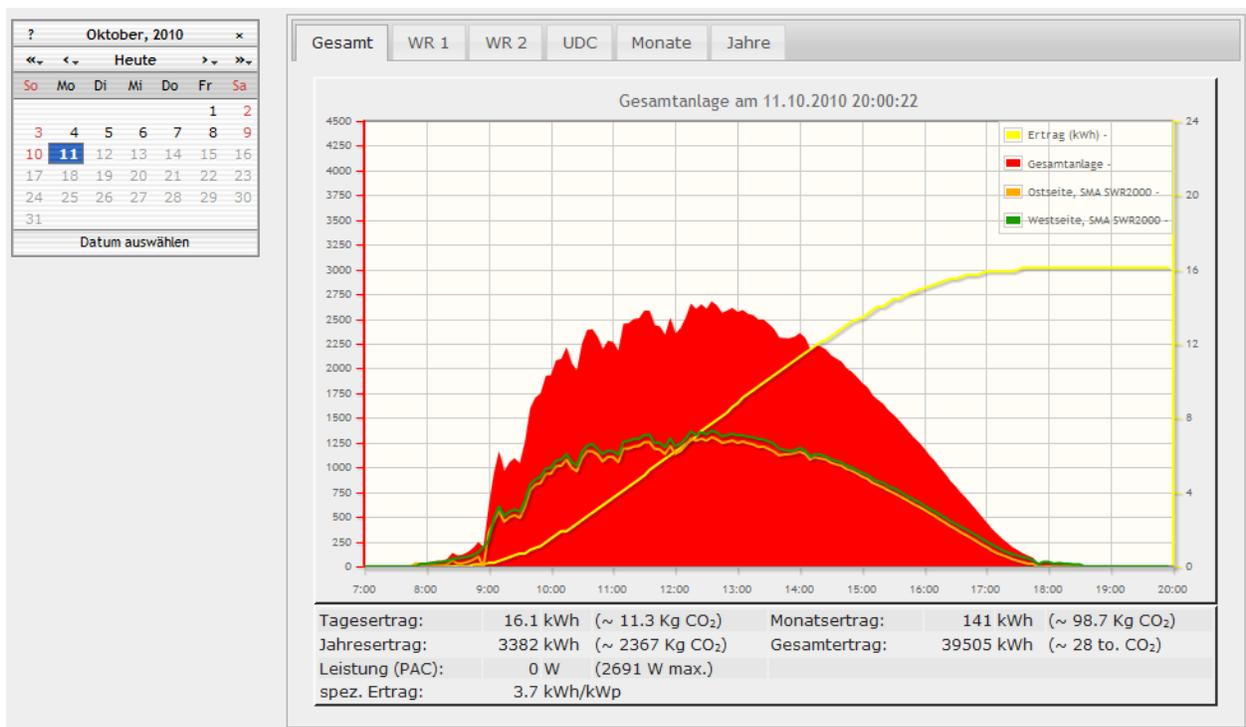


# Installationsanleitung kaco-fb Proxy für SOLARVIEW

Proxy für Kaco-, AP Tronic-/AE Conversion-, Sun3Grid- und Schüco SGI Wechselrichter zum  
Betrieb mit SolarView

Verfasser: Manfred Richter  
Version 2.6 vom 10. Juni 2018

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



## Inhaltsverzeichnis

Installationsanleitung kaco-fb Proxy für SOLARVIEW .....	1
Inhaltsverzeichnis .....	2
Wichtige Informationen vor der Installation .....	3
Haftungsausschluss: .....	3
Voraussetzungen: .....	3
Unterschiedliche Plattformen .....	5
USB-Fernanschluss .....	6
Konfigurieren des RS-485 auf USB-Konverters .....	6
Konfigurieren des RS-485 auf Ethernet Konverter .....	6
kaco-fb installieren .....	7
kaco-fb konfigurieren .....	7
Testen der Verbindung Programm - Wechselrichter .....	9
Testen mit USB-Konverter: .....	10
Testen mit Ethernet-Konverter: .....	10
Testausgabe (USB- und Ethernet-Konverter) .....	10
SolarView für Linux für kaco-fb konfigurieren .....	11
Konfiguration Ethernet-Konverter: .....	12
Konfiguration USB-Konverter: .....	12
Fertigstellen und speichern der Konfiguration (USB und Ethernet-Konverter): .....	13
kaco-fb beenden .....	14
Datensicherung / Backup .....	14
Statusmeldungen .....	15

## Wichtige Informationen vor der Installation

Diese Anleitung bezieht sich auf SolarView für Linux ab Version 1.67. Bitte installieren Sie nur die aktuellste Version.

Beim Programm kaco-fb -Proxy für SolarView handelt es sich um ein Programm, mit dem es ermöglicht wird, mehrere Kaco - Wechselrichter über die RS485 Schnittstelle mit SolarView abzufragen.

### Haftungsausschluss:

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

### Voraussetzungen:

1. Voraussetzung ist die Vorbereitung der Fritz!Box und die Installation von SolarView für Linux wie in der entsprechenden Anleitung beschrieben. Bitte zuerst SolarView für Linux, installieren, bevor Sie Kaco-fb installieren. Wichtig ist im Moment nur die Installation, die Konfiguration von SolarView für Linux kann dann später durchgeführt werden, nachdem Kaco-fb installiert und konfiguriert wurde.
2. Sun3Grid 3000/4000/5000/6000 sind baugleich mit Kaco-Wechselrichtern. Die Installation der Soft- und Hardware ist identisch mit dem Vorgehen für Kaco-Wechselrichter, d.h. Sie können der Anleitung für Kaco-Wechselrichter folgen
3. Schüco SGI -Wechselrichter sind baugleich mit Kaco-Wechselrichtern, unterscheiden sich aber leicht bei der Anbindung an den RS485-Konverter (siehe Punkt 9 in diesem Abschnitt). Deshalb wird im Folgenden nur von „Kaco-Wechselrichtern“ gesprochen. Zum Einsatz kommt die gleiche Software wie bei Kaco-Wechselrichtern (kaco-fb und solarview-fb).
4. AP Tronik / AE Conversion verwenden das gleiche Datenprotokoll wie Kaco-Wechselrichter. Sie können deshalb kaco-fb verwenden, um Ihren AP Tronik / AE Conversion – Wechselrichter auszuwerten. Die Installation wird genau gleich durchgeführt, es muss allerdings noch der Parameter „-aec“ hinzugefügt werden, damit alle Daten korrekt dargestellt werden.
5. Die Wechselrichter müssen mit einer RS-485 Schnittstelle ausgerüstet sein. In der Regel ist bei allen neueren Modellen von Kaco diese Schnittstelle bereits von Werk aus mit eingebaut. Beachten Sie hierzu unbedingt die Anleitung des Herstellers.
6. Jedem Wechselrichter muss eine eindeutige Adresse über das Menü Des Wechselrichters zugewiesen werden. Die Adresse muss mit 1 beginnen und fortlaufend sein! Beachten Sie hierzu auch die Anleitung des Wechselrichters. Die Wechselrichter müssen in den RS485-Modus umgestellt werden, siehe dazu das Wechselrichter-Handbuch.

7. Es wird ein RS-485 auf Ethernet Konverter oder ein RS-485 auf USB-Konverter benötigt. (erhältlich z.B. hier: [http://www.admost.eu/de/Schnittstellenwandler Repeater/Serial nach Ethernet/EX-9132](http://www.admost.eu/de/Schnittstellenwandler_Repeater/Serial_nach_Ethernet/EX-9132)), Der EX-9132 Konverter benötigt zusätzlich eine Spannungsversorgung von ca. 12 V Gleichstrom. Dazu kann ein einfaches Steckernetzteil verwendet werden.

Als Alternative kann auch ein RS-485 auf USB Konverter verwendet werden, es wird der USB-RS485-WE-1800-BT empfohlen. Diesen Konverter können Sie zum Beispiel bei Farnell bestellen (hierfür müssen Sie an Farnell bzw. RS Ihren Gewerbeschein übermitteln):

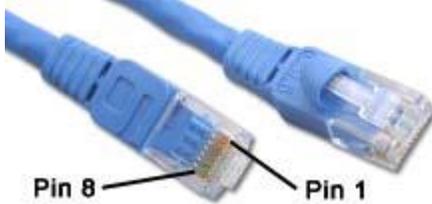
<http://de.farnell.com/ftdi/usb-rs485-we-1800-bt/kabel-usb-rs485-ser-konv/dp/1740357?Ntt=USB-RS485-WE-1800-BT>  
oder bei RS:

<http://de.rs-online.com/web/search/searchBrowseAction.html?method=searchProducts&searchTerm=687-7834&x=0&y=0>

Zusätzlich zum USB-Konverter wird ein USB-Hub benötigt, um Konverter und USB-Stick gemeinsam an der Fritzbox anschließen zu können. ACHTUNG: Falls Sie planen, weitere Geräte am USB-Anschluss der Fritzbox zu betreiben, z.B. eine Festplatte, weitere USB-Sticks oder den Fritzbox – USB Fernanschluss zu verwenden, dann sollten Sie auf jeden Fall den zuvor genannten Ethernet – Konverter verwenden und nicht den USB-Konverter. Siehe auch entsprechendes Kapitel weiter hinten.

8. Verkabelung des Konverters mit dem Wechselrichter:  
Beachten Sie hierzu die Anleitung des Wechselrichters und des Konverters. Nach Möglichkeit sollte der Konverter in unmittelbarer Nähe der Wechselrichter installiert werden. Für eine sichere Verbindung sollten Sie auf jeden Fall hochwertiges, verdrilltes, abgeschirmtes Kabel verwenden.
9. Verkabelung des EX-9232 - Konverters mit den **Kaco** - Wechselrichtern: Die Anschlüsse A/B Wechselrichters werden mit D-/D+ ( A=D- / B=D+ ) des EX-9132, verbunden. Bitte beachten Sie hier auch das Verkabelungsschema in der Anleitung des Wechselrichters. Der interne Abschlusswiderstand des EX-9132 wird aktiviert durch das auf "On" stellen des linken DIP-Schalters bei direkter Draufsicht auf die Schalter. Der rechte Schalter wird auf "Off" gestellt. Offensichtlich gibt es einige EX-9132 - Konverter, die über diese DIP-Schalter nicht verfügen. Zur Terminierung (nur bei längeren Leitungen ab 3-4 Meter) kann dann ein einfacher 120 - 300 Ohm Widerstand verwendet werden. Dieser wird einfach zwischen D-/D+ am Konverter geklemmt, also zwischen die beiden Kabel, die vom Wechselrichter kommen.
10. Verkabelung des USB-RS485-WE-1800-BT mit den **Kaco** - Wechselrichtern:  
Das gelbe Kabel (A) und das braune Kabel des Konverters wird mit Anschluss A der RS485-Schnittstelle des Wechselrichters verbunden, das orange Kabel (B) und das grüne Kabel wird mit dem Anschluss B des Wechselrichters verbunden. Das schwarze Kabel (GND) und das rote Kabel (Power) werden nicht verwendet. Nun können Sie den USB-Konverter über einen USB-Hub an der Fritzbox anschliessen. Zum Terminieren auf Konverterseite wird das grüne Kabel des Konverters mit dem orangen Kabel verbunden, das braune Kabel wird mit dem gelben Kabel verbunden. Um die Terminierung zu entfernen wird einfach das grüne und braune Kabel nicht belegt.
11. Verkabelung der Konverter bei **Schüco SGI** – Wechselrichtern: Die Verkabelung der Wechselrichter untereinander kann mit normalen Netzkabeln erfolgen. Für den

Anschluss des ersten Wechselrichters am Konverter müssen Sie PIN 3 und 6 des RS485 Ausgangs des ersten Wechselrichters verwenden:



Sie können dafür ein einfaches Netzwerkkabel verwenden und auf einer Seite den Stecker abschneiden und dann die beiden nötigen Kabel verwenden.

Beim Einsatz eines USB-RS485-WE-1800-BT verbinden Sie das gelbe Kabel (A) mit dem PIN 3 des Wechselrichters, das orange Kabel (B) wird mit dem PIN 6 (B) des Wechselrichters verbunden. Zum Terminieren auf Konverterseite wird grüne Kabel des Konverters mit dem gelben Kabel verbunden, das braune Kabel wird mit dem orangen Kabel verbunden.

Beim Einsatz eines EX9132 - Konverters verbinden Sie PIN 3 des Wechselrichters mit „D-“ des Konverter, PIN 6 wird mit „D+“ des Konverters verbunden. Ein Abschlussstecker wird bei Leitungslängen von weniger als 10 Meter nicht unbedingt benötigt.

12. Weitere Wechselrichter werden, wie im Handbuch von Kaco beschrieben, in Reihe angeschlossen. D.h. der zweite WR wird am ersten angeschlossen, der dritte WR am Zweiten usw. Nur der letzte Wechselrichter wird terminiert. Auch dies ist genau beschrieben im Wechselrichter-Handbuch im Abschnitt „Montage und Inbetriebnahme“.

## Unterschiedliche Plattformen

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

Dateiendung	Plattform/Fritzbox Serie	Bemerkung
Keine	71xx und 72xx (nicht 7272)	
.7390	73xx, 74xx, 7272	Umbenennen
.x86	Linux System mit x86 Prozessor	Umbenennen
.rpi	Raspberry (und gleiche Prozessorarchitektur)	Umbenennen

Auf Linux-Systemen mit X86 und Raspberry-Rechnern müssen Sie das Proxyprogramm als auszuführende Datei markieren. Geben Sie dazu im Terminal – Programm, in der Regel „Putty“, einfach den Befehl `<<proxyprogramm>> chmod 755` ein. `<<Proxyprogramm>>` müssen Sie ersetzen durch den Namen des Proxyprogramms, z.B. `aurora-fb` oder `smapbt-fb` etc. Auf diesen Systemen müssen Sie in der Regel das Programm im späteren Verlauf als `sudo` starten. Beispiel:

```
sudo ./aurora-fb -p /dev/....
```

wenn Sie die serielle Schnittstelle verwenden.

## USB-Fernanschluss

Die Fritzbox bietet den sogenannten USB-Fernanschluss, um z.B. auf an der Fritzbox angeschlossene USB-Drucker vom PC aus zuzugreifen. Dies können Sie weiterhin verwenden, stellen Sie aber sicher, dass Sie bei aktiviertem USB-Fernanschluss „USB-Speicher“ und „Andere (z.B. Scanner) deaktiviert haben. Ansonsten kann SolarView weder auf den Datenstick noch auf den USB-Konverter zugreifen. Falls Sie diese Funktion nicht benötigen sollten Sie sie auf jeden Fall deaktivieren.

**USB-Fernanschluss aktivieren**

USB-Fernanschluss aktiv

Gerätetypen, für die der USB-Fernanschluss genutzt werden soll:

Drucker (inkl. Multifunktionsdrucker)

USB-Speicher

Andere (z.B. Scanner)

## Konfigurieren des RS-485 auf USB-Konverters

**Auf einem Raspberry werden die USB-Treiber in der Regel automatisch geladen und sind bereits installiert. Die folgenden Schritte sind daher nur auf einer Fritzbox durchzuführen.**

Bitte laden Sie das Treiberpaket für den USB – Konverter von [http://www.amhamburg.de/downloads/USBDriver\\_kaco.zip](http://www.amhamburg.de/downloads/USBDriver_kaco.zip) herunter und kopieren Sie die Dateien auf den USB Stick in das Verzeichnis USBDriver. Beachten Sie auch das enthaltene readme.txt, speziell beim Einsatz einer Fritzbox 72xx oder 73xx. Für den Einsatz des USB-Konverters muss die aktuelle Firmware der Fritzbox installiert sein ([http://www.avm.de/de/Service/FAQs/FAQ\\_Sammlung/11397.php3](http://www.avm.de/de/Service/FAQs/FAQ_Sammlung/11397.php3)).

## Konfigurieren des RS-485 auf Ethernet Konverter

Im Folgenden wird die korrekte Konfiguration anhand des EX-9132 Konverters erklärt. Zuerst müssen Sie dem Konverter eine IP-Adresse aus dem IP-Adressraum der Fritzbox zuweisen. Bei einer Fritzbox im unveränderten Zustand liegen die IP-Adressen im Bereich 192.168.178.2-192.168.178.254. Die Fritzbox selbst hat normalerweise die IP-Adresse 192.168.178.1.

Im Beispiel wird kaco-fb auf der gleichen Fritzbox installiert, auf der auch die SolarView für Linux - Software installiert ist. Im folgenden Bild sehen Sie die Konfiguration des EX-9132. Die IP-Adresse muss beim ersten Mal über das auf der mitgelieferten CD befindlichem Konfigurationsprogramm vergeben werden. Bitte beachten Sie hierzu die Bedienungsanleitung des Konverters.

Controller Setup	
IP address	192.168.178.9
Subnet mask	255.255.255.0
Gateway address	192.168.178.1
Network link speed	Auto
DHCP client	Disable
Socket port of HTTP setup	80
Socket port of serial I/O	10000 TCP Server
Socket port of digital I/O	0 Disabled
Destination IP address / socket port (TCP client and UDP)	0.0.0.0 0
Connection	Auto
TCP socket inactive timeout (minutes)	10
Serial I/O settings (baud rate, parity, data bits, stop bits)	9600 N 8 1
Interface of serial I/O	RS 485 (Half Duplex)
Packet mode of serial input	Enable
Device ID	0
Report device ID when connected	Disable
Setup password	

Update

Bild: EX-9132 Beispielkonfiguration

Folgende Zeilen können abweichend sein, falls Sie den IP-Standardadressraum der Fritzbox verändert haben. Die Adressen müssen dann ggf. angepasst werden. Falls das nicht der Fall ist und die IP-Adresse 192.168.178.9 noch nicht vergeben wurde können Sie die Konfiguration wie oben im Bild 1:1 übernehmen.

Mögliche Abweichungen:

IP address (Zeile 1)	Die IP-Adresse des Konverters
Gateway address (Zeile 3)	Die IP-Adresse der Fritzbox

Die anderen Parameter müssen so übernommen werden. Die eingegebenen Änderungen sollten Sie unbedingt direkt nach dem Klick auf "Update" nochmals überprüfen, da der EX-9132 nicht alle Änderungen immer sofort übernimmt. Am besten immer nur 2-3 Felder auf einmal aktualisieren.

## kaco-fb installieren

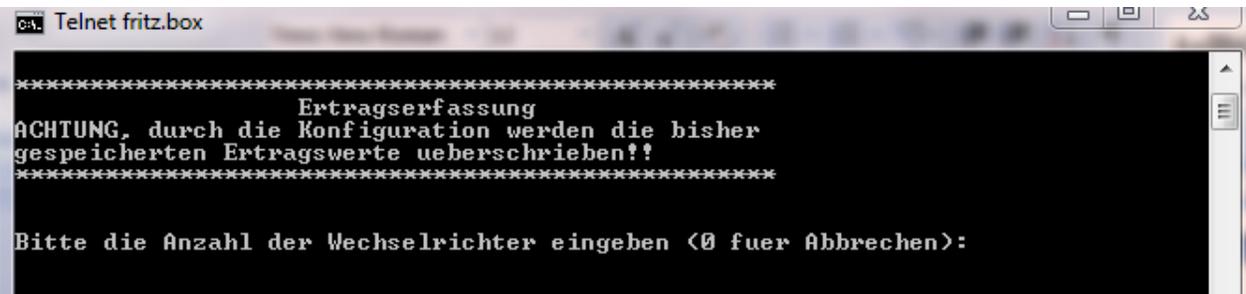
Kopieren Sie die Installationsdateien aus dem ZIP-Ordner auf den USB-Stick der Fritzbox in das Verzeichnis kaco, welches Sie zuvor auf dem USB-Stick erstellt haben.

## kaco-fb konfigurieren

**Es muss einmalig eine Ertragserfassung durchgeführt werden. Ohne das Durchführen der Konfiguration wird kaco-fb nicht starten und Sie erhalten nur „offline“ Meldungen!**

Die Daten sind möglichst vom Wechselrichter zu beziehen, nicht vom Stromzähler. Hintergrund: Das Programm verwendet den vom Wechselrichter gelieferten Gesamtertrag und verwendet diesen, um daraus den Tages/Monats/Jahresertrag zu berechnen. Sollte der Gesamtertrag des Stromzählers höher sein, als der des Wechselrichters (was durchaus möglich ist, es gibt Unterschiede von bis zu 10%), dann würde SolarView entweder 0kWh anzeigen (Ertrag am Stromzähler ist höher als am Wechselrichter) oder viel zu gross sein (Ertrag am Stromzähler ist geringer als am Wechselrichter). Die Wechselrichter - Zähler - Abweichung kann in SolarView für Linux als Korrekturfaktor („Abweichung Wechselrichter“) hinterlegt werden.

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



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

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

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



```
*****
                Ertragserfassung
    ACHTUNG, durch die Konfiguration werden die bisher
    gespeicherten Ertragswerte ueberschrieben!!
*****

Bitte die Anzahl der Wechselrichter eingeben (<0 fuer Abbrechen):
2

Bitte das Datum der im folgenden erfassten Ertragsdaten eingeben.
Format: TT.MM.JJJJ
06.04.2011
```

Nun wird die im aktuellen Monat, im aktuellen Jahr und seit Inbetriebnahme erzeugte Energie pro Wechselrichter abgefragt. Die Eingabe muss in ganzen kWh erfolgen.

Beispiel: WR1 hat im aktuellen Monat 57 kWh erzeugt, WR2 hat 59 kWh erzeugt:

```
*****  
Etragerfassung aktueller MONAT <Stand 6.4.2011 abends>:  
*****  
  
Bitte geben Sie nun fuer Wechselrichter 1 die im aktuellen  
MONAT erzeugte Energie in ganzen kWh ein:  
  
57  
  
Bitte geben Sie nun fuer Wechselrichter 2 die im aktuellen  
MONAT erzeugte Energie in ganzen kWh ein:  
  
59
```

Beispiel: WR1 hat im aktuellen Jahr 212 kWh erzeugt, WR2 hat 219 kWh erzeugt:

```
*****  
Etragerfassung aktuelles Jahr <Stand 7.4.2011 abends>:  
*****  
  
Bitte geben Sie nun fuer Wechselrichter 1 die im aktuellen  
JAHR erzeugte Energie in ganzen kWh ein:  
  
212  
  
Bitte geben Sie nun fuer Wechselrichter 2 die im aktuellen  
JAHR erzeugte Energie in ganzen kWh ein:  
  
219
```

Beispiel: WR1 hat seit Inbetriebnahme der Anlage 1021 kWh erzeugt, WR2 hat 1101 kWh erzeugt:

```
*****  
Etragerfassung Total <Stand 7.4.2011 abends>:  
*****  
  
Bitte geben Sie nun fuer Wechselrichter 1 die GESAMT-Energie seit  
Anlageninbetriebnahme in ganzen kWh ein:  
  
1021  
  
Bitte geben Sie nun fuer Wechselrichter 2 die GESAMT-Energie seit  
Anlageninbetriebnahme in ganzen kWh ein:  
  
1101
```

Falls die Anlage im aktuellen Monat in Betrieb genommen wurde so werden die jeweils gleichen Zahlen für Monat, Jahr und Gesamt eingetragen. Wurde die Anlage im gleichen Jahr, aber nicht im aktuellen Monat in Betrieb genommen, dann sind die Zahlen für Jahr und Gesamt jeweils gleich. Danach ist die Konfiguration abgeschlossen.

Falls Ihnen die Erträge für Monat und Jahr nicht bekannt sind, dann schätzen Sie sie ungefähr. Dies hat keinen Einfluss auf die zukünftige Auswertung, allerdings werden die geschätzten Werte so übernommen und weitergeführt für die Darstellung der Monats-, Jahrs- und Gesamterträge.

## Testen der Verbindung Programm - Wechselrichter

Dafür muss die Verkabelung zwischen Wechselrichter und Fritzbox komplett abgeschlossen sein, Konverter und Wechselrichter müssen ebenfalls in Betrieb sein (Einspeisen).

## Testen mit USB-Konverter:

Wechseln Sie ins Verzeichnis USBDriver und geben Sie ./start\_ttyUSB ein, um die seriellen Treiber zu laden. (Nur auf der Fritzbox, auf dem Raspberry wird dies automatisch gemacht).

Wechseln Sie dann ins Verzeichnis kaco und geben Sie dort folgenden Befehl ein (Fritzbox 72xx, 73xx):

```
./kaco-fb -t -p /dev/ttyUSB0 -c 2 -w 3200,3200
```

Fritzbox 71xx:

```
./kaco-fb -t -p /var/ttyUSB0 -c 2 -w 3200,3200
```

Raspberry Pi:

```
sudo ./kaco-fb -t -p /dev/ttyUSB0 -c 2 -w 3200,3200
```

Verwenden Sie einen AP Tronic / AE Conversion – Wechselrichter, dann muss der zusätzliche Parameter -aec hinzugefügt werden!

Falls Sie weitere USB-Konverter angeschlossen haben, z.B. für einen weiteren Wechselrichterhersteller oder einen S0-Konverter, dann kann der richtige Port auch /dev/ttyUSB1 bzw. /var/ttyUSB1 (Fritzbox 71xx) lauten.

Der Parameter -t aktiviert die erweiterte Ausgabe und den Testmodus. Den Parameter -t dürfen Sie auf keinen Fall in die endgültige Konfiguration mit übernehmen!

Sie müssen nur den Parameter -c und -w anpassen:

**-c <<Anzahl Wechselrichter>>**

**-w <<Installierte Generatorleistung in Watt pro Wechselrichter, durch Komma getrennt>>**

```
# cd kaco
# ./kaco-fb -t -p /dev/ttyUSB0 -c 2 -w 3200,3200
```

## Testen mit Ethernet-Konverter:

Wechseln Sie dann ins Verzeichnis kaco und geben Sie dort folgenden Befehl ein:

```
./kaco-fb -t -i 192.168.178.9 -p 10000 -c 2 -w 3200,3200
```

Der Parameter -t aktiviert die erweiterte Ausgabe und den Testmodus. Den Parameter -t dürfen Sie auf keinen Fall in die entgültige Konfiguration mit übernehmen.

Sie müssen die Parameter -i -p, -c und -w anpassen:

**-i <<IP-Adresse des Ethernet – Konverter>>**

**-p <<Port des Ethernet Konverter>>**

**-c <<Anzahl Wechselrichter>>**

**-w <<Installierte Generatoreistung in Watt pro Wechselrichter, durch Komma getrennt>>**

**-aec** *Es wird ein AP Tronic / AE Conversion Wechselrichter angesprochen*

```
# cd ..
# cd kaco
# ./kaco-fb -t -i 192.168.178.9 -p 10000 -c 2 -w 3200,3200
```

## Testausgabe (USB- und Ethernet-Konverter)

Betätigen Sie dann die Eingabe-Taste. Danach startet das Programm und zeigt die Kommunikation mit dem Wechselrichter an.

Auszug aus einer erfolgreichen Abfrage von Wechselrichter 1 (#010):

```
09.10.2010 13:51:54
Entering QueryInverter - WR 1
TimeOutCounter: 0
EINPROGRESS in connect() - selecting
Connected to WR 1 - send query
#010
Waiting 5 seconds for answer
Kopiere in Socketstring
Got response (len: 59) from inverter:

*010 5 496.3 5.73 2843 235.5 11.53 2698 46 6419 P
WR: 1
Wert[0]:
*010
Wert[1]: 5
Wert[2]: 496.3
Wert[3]: 5.73
Wert[4]: 2843
Wert[5]: 235.5
Wert[6]: 11.53
Wert[7]: 2698
Wert[8]: 46
Wert[9]: 6419
Wert[10]: P
CRCString:
*010 5 496.3 5.73 2843 235.5 11.53 2698 46 6419 P
CR: berechnet[bis 56]=-34 - geliefert(Wert 10)=-34
KacoCRC OK
SYS: 5
UDC: 496.3
IDC: 5.73
PAC: 2843
UL1: 235.5
IL1: 11.53
PDC: 2698
TKK: 46
KDY: 6419
Typ [Code: ]: 9999
Answer[1] =
{01;FB;91|64:DYR=A;DMT=A;DDY=9;THR=D;TMI=33;PAC=1636;PIN=2C88;KYR=388;KMT=9;KDY=40;KT0=388;UDC=1363;UL1=933;IDC=23D;IL1=481;TYP=270F;PRL=2F;TKK=2E;SYS=07D5|2768}
```

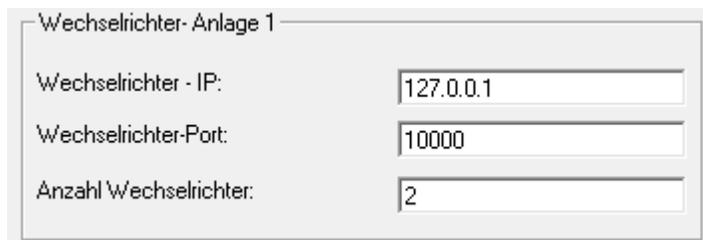
Der gelb hinterlegte Teil ist die Anfrage an den Wechselrichter, der grau hinterlegte Abschnitt dessen Antwort. Bei einem Problem fehlt der graue Teil und Sie erhalten stattdessen eine Fehlermeldung angezeigt. Überprüfen Sie dann noch einmal die Verkabelung und die Einstellungen am Wechselrichter.

Beenden Sie dann den Testlauf des Programms, indem Sie die Tasten CTRL und C bzw. Umschalt + C gemeinsam drücken.

## SolarView für Linux für kaco-fb konfigurieren

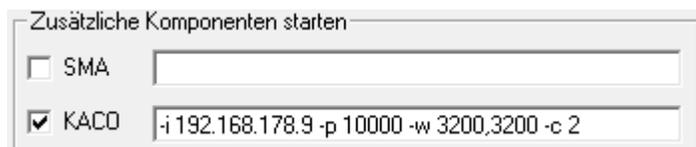
Starten Sie das Programm SolarView\_FB\_Startup.exe, welches auf dem USB-Stick installiert ist. Sollte das Programm mit einer Fehlermeldung abbrechen, dann müssen Sie zuerst das Programm [http://www.solarview.info/downloads/solarview\\_fb\\_startup.zip](http://www.solarview.info/downloads/solarview_fb_startup.zip) herunterladen und installieren.

Öffnen Sie dann die Datei start.sh auf dem USB-Stick und tragen Sie als Wechselrichter – IP links oben immer die Adresse 127.0.0.1 ein in der Konfiguration von SolarView für Linux. Alternativ können Sie auch "fritz.box", "localhost" oder die IP-Adresse der Fritzbox (Standard ist 192.168.178.1) eintragen. Als Port geben Sie immer 10000 an:



## Konfiguration Ethernet-Konverter:

Rechts unten geben Sie bei „Zusätzliche Komponenten starten“ folgendes ein:  
Aktivieren Sie „Kaco“



In der Zeile dahinter müssen noch folgende Parameter definiert werden:

- i = IP-Adresse der Fritzbox beim Einsatz eines USB-Konverters (Beim Verwenden eines Ethernet-Konverters wird hier dessen IP-Adresse angegeben, im Beispiel 192.168.178.9).
- p = Port des Konverters –beim Ethernet-Konverter der dort zuvor eingestellte Port (im Einrichtungsbeispiel war das 10000)
- c = Anzahl der Wechselrichter (im Beispielbild 2)
- w = Installierte Generatorleistung in Watt pro Wechselrichter
- d = Startet den Debug - Modus (detaillierte Ausgaben, nur für Testzwecke)
- aec = Es wird ein AP Tronic / AE Conversion Wechselrichter angesprochen
- l = (kleines „Ludwig“). Optional. Mit diesem Wert kann der Port, auf dem sunspec-fb „hört“, geändert werden. Das ist z.B. nötig, wenn ein zusätzliches Proxy-Programm für die Unterstützung anderer Wechselrichter, z.B. SMA oder Kaco ausgeführt werden soll. Geben Sie dann -l 11000 ein als zusätzlichen Parameter ein. Dieser Port muss dann übereinstimmen mit dem Port, den Sie links oben bei Anlage 1 oder Anlage 2 definiert haben. Die beiden Ports von Anlage 1 und Anlage 2 dürfen nicht gleich sein.

## Konfiguration USB-Konverter:

Rechts unten geben Sie bei „Zusätzliche Komponenten starten“ folgendes ein:  
Aktivieren Sie „Kaco“ (auch für Schüco SGI – Wechselrichter).



In der Zeile dahinter müssen noch folgende Parameter definiert werden:

- i = nicht verwendet beim USB-Konverter
- p = Port des Konverters, z.B. /dev/ttyUSB0 (Fritzbox 72xx, 73xx, Raspberry) oder /var/ttyUSB0 bei Fritzbox 71xx. Sollten mehrere RS485 oder S0 Konverter angeschlossen sein, dann kann dies auch /dev/ttyUSB1 bzw. /var/ttyUSB1 sein.

- c = Anzahl der Wechselrichter (im Beispielfeld 2)
- w = Installierte Generatorleistung in Watt pro Wechselrichter
- d = Startet den Debug - Modus (detaillierte Ausgaben, nur für Testzwecke)
- aec = Es wird ein AP Tronic / AE Conversion Wechselrichter angesprochen
- l = (kleines „Ludwig“). Optional. Mit diesem Wert kann der Port, auf dem sunspec-fb „hört“, geändert werden. Das ist z.B. nötig, wenn ein zusätzliches Proxy-Programm für die Unterstützung anderer Wechselrichter, z.B. SMA oder Kaco ausgeführt werden soll. Geben Sie dann -l 11000 ein als zusätzlichen Parameter ein. Dieser Port muss dann übereinstimmen mit dem Port, den Sie links oben bei Anlage 1 oder Anlage 2 definiert haben. Die beiden Ports von Anlage 1 und Anlage 2 dürfen nicht gleich sein.

Aktivieren Sie „USB-Treiber beim Start laden“ (nur Fritzbox, nicht Raspberry!):

USB-Treiber beim Start laden

### Fertigstellen und speichern der Konfiguration (USB und Ethernet-Konverter):

Klicken Sie auf „Speichern“ und speichern Sie die Datei dann als start.sh auf dem USB-Stick. Damit ist die Anbindung der Kaco-Wechselrichter abgeschlossen und es kann mit der Konfiguration von Solarview-fb fortgefahren werden.

Fahren Sie nun mit der Konfiguration von SolarView für Linux fort, wie in der Anleitung zu SolarView für Linux beschrieben.

**Beispiel-Konfiguration einer Anlage mit zwei Kaco-Wechselrichtern und jeweils 3200 Watt installierter Generatorleistung, der RS- Konverter ist an der seriellen Schnittstelle /dev/ttyUSB0 angeschlossen. Die Anbindung erfolgt über einen RS485 auf USB-Konverter:**

## kaco-fb beenden

Dazu geben Sie im Telnet - Fenster den Befehl "killall QUIT kaco-fb" ein. Alternativ können Sie auch ./stop.sh ausführen, dadurch werden alle SolarView-Programme gestoppt.

## Datensicherung / Backup

**Die regelmäßige Sicherung der Daten des USB-Stick ist enorm wichtig.** Nur wenn Sie eine aktuelle Sicherung aller Daten des USB-Stick haben können Sie ohne grossen Zeitaufwand wieder den aktuellen Zustand herstellen, sollte es einmal zu Problemen mit dem USB-Stick kommen. Machen Sie es sich zur Regel, z.B. einmal wöchentlich, zumindest aber einmal im Monat, eine komplette Sicherung des USB-Sticks anzufertigen. Bewahren Sie alte Sicherungen für ca. 3 Monate auf. **Die alleinige Sicherung auf einen externen Webserver ist nicht ausreichend, da hierbei wichtige Konfigurationsdaten nicht vorhanden sind.**

Die Sicherung können Sie sehr einfach durchführen, indem Sie unter „Start->Ausführen“ bzw. „Start -> Suchen“ einfach „[\\fritz.box](#)“ oder „[\\<IP-Adresse Fritzbox>>](#)“ eingeben. Im Windows-Explorer erscheint dann der USB-Stick der Fritzbox und Sie können sämtliche Dateien und Verzeichnisse von SolarView auswählen und auf den PC kopieren. Bei einem Problem kopieren Sie dann einfach sämtliche Dateien und Verzeichnisse zurück auf den USB-Stick und starten SolarView wieder.

## Statusmeldungen

Die von SolarView ausgegebenen Status-Codes hinter dem Statustext können anhand der Tabelle unten aufgeschlüsselt werden und entsprechen dann der Statusbeschreibung des Handbuches und können dort nachgeschlagen werden.

SolarView	Kaco	SolarView	Kaco
7D0	0	7F2	34
7D1	1	7F3	35
7D2	2	7F4	36
7D3	3	7F5	37
7D4	4	7F6	38
7D5	5	7F7	39
7D6	6	7F8	40
7D7	7	7F9	41
7D8	8	7FA	42
7D9	9	7FB	43
7DA	10	7FC	44
7DB	11	7FD	45
7DC	12	7FE	46
7DD	13	7FF	47
7DE	14	800	48
7DF	15	801	49
7E0	16	802	50
7E1	17	803	51
7E2	18	804	52
7E3	19	805	53
7E4	20	806	54
7E5	21	807	55
7E6	22	808	56
7E7	23	809	57
7E8	24	80A	58
7E9	25	80B	59
7EA	26	80C	60
7EB	27	80D	61
7EC	28	80E	62
7ED	29	80F	63
7EE	30	810	64
7EF	31	813	67
7F0	32	816	70
7F1	33	819	73
		81A	74

Beispiel: Zeigt SolarView z.B. den Wechselrichter - Status **Betrieb auf Mpp (7D5)** an, dann entspricht der Code **7D5** der „Kaco-Statuszahl“ **5**. Die im Handbuch zum Wechselrichter dazu

aufgeführte Erklärung lautet folgendermaßen: ***MPP-Regler, ohne Suchbewegung***. Der Kommentar dazu: ***Bei hoher Einstrahlung wird für maximalen Ertrag mit patentiertem MPP-Regler eingespeist***.

AP Tronic / AE Conversion Wechselrichter liefern immer den Status 0, d.h. SolarView zeigt deshalb immer den Status „In Betrieb“ an.