarView_FB_Startup**. Das Programm können Sie entweder direkt von http://www.solarview.info/solarview_fb_startup/publish.htm installieren oder durch Doppelklick auf den Link SolarView_FB_Startup im Installationspaket. Es öffnet sich ein Dialog, der Sie fragt, ob Sie das Programm tatsächlich installieren möchten:



Beantworten Sie diesen Dialog mit „Installieren“. Eventuell muss dabei noch das Microsoft .net Framework installiert werden. Nach der Installation finden Sie das Programm „SolarView_FB_Startup“ dann in der Programmgruppe „RichterData“. Beim Starten des Programms prüft es, ob es eine Aktualisierung für SolarView_FB_Startup gibt und installiert diese ggf.

Nach dem Start erhalten Sie den Konfigurationsschirm für SolarView. Hiermit können Sie die im Folgenden beschriebenen notwendigen Einstellungen für den Betrieb von SolarView durchführen.

Alternativ können Sie die Startkonfiguration auch manuell durchführen. Die notwendigen Parameter werden von SolarView ausgegeben, wenn Sie das Programm solarview-fb ohne Parameter oder mit dem Parameter -h oder --help im Terminal/Telnet-Fenster bzw. mit Putty (auf dem Raspberry) aufrufen.



Beispielkonfiguration für eine Anlage mit einem Solarmax-Wechselrichter

Es können mehrere Startdateien angelegt werden mit unterschiedlichen Konfigurationen. Dazu beim Abspeichern einfach einen anderen Namen, z.B. debug_start.sh angeben. Anstatt ./start.sh führen Sie dann ./debug_start.sh aus.

Hier müssen Sie nun die notwendigen Einstellungen vornehmen:

Abschnitt „Wechselrichter-Anlage 1“:

Wechselrichter-IP

Die IP-Adresse, die Sie am Wechselrichter/Konverter ablesen können / eingestellt haben. Achtung, ganz wichtig: **hier keine führenden Nullen eintragen** wie z.B. 192.168.001.052 **sondern 192.168.1.52**. Falls Sie keine Solarmax-Wechselrichter abfragen möchten wird hier immer die IP-Adresse 127.0.0.1 eingetragen.

Wechselrichter-Port

Der Port, den Sie am Wechselrichter ablesen können / eingestellt haben. Falls Sie keine Solarmax-Wechselrichter abfragen möchten wird hier der Port 10000 eingetragen

Anzahl Wechselrichter Die Anzahl der abzufragenden Wechselrichter dieser Anlage. Wichtig ist, dass die an den Wechselrichtern eingestellten Geräteadressen mit 1 (Aurora Wechselrichter mit 2) beginnen und aufsteigend sind!

Abschnitt „Wechselrichter-Anlage 2“:

Dieser Teil wird nur ausgefüllt, wenn Wechselrichter von zwei verschiedenen Herstellern überwacht werden sollen. Die Bedeutung der Felder entsprechen denen von Wechselrichter-Anlage 1. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel „Weiteren Wechselrichter-Typ überwachen“.

Abschnitt „Allgemeine Einstellungen“:

Abweichung Wechselrichter Die am Stromzähler abgelesenen kWh geteilt durch die am Wechselrichter angezeigten kWh. Dies ist ein Korrekturfaktor für die grafische Darstellung und die Übermittlung an www.sonnenertrag.eu.

Falls Zähler und Wechselrichter zu unterschiedlichen Zeitpunkten verbaut oder gewechselt wurden macht es Sinn, die Stände über einen Zeitraum von z.B. vier Wochen zu vergleichen. Der Korrekturfaktor wird dann wie folgt errechnet: (Zählerstand „heute“ minus Zählerstand „vor vier Wochen“) geteilt durch (Wechselrichterstand „heute“ minus Wechselrichterstand „vor vier Wochen“)

Installierte Leistung (Nur Sunways). Hier können Besitzer von Sunways - Wechselrichtern die Installierte Generatorleistung pro Wechselrichter eintragen. Mehrere Wechselrichter werden durch Komma getrennt (keine Leerzeichen!), die Angaben erfolgen in Wp, also z.B. 5460,3220,4400 für 5,45kWp an WR1, 3,22kWp an WR2 und 4,40 kWp an WR3.

Kein Daten-File Export... Auswählen, falls keine Daten nach SolarView@Windows exportiert werden sollen.

Keinen CSV-Export erzeugen Auswählen, falls keine CSV-Dateien, z.B. für den Import in Excel erzeugt werden sollen. Die CSV-Dateien finden Sie im Verzeichnis „data“ auf dem USB-Stick

Passwörter verschlüsselt ablegen Hierbei werden die Passwörter für email und ftp verschlüsselt in der Startdatei abgelegt und im Programm nicht im Klartext dargestellt. Es muss dafür mindestens SolarView für Linux in der Version 2.07g verwendet werden.

Tägliches Backup durchführen Ist dieser Punkt aktiviert, dann wird eine tägliche Backupdatei mit den wichtigsten Dateien im Verzeichnis „backup“ angelegt. Sie sollten aber trotzdem auch weiterhin regelmässig ein Backup der gesamten SolarView für Linux- Installation durchführen. Siehe Kapitel „Datensicherung/Backup“

Abschnitt „Eigenverbrauch“

Wählen Sie hier aus, an welcher Anlage der S0-Eigenverbrauchszähler angeschlossen ist. Tragen Sie dahinter die Anzahl der Eigenverbrauchs - S0 – Impulszähler ein.

Abschnitt „eMail-Einstellungen“:

Über email werden Alarmmeldungen sowie die aktuellen Ertragswerte und bei Vorhandensein einer D0-Zählerauswertung die aktuellen Zählerdaten per email übermittelt. Die Wechselrichterdaten werden nach Erreichen der Logendzeit versendet, die D0-Daten um 23:59.

Postausgangsserver (SMTP)

Der SMTP Server Ihres Providers, z.B. smtp.1und1.de

Mail-Absender

Die E-Mail-Adresse des Absenders

email-Kontoname

Ihr Mailbox – Account bei Ihrem Provider (meist ebenfalls die email-Adresse).

Passwort

Das Passwort Ihres – Mailbox – Accounts

Empfänger

Die E-Mail-Adresse des Empfängers

2. Empfänger

Optional: zweite Email-Adresse eines weiteren Empfängers

SMS-Alarm

Optional: "email auf SMS" - email-Adresse, an die **Alarmmeldungen** (kein Tagesbericht) gesendet werden sollen. Die meisten Mobilfunkanbieter wie Vodavone, T-Mobile, E-Plus, O2 etc. bieten solch ein Gateway an, bei dem Emails umgewandelt werden und als SMS auf ein Handy geschickt werden können. Beim Mobilfunk-Anbieter erkundigen. Die Adresse sieht dann in etwa folgendermassen aus: 01710000000@t-mobile-sms.de. Siehe auch

http://www.petropartner.de/hilfe_Email2SMS.htm

Achtung - Verschiedene Anbieter wie z.B. Alditalk oder Blau.de bieten diesen Dienst nicht an, auch wenn er freigeschaltet werden kann. Erkundigen Sie sich im Zweifelsfall bei Ihrem Mobilfunk-Anbieter.

Der email-Versand über die meisten Provider wie z.B. gmx.de, web.de, t-online.de, 1und1.de, gmail, googlemail und weitere funktioniert problemlos.

SMTP-Port:

Der Port, auf dem der SMTP Server Ihres email-Providers die zu versendende email empfängt. In der Regel ist das Port 25. Beachten Sie die Hinweise Ihres Providers zum Einrichten des Email-Programms.

Übertragungssicherheit:

Wählen Sie hier „keine“, wenn Ihr eMail-Provider keine verschlüsselte Übertragung unterstützt. Sollte TLS möglich sein, dann wählen Sie „TLS“ aus, sollte SSL unterstützt werden, dann wählen Sie „SSL“ aus. Ggf. müssen Sie auch den SMTP-Port anpassen. Ihr eMail-Provider muss die Verschlüsselungsart unterstützen, damit sie genutzt werden kann. Beachten Sie die Hinweise Ihres Providers zum Einrichten des Email-Programms.

Beispiel für Google-Mail (...@gmail.com,

...@googlemail.com):
Postausgangsserver: **smtp.gmail.com**
SMTP-Port: **587**
Übertragungssicherheit: **TLS**

In der Regel wird für TLS der Port 587 verwendet, für SSL der Port 465. Server ohne Verschlüsselung verwenden in der Regel Port 25. Genaues kann Ihnen Ihr email-Provider mitteilen.

Abschnitt „FTP-Server“:

Der FTP-Upload dient dazu, die erfassten Daten auf einen FTP-Server zu kopieren.

FTP-Konto	FTP Benutzername Ihrer externen Homepage
FTP-Kennwort	FTP Passwort Ihrer externen Homepage
FTP-Servername	FTP Server Name Ihrer externen Homepage
FTP-Server-Verzeichnis	FTP Verzeichnis auf dem Server Ihrer externen Homepage (nicht setzen, falls nicht benötigt)
FTP-Parameter testen	Mit dieser Schaltfläche kann überprüft werden, ob mit den angegebenen Parametern ein Upload der htm-Dateien auf den FTP-Server grundsätzlich möglich ist.
Nur am Tagesende hochladen	Wird diese Funktion aktiviert, dann werden die Daten nur zum Tagesabschluss auf den externen Webserver hochgeladen, zum gleichen Zeitpunkt zu dem auch der Tagesbericht per email versendet wird. Dies ist sinnvoll, wenn z.B. nur eine Anbindung per UMTS möglich ist und man das Datenvolumen möglichst gering halten will. Alarmmeldungen per email sind hiervon nicht betroffen.

Im Kontonamen oder FTP-Passwort dürfen folgende Sonderzeichen nicht vorkommen: „@“ und „:“

Abschnitt „Web-Server“:

Die Fritz!Box kann auch als interner Webserver installiert werden. Wird diese Funktion aktiviert, dann kann die Webseite innerhalb des internen Netzwerkes unter der URL <http://fritz.box:88/index.htm> oder <http://fritz.box:88/> aufgerufen werden. Ein Zugriff auf eine Fritzbox, die gleichzeitig als DSL-Router arbeitet, ist aus dem Internet nicht möglich.

Sollten Sie einen Raspberry verwenden, dann erreichen Sie die Webseite über <http://raspberrypi:88/> oder über die IP-Adresse des Raspberry Pi: <http://<<ip-AdresseRaspberry>>:88/>

Nachdem Sie alle Einstellungen überprüft und gesetzt haben speichern (überschreiben) Sie die Datei als „start.sh“ auf dem USB-Stick.

Abschnitt "Zusätzliche Komponenten starten"

Falls Sie Sunways - Wechselrichter einsetzen oder SMA Wechselrichter, dann können Sie SMP (Sunways), SMA und andere Wechselrichtertypen hier auswählen. Diese Programme müssen nach der entsprechenden Anleitung auf der Fritz!Box installiert werden. Sie werden dann durch diese Auswahl automatisch mit gestartet.

Abschnitt „Fehlersuche“:

Testmode

Testen der Konfiguration. Die Wechselrichter werden einmal abgefragt, und, sofern konfiguriert – wird eine eMail versendet und ggf. auch der FTP-Upload durchgeführt. Aktivieren Sie hier auch den Debug-Modus:

Debug-Mode

Es werden detaillierte Informationen angezeigt und ein solarview-fb.log wird erzeugt.

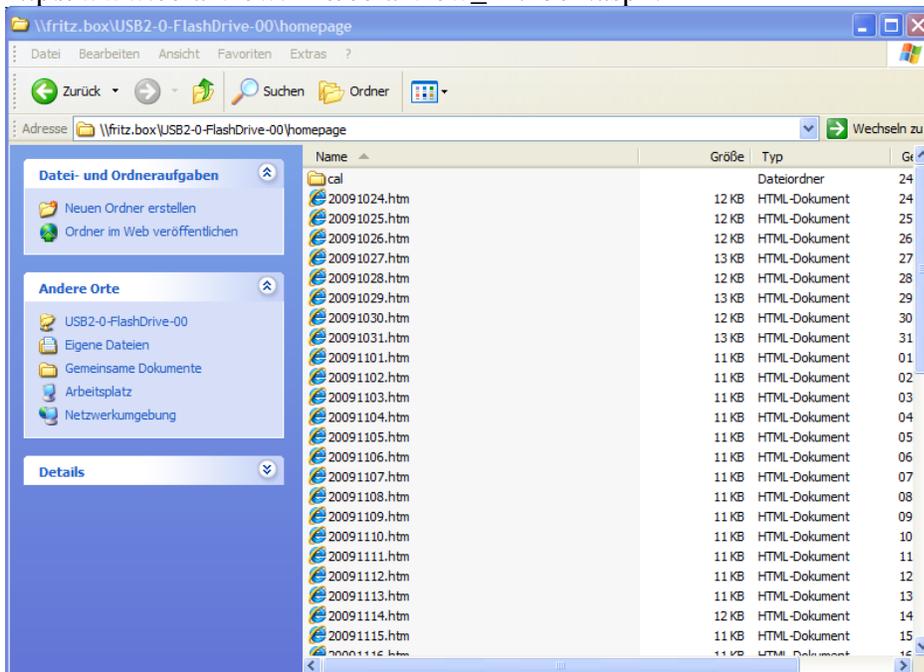
Debug-Datei

Optionaler Dateiname zum Aufzeichnen. Leerlassen, falls die Daten auf der Konsole ausgegeben werden sollen.

Homepage einrichten

Erstellen Sie ein Verzeichnis „homepage“ auf dem USB-Stick im Wurzelverzeichnis und kopieren Sie die htm und css – Dateien aus dem homepage – Verzeichnis des Installationspaketes dort hinein (die Dateien days_hist.js und months.js werden im Betrieb erzeugt). Ebenfalls enthalten ist ein Ordner mit dem Namen „cal“ und „jqplot“ mit weiteren Unterverzeichnissen. Diese müssen ebenfalls komplett mit den Unterverzeichnissen auf den USB-Stick ins Verzeichnis „homepage“ und einmalig auch auf die externe Homepage kopiert werden.

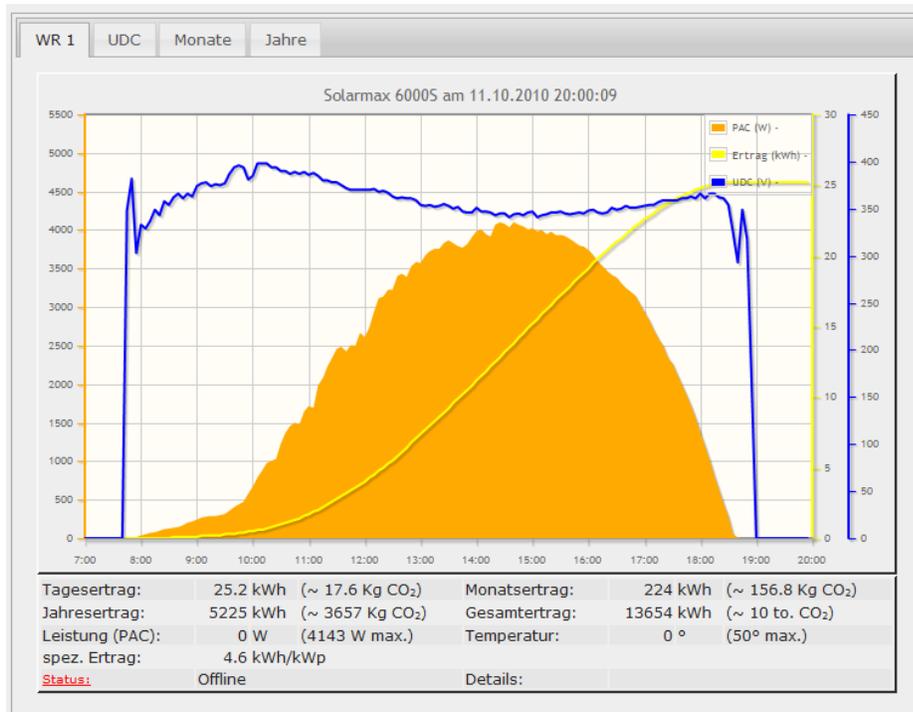
Ein Tutorial zum Einrichten einer externen Homepage finden Sie u.a. auf http://www.solarview.info/solarview_fritzbox.aspx.



Danach können Sie die Webseite öffnen, z.B. http://www.solarview.info/solarview_fb/index.htm

Diese Seite ist auch aus dem Internet von überall her erreichbar.

Die Webseite sollte dann in etwa so aussehen:



Das gleiche gilt, wenn die Fritz!Box als interner Web-Server eingerichtet wurde. Dann erreichen Sie die gleiche Seite durch Aufruf der URL <http://fritz.box:88/index.htm> (Dies funktioniert allerdings nur im eigenen Netzwerk, nicht aus dem Internet!)

Der Tagesbericht wird am Abend nach Ablauf der Log-Zeit versendet.

Individuelle Anpassungen

Start-und Stoppzeiten des Loggers

Die End-Zeiten sind wie folgt festgelegt nach der Installation:

Jan 18:00	Feb 19:00	Mar 20:00	Apr 21:00	Mai 22:00	Jun 22:00
Jul 22:00	Aug 22:00	Sep 21:00	Okt 20:00	Nov 18:00	Dez 17:00

Die Startzeiten am Morgen sind wie folgt:

Jan 7:00	Feb 7:00	Mar 6:00	Apr 5:00	Mai 5:00	Jun 5:00
Jul 5:00	Aug 5:00	Sep 6:00	Okt 7:00	Nov 7:00	Dez 7:00

Ab der Version 2.11 können die Startzeiten angepasst werden. Nach dem erstmaligen Start finden Sie die Datei solarview_cfg.txt auf dem USB-Stick. Öffnen Sie diese Datei mit einem Editor, dann können Sie die Start- und Stoppzeiten anpassen:

```
StartZeiten=7,7,6,5,5,5,5,5,6,7,7,7
StopZeiten=18,19,20,21,22,22,22,22,21,20,18,17
```

Die erste Zahl entspricht dem Januar, die letzte Zahl dem Dezember. Es können nur jeweils ganze Zahlen verwendet werden.

FTP-Upload steuern (FTP, FTPS, SFTP)

Um die Datenmenge bei aktiviertem Upload auf einen externen FTP-Server zu reduzieren ist es möglich, die Anzahl der Upload-Zyklen zu reduzieren. Normalerweise wird alle 5 Minuten ein Upload der Daten durchgeführt. Durch Hinzufügen/Ändern des Eintrags **FTPUploadTakt=5** in der Datei solarview_cfg.txt kann dies angepasst werden. Sollte der Eintrag in dieser Datei noch nicht vorhanden sein, dann fügen Sie ihn am Ende der Datei an. Auf Gross/Kleinschreibung ist zu achten. Folgende Werte sind zulässig:

5	Upload alle 5 Minuten	10	Upload alle 10 Minuten	15	Upload alle 15 Minuten
20	Upload alle 20 Minuten	30	Upload alle 30 Minuten	60	Upload alle 60 Minuten

Hierbei wird immer von der vollen Stunde aus gestartet

Beispiel: Wird der Wert 15 eingetragen, dann erfolgt der Upload alle 15 Minuten. Der Upload erfolgt dann z.B. um ... 13:45, 14:00, 14:15, 14:30, 14:45, 15:00, 15:15 ...

```
FTPUploadTakt=5
```

Für den FTP-Upload, der mit der Komponente „cURL“ durchgeführt wird, können zusätzliche Parameter von cURL hinzugefügt werden. Maximal 512 Zeichen, nur für Experten.

Beispiel:

```
FTPCurlOptions=--max-time 90 --connect-timeout 10 --retry 3 --retry-delay 5
```

Nach einem Neustart von SolarView-fb wird der neue Wert übernommen. Ebenfalls nach einem Neustart erfolgt immer nach maximal 5 Minuten ein Upload, sofern sich die aktuelle Uhrzeit innerhalb der Start-und Stoppzeiten des Datenloggers befindet.

FTPS/SFTP – Upload:

Auf dem Raspberry und x86 Systemen kann auch FTPS und SFTP durchgeführt werden. Auf einer Fritzbox wird dieser Modus unter Umständen nicht unterstützt, da die nötigen Crypto-APIs dort nicht vorhanden sind.

FTPS:

Um den FTPS Modus auszuwählen, muss bei der FTP-Server Konfiguration in SolarView_FB_Startup der Servername normal eingetragen sein, also z.B. ftp.meinftpserver.de. Der Parameter „FTPCurlOptions“ muss um den Parameter „-k“ und --ftp-ssl erweitert werden:

```
FTPCurlOptions=--max-time 90 --connect-timeout 10 --retry 3 --retry-delay 5 -k --ftp-ssl
```

SFTP:

Um den SFTP Modus auszuwählen, muss bei der FTP-Server Konfiguration in SolarView_FB_Startup das Prefix „sftp://“ vor den Servernamen eingetragen werden. Der Parameter „FTPCurlOptions“ muss um den Parameter „-k“ erweitert werden:

```
FTPCurlOptions=--max-time 90 --connect-timeout 10 --retry 3 --retry-delay 5 -k
```

Email Betreff – Prefix:

Der Standardbetreff beim Versenden von Emails lässt sich erweitern durch Hinzufügen des Parameters EMailSubjectPrefix in der Datei solarview_cfg.txt. Beispiel:

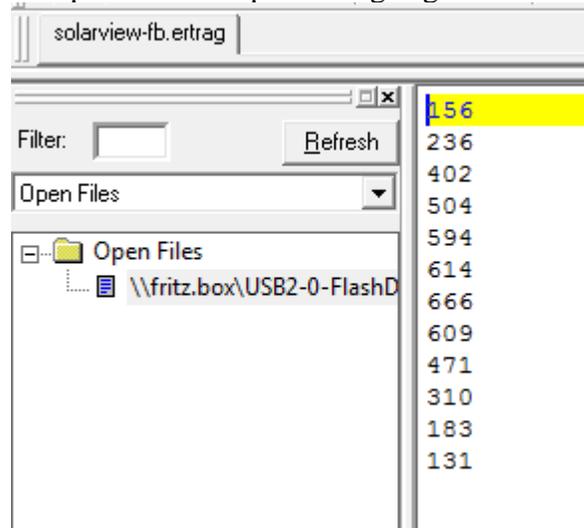
```
EMailSubjectPrefix=SV Raspberry
```

Alarmfunktion

Die Alarmfunktion ist automatisch aktiv, wenn der eMail-Versand erfolgreich eingerichtet wurde (siehe „**Abschnitt eMail-Einstellungen**“). Im Fehlerfall wird dann eine eMail mit dem Fehlertext versendet. Voraussetzung ist natürlich, dass noch eine Internetverbindung besteht und die Fritz!Box funktionsfähig ist. Falls der Wechselrichter nicht erreicht werden kann dann wird nur in den Kernzeiten eine email versendet, damit nicht jeden Morgen vor Sonnenaufgang und jeden Abend nach Sonnenuntergang ein Alarm ausgelöst wird. Die Kernzeit beginnt 2 Stunden nach dem Log-Start und endet 3 Stunden vor dem Log-Ende. Im November wäre das der Zeitraum zwischen 10 und 15 Uhr. Andere Fehler werden gemeldet, sobald sie vom Wechselrichter geliefert werden. Um die Alarmfunktion zu testen kann man zum Beispiel unter Tags den Wechselrichterschalter für mindestens 10 Minuten umlegen, den Wechselrichter für 30 Sekunden vom öffentlichen Netz nehmen (z.B. Sicherungen ausschalten) oder die Netzwerkverbindung für 10 Minuten zwischen Fritz!Box und Wechselrichter unterbrechen. Nun sollte eine Fehlermeldung per eMail versendet werden.

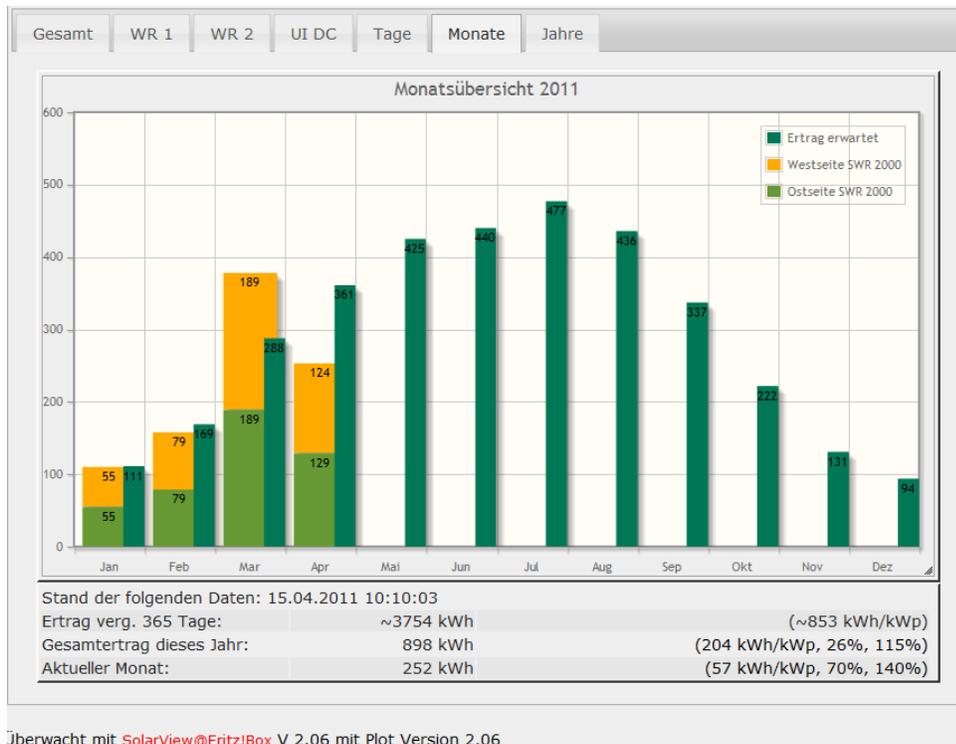
Anzeigen der zu erwarteten Erträge

Damit die erwarteten Erträge in der Jahresstatistik angezeigt werden muss eine Datei mit dem Namen solarview-fb.ertrag auf dem USB-Stick im gleichen Verzeichnis wie solarview-fb bereitgestellt werden. Diese Datei muss die erwarteten Erträge in kWh pro Monat für die Monate Januar bis Dezember enthalten, jeder Monat steht in einer neuen Zeile und kann z.B. mit dem Editor Notepad oder Notepad++ angelegt werden. Beispiel:



Ging die Anlage z.B. erst im März in Betrieb, so werden die ersten 2 Zeilen mit 0 gefüllt, da ja für Januar und Februar noch keine Erträge erwartet wurden.

Die erwarteten Erträge pro Monat sind individuell für die eigene Anlage zu errechnen. Genaue Werte für die eigene Anlage können über [PVGIS](http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php) (<http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php>) ermittelt werden. Das Ergebnis sieht dann folgendermaßen aus:



Ab Version 2.10 wird der zu erwartende Ertrag der einzelnen Monate in der Summe als zu erwartender Jahresertrag dargestellt. Die folgenden Jahre werden jeweils um ca. 1,5% reduziert, was dann einer Reduzierung auf ca. 80% nach 20 Jahren entspricht.

Anpassungen der Diagrammdarstellung

Im Verzeichnis homepage/jqplot finden Sie die Datei solarviewsettings.js. Diese Datei können Sie mit einem Editor, z.B. Notepad, öffnen und die Farben sowie einige andere Einstellungen anpassen:

Anpassen der Diagramm-Farben und anderer Details.

Im Verzeichnis homepage/jqplot finden Sie die Datei solarviewsettings.js. Diese Datei können Sie mit einem Editor, z.B. Notepad, öffnen und die Farben sowie einige andere Einstellungen anpassen. Weitere Informationen dazu finden Sie direkt in dieser Datei. Diese Datei muss nach einer Änderung auch auf einem externen Webserver ersetzt werden.

Die standardmäßig definierten Werte finden Sie in der Datei solarviewdefaultsettings.js im gleichen Verzeichnis. Falls die Werte nicht in der Datei solarviewsettings.js definiert sind, werden die Werte in der solarviewdefaultsettings.js verwendet. Kopieren Sie ggf. Variablen, die Sie ändern möchten, in die Datei solarviewsettings.js und ändern Sie die Werte nur dort ab. Belassen Sie die Datei solarviewdefaultsettings.js unverändert.

Anpassen oder Ausblenden der Einspeisevergütung

Im Verzeichnis homepage/jqplot finden Sie die Datei solarviewsettings.js. Diese Datei können Sie mit einem Editor, z.B. Notepad, öffnen. Suchen Sie dort die Variable `val_CentErtrag`. Erhalten Sie eine Einspeisevergütung von 46,75 Cent, dann hier eine Wert von 4675 (also ohne Komma) hinterlegt. Speichern Sie die Datei ab und löschen Sie den Browsercache, damit die Anzeige

aktualisiert wird. Diese Datei muss nach einer Änderung auch auf einem externen Webserver ersetzt werden.

```
/*
val_CentErtrag:
Die Ertragsvergütung für den erzeugten Strom in Eurocent, ohne Komma. 46,75 Cent/kWh -> 4675.
Bei unterschiedlichen Vergütungssätzen bitte Variable val_CentErtragVariabel beachten.
Falls der Umsatz nicht angezeigt werden soll muss die Variable val_CentErtrag_Anzeigen geändert
werden auf false.
*/
var val_CentErtrag = 4675;
var val_CentErtrag_Anzeigen=true;
```

Sollten Sie unterschiedliche Vergütungssätze haben, z.B. wegen Anlagenerweiterung, dann können Sie auch pro Wechselrichter eine individuelle Vergütung angeben. Hierzu müssen Sie folgenden Eintrag in der Datei solarviewsettings.js im Verzeichnis homepage/jqplot/ folgenden Eintrag hinzufügen und an die Einspeisevergütung Ihrer Anlage anpassen. Diese Datei muss nach einer Änderung auch auf einem externen Webserver ersetzt werden.

```
/*
val_CentErtragVariabel:
Falls die Anlage mit unterschiedlichen Vergütungssätzen betrieben wird, dann können Sie in der
Datei solarviewsettings.js folgende Zeile einfügen und dort dann die Vergütungssätze der
einzelnen Wechselrichter in Eurocent, ohne Komma eintragen Beispiel: WR1 und WR2 erhalten eine
Vergütung von 46,57 Cent, WR 3 eine Vergütung von 28,03 Cent. Die Variable muss immer 10 Elemente
enthalten, das erste Element ist immer '0' (Gesamtanlage, wird errechnet).
*/

val_CentErtragVariabel=[0,4657,4675,2803,0,0,0,0,0,0];
```

Anpassung der Skalierung

Normalerweise wird die Skalierung der Diagramme vom Wert der Installierten Leistung pro Wechselrichter abgeleitet. Bei Bedarf kann dies überschrieben werden, indem in der Datei solarviewsettings.js im Verzeichnis homepage/jqplot/ folgenden Eintrag hinzufügen:

```
/*
Alternative Skalierung. Der erste Wert ist für die Gesamtanlage, die weiteren Werte sind für die
jeweiligen Wechselrichter. Es müssen 10 Werte angegeben werden, die nicht Null sein dürfen. Zum
Aktivieren müssen die beiden "//" entfernt werden. Wird diese Variable nicht aktiviert, dann wird
die "Installierte Leistung" zur Skalierung verwendet.
*/

val_maxSkalierung=[8000,1500,1500,5000,5000,5000,5000,5000,5000,5000];
```

die unterste Zeile können Sie Ihren Gegebenheiten anpassen. Der erste Wert (hier 8000) entspricht der Gesamtanlage, der zweite Wert (hier 1500) dem des ersten Wechselrichters usw. Es müssen immer 10 Werte angegeben werden! Diese Datei muss nach einer Änderung auch auf einem externen Webserver ersetzt werden.

Anpassung der Leistungsreduktion

Ebenfalls in der Datei homepage/jqplot/solarviewsettings.js können Sie die Leistungsreduktion der zu erwartenden Erträge anpassen, indem Sie folgenden Eintrag einfügen und die unterste Zeile Ihren Gegebenheiten anpassen:

```
/*
val_Leistungsreduktion:
Jede Solaranlage verliert über die Jahre an Wirkungsgrad, je nach Modul sind das ca. 20% nach 20
Jahren. Daraus ergibt sich eine Reduktion
von 1.1% pro Jahr.
*/

var val_Leistungsreduktion=0.989; //entspricht 1,1% Pro Jahr ( (100 - 1,1)/100 )
```

Anpassen des Links für die Wettervorhersage

Öffnen Sie die Datei `solarviewsettings.js` im Verzeichnis `homepage/jqplot` und tragen Sie dort folgende Zeilen ein:

```
/*
val_WetterURL:
Die URL, die aufgerufen wird, wenn unterhalb des Kalenders der Link zur Wettervorhersage
angeklickt wird.
*/

var val_WetterURL = "http://wetterstationen.meteo-media.de/messnetz/forecast/198109.html";
```

Die URL innerhalb der Anführungs- und Schlusszeichen müssen Sie anpassen. Hier muss die URL zu Ihrer Wetterstation stehen.

Neu laden der Webseite

Öffnen Sie die Datei `solarviewsettings.js` im Verzeichnis `homepage/jqplot` und tragen Sie dort folgende Zeilen ein:

```
/*
PageRefresh: Hiermit wird festgelegt, ob die Seite alle 5 Minuten neu geladen werden soll oder
nicht. Mögliche Werte sind
true und false. Beim Setzen von true wird die Zeit bis zu den nächsten "vollen" 5 Minuten
automatisch berechnet und die Seite dann
automatisch geladen. Die Seite wird dann 30 Sekunden nach Erreichen der vollen 5 Minuten neu
geladen.
*/
var PageRefresh=true;
```

D0-Wirkleistung glätten

Öffnen Sie die Datei `solarviewsettings.js` im Verzeichnis `homepage/jqplot` und tragen Sie dort folgende Zeilen ein:

```
/*
d0_glaetten:
D0-Zähler, die eine relativ geringe Auflösung haben (z.B. 0,1 kWh) und die den Wert für die
Wirkleistung nicht liefern, zeigen bei relativ geringer
Einspeisung oder Bezug Peak-Werte an. Durch die Glättungsfunktion lässt sich dieses Verhalten
mildern. val_d0_glaetten muss dazu auf "true" gesetzt werden
*/
val_d0_glaetten=true;
```

D0–bestimmte Wechselrichter auswählen für Eigenverbrauchsrechnung

Öffnen Sie die Datei `solarviewsettings.js` im Verzeichnis `homepage/jqplot` und tragen Sie dort folgende Zeilen ein:

```
/*
var wr_fuer_d0_ev:
Hier kann festgelegt werden, welche Wechselrichter für die D0-Darstellung als
"Einspeisewechselrichter" verwendet werden sollen. Dies macht z.B. Sinn, wenn
eine Anlage aus Volleinspeisern und Eigenverbrauchs-Einspeisern unterschieden werden soll. Die
Variable muss 9 Werte enthalten. "1" bedeutet, dass der
Wechselrichter als Eigenverbrauchseinspeiser verwendet werden soll "0" beudet, dass er nicht
verwendet wird. Die Reihenfolge in der Variable entspricht der
Reihenfolge der Wechselrichter in der Darstellung von SolarView.
*/
var wr_fuer_d0_ev=[1,1,1,1,1,1,1,1,1];
```

Weitere Anpassungsmöglichkeiten der Darstellung

Es gibt weitere Anpassungsmöglichkeiten, die hier nicht weiter erläutert sind. Sie können diese Anpassungsmöglichkeiten direkt in der Datei „solarviewdefaultsettings.js“ nachschlagen. Kopieren Sie dann einfach den gewünschten Eintrag aus dieser Datei in die Datei solarviewsettings.js und passen Sie die Parameter nach Ihren Wünschen an. Legen Sie auf jeden Fall vor der Änderung eine Sicherung ihrer bisherigen Datei „solarviewsettings.js“ an, sollte etwas schief gehen, dann können Sie jederzeit wieder darauf zurückwechseln.

Bezeichnung der Wechselrichter anpassen

Legen Sie hierfür eine Datei mit dem Namen solarview_fb.label (alles kleingeschrieben) mit dem Editor Notepad oder Notepad++ an und tragen Sie die gewünschten Bezeichnungen für die Wechselrichter jeweils in einer neuen Zeile ein (maximal 50 Zeichen pro Wechselrichter). Beispiel:

```
Ostseite (6000S)
Westseite (3000S)
```

Speichern Sie die Datei und kopieren Sie sie auf den USB-Stick in das gleiche Verzeichnis wie solarview-fb. Starten Sie danach solarview-fb neu. Die Bezeichnungen werden dann in zukünftig angezeigt. Die erste Zeile wird für den ersten Wechselrichter übernommen, die zweite Zeile für den zweiten Wechselrichter usw.

Bezeichner in den Diagrammen und Tabellen anpassen

Die Bezeichner in den Diagrammen und in den Tabellen können ab Version 2.22e in den Dateien solarviewlabels.js angepasst werden. Genauere Informationen finden Sie in der Datei solarviewdefaultlabels.js.

Alarmmeldungen auslösen

Die Datei nonerror.txt enthält Status-Codes, für die keine Fehlermeldungen per email ausgelöst werden. Sollten Sie den Wunsch haben, einen bestimmten zusätzlichen Code auszuklammern, für den ebenfalls kein Alarm gesendet werden soll, dann nehmen Sie den Code, den Sie per email erhalten haben, in diese Liste mit auf.

Status und Fehlermeldungen protokollieren

Ab der Version 1.70 können die letzten 150 Ereignisse der Wechselrichter über den Link "Status" auf der Webseite abgerufen werden. Die ältesten Ereignisse werden jeweils gelöscht. Zusätzlich werden Fehlermeldungen, die auch eine email auslösen, in der Datei error_x.txt auf dem USB-Stick gespeichert. Diese Datei wird nicht überschrieben sondern fortgeführt.

Erträge Nachtragen oder Anpassen

Nachtragen von Tageserträgen

Tagesertragsdaten können nur für den Monat nachgetragen werden, in dem SolarView in Betrieb genommen wurde.

Tageserträge für den aktuellen Monat können erst nach Ablauf den Monats in der Datei jjjjmm.js (also z.B. 201107.js für Juli 2011) nachgetragen werden. Diese Datei finden Sie im Verzeichnis „homepage“. Die Datei kann geöffnet werden mit einem einfachen Text-Editor, zum Beispiel

Notepad oder Notepad++. Der Aufbau der Datei ist sehr einfach, CurMonth=7 (der Monat), CurYear=2011 (Das Jahr), MonatsTage=31 (Anzahl Tage des Monats), wr1_Tagesertrag=[9.9,12.9, ...] -> Die Erträge in kWh für Wechselrichter 1, wr2_Tagesertrag= die Erträge in kWh für Wechselrichter 2. Dezimaltrennzeichen ist der Punkt, nicht wie in Deutschland üblich, das Komma!

```
var CurMonth=7;
var CurYear=2011;
var MonatsTage = 31;
wr1_Tagesertrag = [9.9,12.8,12.6,12.6,11.8,8.2,7.0,11.5,10.8,4.7,8.7];
wr2_Tagesertrag = [10.1,12.9,12.6,12.5,11.9,8.6,7.3,11.5,11.1,5.2,8.9];
```

Nachtragen von Monatserträgen

In der Testversion sollten keine Monatserträge nachgetragen werden, da dadurch die Testlizenz vorzeitig abläuft. Monatserträge können nur für das Jahr nachgetragen werden, in dem SolarView in Betrieb gegangen ist.

Monatserträge für das aktuelle Jahr können nachgetragen werden in der Datei months.dat auf dem USB-Stick. Die Datei kann geöffnet werden mit einem einfachen Text-Editor, zum Beispiel Notepad oder Notepad++. Der Aufbau der Datei ist sehr einfach, in der ersten Zeile stehen die Werte für Januar, in der zweiten Zeile die für Februar usw:

```
2011,56,59
2011,80,83
2011,191,195
2011,123,128
[...]
```

Die erste Zahl ist das aktuelle Jahr (2011), die zweite Zahl der Monatsertrag von Wechselrichter 1, die dritte Zahl der Ertrag von Wechselrichter 2 im jeweiligen Monat.

Bei einem Update aus einer früheren Version als 2.06 wird die Datei für das aktuelle Jahr automatisch erzeugt. Dabei werden die Erträge aus den vergangenen Monaten aus der Datei months.js importiert und durch die Anzahl der Wechselrichter geteilt. Die Zahlen können entsprechend angepasst werden. Nach dem Anpassen ist ein Neustart von SolarView nötig.

Für frühere Jahre können so die Monatserträge ebenfalls nachgetragen, dazu wird z.B. für das Jahr 2010 eine Datei 2010.js erzeugt und im Verzeichnis „homepage“ (und ggf. auf dem externen Webserver) gespeichert. Als Grundlage dafür können Sie die Datei 2011.js verwenden, kopieren und umbenennen. Sie müssen dann nur noch die Jahreszahl anpassen und die Erträge der einzelnen Wechselrichter:

```
var CurYearForMonth=2010
KMT_list=new Array(4);
KMT_list[0]=[0,0,0,0,0,0,1569,1515,1461,1200,743,178];
KMT_list[1]=[0,0,0,0,0,0,1569,1515,1461,996,516,124];
KMT_list[2]=[0,0,0,0,0,0,0,0,139,154,36];
KMT_list[3]=[0,0,0,0,0,0,0,0,65,73,18];
var KMT_erwartet=[0,0,0,0,0,0,2660,2428,1880,1241,737,528];
```

Hier ein Beispiel für eine Anlage mit 3 Wechselrichtern, die im Juli 2010 in Betrieb gegangen ist. Die rot eingezeichneten Zahlen müssen entsprechend angepasst werden.

```
new Array      =Anzahl Wechselrichter + 1)
KMT_list[0]    = Ertrag Gesamtanlage in kWh (Auch bei nur einem Wechselrichter)
KMT_list[1]    = Ertrag Wechselrichter 1 in kWh.
KMT_list[2]    = Ertrag Wechselrichter 1 in kWh.
```

```
KMT_list[3]    = Ertrag Wechselrichter 1 in kWh.  
KMT_erwartet  = erwarteter Ertrag der Gesamtanlage pro Monat in kWh.
```

Nachtragen von Jahreserträgen

In der Testversion sollten keine Jahreserträge nachgetragen werden, da dadurch die Testlizenz vorzeitig abläuft.

Auf dem USB – Stick finden Sie nach der Installation die Datei years.dat. Diese Datei können Sie mit einem Editor, z.B. Notepad, öffnen und die Erträge der vergangenen Jahre nachtragen.

Das Format zur Eingabe ist wie folgt:

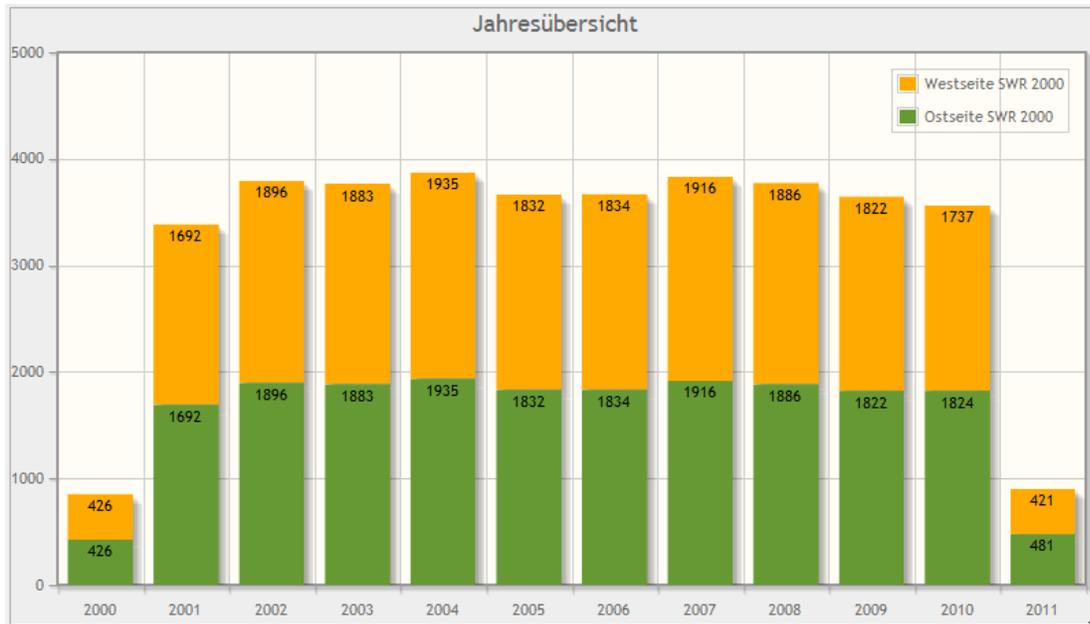
Die erste Zahl ist das Jahr, die zweite Zahl ist der Jahresertrag in kWh der Gesamtanlage, die dritte Zahl ist der Jahresertrag des ersten Wechselrichters. Bei mehreren Wechselrichtern werden die weiteren Jahreserträge in kWh einfach durch Komma getrennt angefügt.

Beispiel:

```
2000,853  
2001,3384  
2002,3792  
2003,3766  
2004,3871  
2005,3665  
2006,3669  
2007,3833  
2008,3772  
2009,3643,1822,1822  
2010,3561,1737,1824  
2011,904,421,481
```

In der Beispiel-Datei wurden die Erträge für 2009, 2010 und 2011 angepasst, um den tatsächlich unterschiedlichen Ertrag der Wechselrichter darzustellen. Wird nur der Gesamtertrag der Anlage angegeben, dann wird dieser durch die Anzahl der Wechselrichter geteilt und den einzelnen Wechselrichtern zugeordnet. Das aktuelle Jahr muss (und kann) nicht angepasst werden, die Daten dazu werden aus der jeweils aktuellen Wechselrichtermessung übernommen.

Nach dem Anpassen ist ein Neustart von SolarView nötig. Nachdem die Webseite neu generiert wurde (Tagsüber alle 5 Minuten, nachts wird die Seite nicht erzeugt) wird die Jahresgrafik dann in etwa so aussehen:



Datenübername Solarlog/Sunny Explorer/CSV/SolarView@Windows

Daten sollten Sie nur bei einer lizenzierten Installation übernehmen, da dadurch sonst der Testzeitraum verkürzt oder sofort beendet wird.

Es werden die Tages/Monats/Jahres/Gesamterträge übernommen, allerdings keine Daten wie Leistung, Spannung, Strom etc.

Voraussetzungen für den csv-Import:

Die Daten müssen als CSV-Datei vorliegen, die zu importierenden Daten können auch z.B. in Excel erzeugt werden und als csv-Datei im unten genannten Format gespeichert werden. Beim Import der SolarView@Windows – Datenbank „solar.mdb“ wird dieses Format automatisch erzeugt.

Benötigtes Datenformat:

- Trennzeichen: Strichpunkt
- Dezimaltrennzeichen: Komma
- Datumsformat: tt.mm.jjjj
- Ertragsdaten in kWh
- Pro Tag ein Datensatz. Die Daten können auf mehrere Dateien verteilt sein. Beim Importieren wird dann nach dem Datum des Datensatzes sortiert.
- Header-Informationen sind nicht notwendig, es wird nach dem ersten gültigen Datensatz in der Datei gesucht.
- Detailliertere Informationen, wie z.B. Leistungswerte alle 5 Minuten o.ä. werden nicht importiert und nicht dargestellt.
- Fehlt ein Datensatz für einen Tag, dann wird auch für diesen Tag keine Exportdatei erzeugt. Dies kann auch dazu führen, dass unter Umständen berechnete Daten wie Monatsertrag oder Jahresertrag nicht korrekt sind. Sie sollten aus dem Grunde immer einen Datensatz für den letzten Tag eines Monats haben.

Datum;Gesamtertrag WR1; Tagesertrag WR1; Gesamtertrag WR2; Tagesertrag WR2; ...

Beispiel (ein Wechselrichter):

...
01.08.2013;16725,286;57,298
02.08.2013;16781,194;55,908
03.08.2013;16822,508;41,314
04.08.2013;16874,503;51,995
...

Beispiel (zwei Wechselrichter):

...
01.08.2013;16725,286;57,298;27725,286;57,298
02.08.2013;16781,194;55,908;27781,194;55,908

Installation des Importprogramms

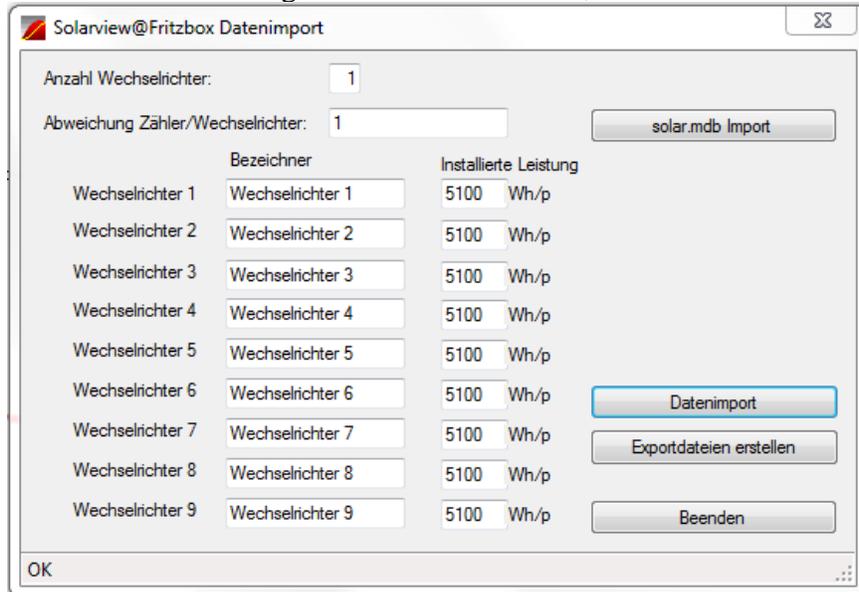
Benötigt wird entweder Microsoft Office 2010 mit MS Access oder das kostenlose Paket „[Microsoft Access Database Engine 2010 Redistributable](#)“ (32 bit). Das Paket kann direkt bei Microsoft heruntergeladen werden:

<http://www.microsoft.com/de-DE/download/details.aspx?id=13255>

Danach müssen Sie das Import-Programm „SolarView für Linux Datenimport“ herunterladen und installieren. Sie können das Programm direkt von <http://www.solarview.info/SolarViewImport/publish.htm> herunterladen und auf einen Windows-Rechner installieren. Unter Umständen wird das Microsoft .net 4.0 Framework noch heruntergeladen und installiert, falls nicht schon auf dem Rechner vorhanden.

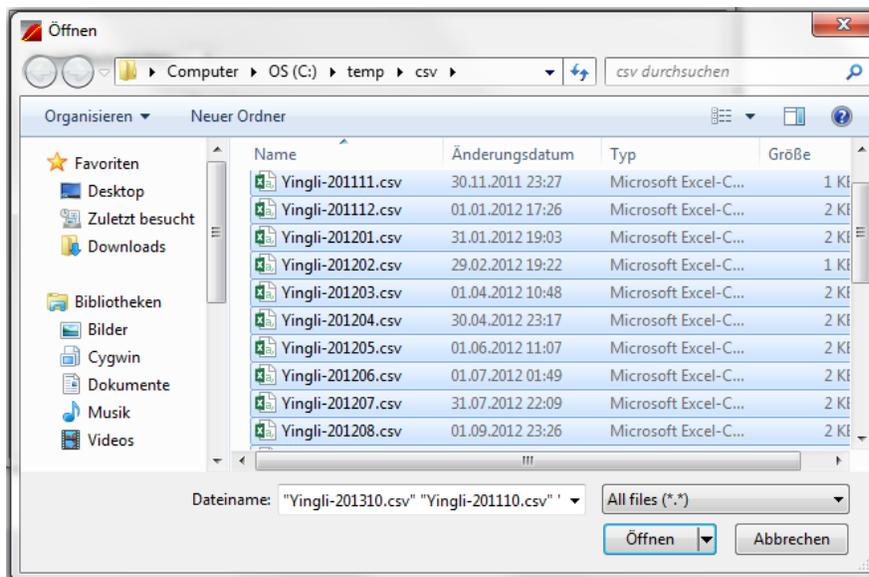
Daten importieren

Nachdem Sie das Programm installiert haben, können Sie es starten.

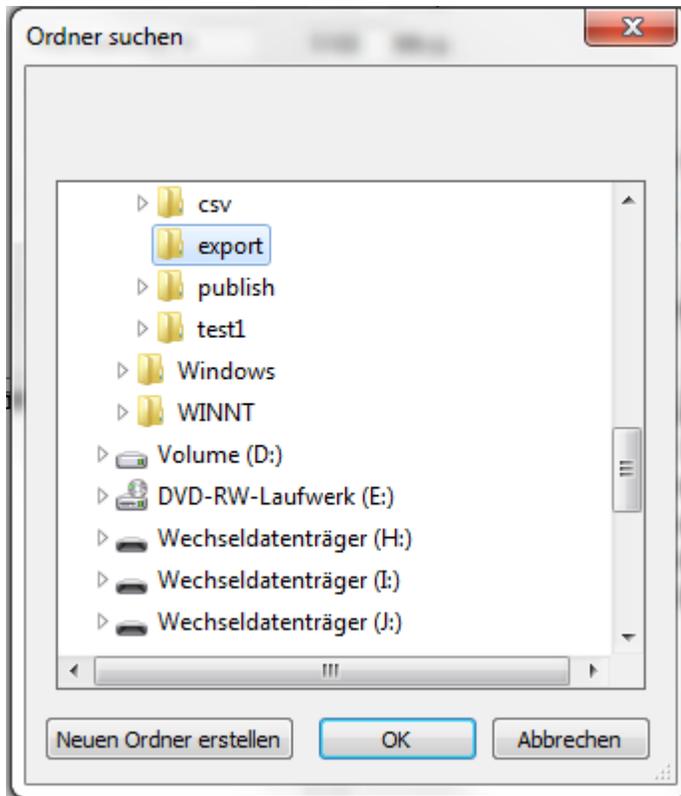


1. Geben Sie die Anzahl der Wechselrichter an, die in den Import-Dateien vorhanden sind.

2. Geben Sie die Abweichung zwischen Zählerertrag und Wechselrichterertrag ein (Zählerertrag geteilt durch Wechselrichterertrag). Die zu importierenden Werte werden dann mit diesem Korrekturfaktor multipliziert (Siehe auch Abschnitt *„Allgemeine Einstellungen“: Abweichung Wechselrichter*)
3. Sie können dann den Bezeichner für Ihre Wechselrichter anpassen.
4. Passen Sie „Installierte Leistung“ für Ihre Wechselrichter an. Sie müssen hier die am Wechselrichter angeschlossene PV-Leistung in W angeben.
5. Falls Sie Daten aus SolarView@Windows importieren möchten klicken Sie auf „solar.mdb Import“. Sie werden dann nach dem Pfad zur Datei „solar.mdb“ gefragt und nach dem Dateinamen und Pfad, unter dem die zu exportierende csv-Datei angelegt werden soll. Nach der Konvertierung können Sie dann mit Punkt 6 weiterfahren. Ansonsten können Sie diesen Punkt überspringen.
6. Klicken Sie auf „Datenimport“



7. Wählen Sie nun alle zu importierenden Dateien aus und klicken Sie auf „Öffnen“
8. Der Datenimport kann nun einige Minuten dauern. Beim Import werden zuvor importierte Daten zuerst gelöscht. Dies bedeutet aber auch, dass Sie nicht erneut Daten importieren müssen, falls Sie nochmals exportieren möchten, weil Sie z.B. „Bezeichner“ oder „Installierte Leistung“ ändern möchten.
9. Nachdem der Import beendet wurde klicken Sie auf „Exportdateien erstellen“ und legen Sie ggf. einen Ordner an, in den die Export-Dateien geschrieben werden können.



10. Die Dateien werden nun im gewählten Zielordner erzeugt. Diese Dateien können Sie nun in die eigentliche SolarView-Installation kopieren. Legen Sie zuvor am besten eine Sicherung der kompletten SolarView-Installation an.
 - a. Die Dateien im Unterverzeichnis „homepage“ des Exportverzeichnisses gehören in den Ordner „homepage“ in der SolarView für Linux-Installation. Seien Sie vorsichtig beim Überschreiben von bestehenden Dateien. Eventuell müssen Sie bestehende Dateien sinnvoll zusammenführen.
 - b. Die Dateien „months.dat“ und „years.dat“ gehören in den Ordner Hauptordner der SolarView für Linux-Installation. Seien Sie vorsichtig beim Überschreiben von bestehenden Dateien. Eventuell müssen Sie bestehende Dateien sinnvoll zusammenführen.
11. Beenden und starten Sie SolarView für Linux nun neu.
12. Im Browser können Sie nun die Tage/Monate/Jahre, die in den Import-Dateien vorhanden sind, wie üblich aufrufen.
13. Ggf. müssen Sie die neu erzeugten Daten noch auf Ihre externe Webseite kopieren.

Betrieb des Datenloggers

Starten

(Dies müssen Sie immer durchführen sobald die Fritz!Box neu gestartet wurde!)

Nach Abschluss und Test der Konfiguration wie im Kapitel zuvor beschrieben kann der Datenlogger gestartet werden. Bitte achten Sie darauf, dass der Testmode in der Konfiguration nicht gesetzt wurde. Wechseln Sie im Telnet – Fenster, mit dem Sie auf die Fritz!Box verbunden sind in das Verzeichnis `/var/media/ftp/<<FTP-Verzeichnis>>`, also z.B. durch Eingabe von `cd /var/media/ftp/USB2-0-FlashDrive-00` (Gross/Kleinschreibung beachten!). In diesem Verzeichnis geben Sie `./start.sh` ein, um den Datenlogger zu starten. Danach sollten Sie folgende Meldung angezeigt bekommen:



```

Telnet 10.16.1.1
# ./start.sh
27.10.2009 16:24:28!Starte SolarView@Fritzbox U 1.51

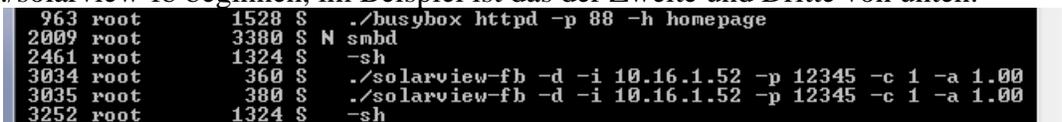
*****
***  Starte nun SolarView@Fritz!Box Version U 1.51
***
***                LIZENSIERTE VERSION
***
*** Wechselrichter: 10.16.1.52
*** Port:           12345
*** Inverter(s):    1
***
*** have a lot of sun :->
*****

: not found line 3:
# _
```

Der Logger läuft nun im Hintergrund auf der Fritz!Box.

Überprüfen, ob der Logger läuft

Geben Sie im Telnet – Fenster der Fritz!Box den Befehl „ps“ (Raspberry: „ps -e“ ein. Sie erhalten nun eine Liste aller auf der Fritz!Box laufenden Prozesse angezeigt. Einer davon muss mit `./solarview-fb` beginnen, im Beispiel ist das der Zweite und Dritte von unten:



```

 963 root      1528 S   ./busybox httpd -p 88 -h homepage
2009 root      3380 S   N smbd
2461 root      1324 S   -sh
3034 root        360 S   ./solarview-fb -d -i 10.16.1.52 -p 12345 -c 1 -a 1.00
3035 root        380 S   ./solarview-fb -d -i 10.16.1.52 -p 12345 -c 1 -a 1.00
3252 root      1324 S   -sh
```

Falls Sie die Fritz!Box auch als internen Webserver betreiben sehen Sie zusätzlich noch den Eintrag „./busybox httpd -p 88 -h homepage“.

Sie sehen zwei solarview-fb Prozesse. Der erste Prozess überwacht den zweiten Prozess. Wird dieser aus irgendwelchen Gründen unerwartet beendet so startet der erste Prozess wieder einen zweiten Prozess.

Weiterhin sehen Sie auch auf dem Solarmax – Wechselrichter alle 20 Sekunden ein „C“ kurz aufblinken in der oberen Mitte des Displays. Zudem werden die geloggten Daten auf dem USB-Stick abgelegt in einer .dat - Datei pro Tag. Diese Datei wird grösser und wechselt alle 5 Minuten das File-Datum während der Wechselrichter in Betrieb ist. Sie finden diese Dateien im Verzeichnis data auf dem USB-Stick. Der Name ist aus dem Datum aufgebaut im Format "JJJJMMDD.dat". Nun können Sie *exit* eingeben und anschliessend das Fenster schliessen.

Beenden des Datenloggers

Geben Sie im Telnet – Fenster der Fritz!Box den Befehl „ps“ ein. Sie erhalten nun eine Liste aller auf der Fritz!Box laufenden Prozesse angezeigt. Zwei davon müssen mit ./solarview-fb beginnen, im Beispiel ist das der Zweite und Dritte von unten:

```
963 root      1528 $ ./busybox httpd -p 88 -h homepage
2009 root      3380 $ N smbd
2461 root      1324 $ -sh
3034 root      360 $ ./solarview-fb -d -i 10.16.1.52 -p 12345 -c 1 -a 1.00
3035 root      380 $ ./solarview-fb -d -i 10.16.1.52 -p 12345 -c 1 -a 1.00
3252 root      1324 $ -sh
```

Durch Eingabe von **killall QUIT solarview-fb** wird der Datenlogger beendet. Überprüfen können Sie das durch Eingabe von **ps - ./solarview-fb ...** darf nun nicht mehr in der Liste erscheinen.

Auf die gleiche Weise können Sie den Fritz!Box – Webserver beenden, hier lautet der Befehl **killall QUIT busybox httpd**.

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.

Eine Anleitung zum einfachen Einrichten einer täglichen, automatischen Sicherung finden Sie im Tutorial zur Datensicherung unter http://www.solarview.info/backup_einrichten.pdf

Datenexport nach pvoutput.org

Ab Version 2.22 ist es möglich, die Daten für die Webseite pvoutput.org zu exportieren. Um dies zu aktivieren, müssen Sie sich auf der Webseite www.pvoutput.org registrieren und dort eine SystemID und einen APIkey anfordern. Genauere Informationen hierzu finden Sie auf der Webseite www.pvoutput.org. Sobald Sie diese beiden Parameter haben, müssen Sie diese in der Datei solarview_cfg.txt am Ende eintragen:

```
PVOServiceURL=http://pvoutput.org/service/r2/addbatchstatus.jsp
PVOApiKey=a123456da53e1234a810c9f9e4df79bfed2bd032
PVOSystemID=12345
```

Für „PVOApiKey“ und „PVOSystemID“ müssen Sie natürlich Ihre Parameter einsetzen, „PVOServiceURL“ muss wie oben übernommen werden. Achten Sie hier auf Gross/Kleinschreibung. Nachdem Sie solarview-fb neu gestartet haben, werden die Daten alle 5 Minuten innerhalb der Logzeiten automatisch an pvoutput.org übermittelt.

Einrichten der Datenübernahme auf den PC

Zur Datenübernahme auf den PC SolarView@Windows muss wie in der Anleitung beschrieben auf einem PC installiert und konfiguriert sein. Öffnen Sie dann das Programm Datenlogger Settings auf dem PC und ergänzen Sie die Einstellungen im Abschnitt "Fritz!Box Import". Durch Eingabe des FTP-Pfades zur Fritz!Box werden die Wechselrichter nicht mehr abgefragt sondern die Daten über die im data/ - Verzeichnis abgelegten .dat - Dateien durchgeführt.

FTP-Benutzername=ftpuser (Falls beim Einrichten des FTP-Zugriffs im Menü der Fritz!Box ein Passwort vergeben wurde)

FTP-Passwort=<<MeinPasswort>> (Ihr Passwort, welches beim Einrichten des FTP-Zugriffs im Menü der Fritz!Box ein Passwort vergeben wurde)

FTP-Pfad=Der Pfad zum Import-Verzeichnis auf der Fritz!Box. <ftp://fritz.box/<<Name des USB-Stick>>/data/>.

Sobald der Solarlogger-Dienst auf dem PC gestartet wird werden die Daten alle 5 Minuten auf den PC übertragen und importiert. Falls Sie länger (Tage oder auch Wochen) keinen Import durchführen können macht das auch keine Probleme, der Import dauert nur etwas länger. Achten Sie auf Gross/Kleinschreibung und speichern Sie danach die Datei wieder ab. Die Parameter FTP-Benutzername und FTP-Passwort werden nur gesetzt, wenn für den FTP- Server der Fritz!Box ein Passwort vergeben wurde.

Fritz!Box Import

FTP-Benutzername: ftpuser FTP-Passwort: *****

FTP-Pfad: ftp://fritz.box/USB2-0-FlashDrive-00/data/ Test

Speichern Beenden

SolarView\Datenlogger.ini

Über die Schaltfläche "Test" können Sie überprüfen, ob der Zugriff auf den FTP-Server der Fritz!Box funktioniert. Dazu muss entweder SolarView für Linux bereits laufen oder das Verzeichnis data/ muss von Hand erstellt werden.

Automatischer Start

Autostart auf dem Raspberry

Das Einrichten der Autostart-Funktion für den Raspberry ist im Kapitel „Betrieb auf dem Raspberry“ erklärt.

Autostart auf der Fritzbox

Seit Juni 2014 stellt AVM Firmware-Updates (V 6.03 oder grösser) für die Serien 72xx, 73xx und 74xx zur Verfügung, bei denen die Autostart-Funktion von SolarView nicht mehr funktioniert. Die 71xx - Serie ist davon nicht betroffen. Diese Funktion (ausführen der Datei „debug.cfg“ beim

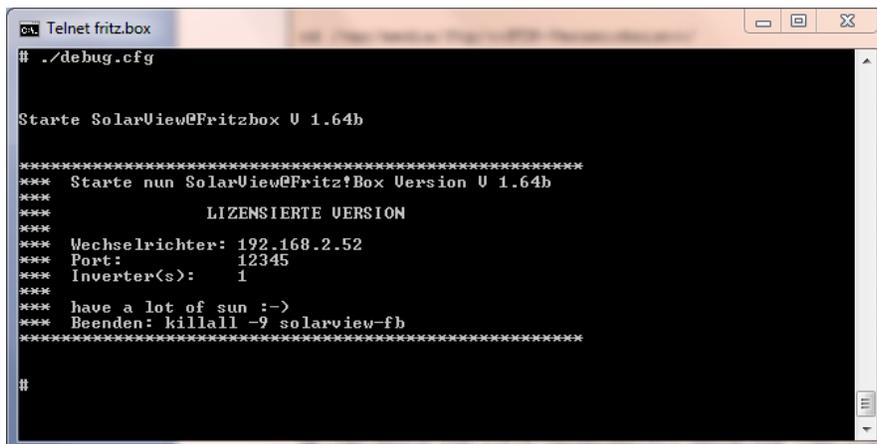
Start der Fritzbox) wurde laut Aussage von AVM aus Sicherheitsgründen deaktiviert. Im Moment gibt es keine Möglichkeit, mit der Standardfirmware diese Funktion wieder herzustellen. Dies bedeutet, das SolarView nach einem Neustart der Fritzbox nicht mehr automatisch mitgestartet werden kann. Betroffen sind davon Fritzbox-Modelle, für die seit etwa Anfang Juni 2014 neue Firmware-Versionen zur Verfügung gestellt wurden und auf die Fritzbox eingespielt wurden. Sollte dies bei Ihnen der Fall sein, dann muss zukünftig nach einem Neustart der Fritzbox SolarView per Telnet von Hand gestartet werden. Bitte beachten Sie, dass je nach Konfiguration der Fritzbox dieses Update auch automatisch vom DSL-Provider oder auch von der Fritzbox selbst eingespielt werden kann!

Weitere Informationen hierzu finden Sie auch im Photovoltaikforum im Thread <http://www.photovoltaikforum.com/svatfb-autostart-via-debug-cfg-kuenftig-nicht-mehr-t101084.html>

Autostart einrichten mit älteren Firmware-Versionen:

Sollten Sie eine ältere Firmwareversion (kleiner 6.04, älter als Juni 2014) verwenden oder eine ältere Fritzbox, z.B. 7140 oder 7170, dann können Sie den Autostart wie folgt einrichten:

Für den automatischen Start muss eine Datei mit dem Namen debug.cfg erzeugt werden, die dann auf der Fritz!Box in das Verzeichnis /var/flash/ kopiert werden muss. Rufen Sie dazu die Webseite http://www.solarview.info/solarview_fritzbox.aspx auf und geben Sie ganz unten auf der Seite unter „Autostart-Datei erzeugen:“ den Namen Ihres USB-Sticks ein, also zum Beispiel *USB2-0-FlashDrive-00* (Auf Gross/Kleinschreibung achten). Klicken Sie auf debug.cfg erzeugen und speichern Sie die Datei auf Ihrem Rechner ab. Kopieren Sie die Datei dann ebenfalls auf den USB-Stick der Fritzbox und wechseln Sie dann im Telnet-Fenster auf den USB-Stick. Sie können auf der genannten Webseite auch den alternativen Telnet-Zugang aktivieren, das ist hilfreich sein, wenn der Telnet-Zugang nur über ein „Pseudo-Update“ eingeschaltet werden kann, aber nicht dauerhaft aktiviert ist. Dann können Sie nach einem Neustart über „telnet fritz.box 2121“ und dem Benutzer ftpuser mit dem Passwort, dass Sie für den FTP-Zugang vergeben haben, auf die Fritzbox zugreifen. Diese Funktion ist nur auf den Fritzboxen der Serie 31xx und 71xx vorhanden. Im Telnet - Fenster können Sie nun überprüfen, ob die Datei funktioniert: Im Telnet - Fenster geben Sie dann *./debug.cfg* ein und betätigen Sie die Eingabe - Taste. Ist die Datei in Ordnung, dann sollte die Startmeldung von SolarView für Linux erscheinen:



```
Telnet fritz.box
# ./debug.cfg

Starte SolarView@Fritzbox U 1.64b

*****
***  Starte nun SolarView@Fritz!Box Version U 1.64b
***
***          LIZENSIERTE VERSION
***
***  Wechselrichter: 192.168.2.52
***  Port:          12345
***  Inverter(s):   1
***
***  have a lot of sun :->
***  Beenden: killall -9 solarview-fb
*****

#
```

Eventuell erhalten Sie zusätzlich die Meldung **httpd: bind: Address already in use**. Dies bedeutet, dass der Fritz!Box - Webserver bereits läuft. Sie können diese Meldung ignorieren.

Nun können Sie im Telnet-Fenster der Fritz!Box mit dem Befehl

```
cat debug.cfg > /var/flash/debug.cfg
```

die debug.cfg - Datei in das Zielverzeichnis kopieren. Nach einem Neustart der Fritz!Box wird nun auch SolarView für Linux automatisch ausgeführt.

Fritz!Box zusammen mit einem anderen Router betreiben

Es ist auch möglich, die Fritz!Box mit einem anderen Router, zum Beispiel einem Speedport, einem Kabelmodem, einer weiteren Fritz!Box oder ähnlichem zu betreiben. Dazu müssen Sie die Fritz!Box, auf der SolarView für Linux laufen soll, entsprechend umkonfigurieren. Hierzu gibt es eine Anleitung von AVM mit dem Titel *"Wie kann ich die Fritz!Box für Internettelefonie verwenden, wenn ein anderer Router im Netzwerk die Internetverbindung herstellt"*? Der Titel des Artikels stimmt zwar nicht ganz, führt aber zum gleichen Ergebnis. Den Artikel finden Sie auf der Homepage von AVM, hier der direkte Link (Beispielhaft für Fritzbox 7270):

https://avm.de/service/fritzbox/fritzbox-7270/wissensdatenbank/publication/show/106_FRITZ-Box-fuer-Betrieb-mit-anderem-Router-einrichten/

Internet-Anschluss über LTE

Falls vor Ort kein DSL Anschluss vorhanden ist, besteht die Möglichkeit, mit der Fritz!Box über LTE ins Internet zu kommen und damit SolarView zu verwenden. Sie benötigen dazu eine Fritz!Box mit LTE – Unterstützung, z.B. die 7240, 7270 oder 7390. Andere Modelle unterstützen dies ebenfalls, bitte schauen Sie für Ihr Modell auf der Homepage von AVM unter <http://www.avm.de> nach.

Wird SolarView so konfiguriert, dass nur einmal pro Tag ein Upload durchgeführt wird (Alarmmeldungen erhalten Sie trotzdem auch tagsüber), dann fallen pro Monat und Wechselrichter nur ca. 10 MB an.

Wichtig – Beim Einsatz eines LTE-Sticks kann kein USB-RS485 Konverter verwendet werden, da ab den AVM - Firmware-Updates für 72xx und 73xx – Modelle im Juli/August 2011 nicht mehr beides gemeinsam betrieben werden kann. Diese Einschränkung gilt nicht für den Raspberry Pi.

Weiteren Wechselrichter-Typ überwachen

Es können maximal 2 unterschiedliche Wechselrichter – Typen überwacht werden. Die Gesamtzahl der Wechselrichter beider Anlagen darf nicht 9 überschreiten. Bei Solarmax – S Wechselrichtern tragen Sie hier einfach die IP-Adresse, den Port und die Anzahl der unter dieser Anlage abzufragenden Wechselrichter ein.

Wollen Sie zum Beispiel eine Anlage mit SMA – Wechselrichter überwachen und eine Anlage mit KACO – Wechselrichtern, dann gehen Sie wie folgt vor, nachdem Sie die beiden zusätzlichen Programme laut deren Installationsanleitung installiert haben: Tragen Sie bei Wechselrichter-Anlage 1 und 2 als Wechselrichter IP-Adresse 127.0.0.1 ein, nicht die des Konverters! Für die erste Anlage (im Beispiel SMA) geben Sie als Port 10000 an und die daran angeschlossene Anzahl an Wechselrichtern. Bei Wechselrichter-Anlage 2 geben Sie als Wechselrichter Port 20000 an und die

daran angeschlossenen Anzahl Wechselrichter. Wichtig: der Port darf nicht identisch sein mit dem der ersten Anlage.

Beispiel: Wechselrichter-Anlage 1 überwacht zwei SMA-Wechselrichter, Wechselrichter-Anlage 2 überwacht 2 Kaco – Wechselrichter. Als zusätzlicher Parameter muss dann unter „Zusätzliche Komponenten starten“ bei „SMA“ der Parameter `-l 10000` (-l = „kleines Ludwig“) hinzugefügt werden, bei KACO muss der zusätzliche Parameter `-l 20000` (-l = „kleines Ludwig“) hinzugefügt werden.

The screenshot shows the configuration interface for SolarView. It is divided into two main sections: 'Wechselrichter-Anlage 1' and 'Wechselrichter-Anlage 2'.
For 'Wechselrichter-Anlage 1':
- Wechselrichter - IP: 127.0.0.1
- Wechselrichter-Port: 10000
- Anzahl Wechselrichter: 2
For 'Wechselrichter-Anlage 2':
- Wechselrichter - IP: 127.0.0.1
- Wechselrichter-Port: 20000
- Anzahl Wechselrichter: 2
To the right, there is a section titled 'Zusätzliche Komponenten starten'. It contains three rows:
- SMA: checked, with parameters `-w 1100,2200 -p 10000 -l 10000`
- KACO: checked, with parameters `-i 192.168.178.9 -w 3300,4400 -p 10000 -l 20000`
- Fronius: unchecked, with an empty parameter field.

Eigenverbrauch

Es besteht die Möglichkeit, mit SolarView für Linux über einen S0 Adapter einen S0 – Eigenverbrauchszähler abzufragen. Insgesamt können dadurch bis zu 4 Eigenverbraucher überwacht werden. Bitte beachten Sie dafür die Kapitel „Abschnitt Wechselrichter-Anlage 2“ sowie „Weiteren Wechselrichtertyp überwachen“ sowie die Anleitung zu S0-FB.

Minianwendung

Ab der Version 2.00 wird eine sogenannte Minianwendung für **Windows Vista** und **Windows 7** zur Verfügung gestellt (Windows XP unterstützt diese Minianwendungen nicht), ähnlich der Wetteranzeige, der Uhr, etc. Falls Sie solch einen Rechner haben, dann können Sie die Installation durchführen, in dem Sie die Datei `solarview.gadget` doppelklicken. Die Einstellungen können Sie ändern, indem Sie mit der Maus über die Minianwendung, die Sie nun auf dem Desktop finden, fahren und dort im Optionen – Menü die gewünschten Änderungen durchführen. Dieses Programm können Sie zum Beispiel auch am Arbeitsplatz installieren, es sind keine Administratorberechtigungen nötig. Dafür müssen Sie nur die SolarView-URL im Optionen - Menü einstellen, mit der Sie Ihre externe SolarView-Webseite normalerweise aufrufen, z.B. http://www.solarview.info/solarview_fb/ würde meine Anlage anzeigen.

Hinweis zu Windows 10: Microsoft hat die Minianwendungen ab Windows 8 entfernt. Im Internet finden Sie zahlreiche Anleitungen, wie Sie die Minianwendungen wieder aktivieren können.

TCP-Server

SolarView für Linux verfügt über einen TCP-Server, den Sie abfragen können, um damit z.B. Daten für eine FHEM zu gewinnen. Sie müssen dazu in der `start.sh` - Datei den Parameter `-TCP 15000` anfügen, dann können Sie über diesen Port (der variiert werden kann) nach einem Neustart

die momentanen Daten abfragen. Zum Testen geben Sie dann an einem PC folgendes ein: telnet fritz.box 15000 bzw. telnet<<ip-adresse-fritzbox>> 15000 und dann schnell (Die Verbindung wird nach 3 Sekunden sonst wieder geschlossen) die Zeichenfolge 00* ein. Damit werden die momentanen Werte der Gesamtanlage ausgegeben. mit 01*, 02* etc. rufen Sie die einzelnen Wechselrichter ab. Die Antwort sieht dann folgendermassen aus (feste Länge und zusätzlich durch Komma getrennt):

```
{01,09,09,2019,10,43,0001.6,00146,004974,00067931,01835,382,005.8,000,000.0,000,000.0,000,000.0,238,008.8,000,000.0,000,000.0,38},ö
```

{ } sind Anfang und Endezeichen

ö ist die Checksumme, (ein Byte, unsigned, overflow) stellt die Summe dar aller Zeichen inklusive „{, „ und „,}“.

Bedeutung der Werte:

WR, Tag, Monat, Jahr, Stunde, Minute, KDY, KMT, KYR, KT0,PAC, UDC, IDC, UDCB, IDCB, UDCC, IDCC, UDCD, IDCD, UL1, IL1, UL2, IL2, UL3, IL3, TKK

KDY= Tagesertrag (kWh)

KMT= Monatertrag (kWh)

KYR= Jahresertrag (kWh)

KT0= Gesamtertrag (kWh)

PAC= Generatorleistung in W

UDC, UDCB, UDCC, UDCD = Generator-Spannungen in Volt pro MPP-Tracker

IDC, IDCB, IDCC, IDCD = Generator-Ströme in Ampere pro MPP-Tracker

UL1, IL1 = Netzspannung, Netzstrom Phase 1

UL2, IL2 = Netzspannung, Netzstrom Phase 2

UL3, IL3 = Netzspannung, Netzstrom Phase 3

TKK= Temperatur Wechselrichter

Eigenverbrauch über S0-Konverter:

Falls Sie einen S0-Konverter zusammen mit S0-fb verwenden, dann können Sie über die Adressen 10* - 14* die angeschlossenen Eigenverbrauchszähler abfragen.

Verbrauchsdaten über D0-Konverter:

Falls Sie einen d0-Konverter zusammen mit d0-fb verwenden, dann können Sie über die Adressen 21* die Daten für die Lieferung abfragen und 22* die Daten für den Bezug abfragen.

Einspeisebeispiel:

```
{21,17,04,2015,16,21,0030.1,00459,001182,00001182,03290,000,000.0,000,000.0,000,000.0,000,000.0,00},!
```

Tagesertrag= 30.1, Monatertrag=495, Jahresertrag=1182, Gesamtertrag=1182 kWh., Leistung=3290W

Bezugsbeispiel:

```
{22,17,04,2015,16,22,0001.5,00060,000358,00000358,03290,000,000.0,000,000.0,000,000.0,000,000.0,00},!
```

Tagesbezug=1.5, Monatsbezug=60, Jahresbezug=358, Gesamtbezug=358 kWh, Leistung=3290W

Beim Einspeisen ist der Wert der Leistung positiv, bei Verbrauch negativ. Der Wert wird bei beiden Abfragen angegeben, im Beispiel ist er positiv, d.h. es wird gerade eingespeist.

MQTT Publishing

Die meisten erfassten Werte können von SolarView an einen MQTT Server gesendet werden. Die Übertragung erfolgt jeweils nach einem Abfragezyklus der Wechselrichter. Um den MQTT-Publishing Client zu aktivieren müssen folgende Werte in der Datei solarview_cfg.txt im Hauptverzeichnis von SolarView eingetragen werden:

Beispiel:

```
MQTTPublishVals=PAC,UDC,UDCB,UDCC,UDCD,IDC,IDCB,IDCC,IDCD,UL1,UL2,UL3,IL1,IL2,IL3,KDY,KMT,KYR,KTO
,TKK,BKDY,BKMT,BKYR,BKT0,GKDY,GKMT,GKYR,GKT0,DPAC
MQTTWR=WR0,WR1,WR2,WR3,WR4,WR5,WR6,WR7,WR8,WR9,EV1,EV2,EV3,EV4
MQTTTopic=solarview
MQTTPort=1883
MQTTHost=broker.hivemq.com
```

Mögliche Parameter:

MQTTPublishVals	Die Messwerte, die übertragen werden sollen. Durch entfernen oderhinzufügen von Werten kann man die Anzahl der zu übertragenden Werte variieren. Die Werte müssen durch Komma getrennt ohne Leerzeichen in einer Linie stehen. Die Bedeutung der Werte finden Sie im Abschnitt „Legende / Werte“
MQTTWR	Welche Wechselrichter sollen übertragen werden. Wechselrichter beginnen mit „WR“, Eigenverbrauch über S0-Zähler mit „EV“. Nicht benötigte WR/EV löschen
MQTTTopic	Unter welchem Topic die Werte publiziert werden
MQTTPort	Empfangsport des Servers (Standard ist 1883)
MQTTHost	Hostname oder IP des Servers. Wird hier kein Wert eingetragen wird das MQTT Publishing deaktiviert.
MQTTClientID	MQTT Client ID, eindeutige Client-Bezeichnung, z.B. „publishing_client“ (optional)
MQTTPassword	Optional - das Passwort, um sich beim Broker anzumelden
MQTTUserName	Optional - der Benutzername für die Anmeldung beim Broker
MQTTUpdate	Optional – Wird der Wert weggelassen werden ca. alle 10 Sekunden, nach dem Abfragen der Wechselrichter, die aktuellen Werte übertragen.

Beispiel eines Telegramms: solarview/WR1/PAC=1234

Befehl bei Alarm auslösen

Im Fehlerfall des Wechselrichters (dann, wenn eine eMail – versendet wird) kann optional und zusätzlich zur Alarm-email auch ein Script ausgeführt werden. Das Script muss im gleichen Verzeichnis wie solarview-fb auf dem USB-Stick liegen und den Namen „alarm.sh“ tragen. SolarView für Linux sucht im Alarm-Fall nach diesem Script und führt es aus. Damit lassen sich z.B. andere Programme starten, die dann weiterführende Funktionen ausführen können.

Wechseln auf eine neue Fritz!Box

Bei einem Wechsel zwischen den Modellen 71xx und 72xx muss nur beim Einsatz eines USB auf RS-485 Konverters die Treiberdateien im Verzeichnis USBDriver aktualisiert werden. Unter Umständen muss noch der Pfad und Name des USB-Sticks in der Datei debug.cfg für den

automatischen Start angepasst werden. Danach kann der USB-Stick einfach an der neuen Box angeschlossen werden und SolarView wieder gestartet werden.

Beim Wechsel von 71xx oder 72xx auf 73xx müssen die Dateien „curl“, „busybox“ und „solarview-fb“ durch die Version für die 73xx ersetzt werden. Diese Dateien erhalten Sie in der jeweils aktuellen Version im Installationspaket für die Neuinstallation, dort im Ordner „/Andere/7390/“. Beim Einsatz eines USB- auf RS485-Konverter müssen zudem noch die Treiber-Dateien aus dem USBDriver-Paket ersetzt werden. Auf dem USB-Stick müssen alle Dateien mit der Endung .bin (z.B. PAC_0.bin) gelöscht werden. Da bei der 7390 ein neuer Prozessortyp zum Einsatz kommt werden die Tageserträge in der Monatsansicht nicht übernommen. Auch die Leistungs- und Spannungskurven des aktuellen Tages können nicht konvertiert werden. Soll dies verhindert werden, dann sollte der Umzug am besten am letzten Tag des Monats nach Ende des Loggens (sobald die Tagesertrags-Email versendet wurde) durchgeführt werden.

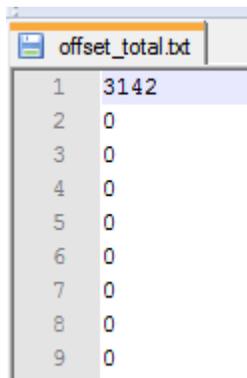
Benutzer hatten berichtet, dass nach einem Wechsel auf eine andere Fritzbox der EX9132 – Ethernet-Konverter nicht mehr erreichbar war. Dies konnte in der Regel durch kurzzeitiges komplettes Abschalten (Trennen von der Spannungsversorgung) des EX9132 behoben werden.

Wechselrichtertausch

Dieser Abschnitt bezieht sich auf Wechselrichter, die ohne Proxy-Programm abgefragt werden. Das sind in der Regel ältere Solarmax und baugleiche Geräte. Setzen Sie ein Proxy-Programm wie z.B. aurora-fb, smap, kostal-fb o.ä. ein, dann sollten die Anmerkungen zum Zählerwechsel in den entsprechenden Anleitungen für diese Proxyprogramme beachtet werden. Der folgende Teil dieses Kapitels kann dann übersprungen werden.

Für Solarmax C, E und S – Geräte und Baugleiche gilt folgendes:

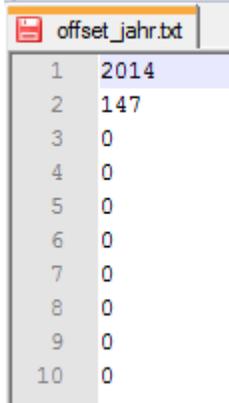
Einige Wechselrichter bieten keine Möglichkeit, den Ertragsstand nach einem Tausch anzupassen. Sollen also die mit dem alten Wechselrichter bereits erzeugten Erträge für Gesamt, Jahr und Monat übernommen werden, dann muss das in den drei Dateien offset_total.txt, offset_jahr.txt und offset_monat.txt entsprechend eingetragen werden. Die Dateien müssen im gleichen Verzeichnis wie solarview-fb liegen. Die darin gespeicherten kWh Erträge werden dann zu dem vom Wechselrichter gelieferten Wert hinzuaddiert. Wird z.B. Wechselrichter 1 im Jahr 2014 ersetzt und hat bisher 3241 kWh erzeugt, dann wird in die Datei offset_total.txt der Wert 3142 in die erste Zeile geschrieben und abgespeichert. Offset – Werte für Wechselrichter 2 kämen in die zweite Zeile usw.



Zeile	Wert
1	3142
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0

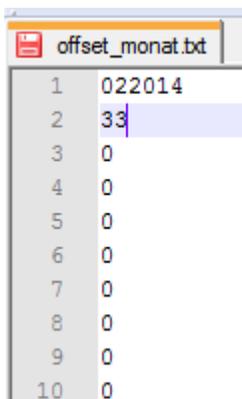
Der vom alten Wechselrichter im aktuellen Jahr erzeugte Ertrag wird in die Datei offset_jahr.txt geschrieben (im Beispiel 147 kWh). Dort steht in der ersten Zeile das Jahr, für welches der Wert

berücksichtigt werden soll, also im Beispiel das Jahr 2014. In den kommenden Jahren muss dieser Wert nicht mehr berücksichtigt werden, da am 1.1.2015 der Jahreszähler ja wieder bei null beginnt:



Line	Value
1	2014
2	147
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0

Der vom alten Wechselrichter im aktuellen Monat erzeugte Ertrag wird in die Datei offset_monat.txt geschrieben (im Beispiel 33 kWh). Dort steht in der ersten Zeile der Monat und das Jahr (Format MMJJJJ), für welches der Wert berücksichtigt werden soll, also im Beispiel der Februar 2014. Ab dem kommenden Monat muss dieser Wert nicht mehr berücksichtigt werden, da am 1.3.2014 der Monatszähler ja wieder bei null beginnt:



Line	Value
1	022014
2	33
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0

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

Nach der Anpassung müssen Sie die SolarView-Programme neu starten.

Anlage erweitern

Falls sie zusätzliche Wechselrichter zu Ihrer Anlage hinzufügen müssen Sie die die Datei years.dat im Hauptverzeichnis von SolarView anpassen (z.B. mit Notepad++). Hierzu müssen Sie bei den bisherigen Jahren für die neuen Wechselrichter Nullwerte hinzufügen. Beispiel. Die Anlage wurde 2018 von bisher zwei Wechselrichtern auf drei erweitert.

Die Datei years.dat sieht vor der Anpassung in etwa so aus:

```
2016,3637,1766,1871
2017,3434,1892,1542
```

2018,2616,1157,1334,125

Nach der Anpassung:

2016,3637,1766,1871,0
2017,3434,1892,1542,0
2018,2616,1157,1334,125

Erste Zahl: Jahr, zweite Zahl Gesamtertrag der Anlage, dritte Zahl Jahresertrag WR1, vierte Zahl Jahresertrag WR2, fünfte Zahl Jahresertrag WR3

Probleme

Meist sind Probleme auf das Netzwerk zurückzuführen. Überprüfen Sie, ob Sie den Wechselrichter und den PC erreichen können, auf dem SolarView läuft. Geben Sie dazu im Telnet-Fenster der Fritz!Box **ping <<IP-Adresse Wechselrichter>>** bzw. **ping <<IP-Adresse PC>>** ein PC und Wechselrichter müssen nun antworten und es darf kein Fehler kommen. Das Ping – Kommando können Sie beenden durch gemeinsames drücken der Tasten Strg und C.

Überprüfen Sie, ob Sie mit dem Internet-Browser auf den PC, auf dem SolarView installiert ist, auf den FTP-Server der Fritz!Box zugreifen können. Geben Sie dazu die URL ein, die Sie in der Datenlogger.ini beim Parameter fbpath= eingetragen haben, also z.B. [ftp://fritz.box/...](ftp://fritz.box/)

Bei mehreren Wechselrichtern darf nur der erste Wechselrichter auf „Ethernet“ umgestellt werden. Die anderen Wechselrichter verbleiben auf der Einstellung RS485 und werden entsprechend verkabelt.

Der FTP-Upload auf eine externe Webseite und der E-Mail – Versand klappt nur, wenn die Fritz!Box direkt als DSL-Router verwendet wird, also direkt einen Anschluss an das DSL hat. Wird die Fritz!Box als normales Netzwerk – Gerät betrieben ohne direkten Anschluss ans DSL, dann muss ihr eine eigene IP-Adresse zugewiesen werden, der DHCP-Router auf dieser Box muss deaktiviert werden und ein Standard-Gateway muss ebenfalls definiert werden für diese Fritz!Box. Bei den meisten Benutzern wird das aber nicht der Fall sein.

Beachten Sie bei FTP oder email-Problemen auch den nächsten Abschnitt.

Keine Erträge für Tag/Monat/Jahr:

Im Diagramm werden nur 1 kWh oder 2 kWh pro Tag angezeigt: Ursache: Die aus dem Gesamtertrag errechneten Werte sind für Tag/Monat/Jahr nicht plausibel.

Entweder die als Parameter beim Proxyprogramm mitgelieferte installierte Leistung (-w) stimmt nicht oder - ist dieser Wert korrekt - dann führen Sie eine Ertragserfassung mit dem Proxyprogramm für Ihren Wechselrichter durch (siehe Anleitung für Ihr Proxyprogramm).

Probleme melden

Sollten Sie ein Problem beim Betrieb oder Einrichten von SolarView haben, dann teilen Sie bitte folgendes mit,

- welche Version von SolarView Sie verwenden,
- welche Fritzbox (oder Raspberry/Linux PC) mit welcher Firmware Sie verwenden
- welchen Wechselrichtertyp und wie viele Wechselrichter Sie haben,
- was für ein RS485 – Konverter zum Einsatz kommt

- was genau das Problem ist, bitte das Problem möglichst genau beschreiben

Auf einem der größten deutschen Photovoltaik-Foren finden Sie ebenfalls einen Bereich, der sich mit Problemen und Fragen rund um SolarView beschäftigt:

<http://www.photovoltaikforum.com/solarview-f104/>

Nützliches

Debug- und Test-Modus

Diese beiden Funktionen können hilfreich sein, wenn es Probleme gibt, z.B. beim Email-Versand oder FTP-Upload. Starten Sie solarview_fb_startup.exe und öffnen Sie Ihre start.sh mit den bereits eingetragenen Daten. Aktivieren Sie dann den Debug- und Testmodus und speichern Sie unter einem anderen Namen ab, z.B. **start_debug.sh**. Im Telnet - Fenster können Sie dann den Test ausführen, indem Sie **./start_debug.sh** starten. Solarview startet dann, versucht einmal eine E-Mail zu versenden, die Daten auf den externen FTP-Server zu kopieren, falls konfiguriert, und beendet sich dann selbst wieder. Optional können Sie noch einen Dateinamen angeben in solarview_fb_startup.exe, die Detaildaten werden dann in diese Datei geschrieben und nicht am Bildschirm angezeigt.

Kopieren von Informationen aus dem Telnet-Fenster

Wollen Sie einmal angezeigte Daten aus dem Telnet - Fenster z.B. in eine E-Mail kopieren, dann klicken Sie ganz oben links auf das Icon des Telnet-Fensters und wählen Sie "Bearbeiten"->"Alles markieren" und dann "Bearbeiten" und "kopieren". Die Daten sind nun in der Zwischenablage und können mit "Einfügen" ins gewünschte Programm kopiert werden.

Legende / Werte

Wert / Bezeichner	Erklärung
PAC	Aktuelle Leistung stromnetzseitig (Wechselspannung)
PDC	Aktuelle Leistung Wechselrichter- / Generatorseitig (Gleichspannung)
UDC	Spannung Generator (Gleichspannung) MPP – Tracker 1
IDC	Strom Generator (Gleichstrom) MPP – Tracker 1
UDCB	Spannung Generator (Gleichspannung) MPP – Tracker 2 – falls vorhanden
IDCB	Strom Generator (Gleichstrom) MPP – Tracker 2 – falls vorhanden
UDCC	Spannung Generator (Gleichspannung) MPP – Tracker 3 – falls vorhanden
IDCC	Strom Generator (Gleichstrom) MPP – Tracker 3 – falls vorhanden
UL1/UL2/UL3	Netzspannung Phase 1/2/3
IL1/IL2/IL3	Netzstrom Einspeisung Phase 1/2/3
PIN	Installierte Leistung der PV – Anlage, also die Leistung, die die Solarmodule abgeben können
KDY/KMT/KYR/KT0	Tages-/Monats-/Jahres-/Gesamtertrag

BKDY/BKMT/BKYR/BKT0	Bezogene Tages-/Monats-/Jahres-/Gesamtenergie (benötigt Stromzähler)
GKDY/GKMT/GKYR/GKT0	Bezogene Tages-/Monats-/Jahres-/Gesamtenergie (benötigt Stromzähler)
DPAC	Leistung geliefert vom Stromzähler
Relative Leistung	Aktuelle Leistung (PAC) geteilt durch installierte Leistung (PIN)
Spezifischer Ertrag	Aktueller Ertrag geteilt durch installierte Leistung (PIN)

Quicksteps Fritzbox

- telnet aktivieren: Telefon: #96*7*
- Start->Ausführen bzw. Start->Suchen aufrufen cmd eingeben
- telnet fritz.box
- Passwort eingeben: *****
- Internetexplorer aufrufen und ftp://frtiz.box eingeben oder Start->Ausführen \\frtiz.box
- Verzeichnis: cd /var/media/ftp/<<USB-Stickname>> eingeben

Solarview starten:

- Mit ./start.sh starten
- Mit ps können die Prozesse gelistet werden es sollten zwei mit ./solarview-fb... beginnen

Solarview anhalten:

- ./stop.sh ausführen, um alle Prozesse zu beenden oder
- Verzeichnis wie oben beschrieben aufrufen und killall QUIT solarview-fb eingeben
- ./solarview-fb ... darf nun nicht mehr bei ps gelistet sein
- Auf die gleiche Weise kann man den Fritz!Box – Webserver beenden;
- QUIT busybox httpd
- Beenden von telnet session: exit

Ausschalten Telnetzugang;

- Telefon: #96*8*

Open Source

Die beiden Programme busybox und curl werden zusammen mit SolarView ausgeliefert. Beide Programme unterstehen der GPL Lizenz. Der Quellcode wurde nicht verändert, bei Bedarf kann aber für beide Programme der Quellcode unter <http://www.solarview.info/opensource.aspx> heruntergeladen werden. Weiterhin wird das Programm CSmtp verwendet, welches unter der Lizenz CPOL 1.02 steht. Nähere der entsprechende Sourcecode kann unter <http://www.codeproject.com/info/cpoll10.aspx> bezogen werden.

Ebenfalls als Open Source wird die Diagramm-Engine jqplot mit ausgeliefert. Die jeweils verwendete Version finden Sie im Installationspaket als Quell-Code.

Bitte beachten Sie die jeweiligen Lizenzhinweise, die dem Quellcode beigelegt sind.