

SolarLog^{400e}



Die Anlagenüberwachung für Ihre
Photovoltaikanlage

Bedienungsanleitung

Stand Januar 2007 – 1.3.0

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	4
Lieferumfang.....	5
Installationsanweisung.....	5
Anschluss an den PC / Netzwerk.....	6
Schritt 1 – Eigene Netzwerkadresse ermitteln.....	6
Schritt 2 – Netzwirkabel anschliessen.....	7
Schritt 3 – IP-Adresse konfigurieren.....	7
Anschluss an den Wechselrichter.....	10
SMA – SunnyBoy/SunnyMiniCentral mit RS485-PiggyBack.....	10
Installation PiggyBack-TOP Solare Datensysteme.....	10
Installation PiggyBack-SMA.....	10
Sunways – NT mit RS485-Schnittstelle.....	11
Klemmleiste 750V – Modelle:.....	11
Klemmleiste 850V – Modelle:.....	12
Kaco – Powador / PVI-BluePlanet mit RS485-Schnittstelle.....	12
Powador.....	12
PVI-BluePlanet.....	13
Verkabelung.....	13
Klemmleiste – Powador – Modelle:.....	13
Klemmleiste – PVI-BluePlanet – Modelle:.....	14
SolarMax – Serie C und E mit RS485-Schnittstelle.....	14
C-Serie.....	15
E-Serie.....	15
Verkabelung.....	15
Fronius – IG15-60 mit ComCard.....	16
Installation Fronius-ComCard.....	17
Kommunikationsadresse.....	17
Verkabelung.....	17
Bedienungsanweisung.....	19
Ertragsdaten.....	21
Visualisierung PC.....	21
Tagesübersicht.....	21
Monatsübersicht.....	23
Jahresübersicht.....	25
Gesamtübersicht.....	27
Visualisierung Palm / PocketPC.....	28
Tagesansicht.....	29
Monatsansicht.....	30
Jahresansicht.....	31
Diagnose.....	32
Ereignisprotokoll.....	32
Degradation.....	32
Konfiguration.....	34
Basis-Konfiguration.....	34
LAN - Netzwerkeinstellungen.....	34
Wechselrichter.....	35
Prognose.....	39

Grafik.....	40
Erweitert.....	41
Internet.....	42
Email.....	43
SMS.....	44
Export.....	45
Störung.....	47
Status- und Fehlercodes der SolarMax-Wechselrichter.....	48
Intern.....	48
Backup.....	49
System.....	51
Update.....	54
Homepage.....	56
Kostenlose Homepage.....	57
Automatische Benachrichtungen.....	58
Ausfallmeldung Wechselrichter – Email.....	58
Ausfallmeldung Wechselrichter – SMS.....	58
Störmeldung aus Leistungsüberwachung – Email.....	58
Störmeldung aus Leistungsüberwachung – SMS.....	58
Störmeldung aus Status/Fehlercodeüberwachung – Email.....	59
Störmeldung aus Status/Fehlercodeüberwachung – SMS.....	59
Ertragsübersicht – Email.....	59
Ertragsübersicht – SMS.....	59
Installation TOP-RS485-PiggyBack für SMA-WR.....	60
Wichtige Hinweise zur Installation.....	60
Installation.....	60
Verkabelungsschema.....	61
Schritt 1.....	62
Schritt 2.....	63
Schritt 3.....	63
Schritt 4.....	64
Multifunktionstaster.....	65
Nützliche Software.....	66
Drucken.....	66
Statusanzeige LED.....	67
Technische Daten.....	68
Änderungsprotokoll.....	69

Vorwort

Der SolarLog^{400e} ist ein völlig neu konzipiertes Gerät, das dem Anlagenbetreiber eine lückenlose Datenaufzeichnung und eine äußerst flexible Datenaufbereitung bietet. Ob das Gerät nur lokal eingesetzt wird oder eine Anbindung an das Internet für Fernabfragen gewünscht wird – der SolarLog^{400e} bietet eine überragende Funktionalität und das bei einfachster Bedienung und ohne Aufpreis.

Eine Besonderheit ist, daß der SolarLog^{400e} herstellerunabhängig mit verschiedenen Wechselrichter-Anbietern zusammenarbeitet. Ziel ist es, möglichst viele Wechselrichter zu unterstützen um den Betreibern eine einheitliche Plattform der Datenauswertung zu ermöglichen.

Im Gegensatz zu anderen Datenlogger-Konkurrenzprodukten liest der SolarLog^{400e} die Anlagendaten direkt aus dem Wechselrichter aus und hat dadurch wesentlich mehr Möglichkeiten Betriebsstörungen sofort zu erkennen.

Der SolarLog^{400e} ist eine leicht modifizierte Version des Vorgängermodells SolarLog⁴⁰⁰ in welches gezielt Verbesserungen in Hardware und Software eingeflossen sind. Besonderes Augenmerk wurde auf eine verbesserte und vereinfachte Installation gelegt.

Der SolarLog^{400e} entstand aus der Praxis heraus – und wird ständig weiterentwickelt. Updates lassen sich jederzeit nachträglich einspielen, so wird man auch in der Zukunft von neuen Funktionen profitieren können.

Die betriebssystemunabhängige Bedienung über einen Internet-Browser ist einzigartig und zukunftssicher. Der SolarLog^{400e} wird sich auch mit „Windows 2015“ noch bedienen lassen.

In diesem Sinne wünschen wir Ihnen ein erfolgreiches Arbeiten und viele sonnige und ertragreiche Tage.

Lieferumfang

Der SolarLog^{400e} wird mit folgenden Komponenten ausgeliefert:

1. SolarLog^{400e} – Zentralgerät
2. Steckernetzteil 12Volt
3. Handbuch
4. Datenkabel zum Anschluss an den ersten Wechselrichter. Das Datenkabel wird passend zum Wechselrichter geliefert.
Der SolarLog für Fronius umfasst zwei Datenkabel sowie einen Abschluss-Stecker.

Für den Anschluß an den PC oder das Netzwerk benötigen Sie noch ein Netzwerk-Kabel (RJ45-CAT5 oder CAT6) in der entsprechenden Länge.
Weiterhin benötigen Sie passendes Kabelmaterial für die Verkabelung der Wechselrichter untereinander.

Installationsanweisung

Hinweis: Bitte lesen Sie die folgenden Anweisungen genau durch bevor Sie den SolarLog^{400e} an den Wechselrichter oder an einen PC anschliessen.

Die Installation des SolarLog^{400e} umfasst die folgenden Punkte:

1. Anschluss an den PC bzw. das Netzwerk
2. Anschluss an den Wechselrichter

Bitte halten Sie sich unbedingt an die im folgenden beschriebene Reihenfolge.

Anschluss an den PC / Netzwerk

Der SolarLog^{400e} ist mit einer Standard-Ethernet-RJ45-Netzwerkbuchse ausgestattet, die mit jedem handelsüblichen Netzwerk-Kabel verbunden werden kann. Es werden die Geschwindigkeiten 10Mbit und 100Mbit unterstützt.

Generell kann jede PC-Netzwerktechnik eingesetzt werden, um den SolarLog^{400e} anzuschliessen. Folgende Techniken stehen zur Verfügung:

1. Direkte Kabelverbindung
2. Verbindung über einen Netzwerk-Router
3. Verbindung über Stromnetz (Powerline)
4. Verbindung über Funknetz (Wlan / GSM)

Die im folgenden beschriebenen Anweisungen beziehen sich auf das Betriebssystem Microsoft Windows für die Versionen 98/ME/NT/2000/2003/XP.

Die Netzwerkkonfiguration wurde in folgende Schritte eingeteilt:

Schritt 1 – Eigene Netzwerkadresse ermitteln

Schritt 2 – SolarLog mit Netzwerkkabel anschliessen

Schritt 3 – Netzwerkadresse des SolarLog konfigurieren

Nach diesen 3 Schritten ist die Netzwerkkonfiguration für den SolarLog abgeschlossen.

Schritt 1 – Eigene Netzwerkadresse ermitteln

Falls Sie bereits wissen welche Netzwerkadresse (IP-Adresse) Ihr PC hat, können Sie auch direkt bei Schritt 2 fortfahren.

Jedes Gerät, das an ein Netzwerk angeschlossen ist, hat eine eigene Netzwerkadresse und diese Netzwerkadresse darf auch nie doppelt an ein weiteres Gerät vergeben werden.

Um die Netzwerkadresse des eigenen PCs zu ermitteln gehen Sie bitte wie folgt vor.

Öffnen Sie eine Eingabeaufforderung (auch DOS-Fenster genannt) auf Ihrem Windows-PC. Dort tippen Sie ein:

```
ipconfig [Enter-Taste]
```

Sie sehen folgende Ausgabe

```
Ethernetadapter "LAN-Verbindung":
```

```
Verbindungsspezifisches DNS-Suffix:
IP-Adresse. . . . . : 10.31.1.1
Subnetzmaske. . . . . : 255.255.255.0
Standardgateway . . . . . : 10.31.1.254
```

Wie Sie in dem Beispiel erkennen können, lautet die IP-Adresse (Netzwerkadresse) „10.31.1.1“. Dies ist die Adresse des PCs.

Notieren Sie sich nun alle 3 Angaben, also IP-Adresse, Subnetzmaske und Standardgateway. Wir werden diese Angaben in der weiteren Konfiguration noch benötigen.

Wichtiger Hinweis: In der folgenden Beschreibung wird immer auf die Beispielsadresse Bezug genommen. Natürlich müssen Sie später die Adresse entsprechend durch Ihre eigene ersetzen.

Schritt 2 – Netzkabel anschliessen

Verbinden Sie den SolarLog^{400e} nun über ein Ethernet-RJ45-Netzkabel mit der Netzwerkkarte an Ihrem PC oder, falls vorhanden, mit Ihrem Netzwerk-Router. Beachten Sie, dass bei einer direkten SolarLog^{400e}-PC Verbindung ein sogenanntes „Crossover“ (gedrehtes) Netzkabel verwendet werden muss.

Tipp: Falls Sie über ein „Crossover“-Netzkabel verfügen, sollten Sie damit für die Erstkonfiguration den SolarLog^{400e} möglichst direkt an den PC anschliessen. Dies gilt insbesondere für den Fall, dass Sie eine Vernetzung über Stromstecker verwenden werden.

Später, sobald dem SolarLog^{400e} dann eine feste IP-Adresse zugewiesen wurde, kann die endgültige Netzwerkkonfiguration aufgebaut werden. Diese Schritt-für-Schritt Vorgehensweise empfiehlt sich immer, um bei Problemen schneller den Fehler zu finden.

Schritt 3 – IP-Adresse konfigurieren

Im nächsten Schritt muss der SolarLog^{400e} mit einer Netzwerkadresse (=IP-Adresse) konfiguriert werden.

Die Auslieferungsadresse lautet

192.168.178.49

Diese Voreinstellung ist bereits passend, falls als Internet-Router das Gerät „Fritz Fon“ der Firma AVM zum Einsatz kommt. Dieses Gerät wird inzwischen sehr häufig in Zusammenhang mit DSL-Flatrates sehr günstig angeboten und bietet ein hervorragendes Preis/Leistungsverhältnis. In diesem Fall müssen Sie also die IP-Adresse nicht konfigurieren und Sie können direkt mit dem nächsten Kapitel „Anschluß an den Wechselrichter“ fortfahren.

Da sich Ihr PC-Netzwerk aber ansonsten in aller Regel von dieser Adresse unterscheidet, muss die IP-Adresse des SolarLog⁴⁰⁰ auf eine freie Adresse Ihres PC-Netzwerks eingestellt werden.

Dies geht mit dem SolarLog^{400e} besonders einfach, da in das Gerät ein besonderer Modus zur Netzwerkerkennung integriert ist. Der Netzwerk-Suchmodus.

Bevor Sie den SolarLog einschalten halten Sie bitte mit einem spitzen Gegenstand den **Multifunktionstaster** (siehe auch auf Seite 67)gedrückt. Schalten Sie nun den SolarLog

ein und warten ca.20 Sekunden bis die Status1-LED zu blinken anfängt – den Taster dabei immer gedrückt halten. Nun können Sie loslassen. Indem Sie mehrmals auf den Taster drücken schalten Sie jeweils einen Modus weiter, achten Sie also darauf, dass lediglich Status1 blinkt (Die anderen Modi sind auf Seite 67 erklärt). Nun drücken Sie wieder den Taster für ca.5 Sekunden bis das Blinken aufhört. Status1 leuchtet nun.

Der SolarLog^{400e} befindet sich jetzt im **Netzwerk-Suchmodus** und „lauscht“ auf ankommende Datenpakete um den lokale Netzwerkbereich zu ermitteln. Um die Suche zu erleichtern fahren Sie nun Ihren PC herunter und starten dann gleich wieder. Während dem Neustart versendet der PC Datenpakete, die dem SolarLog den aktuell gültigen Netzwerkbereich verraten.

Sobald der SolarLog den Netzwerkbereich ermitteln konnte geht Status1 aus und der SolarLog macht einen Neustart, diesmal mit geänderter Netzwerkadresse.

Der SolarLog hat sich nun selbstständig (in unserem Beispiel) auf die Netzwerkadresse **10.31.1.49** umgestellt und ist nun mit dieser Netzwerkadresse ansprechbar.

Hinweis: Der Netzwerk-Suchmodus ermittelt also die ersten drei Zahlen der Netzwerkadresse automatisch und vergibt dann immer als vierte Zahl fix die „49“. In seltenen Fällen kann es dadurch zu Doppelbelegungen mit anderen Netzwerkgeräten kommen, die ebenfalls auf die „49“ konfiguriert sind. Bitte stellen Sie sicher, dass die „49“-Adresse in Ihrem Netzwerk unbesetzt ist, wenigstens solange bis Sie den SolarLog manuell auf eine andere Adresse gestellt haben.

Wenn Sie über keinen Internet-Router verfügen ist die Netzwerkkonfiguration nun abgeschlossen und Sie können im Abschnitt „Anschluss an den Wechselrichter“ weiter unten fortfahren.

Ansonsten müssen Sie jetzt noch die Netzwerkadresse des Internet-Routers in der Netzwerkkonfiguration des SolarLog hinterlegen.

Starten Sie nun Ihren Internet-Browser und geben in der Adresszeile folgendes ein:

```
[ip-adresse des SolarLog400e]/lan  
10.31.1.49/lan
```



Es öffnet sich daraufhin der Konfigurationsdialog des SolarLog^{400e}:

Bitte tragen Sie nun bei „Gateway“ die Netzwerkadresse ein, die Sie in Schritt 1 der Konfiguration bei „Standardgateway“ notiert haben.

Das Eingabefeld „Subnet Maske“ kann in der Regel unverändert bleiben aber auch hier sollten Sie die gleiche Zahlenfolge angeben, die Sie bei Schritt 1 notiert hatten.



Natürlich können Sie dem SolarLog nun auch eine andere Netzwerkadresse (IP-Adresse) vergeben, abweichend von der „49“. Unsere Empfehlung ist aber ohne Notwendigkeit hier nichts zu verändern.

Drücken Sie nun auf den „Speichern“-Knopf und die Netzwerkkonfiguration ist abgeschlossen. Alle Netzwerkeinstellungen wirken sich erst bei einem SolarLog-Neustart aus.

Hinweis:

Bevor die Wechselrichter noch nicht erkannt bzw. konfiguriert sind, sind die Dialoge unter Ertragsdaten und Diagnose noch nicht benutzbar.

Anschluss an den Wechselrichter

Der SolarLog^{400e} ist für den herstellerunabhängigen Betrieb konzipiert. Das heißt, es können Wechselrichter verschiedener Hersteller angeschlossen werden. Bitte achten Sie darauf, daß der SolarLog^{400e} noch nicht mit Strom versorgt wird, also ausgeschaltet ist.

Fahren Sie nun mit der für Sie gültigen Beschreibung fort.

SMA – SunnyBoy/SunnyMiniCentral mit RS485-PiggyBack

Wichtiger Hinweis: Öffnen Sie niemals das Gehäuse des Wechselrichters, wenn dieser unter Spannung steht. Beachten Sie unbedingt die Hinweise des SMA-Handbuches.

Bitte halten Sie sich an folgende Reihenfolge bei der Installation des SolarLog^{400e} an die Wechselrichter:

1. Wechselrichter stromlos machen oder bis Abend warten
2. Gesamte Verkabelung und Installation durchführen – SolarLog^{400e} aber noch **nicht** anschliessen
3. Wechselrichter an Stromnetz anschliessen und warten bis **alle** Wechselrichter einspeisen
4. Den SolarLog^{400e} anschliessen

Bevor der SolarLog^{400e} an den Wechselrichter angeschlossen werden kann, muss eine RS485-Schnittstellenplatine, sogenannte „PiggyBacks“, eingebaut werden.

Für den Einsatz in die SMA-Wechselrichter eignen sich zwei verschiedene PiggyBacks:

- RS485-PiggyBack der Firma TOP Solare Datensysteme (Artnr.220020)
- RS485-PiggyBack der Firma SMA (SMA-Artnr. 485PB-NR)

Beide PiggyBacks können uneingeschränkt in alle SMA-Wechselrichter des Typs „SunnyBoy“ oder des Typs „Sunny Mini Central“ eingebaut werden sind aber von der Verkabelung unterschiedlich.

Installation PiggyBack-TOP Solare Datensysteme

Der Einbau der Schnittstellenkarte und die Verkabelung der Wechselrichter ist auf Seite 62 detailliert beschrieben

Installation PiggyBack-SMA

Der Einbau ist sehr detailliert in dem Handbuch von SMA beschrieben, das der Schnittstellenplatine beiliegt. Die Verkabelung der Wechselrichter untereinander ist auf Seite „6 von 8“ unter „Verkabelung eines SB / SWR über RS485 an einen PC“ beschrieben. Verbinden Sie wie im SMA-Handbuch beschrieben mit einem geschirmten, 3-poligen Datenkabel die einzelnen Wechselrichter.

Anschließend setzen Sie Jumper A am PiggyBack des letzten Wechselrichters wie auf Seite „5 von 8“ sowie „6 von 8“ im SMA-Handbuch beschrieben.

Für die Verbindung des SolarLog mit dem ersten Wechselrichter können Sie entweder das beiliegende Datenkabel oder ein eigenes Kabel verwenden.

Ziehen Sie die freiliegenden Adern durch die Kabelöffnung des Wechselrichters und verbinden Sie

SolarLog	Klemmleiste im Wechselrichter
Weiß (1)	2
Grün (3)	5
Braun (4)	7

Achtung! Verbinden Sie den SolarLog^{400e} erst mit Strom, wenn alle Wechselrichter einspeisen. Ansonsten werden nicht alle Wechselrichter erkannt.

Der SolarLog^{400e} liest nun die Konfigurationsdaten aus den Wechselrichtern. Dieser Vorgang dauert je nach Anzahl Wechselrichter einige Minuten. Während dieser Zeit ist Status-LED-1 aus und Status-LED-2 blinkt. Anschliessend beginnt dann sofort die Datenaufzeichnung.

(Wurden nicht alle Wechselrichter erkannt, kann über den SolarLog-Menüpunkt „Wechselrichter neu erkennen“ die Erkennung nochmals von neuem gestartet werden – siehe Seite 54)

Sunways – NT mit RS485-Schnittstelle

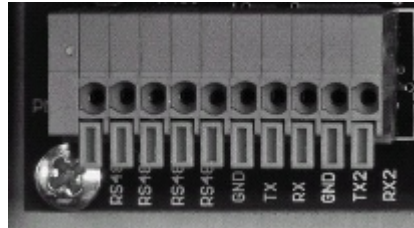
Wichtiger Hinweis: Öffnen Sie niemals das Gehäuse des Wechselrichters, wenn dieser unter Spannung steht. Beachten Sie unbedingt die Hinweise des Sunways-Handbuches.

Achten Sie darauf, dass jeder Sunways-NT Wechselrichter eine andere interne Adresse konfiguriert haben muss. Voreingestellt ist werksseitig immer Adresse 1. Die Adresskonfiguration ist im Sunways-Handbuch beschrieben und kann über das Bediendisplay des Wechselrichters vorgenommen werden. Es empfiehlt sich die Adressen fortlaufend bei 1 beginnend festzulegen, also 1, 2, 3, usw.

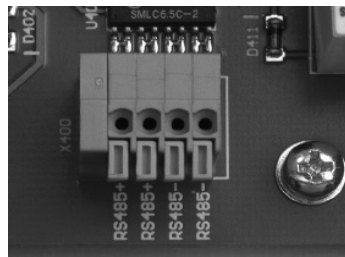
Bitte halten Sie sich an folgende Reihenfolge bei der Installation des SolarLog^{400e} an die Wechselrichter:

1. Wechselrichter stromlos machen oder bis Abend warten
2. Gesamte Verkabelung und Installation durchführen – SolarLog^{400e} aber noch **nicht** mit dem grünen Klemmleistenstecker anschliessen
3. Wechselrichter an Stromnetz anschliessen und warten bis **alle** Wechselrichter einspeisen
4. Den SolarLog^{400e} anschliessen

Klemmleiste 750V – Modelle:



Klemmleiste 850V – Modelle:



Verbinden Sie wie im Sunways-Handbuch beschrieben mit einem geschirmten, 2-poligen Datenkabel die einzelnen Wechselrichter untereinander über die RS485-Klemmleisten. Die RS485-Anschlüsse sind jeweils doppelt aufgeführt, damit die Verkabelung jeweils weitergeführt werden kann.

Für die Verbindung des SolarLog mit dem ersten Wechselrichter können Sie entweder das beiliegende Datenkabel oder ein eigenes Kabel verwenden.

Ziehen Sie die freiliegenden Adern durch die Kabelöffnung des Wechselrichters und verbinden Sie

SolarLog	Klemmleiste im Wechselrichter
Weiß (1)	RS485+
Braun (4)	RS485-

Der Jumper JP400e muss an dem vom SolarLog entferntesten Wechselrichter gesetzt werden, die anderen Wechselrichter dürfen diesen Jumper nicht gesetzt haben.

Hinweis: Stecken Sie den grünen Klemmleistenstecker erst in den SolarLog^{400e} wenn alle Wechselrichter in Betrieb sind. Ansonsten werden evtl. nicht alle Wechselrichter erkannt.

Der SolarLog^{400e} erkennt nun der Reihe nach alle Wechselrichter. Dieser Vorgang dauert einige Minuten. Während dieser Zeit ist Status-LED-1 aus und Status-LED-2 blinkt. Anschliessend beginnt dann sofort die Datenaufzeichnung.

(Wurden nicht alle Wechselrichter erkannt, kann über den SolarLog-Menüpunkt „Wechselrichter neu erkennen“ die Erkennung nochmals von neuem gestartet werden – siehe Seite 54)

Kaco – Powador / PVI-BluePlanet mit RS485-Schnittstelle

Wichtiger Hinweis: Öffnen Sie niemals das Gehäuse des Wechselrichters, wenn dieser unter Spannung steht. Beachten Sie unbedingt die Hinweise des Kaco-Handbuches.

Powador

Alle Powador-Modelle haben die RS485-Schnittstelle bereits ab Werk integriert. Die Schnittstelle muss aber über das Bediendisplay aktiviert werden. Zusätzlich muss jedem Wechselrichter eine eigene Kommunikations-Adresse vergeben werden. Es empfiehlt sich die Adressen fortlaufend bei 1 beginnend festzulegen, also 1, 2, 3, usw. Auch diese Einstellung wird am Bediendisplay durchgeführt. Folgen Sie dazu den Anweisungen des Kaco-Handbuches.

PVI-BluePlanet

Die PVI-BluePlanet-Modelle wurden bis etwa Mitte 2005 ausgeliefert und ab Werk wahlweise mit einer RS232 **oder** mit der RS485-Option ausgestattet. Für den Betrieb mit dem SolarLog^{400e} ist die RS485-Option zwingend notwendig. Die Umrüstung der Schnittstelle ist über die Fa.Kaco möglich. Bitte fragen Sie dazu Ihren Installateur oder direkt bei Kaco an.

Jedem Wechselrichter muss eine eigene Kommunikations-Adresse zugewiesen werden. Die Zuweisung erfolgt über einen DIP-Schalter im Innern des Wechselrichters. Bitte folgen Sie den Anweisungen des Kaco-Handbuches. Es empfiehlt sich die Adressen fortlaufend bei 0 beginnend festzulegen, also 0, 1, 2, usw.

Hinweis: Fehlt der DIP-Schalter auf der Steuerplatine, dann handelt es sich bei dem PVI-BluePlanet Wechselrichter um die RS232-Version.

Verkabelung

Die Verkabelung der einzelnen Wechselrichter erfolgt durch Klemmleisten, die sich im Innern des Gerätes befinden.

Bitte halten Sie sich an folgende Reihenfolge bei der Installation des SolarLog^{400e} an die Wechselrichter:

1. Wechselrichter stromlos machen oder bis Abend warten (Die Eingaben über das Display bei den Powador-Modellen müssen tagsüber erfolgen)
2. Gesamte Verkabelung und Installation durchführen – SolarLog^{400e} aber noch **nicht** mit dem grünen Klemmleistenstecker verbinden
3. Wechselrichter an Stromnetz anschliessen und warten bis **alle** Wechselrichter einspeisen
4. Den SolarLog^{400e} anschliessen

Klemmleiste – Powador – Modelle:



Klemmleiste – PVI-BluePlanet – Modelle:



Verbinden Sie wie im Kaco-Handbuch beschrieben mit einem geschirmten, 2-poligen Datenkabel die einzelnen Wechselrichter untereinander über die RS485-Klemmleisten. Die RS485-Anschlüsse sind jeweils doppelt aufgeführt, damit die Verkabelung jeweils weitergeführt werden kann.

Verbinden Sie jeweils die Klemme A mit der Klemme A des nächsten Wechselrichters und entsprechend die Klemmen B.

Für die Verbindung des SolarLog mit dem ersten Wechselrichter können Sie entweder das beiliegende Datenkabel oder ein eigenes Kabel verwenden.

Ziehen Sie die freiliegenden Adern durch die Kabelöffnung des Wechselrichters und verbinden Sie

SolarLog	Klemmleiste im Wechselrichter
Weiß (1)	B
Braun (4)	A

Zusätzlich muss ein Abschlusswiderstand mit 330Ohm (dem Wechselrichter beiliegend) an der Klemmleiste an dem vom SolarLog entferntesten Wechselrichter gesetzt werden. Der Abschlusswiderstand verbindet die freie Klemme A mit Klemme B.

Hinweis: Sind die Kabellängen relativ kurz gehalten, kann u.U. auf den Abschlusswiderstand verzichtet werden.

Hinweis: Stecken Sie den grünen Klemmleistenstecker erst in den SolarLog^{400e} wenn alle Wechselrichter in Betrieb sind. Ansonsten werden evtl. nicht alle Wechselrichter erkannt.

Der SolarLog^{400e} erkennt nun der Reihe nach alle Wechselrichter. Dieser Vorgang dauert einige Minuten. Während dieser Zeit ist Status-LED-1 aus und Status-LED-2 blinkt. Anschliessend beginnt dann sofort die Datenaufzeichnung.

(Wurden nicht alle Wechselrichter erkannt, kann über den SolarLog-Menüpunkt „Wechselrichter neu erkennen“ die Erkennung nochmals von neuem gestartet werden – siehe Seite 54)

SolarMax – Serie C und E mit RS485-Schnittstelle

Wichtiger Hinweis: Öffnen Sie niemals das Gehäuse des Wechselrichters, wenn dieser unter Spannung steht. Beachten Sie unbedingt die Hinweise des SolarMax-Handbuches.

C-Serie

Alle C-Serien-Modelle haben die RS485-Schnittstelle bereits ab Werk integriert. Jedem Wechselrichter muss eine eigene Kommunikations-Adresse vergeben werden. Es empfiehlt sich die Adressen fortlaufend bei 1 beginnend festzulegen, also 1, 2, 3, usw. Auch diese Einstellung wird am Bediendisplay durchgeführt. Folgen Sie dazu den Anweisungen des SolarMax-Handbuches.

E-Serie

Die E-Serien-Modelle besitzen standardmässig keine Kommunikationsschnittstelle, müssen also um ein Schnittstellen-Interface nachgerüstet werden bevor der SolarLog angeschlossen werden kann.

Bitte folgen Sie den Installationsanweisungen, die dem Schnittstellen-Interface beiliegen. Achten Sie insbesondere auf die richtige Einstellung des RS485/RS232-Jumper und des Abschlusswiderstands auf der Schnittstellenkarte (Siehe Handbuch der Schnittstellenkarte).

Jedem Wechselrichter muss eine eigene Kommunikations-Adresse vergeben werden. Es empfiehlt sich die Adressen fortlaufend bei 1 beginnend festzulegen, also 1, 2, 3, usw. Auch diese Einstellung wird am Bediendisplay durchgeführt. Folgen Sie dazu den Anweisungen des SolarMax-Handbuches.

Verkabelung

Die Verkabelung der einzelnen Wechselrichter untereinander erfolgt durch herkömmliche Netzwerk-Kabel, die mit einem RJ45-Stecker ausgerüstet sind.

Bitte halten Sie sich an folgende Reihenfolge bei der Installation des SolarLog^{400e} an die Wechselrichter:

SolarMax C-Serie:

1. Die Verkabelung kann jederzeit erfolgen, da die Wechselrichter nicht geöffnet werden müssen.
2. Gesamte Verkabelung und Installation durchführen – SolarLog^{400e} aber noch **nicht** an den grünen Klemmleistenstecker des beigelegten Datenkabels anschliessen
3. Den SolarLog^{400e} anschliessen sobald **alle** Wechselrichter einspeisen

SolarMax E-Serie:

1. Wechselrichter stromlos machen oder bis Abend warten (Die Eingaben über das Display zur Einstellung der Kommunikationsadresse müssen tagsüber erfolgen)
2. Gesamte Verkabelung und Installation durchführen – SolarLog^{400e} aber noch **nicht** an den grünen Klemmleistenstecker des beigelegten Datenkabels anschliessen
3. Wechselrichter an Stromnetz anschliessen und warten bis **alle** Wechselrichter einspeisen
4. Den SolarLog^{400e} anschliessen

Verbinden Sie alle SolarMax-Wechselrichter untereinander über handelsübliche Netzkabel.

SolarMax C-Serie:

Auf der Geräteunterseite befinden Sie sich die beiden RJ-45-Buchsen für die Anlagenkommunikation. Stecken Sie einen Stecker des Kabels in eine beliebige Buchse der ersten Wechselrichters. Den anderen Stecker des Kabels stecken Sie in eine beliebige Buchse des zweiten Wechselrichters. Genauso verbinden Sie Wechselrichter Nummer 2 mit Wechselrichter Nummer 3 usw.

An die noch freie Buchse des letzten Wechselrichters stecken Sie nun das dem SolarLog beiliegende Datenkabel mit dem RJ45-Stecker.

SolarMax E-Serie:

Da sich die RJ45-Anschlussbuchsen im Innern des Wechselrichters auf der Schnittstellenkarte befinden, müssen die Netzkabel durch die Kabeldurchführung an der Geräteunterseite geführt werden. Bis auf den ersten Wechselrichter werden immer zwei Kabel durchgeführt: Ein Kabel vom vorherigen WR und ein Kabel in den nächsten WR oder zum SolarLog. Stecken Sie das Kabel vom vorherigen WR in die linke Buchse mit der Aufschrift „RS-485 in“ und das Kabel zum nächsten WR in die rechte Buchse mit der Aufschrift „RS-485 out“.

In den letzten Wechselrichter der Reihe stecken Sie nun das dem SolarLog beiliegende Datenkabel mit dem RJ45-Stecker.

Hinweis: Stecken Sie den grünen Klemmleistenstecker erst in den SolarLog^{400e} wenn alle Wechselrichter in Betrieb sind. Ansonsten werden evtl. nicht alle Wechselrichter erkannt.

Der SolarLog^{400e} erkennt nun der Reihe nach alle Wechselrichter. Dieser Vorgang dauert einige Minuten. Während dieser Zeit ist Status-LED-1 aus und Status-LED-2 blinkt. Anschliessend beginnt dann sofort die Datenaufzeichnung.

(Wurden nicht alle Wechselrichter erkannt, kann über den SolarLog-Menüpunkt „Wechselrichter neu erkennen“ die Erkennung nochmals von neuem gestartet werden – siehe Seite 54)

Fronius – IG15-60 mit ComCard

Wichtiger Hinweis: Öffnen Sie niemals das Gehäuse des Wechselrichters, wenn dieser unter Spannung steht. Beachten Sie unbedingt die Hinweise des Fronius-Handbuches.

Bitte halten Sie sich an folgende Reihenfolge bei der Installation des SolarLog^{400e} an die Wechselrichter:

1. Wechselrichter stromlos machen oder bis Abend warten
2. Gesamte Verkabelung und Installation durchführen – SolarLog^{400e} aber noch **nicht** anschliessen
3. Wechselrichter an Stromnetz anschliessen und warten bis **alle** Wechselrichter einspeisen
4. Den SolarLog^{400e} anschliessen

Bevor der SolarLog^{400e} an den Wechselrichter angeschlossen werden kann, muss eine Schnittstellenplatine, eine sogenannte „ComCard“, eingebaut werden.

Installation Fronius-ComCard

Die ComCard kann wahlweise ab Werk in den Wechselrichtern bereits vorinstalliert sein oder auch nachträglich als „ComCard retrofit“ eingebaut werden.

Hinweis: Für den Einbau muss der Wechselrichter geöffnet werden. Bitte folgen Sie unbedingt den Richtlinien aus dem Fronius-IG-Handbuches Ihres Wechselrichters!

Der Einbau der ComCard ist sehr detailliert im Wechselrichter-Handbuch beschrieben, folgen Sie allen Anweisungen dort.

Kommunikationsadresse

Jedem Wechselrichter muss eine eigene Kommunikations-Adresse vergeben werden. Es empfiehlt sich die Adressen fortlaufend bei 1 beginnend festzulegen, also 1, 2, 3, usw. Diese Einstellung wird am Bediendisplay durchgeführt. Folgen Sie dazu den Anweisungen des Fronius-Handbuches aus dem Kapitel „Bedienkonzept“, Abschnitt „Das Setup-Menü“.

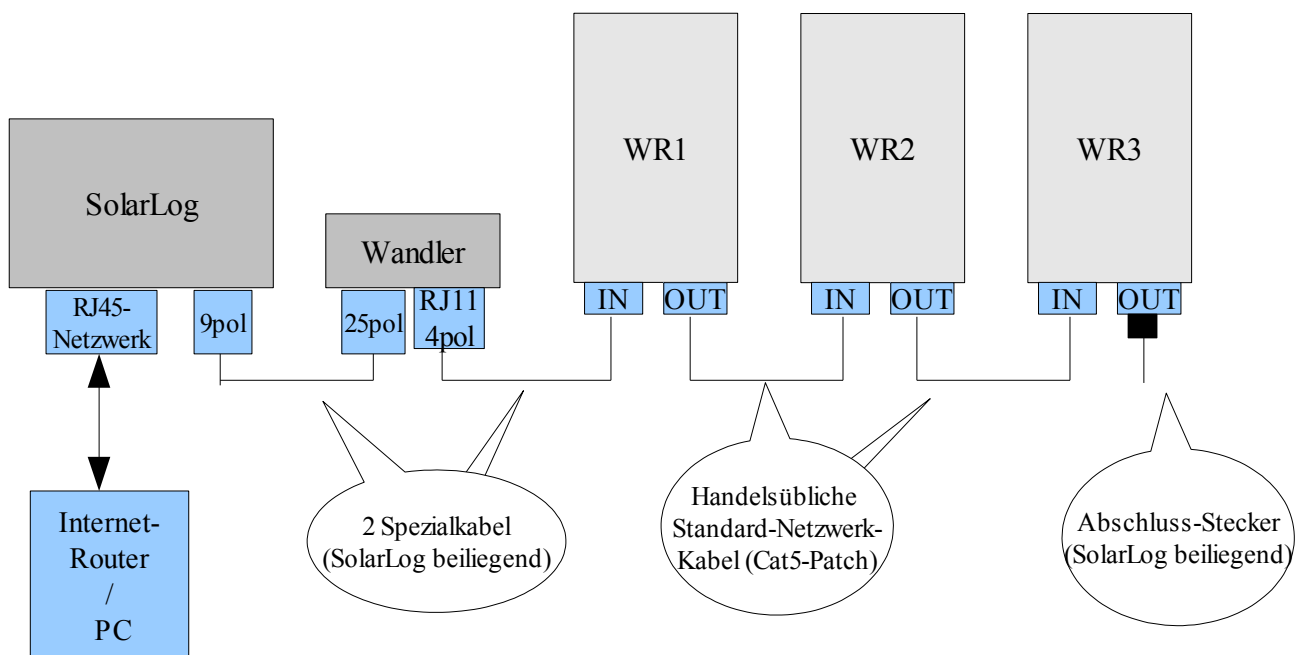
Verkabelung

Die Verkabelung der einzelnen Wechselrichter untereinander erfolgt durch herkömmliche Netzwerk-Kabel, die mit einem RJ45-Stecker ausgerüstet sind.

Jede ComCard verfügt über zwei RJ45-Buchsen, die jeweils mit „IN“ und „OUT“ gekennzeichnet sind. Es ist sehr wichtig, dass die richtige Reihenfolge der Verkabelung eingehalten wird, ansonsten kommt kein Datenaustausch zustande.

Achtung! Der SolarLog verfügt ebenfalls über eine RJ45-Buchse. Auf **keinen Fall** darf diese Buchse mit den RJ45-Buchsen des Wechselrichters verbunden werden. Dies könnte den SolarLog zerstören!

Verkabeln Sie nun den SolarLog, den Schnittstellenwandler und die Wechselrichter nach folgendem Schema:



1. Verbinden Sie den 9poligen Stecker **noch nicht** mit dem SolarLog.
2. Stecken Sie den 25poligen Stecker in die 25polige Buchse des Schnittstellenwandlers.
3. Stecken Sie den 4poligen RJ11-Stecker in den Schnittstellenwandler.
4. Stecken Sie den 8poligen RJ45-Stecker in die IN-Buchse des ersten Wechselrichters.
5. Verbinden Sie nun alle Wechselrichter jeweils WR1-OUT mit WR2-IN, WR2-OUT mit WR3-IN, usw.
6. In die OUT-Buchse des letzten Wechselrichters stecken Sie den Abschluss-Stecker.
7. Verbinden Sie den Wandler mit dem kleinen, beiliegenden Steckernetzteil.

Achtung! Stecken Sie erst das 9polige Datenkabel an den SolarLog, wenn alle Wechselrichter einspeisen. Ansonsten werden nicht alle Wechselrichter erkannt.

Hinweis: Die LED-E am SolarLog zeigt den Kommunikationsstatus an. Sobald alle Kabel korrekt eingesteckt sind und die Wechselrichter aktiv sind, schaltet die rot leuchtende LED aus.

(Wurden nicht alle Wechselrichter erkannt, kann über den SolarLog-Menüpunkt „Wechselrichter neu erkennen“ die Erkennung nochmals von neuem gestartet werden – siehe Seite 54)

Bedienungsanweisung

Die Bedienung des SolarLog^{400e} erfolgt komplett über den Internet-Browser. Es ist zum Betrieb keine weitere Software erforderlich oder Installation notwendig.

Empfohlen wird der Internet-Browser „Mozilla Firefox“, der für alle gängigen Betriebssysteme verfügbar ist.

Generell sind aber alle modernen Internet-Browser verwendbar. Bitte aktivieren Sie „**Javascript**“ für die Benutzung des SolarLog^{400e}.

Um den Hauptdialog des SolarLog^{400e} aufzurufen, starten Sie Ihren Internet-Browser und geben die Netzwerk-Adresse ein.

Sie bekommen folgendes Bild angezeigt:



Hinweis: Damit Sie nicht immer die Netzwerk-Adresse eingeben müssen, können Sie auch ein Lesezeichen anlegen.

Im oberen Bildschirmbereich sehen Sie die Menüpunkte der 3 Hauptgruppen:

1. Ertragsdaten
2. Diagnose
3. Konfiguration

Der momentan aktivierte Menüpunkt wird immer mit Fett-Schrift hervorgehoben, hier also „Ertragsdaten“.

Im linken Bildschirmbereich sehen Sie die möglichen Untermenüs, hier also „Visualisierung PC“ und „Palm / PocketPC“.

Klicken Sie immer den gewünschten Menüpunkt an, z.B. „Konfiguration“ und es werden weitere Untermenüs dargestellt.

Folgende Menüstruktur ist im SolarLog^{400e} verfügbar:

- 1 Ertragsdaten
 - 1.1 Visualisierung PC
 - 1.2 Visualisierung Palm/PocketPC
- 2 Diagnose
 - 2.1 Ereignisprotokoll
 - 2.2 Degradation
- 3 Konfiguration
 - 3.1 Basis
 - 3.1.1 Lan
 - 3.1.2 Wechselrichter
 - 3.1.3 Prognose
 - 3.1.4 Grafik
 - 3.2 Erweitert
 - 3.2.1 Internet
 - 3.2.2 Email
 - 3.2.3 SMS
 - 3.2.4 Export
 - 3.2.5 Störung
 - 3.3 Intern
 - 3.3.1 Backup
 - 3.3.2 System
 - 3.3.3 Update

Ertragsdaten

Für die Visualisierung der Ertragsdaten gibt es verschiedene Möglichkeiten. Die Daten können in einer bildschirmfüllenden Ansicht oder alternativ in einer kleineren, speziell für PDAs entwickelten Ansicht dargestellt werden. Weiterhin können alle Daten auch auf eine Internet-Homepage transferiert werden, um eine Fernabfrage zu ermöglichen.

In jeder Ansicht haben Sie die Wahl zwischen Tages-, Monats- und Jahresansicht, teilweise auch in einer Gesamtansicht über alle gespeicherten Jahre.

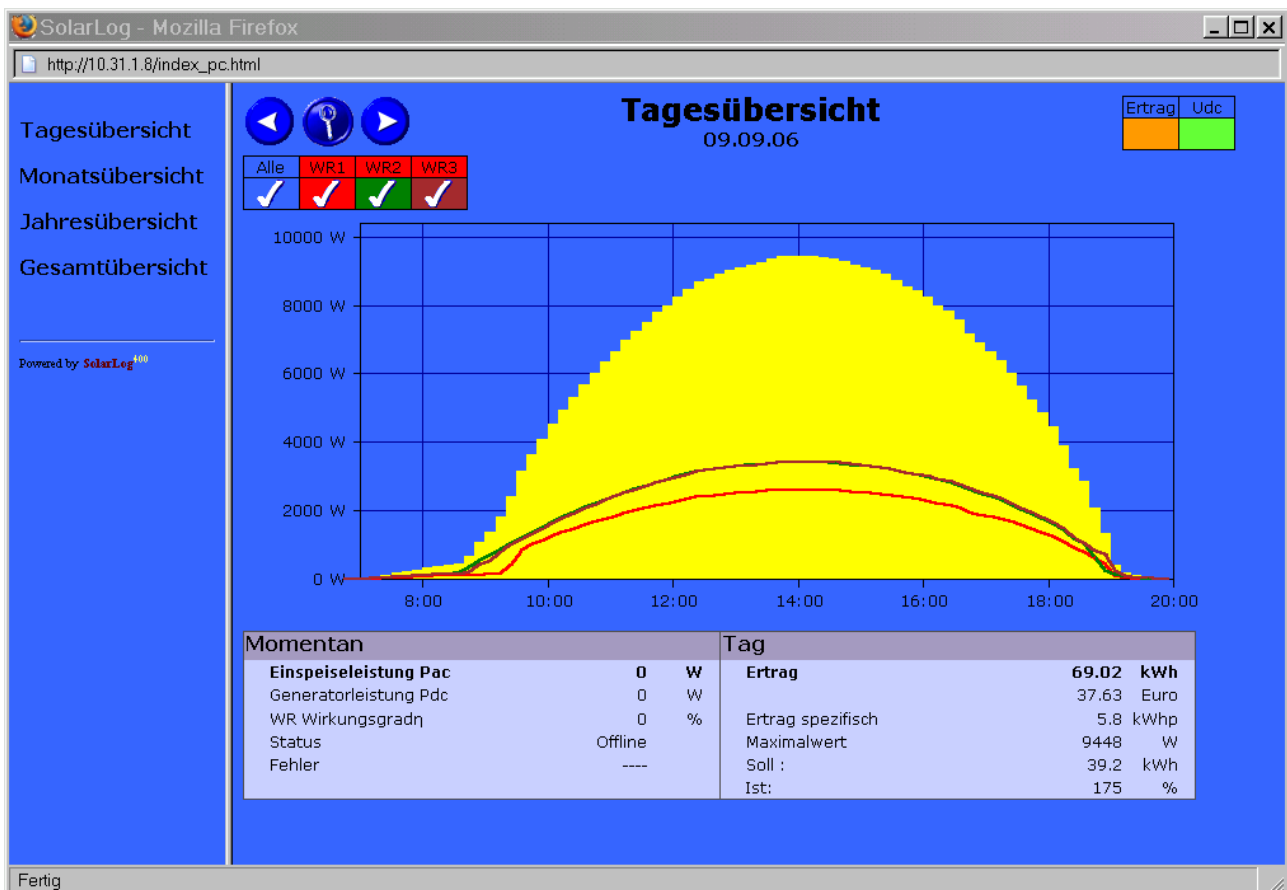
Es besteht immer die Möglichkeit zurückliegende Zeiträume (z.B. Vortag oder Vormonat) über entsprechende Pfeil-Symbole „Vor“/„Zurück“ anzuwählen.

Visualisierung PC

Diese Standard-Ansicht wird in einem separaten Fenster geöffnet und verfügt über

- Tagesübersicht
- Monatsübersicht
- Jahresübersicht
- Gesamtübersicht

Tagesübersicht



Begonnen wird immer mit dem aktuellen Tagesdatum in der Tagesansicht. Über die Pfeilsymbole oben links können die verschiedenen Tage im Rückblick selektiert werden. Die Tagesertragskurve baut sich aus gemittelten 5-Minuten Werten zusammen. Je nach Anzahl angeschlossener Wechselrichter (max. 20) erscheint eine entsprechende Anzahl WR-Symbole. Das Symbol ganz links steht für alle Wechselrichter, die Symbole rechts daneben jeweils für einen einzelnen Wechselrichter. Die Farben der Symbole dienen nur zur Unterscheidung der einzelnen Wechselrichter. Jedes Symbol kann separat angewählt und mehrere miteinander oder alle kombiniert werden. Ein Symbol mit „Haken“ bedeutet, daß die Ertragsinformation des gewünschten Wechselrichter angezeigt wird. Ist nur ein einzelner Haken bei einem einzigen WR gesetzt, dann wird dieser eine Wechselrichter mit allen String-Informationen angezeigt. Natürlich nur falls der Wechselrichter ein Multi-String Modell ist.

Die Ertragskurve aller Wechselrichter insgesamt oder nur eines einzelnen Wechselrichters wird als gelbe Fläche angezeigt. Dazu untergeordnete Informationen, also einzelne Wechselrichter oder einzelne Strings, als farbige Linien.

Die Y-Skalierung ergibt sich aus den angewählten Wechselrichtern automatisch und wird über die Max-Leistung aus der Wechselrichterkonfiguration ermittelt.

Über die Schaltflächen rechts oben können bedarfsweise weitere Informationen eingeblendet werden.

Ertrag: Hier wird eine Ertragslinie eingeblendet, die auflaufend immer die aktuelle Tagessumme anzeigt. Zusätzlich wird eine grüne Linie als Soll-Tagessumme dargestellt.

Udc: Damit wird die Generatorspannung angezeigt. Um die Spannung der einzelnen Strings anzuzeigen darf nur 1 Wechselrichter ausgewählt sein.

kWp: Mit dieser Einstellung wird die linke Skalierung von der „Leistung in Watt“ nach „Leistung in kW/kWp“ umgestellt. D.h. der Leistungswert eines Strings- bzw. Wechselrichters wird durch die angeschlossene Generatorleistung dividiert. Dadurch werden alle Kurven bezüglich ihrer spezifischen Leistung vergleichbar und es kann eine visuelle Kontrolle der Leistung vorgenommen werden. Strings mit gleicher Modulausrichtung und gleicher Neigung müssen sich „überlappen“, also übereinander liegen. Falls nein, liegt in den meisten Fällen eine Verschattung vor, es kann aber durchaus auch auf einen Installationsfehler hinweisen, wenn z.B. Ein Modul „vergessen“ wurde anzuschliessen oder an einen anderen String angeschlossen wurde. Ebenso können nachlassende Modulleistungen erkannt werden.

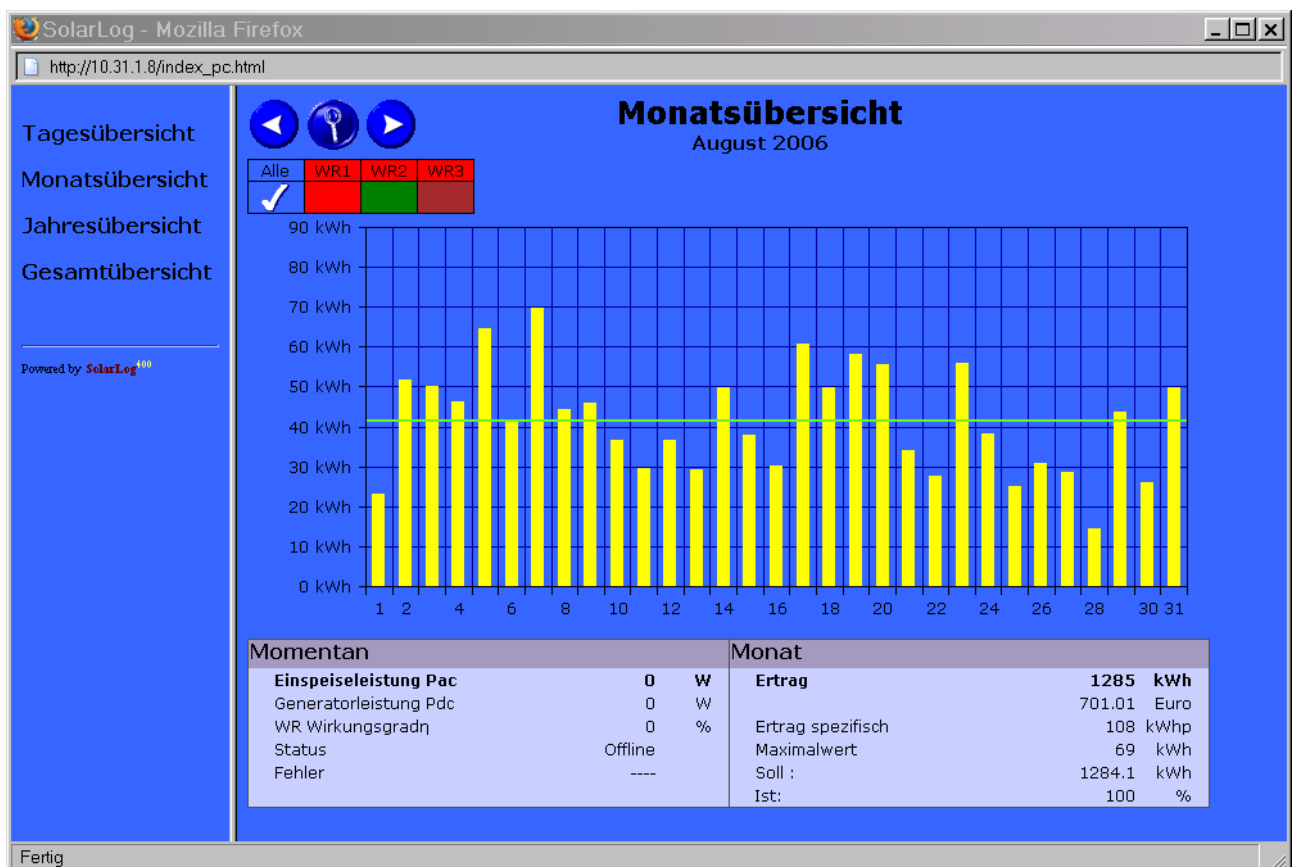
Die darunterliegende Tabelle zeigt auf der linken Seite immer die Momentan-Werte an. Auf der rechten Seite werden dagegen die tagesspezifischen Werte angezeigt:

Bezeichnung	Einheit	Beschreibung
Einspeiseleistung P_{ac}	W	Die momentan eingespeiste Leistung P auf Wechselspannungsseite
Generatorleistung P_{dc}	W	Die momentan eingespeiste Leistung P auf Gleichspannungsseite (=Solargenerator). Ist nur ein einzelner Multi-String Wechselrichter angewählt, werden die einzelnen Strings separat ausgewiesen
WR Wirkungsgrad η	%	Der momentane Wirkungsgrad 'eta' aus Generatorleistung und Einspeiseleistung. Die

Bezeichnung	Einheit	Beschreibung
		Herstellerangaben bezüglich Wirkungsgrad des Wechselrichters kann hier kontrolliert werden.
Status / Fehler		Statuscode und je nach Wechselrichter auch ein Fehlercode. Die angezeigten Codes sind Herstellerabhängig und müssen im Handbuch des jeweiligen Wechselrichters nachgeschlagen werden. Gleiche Statusmeldungen werden immer zusammengefasst. Sind alle WR im Mpp-Modus erscheint „Mpp“. Ist einer davon aber z.B. im derating, dann würde das so aussehen: „2xMpp, 1xDerating“
Tagesertrag	kWh	Die Tagessumme
Tagesertrag	Euro	Die Tagessumme multipliziert mit der Einspeisevergütung.
Tagesertrag spezifisch	kWhp	Die Tagessumme dividiert durch die Anlagengröße. Dieser Wert ist ein guter Vergleichswert gegenüber anderen Anlagen.
Maximalwert	W	Der maximale Leistungswert innerhalb eines Tages.
Soll	kWh	Der SolarLog ^{400e} führt eine Prognose-Statistik, die jedem Monat einen gewissen Soll-Wert vorschreibt. Die Monats-Soll wird hier auf einen Tages-Soll umgerechnet und hier angezeigt. Wird der Soll-Wert also vom Tagesertrag erreicht oder überschritten, dann wurde die prognostizierte Leistung erbracht.
Ist	%	Der Ist-Wert zeigt in Prozent den Anteil zwischen Tagesertrag und Tages-Sollertrag an.

*Nur die angewählten Wechselrichter werden aufsummiert, bzw. angezeigt.

Monatsübersicht



Die einzelnen Tageserträge werden als Summe in einem Balkendiagramm dargestellt. Wird gezielt auf einen einzelnen Balken geklickt, dann wird wieder auf die Tagesansicht mit dem entsprechendem Tagesdatum umgeschaltet. Je nachdem, ob die Momentanwerte dieses Tages noch im Speicher stehen, wird der Tagesverlauf dann angezeigt.

Die grüne Linie zeigt den Tagessollertrag an.

Die darunterliegende Tabelle zeigt auf der linken Seite immer die Momentan-Werte an. Auf der rechten Seite werden dagegen die monatspezifischen Werte angezeigt:

Bezeichnung	Einheit	Beschreibung
Einspeiseleistung Pac	W	Die momentan eingespeiste Leistung P auf Wechselspannungsseite
Generatorleistung Pdc	W	Die momentan eingespeiste Leistung P auf Gleichspannungsseite (=Solargenerator). Ist nur ein einzelner Multi-String Wechselrichter angewählt, werden die einzelnen Strings separat ausgewiesen
WR Wirkungsgrad η	%	Der momentane Wirkungsgrad 'eta' aus Generatorleistung und Einspeiseleistung. Die Herstellerangaben bezüglich Wirkungsgrad des Wechselrichters kann hier kontrolliert werden.
Status / Fehler		Statuscode und je nach Wechselrichter auch ein Fehlercode. Die angezeigten Codes sind Herstellerabhängig und müssen im Handbuch des jeweiligen Wechselrichters nachgeschlagen werden. Gleiche Statusmeldungen werden immer zusammengefasst. Sind alle WR im Mpp-Modus erscheint „Mpp“. Ist einer davon aber z.B. im derating, dann würde das so aussehen: „2xMpp, 1xDerating“
Monatsertrag	kWh	Die Monatssumme
Monatsertrag	Euro	Die Monatssumme multipliziert mit der Einspeisevergütung.
Monatsertrag spezifisch	kWhp	Die Monatssumme dividiert durch die Anlagengröße. Dieser Wert ist ein guter Vergleichswert gegenüber anderen Anlagen.
Maximalwert	W	Der maximale Leistungswert innerhalb eines Monats.
Soll	kWh	Der SolarLog ^{400e} führt eine Prognose-Statistik, die jedem Monat einen gewissen Soll-Wert vorschreibt. Wird der Soll-Wert also vom Monatsertrag erreicht oder überschritten, dann wurde die prognostizierte Leistung erbracht. Beachten Sie, daß der Monats-Soll-Wert anteilig und Tagesgenau berechnet wird. Am Monatsersten ist der Monatssoll also = Monatssoll/Anzahl Tage des Monats
Ist	%	Der Ist-Wert zeigt in Prozent den Anteil zwischen Monats-Istertrag und Monats-Sollertrag an.

*Nur die angewählten Wechselrichter werden aufsummiert, bzw. angezeigt.

Jahresübersicht



Die Bedienung entspricht der Monatsansicht. Über die Menüpunkte links können andere Zeiträume ausgewählt werden, über die Pfeil-Symbole kann jeweils ein Jahr vor- oder zurückgeblättert werden.

Die einzelnen Monatserträge werden als Summe in einem Balkendiagramm dargestellt. Die grüne Linie zeigt den gewünschten Monats-Sollertrag an

Wird gezielt auf einen einzelnen Balken geklickt, dann wird wieder auf die Monatsansicht mit dem entsprechendem Monatsdatum umgeschaltet. Es stehen Tagesdaten der letzten 3 Jahre zur Verfügung.

Die darunterliegende Tabelle zeigt auf der linken Seite immer die Momentan-Werte an. Auf der rechten Seite werden dagegen die tagesspezifischen Werte angezeigt:

Bezeichnung	Einheit	Beschreibung
Einspeiseleistung Pac	W	Die momentan eingespeiste Leistung P auf Wechselspannungsseite
Generatorleistung Pdc	W	Die momentan eingespeiste Leistung P auf Gleichspannungsseite (=Solargenerator). Ist nur ein einzelner Multi-String Wechselrichter angewählt, werden die einzelnen Strings separat ausgewiesen
WR Wirkungsgrad η	%	Der momentane Wirkungsgrad 'eta' aus Generatorleistung und Einspeiseleistung. Die Herstellerangaben bezüglich Wirkungsgrad des

Bezeichnung	Einheit	Beschreibung
		Wechselrichters kann hier kontrolliert werden.
Status / Fehler		Statuscode und je nach Wechselrichter auch ein Fehlercode. Die angezeigten Codes sind Herstellerabhängig und müssen im Handbuch des jeweiligen Wechselrichters nachgeschlagen werden. Gleiche Statusmeldungen werden immer zusammengefasst. Sind alle WR im Mpp-Modus erscheint „Mpp“. Ist einer davon aber z.B. im derating, dann würde das so aussehen: „2xMpp, 1xDerating“
Jahresertrag	kWh	Die Jahressumme
Jahresertrag	Euro	Die Jahressumme multipliziert mit der Einspeisevergütung.
Jahresertrag spezifisch	kWhp	Die Jahressumme dividiert durch die Anlagengröße. Dieser Wert ist ein guter Vergleichswert gegenüber anderen Anlagen.
Maximalwert	W	Der maximale Leistungswert innerhalb eines Jahres.
Soll	kWh	In der Konfiguration kann man ein gewünschtes Jahressoll vorschreiben, der hier angezeigt wird. Im laufenden Jahr wird ein bis zum aktuellen Tagesdatum anteiliger Soll-Wert angezeigt („auflaufend“).
Ist	%	Der Ist-Wert zeigt in Prozent den Anteil zwischen Jahres-Istertrag und Jahres-Sollertrag an. Es kann durchaus sein, daß der Ist-Wert bereits über 100% liegt, obwohl das aktuelle Jahr noch läuft. Das bedeutet dann, daß der Betrag in Klammern bereits erreicht wird, auch wenn nur noch Tageserträge erwirtschaftet werden die im Soll liegen. Im Beispiel oben liegt die Jahresprognose bei 992 kWhPeak auch wenn der November und Dezember nur noch durchschnittlich verlaufen.

*Nur die angewählten Wechselrichter werden aufsummiert, bzw. angezeigt.

Gesamtübersicht



Die Bedienung entspricht der Jahresansicht. Über die Menüpunkte links können andere Zeiträume ausgewählt werden, über die Pfeil-Symbole könne vor- oder zurückliegende Intervalle ausgewählt werden (sofern im Speicher vorhanden).

Die einzelnen Jahreserträge werden als Summe in einem Balkendiagramm dargestellt.

Die grüne Linie zeigt den gewünschten Jahres-Sollertrag an

Wird gezielt auf einen einzelnen Balken geklickt, dann wird wieder auf die Jahresansicht mit dem entsprechenden Jahresdatum umgeschaltet.

Die darunterliegende Tabelle zeigt auf der linken Seite immer die Momentan-Werte an. Auf der rechten Seite werden dagegen die Gesamt-Werte angezeigt:

Bezeichnung	Einheit	Beschreibung
Einspeiseleistung Pac	W	Die momentan eingespeiste Leistung P auf Wechselspannungsseite
Generatorleistung Pdc	W	Die momentan eingespeiste Leistung P auf Gleichspannungsseite (=Solargenerator). Ist nur ein einzelner Multi-String Wechselrichter angewählt, werden die einzelnen Strings separat ausgewiesen
WR Wirkungsgrad η	%	Der momentane Wirkungsgrad 'eta' aus Generatorleistung und Einspeiseleistung. Die Herstellerangaben bezüglich Wirkungsgrad des Wechselrichters kann hier kontrolliert werden.

Bezeichnung	Einheit	Beschreibung
Status / Fehler		Statuscode und je nach Wechselrichter auch ein Fehlercode. Die angezeigten Codes sind Herstellerabhängig und müssen im Handbuch des jeweiligen Wechselrichters nachgeschlagen werden. Gleiche Statusmeldungen werden immer zusammengefasst. Sind alle WR im Mpp-Modus erscheint „Mpp“. Ist einer davon aber z.B. im derating, dann würde das so aussehen: „2xMpp, 1xDerating“
Gesamtsertrag	kWh	Die Gesamtsumme über alle Jahre
Gesamtertrag	Euro	Die Monatssumme multipliziert mit der Einspeisevergütung.
Gesamtertrag spezifisch	kWhp	Die Gesamtsumme dividiert durch die Anlagengröße. Dieser Wert ist ein guter Vergleichswert gegenüber anderen Anlagen.
Maximalwert	W	Der maximale Jahresertrag.

*Nur die angewählten Wechselrichter werden aufsummiert, bzw. angezeigt.

In der Gesamtansicht wird auch die vermiedene CO₂-Emission angezeigt wobei von 0,7 Kilo je KiloWatt erzeugten Stroms ausgegangen wird.

Visualisierung Palm / PocketPC

Diese Ansicht wurde speziell für den Anzeige auf den kleinen Bildschirmen der tragbaren PDAs und auf Wohnzimmertauglichkeit ausgelegt.

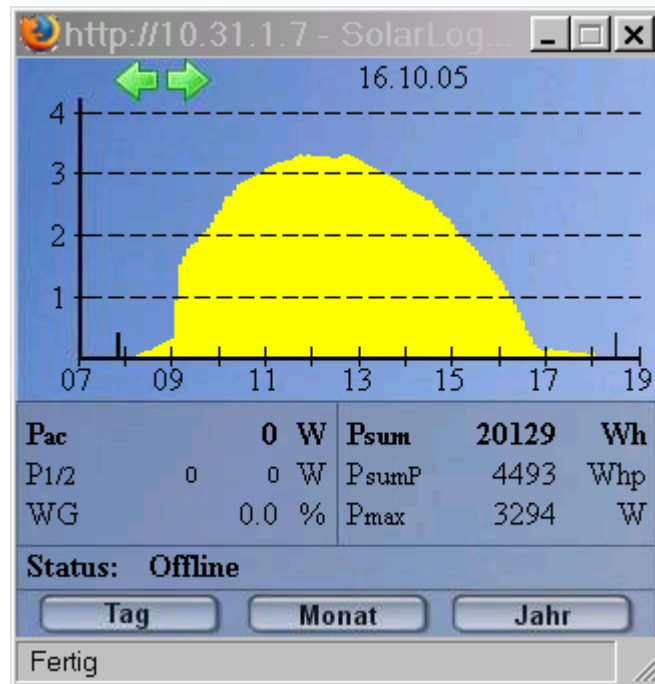
Die Auflösung beträgt 320x320 Pixel.

Die Ansicht ist kompatibel für Palm OS5 und höher, sowie für PocketPC-2003/2005 mit Hilfe des Open-Source-Programmes „Minimo“ oder des Browsers „Opera“ (empfohlen).

Hinweis: Die PDA-Darstellung wurde u.a. erfolgreich getestet auf „Palm Tungsten C“ und „HP HX4700“ (PocketPC)

Aber auch auf dem PC ist die Ansicht eine Alternative da das Fenster quasi am Bildschirmrand „mitlaufen“ kann und sich auch alle 60 Sekunden automatisch aktualisiert. So haben Sie die Anlage immer im Blick.

Tagesansicht

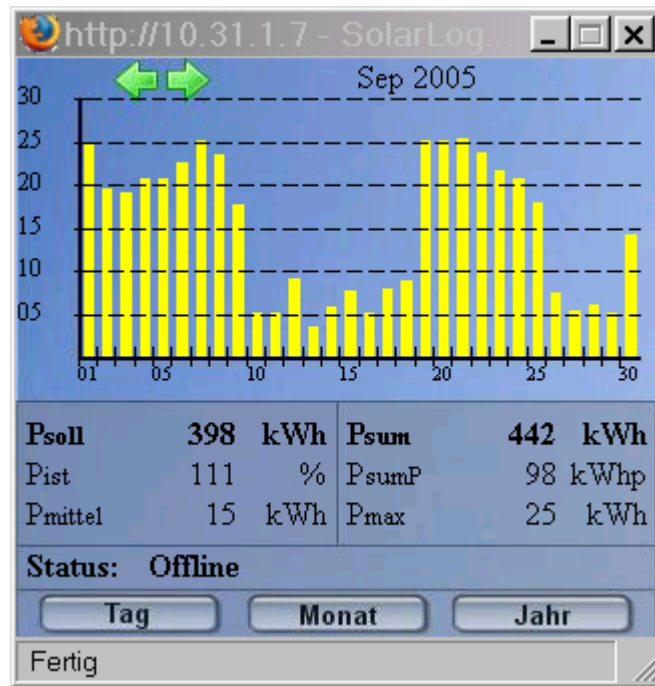


Die aufsummierte Leistungskurve des Tages aller Wechselrichter wird mit gemittelten 5-Minuten Werten dargestellt. In der PDA-Ansicht werden keine String-Daten angezeigt, dazu muss die PC-Visualisierung aufgerufen werden. Über die Pfeilsymbole können einzelne Tage vor- und zurückgesprungen werden.

Die darunterliegende Werte:

Bezeichnung	Einheit	Beschreibung
Pac	W	Die momentan eingespeiste Leistung P auf Wechselspannungsseite (alle Wechselrichter aufsummiert)
Pdc	W	Die momentan eingespeiste Leistung P auf Gleichspannungsseite. (alle Wechselrichter aufsummiert)
WG	%	Momentaner Wirkungsgrad der Wechselrichter. Dieser wird berechnet aus der Eingangsleistung auf DC-Seite und der Ausgangsleistung auf AC-Seite.
Psum	Wh	Die aktuelle Tagessumme
PsumP	Whp	Die aktuelle Tagessumme geteilt durch die Anlagengröße. Der Wert dient als Vergleichswert zu anderen Anlagen.
Pmax	W	Die maximale Pac Leistung des Tages
Status / Fehler		Hier werden momentaner Status und falls vorhanden auch der Fehlercode der Wechselrichter ausgegeben.

Monatsansicht



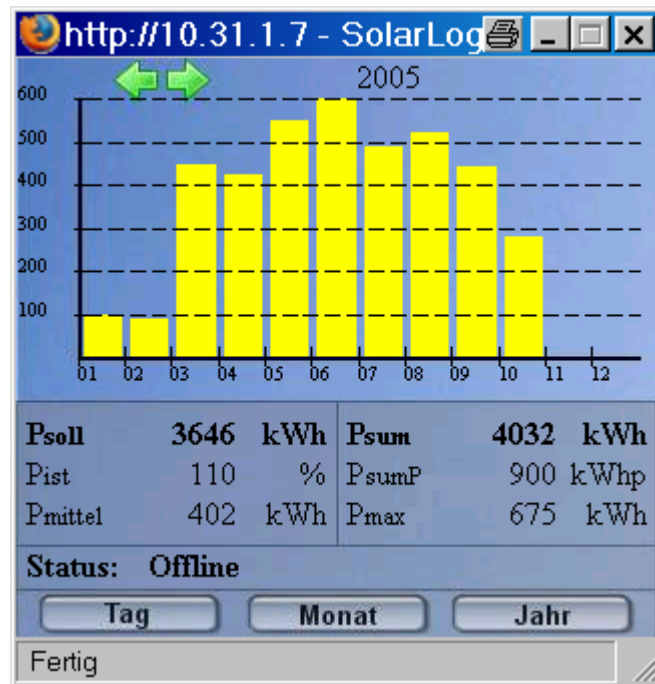
Die Monatsansicht besteht aus einem Balkendiagramm in dem die einzelnen Tageserträge dargestellt sind.

Auch hier kann über die Pfeil-Symbole ein Monat vor- oder zurückgeblättert werden.

Die darunterliegende Werte:

Bezeichnung	Einheit	Beschreibung
Psoll	kWh	Der monatliche Soll-Ertrag, der aus der Prognose-Konfiguration ermittelt wird. Der Soll-Ertrag wird Tagesgenau auflaufend ermittelt, d.h. am Monatsanfang ist der Monatssoll nur für 1 Tag gerechnet.
Pist	%	Der aufgelaufene Monatsertrag im Vergleich zum Monatssoll.
Pmittel	Kwh	Der Tagesmittelwert.
Psum	KWh	Die aktuelle Monatssumme
PsumP	KWhp	Die aktuelle Monatssumme geteilt durch die Anlagengröße. Der Wert dient als Vergleichswert zu anderen Anlagen.
Pmax	Kwh	Der maximale Tagesertrag im Monat.
Status / Fehler		Hier werden momentaner Status und falls vorhanden auch der Fehlercode des Wechselrichters ausgegeben.

Jahresansicht



Die Jahresansicht zeigt alle Monate eines Jahres als Balkendiagramm an. Wie gewohnt kann man über die Pfeil-Symbole andere Jahre anwählen.

Die darunterliegenden Werte:

Bezeichnung	Einheit	Beschreibung
Psoll	kWh	Der jährliche Soll-Ertrag, der in der Prognose-Konfiguration eingegeben wird. Im aktuellen Jahr wird der Jahressoll anteilig berechnet.
Pist	%	Der aufgelaufene Jahresertrag im Vergleich zum Jahressoll.
Pmittel	Kwh	Der Monatsmittelwert.
Psum	KWh	Die aktuelle Jahressumme
PsumP	KWhp	Die aktuelle Jahressumme geteilt durch die Anlagengröße. Der Wert dient als Vergleichswert zu anderen Anlagen.
Pmax	Kwh	Der maximale Monatsertrag.
Status / Fehler		Hier werden momentaner Status und falls vorhanden auch der Fehlercode des Wechselrichters ausgegeben.

Diagnose

Hauptaufgabe des SolarLog^{400e} ist das frühzeitige Erkennen von Anlagenproblemen. Zusätzlich zu den automatischen Alarmmöglichkeiten per Email und SMS bietet der SolarLog^{400e} über diesen Menüpunkt weitere Diagnosemöglichkeiten die jederzeit aufgerufen werden können.

Ereignisprotokoll

Jeder Wechselrichter wird vom SolarLog^{400e} separat überwacht und ausgewertet. Dazu gehört auch das ständige Auslesen des internen Status- und Fehlercodes. Diese Codes können von Wechselrichter zu Wechselrichter abweichen und werden im Handbuch des Wechselrichters erklärt.

Jede Status- und Fehlercode Änderung wird im Ereignisprotokoll exakt mitprotokolliert. Auch Offlinezeiten, also die Zeiten in denen der Wechselrichter abgeschaltet ist, werden eingetragen.

Das Ereignisprotokoll sollte regelmässig überprüft werden, ob Auffälligkeiten erkennbar sind.

Mögliche Auffälligkeiten sind:

- Netzabschaltungen während Tages
- Häufiges „Derating“ eines Wechselrichters. Der Wechselrichter regelt die Einspeiseleistung wegen Überlast- oder wegen zu hoher Betriebstemperaturen ab


Normal ist allerdings wenn sich morgens und abends der Status wiederholt ändert, also wenn der Wechselrichter aus dem „Nachtschlaf“ erwacht oder wieder in die „Abschaltphase“ eintritt.

Das Ereignisprotokoll wird in Form einer Tabelle ausgegeben und zeigt immer alle aktuellen Einträge an. Das Protokoll hat eine Kapazität von 400 Ereignissen.

Ereignisprotokoll - Mozilla Firefox

http://10.31.1.8/events.html

Ertragsdaten | **Diagnose** | Konfiguration



Ereignisprotokoll
Degradation

WR	Ereignis von	Ereignis bis	Statuscode	Fehlercode
1	29.11.05 16:35:49		255-Offline	-----
1	29.11.05 16:30:38	29.11.05 16:35:48	2-Netzueb.	-----
1	29.11.05 16:30:00	29.11.05 16:30:37	6-Riso	-----
1	29.11.05 16:29:45	29.11.05 16:29:59	3-Warten	-----
1	29.11.05 16:28:15	29.11.05 16:29:44	2-Netzueb.	-----
1	29.11.05 16:27:45	29.11.05 16:28:14	6-Riso	-----
1	29.11.05 16:26:45	29.11.05 16:27:44	2-Netzueb.	-----
1	29.11.05 16:26:00	29.11.05 16:26:44	6-Riso	-----
1	29.11.05 16:25:34	29.11.05 16:25:59	3-Warten	-----
1	29.11.05 16:24:15	29.11.05 16:25:33	2-Netzueb.	-----

Fertig

Degradation

Solarmodule „altern“ über die Jahre, das heißt die Ertragsleistung bei gleicher Solarstrahlung wird mit der Zeit geringer. Die Modulhersteller geben Leistungsgarantien, meist etwa auf 80% der Nennleistung auf 20 oder 25 Jahre. Wie soll aber die Modulleistung über die Jahre verglichen und bewertet werden? Jedes Jahr ist klimatisch anders und niemals vergleichbar.

Der SolarLog^{400e} bietet eine statistische Auswertung jedes einzelnen Jahres anhand der Tageserträge.

Dazu wird für jedes Jahr der "durchschnittliche Tagesmaximumwert" berechnet. Dieser berechnet sich aus den tatsächlichen Maximalwerten und einer statistischen Angleichung, um extreme Spitzen auszufiltern. Der Vergleich dieser berechneten Maximumwerte erlaubt einen Rückschluss auf die Leistung der Anlage.

Voraussetzungen für ein Datenvergleich sind genügend Datensätze pro Jahr und identische Anlagentechnik. Besonders die Tage aus Frühjahr und Sommer sind wichtig für einen Vergleich, da gerade hier die Maximalerträge anfallen.

Berechnung der Leistungsabnahme (Degradation) - Mozilla Firefox

http://10.31.1.7/degradation.html

Datenauswertung für das Jahr 2005

Top	MaxWert Wh	Datum	Spreizung %	Bewertung ⁺	Treffer	Durchschn.Max Wh
1	31410	12.05.05				
2	29902	22.04.05				
3	29689	19.06.05	100			
4	29554	03.06.05	95.1			
5	29492	19.05.05	92.8			
6	29488	28.05.05	92.7			
7	29211	20.06.05	82.7			
8	28984	25.05.05	74.5			
9	28600	11.08.05	60.7			
10	28539	26.05.05	58.5	4		
11	28387	11.05.05	53	6	←	
12	28334	17.07.05	51.1	6	←	
13	28297	09.08.05	49.7	7	←	28243
14	28260	23.06.05	48.4	7	←	
15	28207	17.08.05	46.5	7	←	
16	28191	21.06.05	45.9	7	←	
17	28030	02.06.05	40.1	7	←	
18	27899	27.05.05	35.4	3		
19	27896	27.06.05	35.3	3		
20	27606	26.06.05	24.8	1		
21	27240	01.04.05	11.6	3		
22	27181	02.04.05	9.5	4		
23	26963	29.05.05	1.6	4		
24	26917	29.08.05	0	3		

Konfiguration

Die Konfiguration dient dazu, den SolarLog^{400e} optimal auf Ihre Bedürfnisse und Anforderungen einzustellen.

Der SolarLog^{400e} kennt zwei Betriebszustände

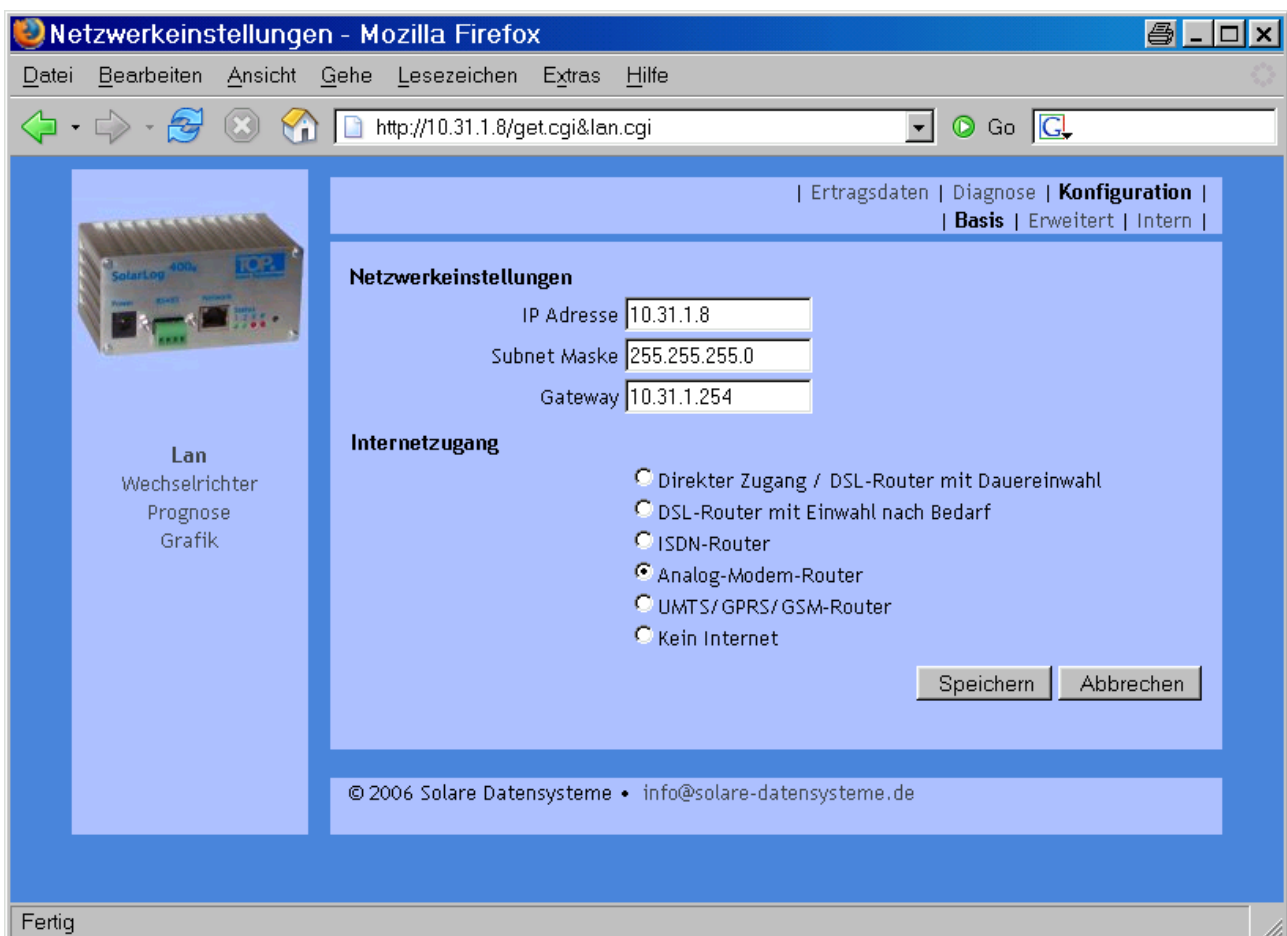
1. Online-Modus – Der Wechselrichter liefert Daten (Tagbetrieb)
2. Offline-Modus – Der Wechselrichter liefert keine Daten (Nachtbetrieb)

Während des Online-Betriebs, also tagsüber, sind die Konfigurationsdialoge gesperrt. Die Konfiguration kann also nur im Offline-Modus erfolgen. Der Offline-Modus beginnt automatisch mit der Nachtabschaltung der Wechselrichters oder wenn manuell der Klemmleistenstecker am SolarLog ausgesteckt wird.

Basis-Konfiguration

Die Basis-Konfiguration umfasst die wichtigsten Einstellungen. Für einen Betrieb ohne Internet-Anschluss sind diese Einstellungen in der Regel ausreichend.

LAN - Netzwerkeinstellungen



The screenshot shows the 'Netzwerkeinstellungen' (Network Settings) page in Mozilla Firefox. The browser's address bar shows the URL 'http://10.31.1.8/get.cgi&lan.cgi'. The page has a blue header with navigation links: 'Ertragsdaten', 'Diagnose', 'Konfiguration', 'Basis', 'Erweitert', and 'Intern'. The main content area is titled 'Netzwerkeinstellungen' and contains two sections: 'Netzwerkeinstellungen' and 'Internetzugang'. In the 'Netzwerkeinstellungen' section, there are three input fields: 'IP Adresse' with the value '10.31.1.8', 'Subnet Maske' with '255.255.255.0', and 'Gateway' with '10.31.1.254'. The 'Internetzugang' section has five radio button options: 'Direkter Zugang / DSL-Router mit Dauereinwahl', 'DSL-Router mit Einwahl nach Bedarf', 'ISDN-Router', 'Analog-Modem-Router' (which is selected), 'UMTS/GPRS/GSM-Router', and 'Kein Internet'. At the bottom right of the form are two buttons: 'Speichern' and 'Abbrechen'. A footer at the bottom of the page reads '© 2006 Solare Datensysteme • info@solare-datensysteme.de'. The browser window title is 'Netzwerkeinstellungen - Mozilla Firefox' and the status bar at the bottom says 'Fertig'.

Die Netzwerkeinstellung wurde bereits im Kapitel „Installationsanweisung“ behandelt und braucht normalerweise nicht mehr geändert werden.

Ein Änderung ist allerdings immer dann notwendig, wenn die Netzwerkadressen auf andere Bereiche umgestellt werden. Denken Sie daran, den SolarLog^{400e} rechtzeitig auf die neue Netzwerkadresse umzustellen.

Internetzugang

Bitte stellen Sie hier ein über welche Art der SolarLog^{400e} an das Internet angeschlossen ist.

Wechselrichter

In diesem Dialog können alle Wechselrichter relevante Daten abgelegt werden. Die Gerätebezeichnung und die Seriennummer wird bei SMA-Geräten automatisch ausgelesen. Bei anderen Wechselrichtern wird die Kommunikationsadresse angezeigt. Die Wechselrichterreihenfolge ist zufällig und wird bei der Erstkonfiguration festgelegt. Bitte prüfen Sie, ob alle Wechselrichter korrekt erkannt wurden. Jeder Wechselrichter wird eindeutig identifiziert durch seine Seriennummer. Die Wechselrichter werden immer sortiert nach Seriennummer oder Kommunikationsadresse angezeigt.



Lan
Wechselrichter
Prognose
Grafik

Wechselrichter

Nummer
 Gerätebezeichnung
 Adresse/Seriennummer
 Angeschlossene Generatorleistung Wp
 Pac Korrekturfaktor (Stromzähler / WR-Zähler * 1000)
 Ausgangsnennleistung W
 Bezeichnung

Modul	Feld	Angeschlossene Generator Leistung	Bezeichnung
WR	<input type="text" value="1"/>		
String 1	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/> Wp	<input type="text" value=""/>
String 2	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/> Wp	<input type="text" value=""/>
String 3	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/> Wp	<input type="text" value=""/>

Überwachung

(Erkennt Wechselrichter-Ausfall und Leistungsabweichung des Generators)

Aktiviert **Deaktiviert**

Unverschattet von bis Uhr
 Min.Einspeiseleistung % der Generatorleistung
 Meldung als Email SMS
 ab % Abweichung
 und Stördauer von min.
 Maximal Meldungen pro Tag versenden
 Muss mit dauerhafter Schneebedeckung gerechnet werden?
 Ja Nein

Grafik - Skalierung

Definition Ansicht für Tag Monat Jahr Alle Jahre
 Y-Skalierung W kW kW kW
 Max.Y-Achse

Angeschlossene Generatorleistung

Die an den Wechselrichter angeschlossene Modulleistung in Wp. Die Gesamtleistung kann berechnet werden aus der Modulleistung x Anzahl Module (Insgesamt am einzelnen Wechselrichter, nicht der Gesamtanlage)

Pac Korrekturfaktor

Wenn man die Stromerträge die der Wechselrichter anzeigt mit dem geeichten Stromzähler vergleicht, stellt man eine Abweichung fest. Entweder zeigt der Wechselrichter zuviel oder zuwenig an. Damit diese „Ungenauigkeit“ zumindest annähernd ausgeglichen wird, kann man hier einen Korrekturfaktor definieren.

Alle Ertragsdaten werden intern immer ohne Korrekturfaktor gespeichert, erst bei der Datenausgabe wird der Faktor verrechnet. Dadurch kann der Faktor auch jederzeit nachträglich noch angepasst werden.

Die Formel zur Berechnung des Korrekturfaktors lautet:

$$\text{Ertrag-Stromzähler} / \text{Ertrag-Wechselrichter} * 1000$$

Falls die Wechselrichter kein Display besitzen, muss anfangs der Korrekturfaktor auf 1000 belassen werden, damit nach etwa 1 Woche ein Faktor ermittelt werden kann.

Ausgangsnennleistung

Bitte tragen Sie hier die Ausgangsnennleistung des Wechselrichters ein. Diese Angaben finden Sie in dem Betriebshandbuch des Wechselrichters. Diese Angabe ist für spätere Diagnoseberechnungen vorgesehen.

Bezeichnung

Kurze Beschreibung des Wechselrichters, bei Nicht-Multi-String-WR evtl. die Lage der angeschlossenen Module.

Überwachung

Die Überwachung der einzelnen Wechselrichter, deren Strings und der daran angeschlossenen Module sind eine wichtige Funktion des SolarLog^{400e}. Fehlfunktionen können per Email und SMS gemeldet werden.

Überwacht und erkannt werden:

- Ausfall eines Wechselrichters
- Leistungsabfall eines Modulfeldes

Die Überwachung beruht auf dem ständigen Leistungsvergleich aller Wechselrichter inklusiv der Einzelstrings bei Multi-String-Wechselrichter. Weicht die Soll-Leistung über eine gewisse Toleranz von der Ist-Leistung ab kann nach einer wählbaren Verzögerung eine Meldung ausgelöst werden.

Jeder angeschlossene Strang wird einem Modulfeld zugeordnet. Modulfelder werden unterteilt nach gleichem Solarmodultyp, Modulneigung und Modulausrichtung. Sind innerhalb einer Anlage alle Module vom selben Typ und haben die gleiche Ausrichtung, dann wird nur ein einzelnen Modulfeld, z.B. „1“ definiert.

Bei abweichender Ausrichtung müssen weitere Modulfelder definiert werden.

Idealerweise wird jedes Feld von mindestens zwei individuellen Strings gebildet, die sich gegenseitig überwachen.

Beispiel:

Eine Anlage mit 23,6 kWp ist aufgeteilt in 3xSMA SB5000TL, 2xSMA SB2500. Davon befinden sich auf einem Scheunendach 18 kWp mit 30° Neigung, 20° SO-Abweichung, und auf einer angrenzenden Garage 5 kWp, aufgeständert, 32° Neigung, 0°Süd Abweichung

Standort	WR	String-Leistung	Modulfeld
Scheune	1.SB5000TL	2000	1
Scheune	1.SB5000TL	2000	1
Scheune	1.SB5000TL	2200	1
Scheune	2.SB5000TL	2000	1
Scheune	2.SB5000TL	2000	1
Scheune	2.SB5000TL	2200	1
Scheune	3.SB5000TL	2000	1
Scheune	3.SB5000TL	2000	1
Scheune	3.SB5000TL	2200	1
Garage	1.SB2500	2500	2
Garage	2.SB2500	2500	2

Alle angeschlossenen Strings lassen sich gegenseitig überwachen, die Strings aus Modulfeld1 mehrfach, die beiden Strings aus Modulfeld2 jeweils gegenseitig. Verliert ein einzelnes Modul an Leistung wird bei gleicher Einstrahlung die Stringleistung abfallen und damit erkannt und gemeldet.

Der Leistungsvergleich arbeitet immer zuverlässig auch bei Bewölkung. Wichtig ist nur, daß alle Module unverschattet sind. Daher kann in der Konfiguration ein Überwachungszeitraum definiert werden, in dem garantiert keine Verschattung eintritt. Da die Leistungsmessung im Wechselrichter unterhalb einer gewissen Schwelle sehr ungenau wird, kann auch ein Mindestprozentwert angegeben werden, unter der die Überwachung ausgesetzt wird.

Bei Abdeckungen durch Schnee können leider auch Falschmeldungen auftreten. Dies sind Meldungen aus dem Leistungsvergleich, die bei Teilbedeckungen auftauchen, oder Ausfallmeldungen wenn der Wechselrichter wegen geschlossener Schneedecke gar nicht mehr einschaltet.

Über dieses Problem zu minimieren gibt es zwei Vorgehensweisen:

1. Der Mindestprozentwert ab der die Leistungsüberwachung anfängt, sollte möglichst hoch gewählt sein, z.B. 30%. Bei einer Generatorleistung von 4500 Wp fängt dann die Leistungsüberwachung erst bei 1350 Watt an. Teilverschattete Module ziehen aber die unverschatteten Module leistungsmässig soweit „runter“, daß man selten bzw. nie auf die erforderlichen 1350 Watt kommt. Dadurch ist also das Problem bei Teilabdeckung gelöst.
2. Ausfallmeldungen gibt es immer dann, wenn zu der als unverschattet konfigurierten Zeit der Wechselrichter nicht arbeitet/online ist. Es wird dann von einem Defekt ausgegangen. Dadurch würde also eine komplette Schneeabdeckung auch als Ausfall gemeldet. Um dieses Problem zu lösen gibt es das Kennzeichen für

Schneeabdeckung. Ist dieses gesetzt, dann wird keine Ausfallmeldung abgesetzt wenn **alle** Wechselrichter offline sind. Dass alle installierten Wechselrichter kaputt sind ist zwar möglich (z.B. nach Blitzschlag) aber eher unwahrscheinlich. Ist also das Kennzeichen gesetzt, wird davon ausgegangen, dass die Wechselrichter nur deswegen nicht arbeiten, weil die Module komplett bedeckt sind. Das Kennzeichen ist zudem noch abhängig vom aktuellen Datum. Nur zwischen Anfang November und Ende April wird es berücksichtigt. Ausserhalb dieser Zeit, also im Frühling, Sommer und Herbst ist es automatisch deaktiv. Dann arbeitet die Überwachung wie gewohnt und meldet auch einen Komplettausfall aller Wechselrichter.

Die Stördauer gibt an, wie lange eine Störung ununterbrochen anliegen muß, damit sie auch als „Störung“ anerkannt wird. Die minimale Stördauer ist 5 Minuten, sollte aber länger gewählt werden.

Damit anfallende Störungen nicht zu oft gemeldet werden kann eine maximale Anzahl Meldungen pro Tag definiert werden.

Grafische Skalierung

Normalerweise muss hier nichts geändert werden, da der SolarLog bei der Eingabe der Generatorleistung die Werte automatisch berechnet. Aber natürlich können die Werte auch auf eigene Angaben angepasst werden.

Für jeden Zeitraum (Tageswert, Monatswert, Jahreswert, Gesamt) kann der maximal zu zeichnende Wert in kW eingetragen werden (außer Tag).

Prognose

Prognosedaten der Solaranlage definieren - Mozilla Firefox

Ertragsdaten | Diagnose | **Konfiguration** | Basis | Erweitert | Intern

Anlagendaten

Anlagengröße Wp

Einspeisevergütung Cent

Soll / Ist - Berechnung

Jahressoll kWp

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun
<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text" value="9"/>	<input type="text" value="11"/>	<input type="text" value="11"/>	<input type="text" value="13"/>
Monatsanteile % (insges. = 100%)					
Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
<input type="text" value="13"/>	<input type="text" value="12"/>	<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="3"/>

© 2006 Solare Datensysteme • info@solare-datensysteme.de

Fertig

Die Prognose dient dazu sich bereits im laufenden Jahr einen Einblick zu verschaffen, ob die Anlage den gewünschten Jahresertrag erreichen wird oder nicht.

Dazu wird jedem Monat ein prozentualer Anteil zugewiesen, der sich aus den deutschen Ertragsstatistiken der letzten Jahren zusammensetzt.

Natürlich kann man nie wissen, wie sich der Sommer entwickelt und ob es einen kompletten Monat „verhagelt“, aber in der Regel ist die Jahresprognose im September bereits erstaunlich genau.

Der SolarLog^{400e} errechnet den Soll-Wert immer auflaufend tagesgenau. D.h. am Anfang des Monats wird nicht bereits der gesamte Monats-Soll „eingefordert“, sondern nur die bereits vergangenen Tage einschliesslich des aktuellen.

Anlagengröße

Bitte tragen Sie hier Ihre Anlagengröße in WattPeak ein.

Einspeisevergütung

Bitte tragen Sie hier die für Sie geltende Einspeisevergütung ein. Mit diesem Faktor wird der Ertrag in Euro in der Visualisierung berechnet.

Jahressoll

Hier den gewünschten Jahressoll in kWPeak eintragen.

Monatsanteile

Die Monatsanteile müssen in der Summe 100% ergeben. Ansonsten können Sie die Werte Ihren örtlichen Gegebenheiten entsprechend anpassen. In aller Regel müssen Sie aber nichts ändern.

Grafik

The screenshot shows the configuration interface for the SolarLog 400e. The browser window is titled "Datenvisualisierung konfigurieren - Mozilla Firefox" and the address bar shows "http://10.31.1.8/get.cgi&visual.cgi". The page content includes a navigation menu with "Ertragsdaten", "Diagnose", "Konfiguration", "Basis", "Erweitert", and "Intern". The "Konfiguration" section is active, showing a "Visualisierung" table with input fields for X-axis scaling and Y-axis values for each month. The table has two rows: "Tagesbeginn" and "Tagesende". Below the table are "Speichern" and "Abbrechen" buttons. A footer shows "© 2006 Solare Datensysteme • info@solare-datensysteme.de". A status bar at the bottom says "Fertig".

	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun
X-Skalierung						
Tagesbeginn (Uhrzeit in Std.)	8	8	6	6	6	6
X-Skalierung						
Tagesende (Uhrzeit in Std.)	6	7	7	7	7	8
X-Skalierung						
Tagesende (Uhrzeit in Std.)	17	18	20	21	21	22
X-Skalierung						
Tagesende (Uhrzeit in Std.)	22	21	20	19	17	17

Die grafische Ansicht wird bestimmt durch eine Einteilung der X- und Y-Achse. Auf der X-Achse wird jeweils der zeitliche Ablauf wiedergegeben, auf der Y-Achse der Messwert.

Für die Tagesansicht ist es notwendig, für jeden Monat den Tagesbeginn und das Tagesende zu definieren, damit nicht in der Darstellung der Datenanfang oder das Datenende „verschluckt“ wird.

Hinweis: Der SolarLog^{400e} arbeitet unabhängig von dieser Einstellung und sammelt Daten sobald der Wechselrichter welche liefert und hört auf sobald der Wechselrichter in Nachabschaltung geht.

So sind die beiden oberen Eingabezeilen jeweils dem *Tagesbeginn* zugeordnet, und die beiden unteren Datenreihen dem *Tagesende*. Änderungen sind hier in aller Regel nicht zu machen.

Erweitert

Unter der „Erweiterten Konfiguration“ stehen insbesondere die Internet-bezogenen Funktionalitäten. Ist der SolarLog^{400e} also nicht über einen Internet-Router angebunden, kann dieser Punkt der Konfiguration übersprungen werden.

Es wird aber auf jeden Fall empfohlen, den SolarLog an das Internet anzubinden, um zumindest die automatische Benachrichtigungen per Email/SMS zu gewährleisten. Der Kostenaufwand der Hardware für einen analogen Router liegt bei unter 100 Euro. Ein analoger Router kann auch bei ISDN-Telefonanlagen verwendet werden, da diese immer auch einen analogen Telefonanschluss bieten. Einwahlgebühren fallen nur im Störfall an und liegen z.B. bei www.arcor.de nur bei ca. 1 Cent/Minute, ohne Vertragsbindung.

Internet

Anlageninformationen für Homepage und Banner - Mozilla Firefox

Ertragsdaten | Diagnose | **Konfiguration** | Basis | **Erweitert** | Intern

Homepage

Überschrift Solaranlage der Familie ...
Betreiber Familie ...
Email eigene_email_adresse
Standort 99999 Musterort
Module 28 polykristalline Solarmodule Conergy (Sh
Wechselrichter SMA SunnyBoy 4200 TL
Leistung 4,48 kWp
Inbetriebnahme 12.01.2005
Ausrichtung Süd-Ost, 40 Grad Dachneigung

Banner

Zeile 1 Familie ...
Zeile 2 4,5 kWp in 99999 Musterort
Zeile 3 im Netz seit Januar 2005
Link auf Homepage www.solarlog-home.de/benutzer

Speichern Abbrechen

© 2006 Solare Datensysteme • info@solare-datensysteme.de

Fertig

Über diesen Dialog können die Daten der Homepage-Ansicht konfiguriert werden. Ebenso kann der Online-Banner nach eigenen Wünschen definiert und mit Text versehen werden.

Dazu mehr im Kapitel „Homepage“

Email

Ertragsdaten | Diagnose | Konfiguration |
| Basis | Erweitert | Intern |

Email Grundeinstellung

SMTP Server

Benutzername

Passwort

Email-Adresse Von

Email-Adresse Nach

Email Benachrichtigung

Aktiviert Deaktiviert

Versandzeit

Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Letzte Übertragung Status

© 2006 Solare Datensysteme • info@solare-datensysteme.de

Fertig

Im SolarLog^{400e} enthalten ist ein Email-Programm das auf Wunsch Nachrichten bei bestimmten Situationen versendet. Dies sind:

- Übersicht Tagesertrag
- Wechselrichter Störungen
- Wechselrichter Ausfall
- Abweichung der Soll-Leistungen

Die Einstellungen in diesem Dialog dienen zum einen als Grundkonfiguration für das Versenden von Emails generell, als auch als Konfiguration ob und wann der Tagesertrag als Information versendet werden soll.

Auch wenn keine Tageserträge versendet werden sollen, ist es notwendig hier die Email-Server-Daten zu hinterlegen und z.B. Störmeldungen gemailt zu bekommen.

„SMTP-Server“, „Benutzername“ und „Passwort“ entnehmen Sie bitte den Unterlagen Ihres Internet/Email-Providers.

Hinweis: Unter www.solarlog-home.de kann eine kostenfreie Homepage und Email-Adresse beantragt werden.

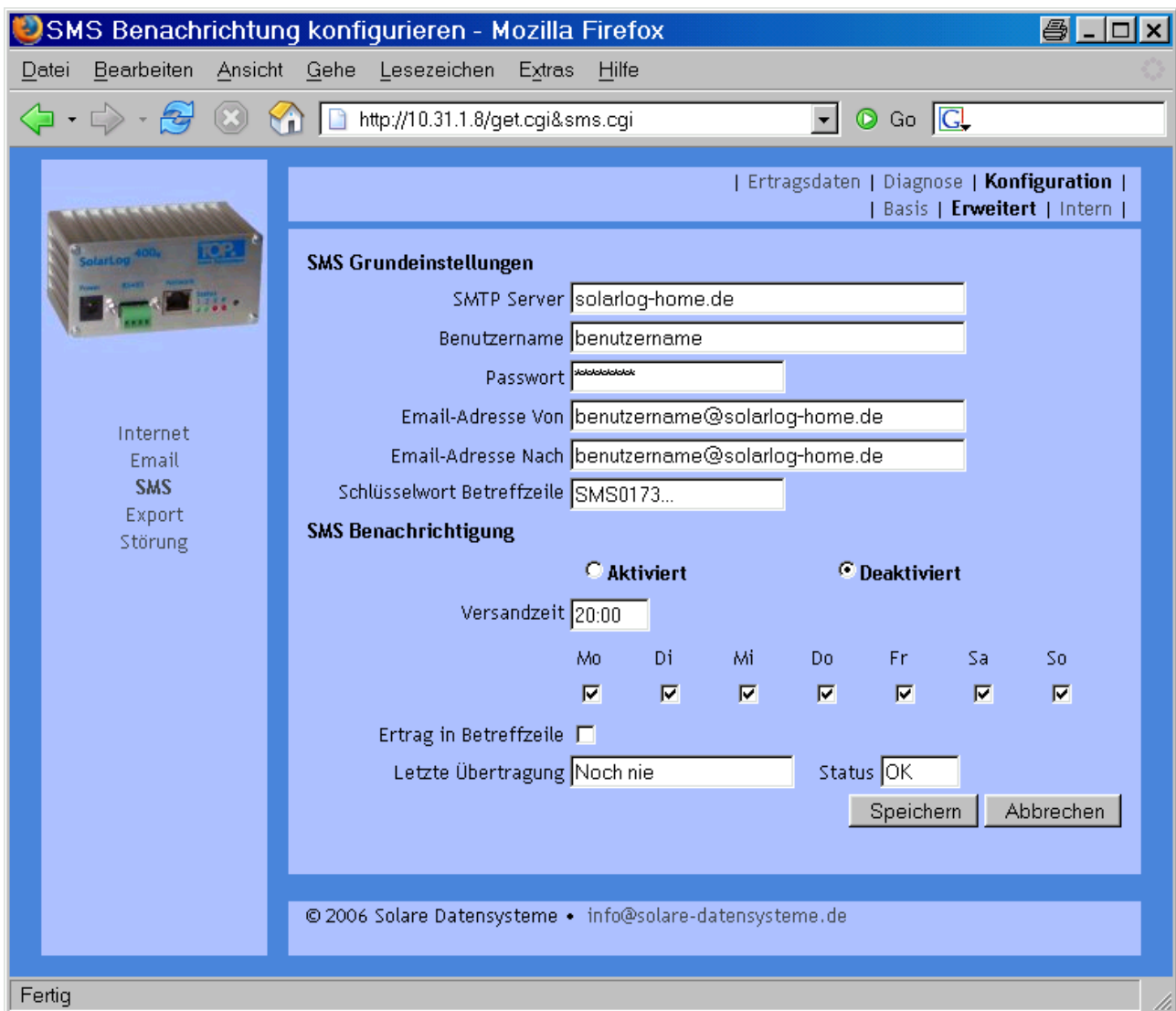
„Email-Adresse Von“ und „Email-Adresse Nach“ können in aller Regel identisch sein und sind die eigene Email-Adresse.

„Letzte Übertragung“ und „Status“ zeigen an, wann der SolarLog^{400e} das letzte man versucht hat eine Email zu versenden.

Mögliche Statuscodes:

- 1 – Timeout, Kein „Connect“ zu SMTP-Server möglich. Stimmt die Server-Adresse?
- 2 – Ungültige Email-Adresse, es fehlt das „@“ Zeichen
- 3 – Autorisierungsprotokoll wird nicht vom SMTP-Server unterstützt (SolarLog^{400e} unterstützt AUTH-PLAIN und AUTH-LOGIN)
- 4 – Benutzername oder Passwort nicht akzeptiert
- 5 – Email evtl. Versendet, aber Protokoll nicht korrekt beendet

SMS



The screenshot shows a web browser window titled "SMS Benachrichtigung konfigurieren - Mozilla Firefox". The address bar shows the URL "http://10.31.1.8/get.cgi&sms.cgi". The page content is divided into a left sidebar and a main configuration area. The sidebar contains a small image of the SolarLog 400e device and a menu with options: "Internet", "Email", "SMS", "Export", and "Störung". The main area has a navigation bar with "Ertragsdaten", "Diagnose", "Konfiguration", "Basis", "Erweitert", and "Intern". The "SMS Grundeinstellungen" section includes fields for "SMTP Server" (solarlog-home.de), "Benutzername" (benutzername), "Passwort" (masked), "Email-Adresse Von" (benutzername@solarlog-home.de), "Email-Adresse Nach" (benutzername@solarlog-home.de), and "Schlüsselwort Betreffzeile" (SMS0173...). The "SMS Benachrichtigung" section has radio buttons for "Aktiviert" (selected) and "Deaktiviert", a "Versandzeit" field set to "20:00", a table of checkboxes for days of the week (Mo-Su), an "Ertrag in Betreffzeile" checkbox, and "Letzte Übertragung" (Noch nie) and "Status" (OK) fields. "Speichern" and "Abbrechen" buttons are at the bottom right. The footer shows "© 2006 Solare Datensysteme • info@solare-datensysteme.de".

Das Versenden von SMS erfolgt zweigeteilt. Zuerst wird eine Email an einen Email-Provider versandt, der einen SMS-Service anbietet. Dieser erkennt anhand eines Schlüsselwortes in der Betreffzeile, daß diese Email als SMS an eine bestimmte Nummer weitergesendet werden soll.

Email-Provider, die diesen Service anbieten sind z.B. „T-Online“, „Arcor“ oder „GMX“. „Ertrag in Betreffzeile“ bedeutet, daß der SMS-Text zusätzlich in die Betreff-Zeile geschrieben wird. Manche Email-Provider verschicken bei eingehenden Emails kostenlos eine SMS mit der Betreffzeile als Information. Das genügt dann schon, um sich „günstig“ ein Bild von der Anlage zu machen. Ansonsten erfolgt die Konfiguration wie unter „Email“.

Besonders einfach ist die Konfiguration wenn man den kostenlosen Service unter www.solarlog-home.de in Anspruch nimmt.

Export

Automatischen Datenexport konfigurieren - Mozilla Firefox

Ertragsdaten | Diagnose | **Konfiguration** | Basis | Erweitert | Intern

Zyklischer Datenexport

Aktiviert Deaktiviert

FTP Server

Benutzername

Passwort

Verzeichnis

Intervall Aktualisierung: 5m 10m 15m 30m 1h 2h 4h 8h tägl.

Datenformat: SolarLog CSV

Letzte Übertragung Status

Manueller Datenexport (CSV-Format)

Momentanwerte

Tageswerte

© 2006 Solare Datensysteme • info@solare-datensysteme.de

Fertig

Der Export dient dazu, die Ertragsdaten regelmässig auf eine Homepage zu transferieren, um die Anlage inklusiv Online-Daten im Internet zu präsentieren. Ändern Sie die Musterbeispiele entsprechend Ihrer eigenen Daten ab. Unter „FTP Server“ wird i.d.R. der Name der Homepage eingegeben.

„Benutzername“ und „Passwort“ sind die Zugangsdaten zur Homepage.

Ein „Verzeichnis“ muss nur dann angegeben werden, wenn die SolarLog-Homepage nicht direkt im Hauptverzeichnis Ihrer Homepage stehen soll. Ansonsten das Feld komplett leer lassen.

Das Intervall der Aktualisierung bestimmt, wie oft der SolarLog^{400e} die Daten überspielt. Es werden immer alle noch nicht gesendeten 5-Minuten Daten kopiert, auch wenn das Intervall wesentlich größer ist, z.B. 1 Stunde. Je nach Internet-Tarif kann hier indirekt das gewünschte Übertragungsvolumen gewählt werden. Als Richtwert gilt, daß pro Übertragung maximal etwa 10 Kbyte übertragen werden, also nicht sehr viel.

Soll über den Export die SolarLog-Homepage „gefüttert“ werden, wählen Sie bitte „SolarLog“-Datenformat an. Alternativ oder auch zusätzlich kann ein Datenexport im CSV-Format gewählt werden. Diese Dateien werden dann in einem für Excel lesbaren Format auf die Homepage übertragen. Dort können Sie bei Bedarf für weitere Auswertungen verwendet werden. Exportiert werden morgens und abends (bei Wechsel Online/Offline) jeweils alle gespeicherten Daten. Zusätzlich werden die 5-Minuten-Daten immer mit Tagesdatum abgelegt, so daß ein Archiv auch mit sehr alten Daten gebildet wird, die im SolarLog^{400e} selbst bereits wieder überschrieben wurden (->Ringspeicher).

Hinweis: Die Datenübertragung erfolgt nicht sofort nach der Konfiguration, es kann durchaus bis zu 12h dauern, bis alle Daten übertragen sind. Das hängt damit zusammen, daß die länger zurückliegenden Daten, die auch vom Volumen her etwas größer sind, nur überspielt werden, wenn der Wechselrichter einschaltet und ausschaltet (Online/Offline-Wechsel) geht. Um diesen Vorgang zu beschleunigen kann der SolarLog auch kurz aus- und eingeschaltet werden. Nach etwa 10 Minuten erfolgt dann auch die Datenübertragung.

Gibt es Probleme mit der Datenübertragung kann im Feld „Letzte Übertragung“ und „Status“ kontrolliert werden, wann der SolarLog^{400e} das letzte mal versucht hat, Daten zu kopieren.

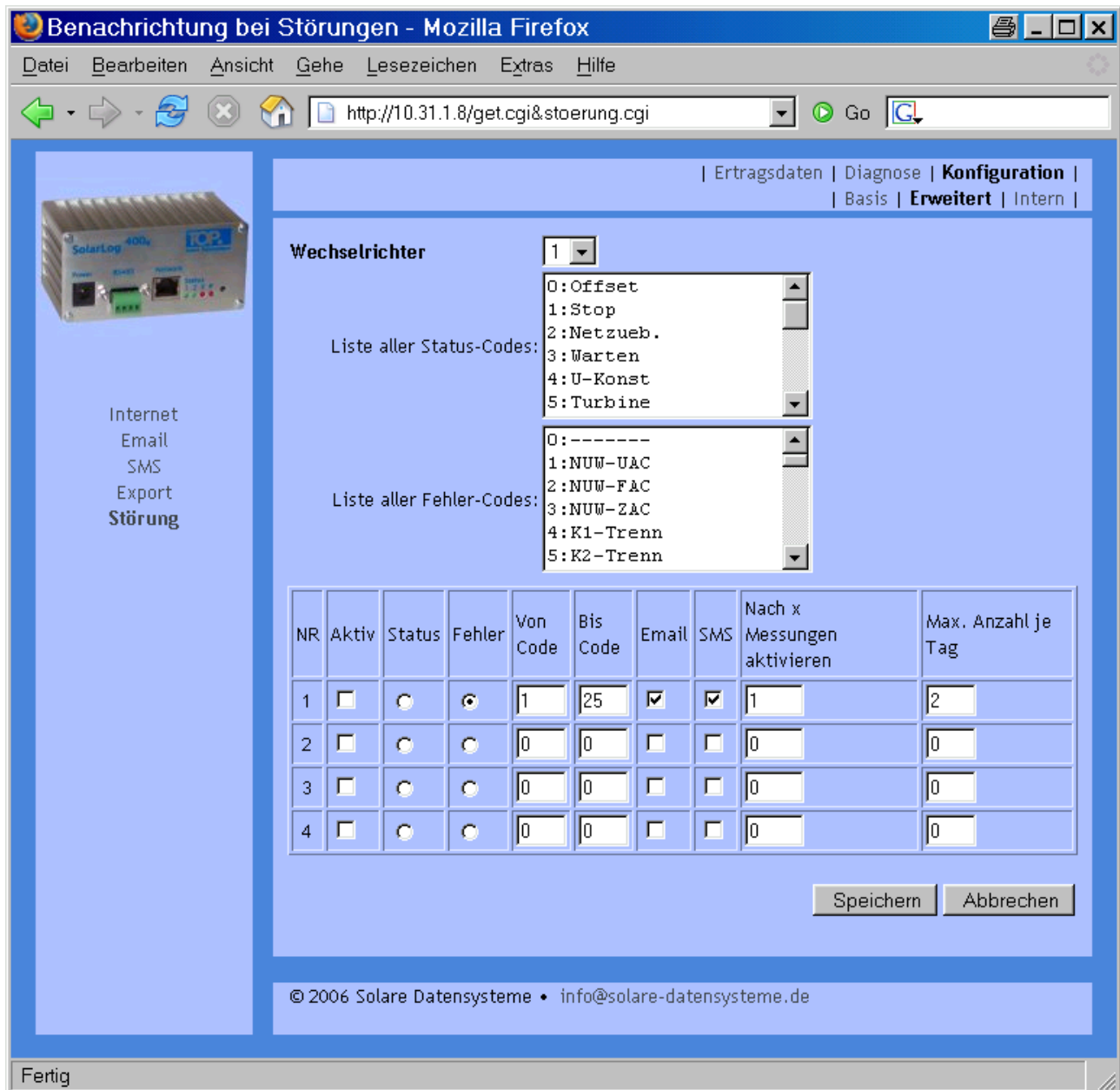
Mögliche Statuscodes:

- 1 – FTP-Server nicht gefunden. Bitte auf korrekte Schreibweise kontrollieren.
- 2 – FTP-Server verbunden aber keine Bereitschaftsmeldung erhalten
- 3 – Username falsch
- 4 – Passwort falsch, bzw. Nicht akzeptiert
- 5 – Kann nicht auf gewünschtes Verzeichnis wechseln
- 6 – Datei konnte nicht gesendet werden
- 7 – Fehler beim Abmelden
- 8 – Kann IP-Adresse nicht auflösen

Für diejenigen, die über keinen Internetzugang per Router verfügen, also der SolarLog^{400e} keinen Internetzugang besitzt, können die Daten auch manuell (im CSV-Format) auf die Festplatte exportiert werden.

Besonders einfach ist die Konfiguration wenn man den kostenlosen Service unter www.solarlog-home.de in Anspruch nimmt.

Störung



The screenshot shows a web browser window with the address bar containing 'http://10.31.1.8/get.cgi&stoerung.cgi'. The page content includes a navigation menu with 'Ertragsdaten', 'Diagnose', 'Konfiguration', 'Basis', 'Erweitert', and 'Intern'. A sidebar on the left lists 'Internet', 'Email', 'SMS', 'Export', and 'Störung'. The main area is titled 'Wechselrichter' and features two dropdown menus: 'Liste aller Status-Codes' (0: Offset, 1: Stop, 2: Netzeub., 3: Warten, 4: U-Konst, 5: Turbine) and 'Liste aller Fehler-Codes' (0: -----, 1: NUW-UAC, 2: NUW-FAC, 3: NUW-ZAC, 4: K1-Trenn, 5: K2-Trenn). Below these is a table for configuring notifications:

NR	Aktiv	Status	Fehler	Von Code	Bis Code	Email	SMS	Nach x Messungen aktivieren	Max. Anzahl je Tag
1	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	1	25	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2
2	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0
3	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0
4	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0

Buttons for 'Speichern' and 'Abbrechen' are located at the bottom right. The footer contains '© 2006 Solare Datensysteme • info@solare-datensysteme.de' and a 'Fertig' button at the bottom left.

Der SolarLog^{400e} kann bei Eintreten eines bestimmten Status- oder Fehlercodes eine Nachricht per Email oder SMS auslösen.

Über diesen Dialog können beliebige Status/Fehler-Codes frei konfiguriert werden, ab welcher Fehlerdauer eine Nachricht verschickt werden soll. Auch die maximale Anzahl zu verschickender Nachrichten kann angegeben werden. Dadurch wird verhindert, daß wegen ständiger „kleinerer“ Anlagenproblemen dauernd SMS versendet werden.

Welche Status-/und Fehlercodes zur Verfügung stehen ist abhängig vom Wechselrichtertyp. Bitte entnehmen Sie dem Wechselrichterhandbuch, welche Status-/ und Fehlercodes für eine automatische Benachrichtigung relevant sind. Voreingestellt ist, daß alle Fehlercodes gemeldet werden (passend für SMA).

Status- und Fehlercodes der SolarMax-Wechselrichter

Der Bereich von 1 bis 31 betrifft Fehlermeldungen.
Der Bereich von 32 bis 49 betrifft Statusmeldungen.

Intern

Die „Interne Konfiguration“ umfasst die Punkte Datensicherung, Datenimport aus Anfangsbestand und Update der SolarLog^{400e} Software.

Backup

The screenshot shows a web browser window titled "Datensicherung automatisch/manuell - Mozilla Firefox" with the address bar showing "http://10.31.1.8/get.cgi&backup.cgi". The page content is organized into several sections:

- Navigation:** Top right links include "Ertragsdaten", "Diagnose", "Konfiguration", "Basis", "Erweitert", and "Intern".
- Backup System Update:** A sidebar on the left contains an image of the SolarLog 400e device and the text "Backup System Update".
- Datensicherung (automatisch):** This section has radio buttons for "Aktiviert" (selected) and "Deaktiviert". It includes input fields for "FTP Server" (solarlog-home.de), "Benutzername" (benutzer), "Passwort" (masked), and "Verzeichnis". The "Datensicherungsintervall" is set to "täglich" with radio buttons for "täglich" and "wöchentlich". The "wöchentlich" option has radio buttons for days Mo, Di, Mi, Do, Fr, Sa, So. "Speichern" and "Abbrechen" buttons are at the bottom.
- Datensicherung (manuell):** Includes a "Speichern" button for "Daten auf Festplatte speichern" and a "Laden" button for "Daten von Festplatte laden". A "Durchsuchen..." button is next to the file path input.
- Datenkorrektur:** Includes input fields for "Datum" (with example "z.B. 01.09.06") and "Tageswert" (with example "Wh"), and a "Korrigieren" button.
- Datenimport:** Titled "Anfangsbestand aus Tagesdaten im CSV-Format (TT.MM.JJJJ;Tageswert in Wh)", it has a "Laden" button and a "Durchsuchen..." button.
- Footer:** "© 2006 Solare Datensysteme • info@solare-datensysteme.de" and a "Fertig" status indicator at the bottom left.

Datensicherung - automatisch

Hier kann eine regelmässige Datensicherung auf eine beliebige Homepage per FTP-Protokoll konfiguriert werden. Die Datensicherung umfasst sämtliche Statistikdaten.

Datensicherung - manuell

Falls kein Zugang zum Internet besteht, kann die Datensicherung auch manuell durchgeführt werden. In diesem Fall wird eine Datei direkt in ein beliebiges Verzeichnis auf den PC gespeichert.

Ebenfalls kann eine alte Datensicherung wieder eingespielt werden. Dies kann z.B. bei einem Software-Update notwendig sein.

Datenkorrektur

Hier besteht die Möglichkeit jederzeit für beliebige Tage nachträglich eine Korrektur oder Neueingabe der Tagessumme durchzuführen.

Das Datum muss dabei immer 8-stellig eingegeben werden, also 2 Ziffern für Tag, 2 Ziffern für Monat und 2 Ziffern für das Jahr jeweils durch Dezimalpunkt getrennt.

Der Tageswert wird in Wh eingetragen und muss dem Stromzählerstand entsprechen, also dem echten Tageswert.

Datenimport alter Tagesdaten

Ebenso kann ein Anfangsbestand an bereits manuell erfassten Tagesdaten in den SolarLog^{400e} eingespielt werden. Dies ist immer dann sinnvoll wenn sehr viele Daten nachträglich erfasst werden sollen, was mit der Funktion „Datenkorrektur“ zu lange gehen würde.

Die Datei muss aus einzelnen Textzeilen bestehen, in denen Tagesdatum und Tagesertragswert in „Wh“ durch Semikolon getrennt sein müssen.

Beispiel:

01.04.06;136435

02.04.06;128219

usw.

Hinweis: Die Jahreszahl darf hier auch 4-stellig sein.

Der Datenimport löscht den vorhandenen Datenspeicher komplett bevor Tagesdaten eingespielt werden. Daher sollte der Datenimport möglichst direkt nach der Inbetriebnahme des SolarLogs erfolgen.

Der Tagesgesamtwert wird anteilig je nach konfigurierter Wechselrichter-Leistung aufgeteilt. Beachten Sie, dass die Summe der konfigurierten Wechselrichter-Leistung mit dem Wert der Anlagengesamtleistung im Dialog Konfiguration/Basis/Dialog übereinstimmt. Ist dies nicht der Fall wird Ihnen der SolarLog nach dem Datenimport abweichende Tageswerte anzeigen.

Einzugeben ist der Stromzählerstand. Der Tageswert wird über den Korrekturfaktor entsprechend korrigiert. Ist der Korrekturfaktor anfangs noch nicht bekannt, sollte der Wert 1000 eingestellt werden.

Der Datenimport kann erst durchgeführt werden, wenn alle Wechselrichter korrekt erkannt und konfiguriert wurden.

Hinweis: Bitte kontrollieren Sie, ob das Format der Daten auch den Anforderungen von oben entspricht. Dazu starten Sie das Programm „wordpad“, das unter jeder Windows-Installation zur Verfügung steht. Öffnen Sie dann die Altdaten-Datei und kontrollieren das Datenformat. Es dürfen z.B. keine Hochkomma am Beginn und Ende der Zeile stehen. Sie können die Datendatei auch direkt mit dem Wordpad korrigieren und anschliessend abspeichern.

System

Systemeinstellungen verwalten - Mozilla Firefox

Ertragsdaten | Diagnose | **Konfiguration** | Basis | Erweitert | Intern

Systemsicherung

Systemeinstellungen auf Festplatte speichern

Systemeinstellungen von Festplatte laden

Wechselrichter neu erkennen

Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Systemeinstellungen

Aktuelle Seriennummer

Lizenzschlüssel

Speicherintervall 5min 10min 15min

Datum / Uhrzeit

Konfiguration nur im eigenen LAN erlauben

Zusätzliche Passwortabfrage?

Altes Passwort

Neues Passwort

Passwort wiederholen

© 2006 Solare Datensysteme • info@solare-datensysteme.de

Fertig

Die „Systemdaten“ sind all die Daten die in der Konfiguration von Ihnen abgelegt wurden. Empfehlenswert ist also eine Sicherung der Systemdaten immer dann, wenn die Konfiguration verändert wurde.

Nach einem Firmwareupdate kann es sein, dass alle Daten neu initialisiert wurden, also gelöscht sind. Ist dies der Fall, dann spielen Sie nach dem Firmwareupdate als erstes eine Systemsicherung wieder ein.

Hat sich die Wechselrichterkonfiguration an der Anlage geändert, etwa durch den Austausch eines defekten Wechselrichters, dann muss das neue Gerät dem SolarLog „bekanntgemacht“ werden. Dies geschieht über die Funktion „**Wechselrichter neu erkennen**“. (Diese Funktion kann auch über den Multifunktionstaster aufgerufen werden, siehe Seite 67)

Bei SMA-Wechselrichter muss diese Funktion bei getauschten oder neuen Wechselrichtern immer angewandt werden!

Bei Wechselrichtern anderer Hersteller gilt: Bei einem Austausch sollte die Kommunikationsadresse des getauschten Geräts der Adresse des alten Geräts entsprechen und eine Neuerkennung ist nicht notwendig. Bei einem zusätzlichen Wechselrichter muss aber auch hier die Neuerkennung gestartet werden.

Über den Punkt „**Auf Werkseinstellungen zurücksetzen**“ kann der SolarLog wieder komplett in den Auslieferungszustand versetzt werden. (Diese Funktion kann auch über den Multifunktionstaster aufgerufen werden, siehe Seite 67)

Allerdings wird nicht die Netzwerkeinstellung zurückgesetzt, die IP-Adresse bleibt also erhalten.

Es werden sämtliche Konfigurationsdaten gelöscht, sowie alle bereits gesammelten Daten und die Wechselrichterkonfiguration. Das bedeutet, dass der SolarLog erneut versuchen wird die Wechselrichter zu erkennen. Dies ist immer dann notwendig, wenn

1. Bei der Erstinstallation nicht alle Wechselrichter erkannt wurden
2. Wenn sich nachträglich an der Wechselrichterkonfiguration etwas geändert hat. Insbesondere zusätzliche Wechselrichter werden nicht automatisch erkannt, sondern erst wenn auf Werkseinstellung zurückgesetzt wurde.

Achtung! SMA-Wechselrichter besitzen intern eine eigenständige Konfiguration mit eigener Adresse. So muss jeder getauschte Wechselrichter über eine Wechselrichtererkennung neu „erkannt“ und in das System aufgenommen werden. Sunways-, SolarMax und Kaco-Wechselrichter haben dagegen eine feste Adressvergabe. Tauschgeräte müssen lediglich auf die Adresse des alten Gerätes gesetzt werden.

Wird anschliessend die alte Datensicherung wieder eingespielt, bekommt das Tauschgerät automatisch die Daten des alten Gerätes zugewiesen.

Hinweis: Bevor auf Werkseinstellungen zurückgesetzt wird sollte sicherheitshalber eine Systemsicherung und eine Datensicherung erfolgen. Mit diesen beiden Sicherungen könnten Sie bei Bedarf den SolarLog^{400e} wieder mit den alten Einstellungen und Daten versorgen.

Die aktuelle Seriennummer ist die Nummer, die dem SolarLog fest zugeordnet ist und nicht geändert werden kann.

Das **Speicherintervall** wird automatisch anhand der Anzahl erkannter Wechselrichter voreingestellt. Grundsätzlich erfasst der SolarLog etwa alle 15 Sekunden neue Messdaten, die gemittelt in dem festgelegten Intervall abgespeichert werden. Durch das Ändern des Intervalls von 5 auf 10 Minuten wird die Anzahl der Minutenwerte verdoppelt, was einer Verdopplung der Anzahl Tageskurven entspricht. Je grösser das Intervall umso größer die grafische Darstellung.

Wird eine Homepage zur grafischen Visualisierung eingesetzt, dann kann auch bei grossen Anlagen auf 5 Minuten-Intervall gesetzt werden, da die Tageskurven auf der Homepage endlos gespeichert werden.

Datum / Uhrzeit

Der SolarLog400e verfügt über eine integrierte Echtzeituhr, die auch bei Stromausfall oder Netztrennung über sehr lange Zeit (100 Tage) die Uhrzeit fortführt. Besteht Anschluss an das Internet wird die Uhr ausserdem täglich neu gestellt so dass ein manuelles Einstellen der Uhr nie erforderlich sein dürfte. Sollte dennoch ein falsches Datum oder Uhrzeit eingestellt sein, kann man dies hier leicht korrigieren bzw. Neu einstellen. Dazu einfach das gewünschte Datum und Uhrzeit neu eingeben. Beispiel: Die Eingabe für den 28.2.2007 17:31 Uhr würde lauten: 28.02.07 17:31:00

Die Umschaltung auf Sommerzeit erfolgt automatisch und muss normalerweise nicht manuell erfolgen.

Konfiguration nur im eigenen LAN erlauben

Dieser Punkt ist nur wichtig, wenn ein Zugang ins Internet besteht. Dann sollte hier in der Regel ein Häkchen gesetzt sein, um ungewünschten Zugriff aus dem Internet zu verhindern.

Zusätzliche Passwortfrage

Um den Zugriff auf den Konfigurationsbereich zu schützen kann man ein Kennwort hinterlegen. Dieses Kennwort wird dann beim erstmaligen Zugriff auf die Konfiguration abgefragt. Der SolarLog erlaubt nun Einsicht und Änderungen der Konfiguration. 5 Minuten nach dem letzten Zugriff auf die Konfiguration wird der Zugang wieder gesperrt und man muss sich erneut anmelden.

Um das Kennwort zu ändern muss auch immer das alte Kennwort nochmals zur Sicherheit eingegeben werden. Mit der Auslieferung und nach dem Rücksetzen auf Werkseinstellung ist kein Kennwort hinterlegt, Sie müssen also bei „altes Passwort“ nichts eingeben.

Update



The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window titled "Firmware aktualisieren - Mozilla Firefox". The address bar contains the URL "http://10.31.1.8/get.cgi&firmware.cgi". The page content is as follows:

- Navigation menu: Ertragsdaten | Diagnose | **Konfiguration** | Basis | Erweitert | Intern
- Left sidebar: Backup System Update
- Main heading: **Firmware aktualisieren**
- Warning: **Achtung!** Unbedingt eine Datensicherung vornehmen **bevor** ein Firmware-Update eingespielt wird!
Das Update kann nur eingespielt werden, wenn der Wechselrichter nicht arbeitet, also z.B. abends.
Die aktuelle Softwareversion für den SolarLog kann von www.solare-datensysteme.de/firmware geladen werden. (Bitte SolarLog-Seriennummer ohne Leerzeichen bei Benutzer und Passwort eingeben.)
Die Firmware-Datei auf der Festplatte abspeichern und mit untenstehendem Durchsuchen-Knopf auswählen.
Das Update wird durchgeführt wenn auf 'Einspielen' gedrückt wird. Der Einspielvorgang darf auf keinen Fall unterbrochen werden!
- Current version: Aktuelle Firmware-Version **1.2.0 Build 25b vom 07.10.2006**
- Buttons: "Durchsuchen..." and "Einspielen"
- Footer: © 2006 Solare Datensysteme • info@solare-datensysteme.de
- Status bar: Fertig

Über diesen Punkt kann die Software des SolarLog^{400e} aktualisiert werden. Dadurch können jederzeit neue Funktionen in das System integriert werden oder auch Fehlerbehebungen durchgeführt werden.

Absolut notwendig ist es **vor** einem Update eine aktuelle Sicherung der Systemdaten und eine Datensicherung durchzuführen.

Je nach Update kann es erforderlich sein die internen Datenstrukturen neu zu organisieren was unweigerlich alle Daten löscht.

Daher unbedingt immer alle Daten sichern!!

Neueste Updates sind immer unter der Internet-Seite

www.solare-datensysteme.de/firmware

abrufbar. Es wird ein Benutzername und Passwort verlangt. Bitte geben Sie dazu beidesmal die Seriennummer des SolarLog^{400e} ein (befindet sich auf der Rückseite des Gerätes).

Homepage

Eine interessante Funktion des SolarLog^{400e} ist die Möglichkeit die Anlagedaten im Internet abzulegen. Dadurch sind beliebige Fernabfragen von jedem Internetanschluß aus möglich und auch die Präsentation der Anlage für Freunde und Solar-Interessierte erfolgt über diesen Weg.

Die Homepage-Visualisierung arbeitet komplett unabhängig von Ihrem SolarLog^{400e}. Sie benötigen also keine Standleitung oder ähnliches. Sie sind auch nicht auf ein Zugangsportal angewiesen.

Voraussetzung ist lediglich, daß Sie über eine „Homepage“ verfügen. Daß ist ein Bereich im Internet, über den Sie verfügen dürfen. In der Regel stellt der Internet-Provider eine Homepage kostenlos zur Verfügung. Es gibt aber auch kostenlose Anbieter, die nach einer Anmeldung eine Homepage zur Verfügung stellen (z.B. unter www.arcor.de) Weitere Voraussetzung ist, daß man die Daten der Homepage per FTP-Protokoll senden kann.

Der eigentliche Inhalt der Homepage, also die einzelnen Seiten und Grafiken, stehen unter www.solare-datensysteme.de/firmware zur Verfügung. Für das Login benötigen Sie die Seriennummer des SolarLog^{400e}, welche sich auf der Rückseite des Geräts befindet. Die Dateien müssen einfach ohne Änderung auf die Homepage kopiert werden. Anschliessend müssen Sie den SolarLog^{400e} noch entsprechend konfigurieren, damit das Gerät „weiß“ wohin die Daten regelmässig zu überspielen sind.

Zusammenfassen benötigen Sie also folgende Dinge, um eine SolarLog-Homepage einzurichten:

1. Eine Homepage
2. Die Homepage muß per FTP-Protokoll zu beschreiben sein
3. Die eigentlichen Dateien für die Homepage
4. Konfiguration am SolarLog^{400e} (Export)

Ein eigenes Anlagenbild kann natürlich auch verwendet werden. Dazu muss lediglich die Datei „solaranlage.jpg“ durch ein eigenes Bild ausgetauscht werden.

Sobald eine Homepage erfolgreich funktioniert steht auch automatisch der „Online-Banner“ zur Verfügung. Das ist eine kleine Grafik, die kurz und bündig über die Anlage informiert und dabei auch noch den Tagesertrag anzeigt. Der Tagesertrag aktualisiert sich automatisch je nach konfiguriertem Übertragungsintervall im Dialog „Export“



Dieser Banner kann beliebig in anderen Homepages als Information verlinkt werden. Den Html-Code dazu finden Sie in der Homepage-Datei „iframe.html“ und sieht wie folgt aus:

```
<iframe src="http://www.solarlog100.de/visu/karwath/banner.html" width="200" height="120"
name="SolarLogBanner" scrolling="no" frameborder="0">
<p>Ihr Browser kann leider keine eingebetteten Frames anzeigen:
Sie können die eingebettete Seite über den folgenden Verweis
aufrufen: <a href="http://www.solarlog100.de/visu/karwath/banner.html">Banner</a></p>
</iframe>
```

Natürlich müssen Sie die Adresse nach „http://“ entsprechend Ihrer eigenen Homepage abändern.

Wir würden uns freuen, wenn wir Ihre Anlage auf unserer Homepage unter „www.solare-datensysteme.de“ unter „Referenzanlagen“ ebenfalls verlinken dürften.

Kostenlose Homepage

Falls Sie keinen eigenen Web-Space besitzen stellt die Fa.Solare Datensysteme unter www.solarlog-home.de eine kostenlose Homepage inklusiv Email-Benachrichtigung zur Verfügung. Nach Anmeldung bekommen Sie die Zugangsdaten per Email zugesendet, die Sie dann in der SolarLog-Konfiguration entsprechend eingeben müssen.

Eine weitere Einrichtung wie weiter oben beschrieben per FTP-Programm usw. entfällt komplett, die gesamte Homepage ist bereits vorkonfiguriert – komplett kostenfrei.

Die Benachrichtigung per SMS bei Anlagenproblemen ist gegen einen geringen Betrag ebenfalls möglich.

Automatische Benachrichtungen

Ein wichtiger Punkt des SolarLog^{400e} sind die automatischen Benachrichtigungen, die per Email oder SMS versendet werden können.

Es stehen folgende Benachrichtigungen zur Verfügung:

1. Ausfallmeldung Wechselrichter
2. Störmeldung aus Leistungsüberwachung
3. Störmeldung aus Status/Fehlercodeüberwachung
4. Ertragsübersicht

Je nachdem ob die Meldung als Email oder SMS abgesetzt wird sieht der Textinhalt unterschiedlich aus. Dies hängt mit der Textbegrenzung auf 160 Zeichen bei SMS zusammen.

Im folgenden werden für jeden Meldungstyp Beispiele aufgeführt.

Ausfallmeldung Wechselrichter – Email

Betreff:

SolarLog - Ausfallmeldung Wechselrichter vom 29.12.05 - 11:50:00

Inhalt:

WR1 'Garage' (Seriennr. 1100046563) ist offline, evtl. ausgefallen! Unbedingt prüfen!

Ausfallmeldung Wechselrichter – SMS

Betreff:

SMS PV-Ausfall

Inhalt:

WR2 'Scheune' (Seriennr. 2000069376) ist offline, evtl. ausgefallen!

Störmeldung aus Leistungsüberwachung – Email

Betreff:

SolarLog - Störmeldung aus Leistungsüberwachung vom 01.01.06 - 11:05:00

Inhalt:

Modulfeld 1 - WR1 'WR 1' (Seriennr. 1100046563)

String 2: Psoll = 931 W, Pist = 534 W, Abw = 43%

Störmeldung aus Leistungsüberwachung – SMS

Betreff:

SMS PV-Leistung

Inhalt:

WR3 'Dach' (Seriennr. 2000067623): Psoll=1364W, Pist=900W, Abw=35%

Störmeldung aus Status/Fehlercodeüberwachung – Email

Betreff:

SolarLog - Störmeldung aus Status/Fehlercodeüberwachung vom
02.01.06 - 15:47:30

Inhalt:

WR1 'Garage' (Seriennr. 1100046563) auf Störung!
Status=8-Stoer., Fehler=55-Shutdown,

Störmeldung aus Status/Fehlercodeüberwachung – SMS

Betreff:

SMS PV-Status/Fehler

Inhalt:

WR1 'Garage' (Seriennr. 1100046563) auf Störung!
Status=8-Stoer., Fehler=55-Shutdown,

Ertragsübersicht – Email

(Summe aller Wechselrichter)

Betreff:

SolarLog - Ertragsübersicht vom 01.01.06 - 20:00:00

Inhalt:

Tag:

Summe	7.10 kWh
Spez.	1.58 kWhp
Max	3.13 kW
Soll	2.55 kWh
Ist-Ertrag	278 %

Monat:

Summe	7.1 kWh
Spez.	1.5 kWhp
Max	0.0 kWhMax
Mittel	0.0 kWh
Soll	2.5 kWh
Ist-Ertrag	278 %

Jahr:

Summe	7 kWh
Spez.	1 kWhp

Ertragsübersicht – SMS

(Summe aller Wechselrichter)

Betreff:

SMS PV-Ertrag

Inhalt:

Tag:7.1kWh, 1.5kWhp, 3138WMax, 278%Ist Monat:7kWh, 1kWhp, 0kWhMax, ø0kWh,
278%Ist Jahr:7kWh, 1kWhp

Der unterstrichene Teil im Betreff bei SMS dient als Schlüsselwort und ist konfigurierbar.

Installation TOP-RS485-PiggyBack für SMA-WR

Das TOP-PiggyBack ist ein einfacher RS485-Schnittstellenwandler ohne Controller und ohne eigene "Intelligenz". Durch die einfache und robuste Bauart kann ein Störverhalten des Wechselrichters ausgeschlossen werden. Bei ordnungsgemäsem Einbau und Einhaltung der Installationsvorschriften bleiben die technischen Daten und Eigenschaften des WR unverändert. Das TOP-PiggyBack darf ausschliesslich nur zusammen mit dem SolarLog^{400e} betrieben werden.

Die TOP-RS485-PiggyBacks sind kompatibel zu den Wechselrichtern des Typs

- SB-SunnyBoy
- SMC-SunnyMiniCentral
- SWR (ab BJ.2001). Evtl. muss für den Einbau des PiggyBacks das Display ausgebaut werden. Dieses „Platzproblem“ ist aber auch bei Original-SMA-PiggyBacks vorhanden.

Bitte prüfen Sie die Vollständigkeit des beiliegenden Zubehörs:

- 1 St. Isolierschlauch f.Datenleitung
- 1 St. Jumper
- 1 St. Verschraubung/Durchf. WR-PG 16 (M22)
- 1 St. Flachsteckverteiler

Wichtige Hinweise zur Installation

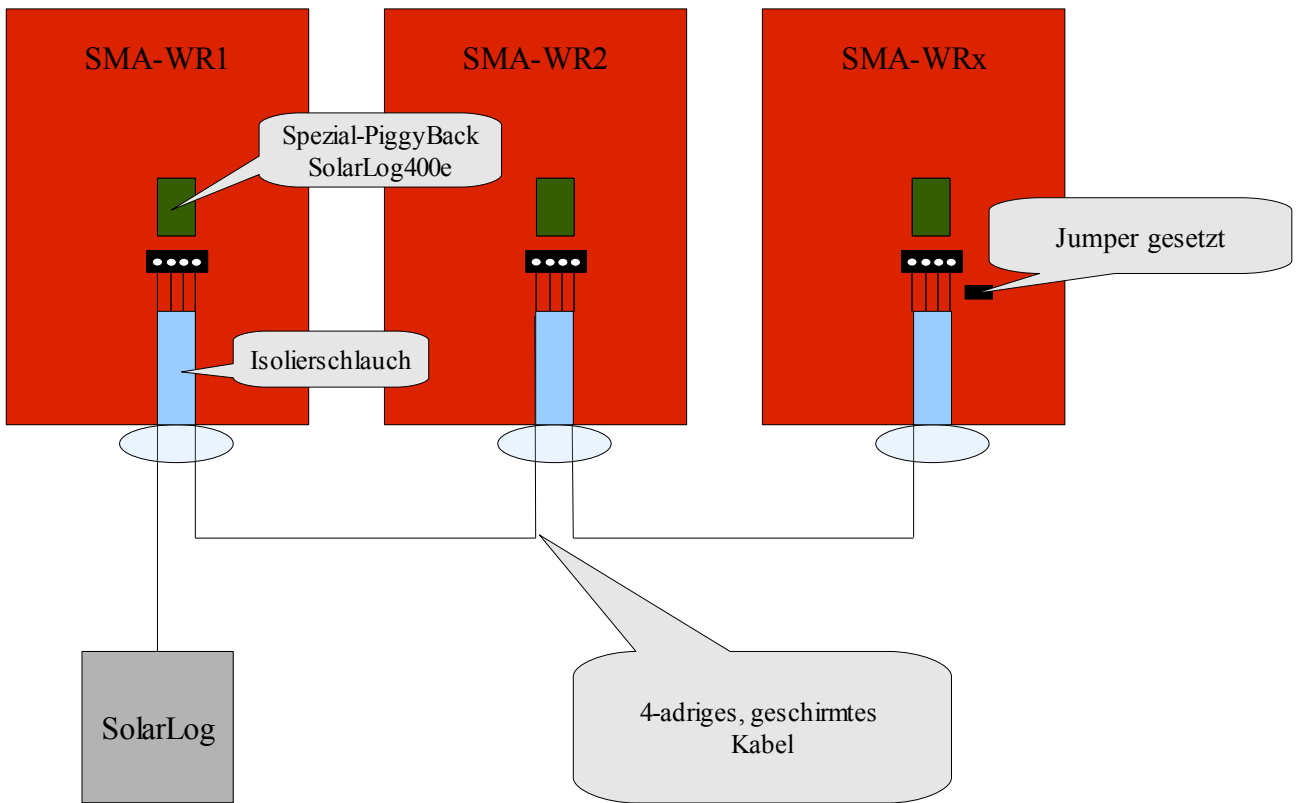
Für den Einbau der PiggyBack-Schnittstellenkarten müssen die WR geöffnet werden. Dies darf nur von dafür ausgebildetem Fachpersonal ausgeführt werden. Beachten Sie dazu auch alle vorhanden Anweisungen des Wechselrichter Handbuches.

Installation

Arbeiten am Wechselrichter dürfen ausschliesslich nur mit getrennter Versorgungsspannung durchgeführt werden. Dazu trennen Sie den Wechselrichter zuerst von der AC-Seite, dann von der DC-Seite. Anschliessend warten Sie 30 Minuten bis sich alle stromführende Teile entladen haben.

Beachten Sie bitte auch, dass sich im Wechselrichter und auf der Schnittstellenkarte empfindliche elektronische Bauteile befinden, die durch statische Entladungen zerstört werden können.

Verkabelungsschema

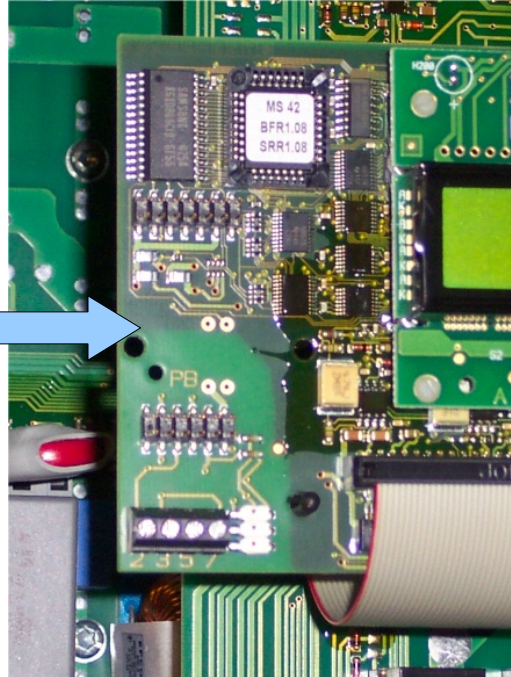


Schritt 1

Setzen Sie zunächst das PiggyBack auf die Steuerplatine im Wechselrichter. Beachten Sie, dass der Aufdruck „unten“ auf der Platine links unten zu sehen ist (siehe 2. Abbildung unten). Hinweis: Die untere Stifteleiste muss linksbündig eingebaut werden.

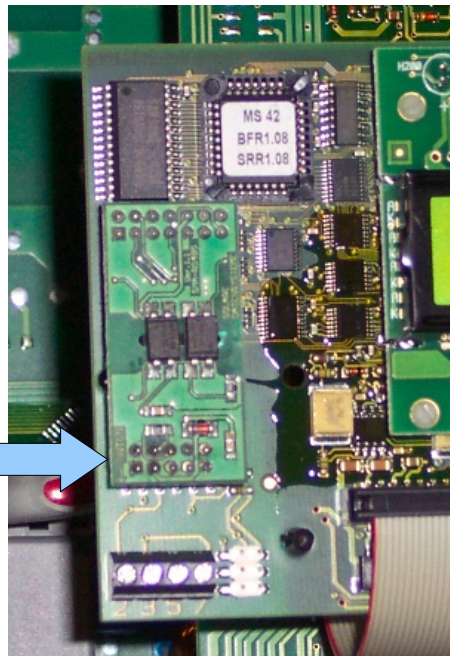
(1) Steuerplatine **ohne** PiggyBack

Hier wird das
PiggyBack
aufgesteckt



(2) Steuerplatine **mit** PiggyBack

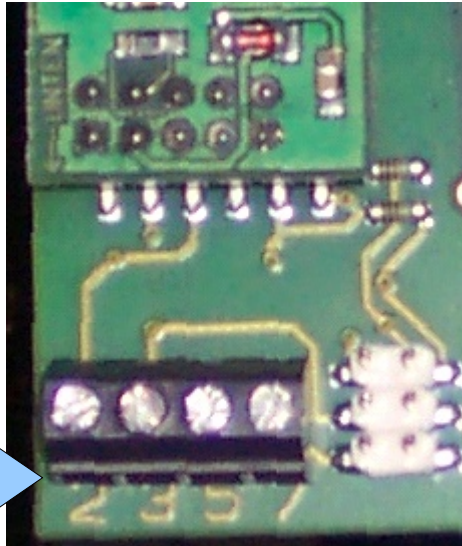
Aufdruck
„unten“



Schritt 2

Nun müssen die einzelnen Wechselrichter miteinander verkabelt werden. Dazu benötigen Sie ein 4-poliges, geschirmtes Datenkabel (z.B. 25m Ring, TOP-Bestnr.220014). Verbinden Sie jeweils alle 4 Kontakte (2,3,5,7) der Klemmleiste von Wechselrichter 1 mit Wechselrichter 2 und weiter zu Wechselrichter 3 usw. bis Sie alle Wechselrichter verbunden haben.

Klemmleiste
Kontakte
2,3,5,7

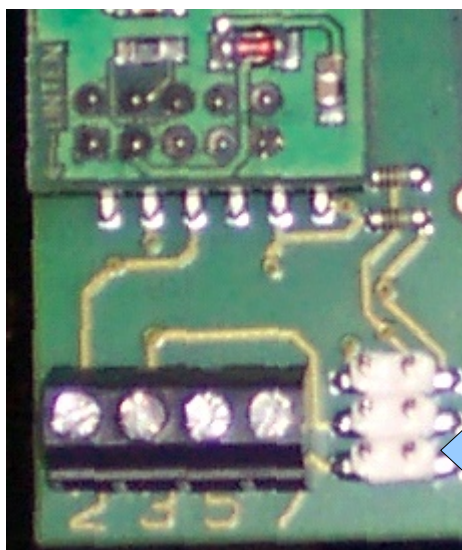


Bei älteren SMA-Wechselrichtern vom Typ SWR ist evtl. eine 10polige Klemmleiste vorhanden. Hier ebenfalls die Kontakte 2,3,5 und 7 verbinden, die anderen frei lassen.

Achten Sie unbedingt darauf, das Datenkabel im Innenraum der Wechselrichter durch die Silikon-Isolierhüllen zu führen.

Schritt 3

Am letzten Wechselrichter muss nun ein Abschlusswiderstand gesetzt werden. Dazu setzen Sie den Jumper auf die unterste Position:



Jumper setzen
(ganz unten)

Die mittlere und obere Position müssen unbedingt frei bleiben!

Schritt 4

Nun müssen Sie den ersten Wechselrichter noch mit dem SolarLog verkabeln. Für die Verbindung des SolarLog mit dem ersten Wechselrichter können Sie entweder das beiliegende Datenkabel oder ein eigenes Kabel verwenden.

Ziehen Sie die freiliegenden Adern durch die Kabelöffnung des Wechselrichters und verbinden Sie

SolarLog	Klemmleiste im Wechselrichter
Weiß (1)	2
Gelb (2)	3
Grün (3)	5
Braun (4)	7

Damit ist die Hardware-Installation abgeschlossen. Sie können nun die Wechselrichter wieder schliessen und in Betrieb nehmen.

Achtung! Verbinden Sie den SolarLog^{400e} erst mit Strom, wenn alle Wechselrichter einspeisen. Ansonsten werden nicht alle Wechselrichter erkannt.

Der SolarLog^{400e} liest nun die Konfigurationsdaten aus den Wechselrichtern. Dieser Vorgang dauert je nach Anzahl Wechselrichter einige Minuten. Während dieser Zeit ist Status-LED-1 aus und Status-LED-2 blinkt. Anschliessend beginnt dann sofort die Datenaufzeichnung.

(Wurden nicht alle Wechselrichter erkannt, kann über den SolarLog-Menüpunkt „Wechselrichter neu erkennen“ die Erkennung nochmals von neuem gestartet werden – siehe Seite 54)

Multifunktionstaster

Der Multifunktionstaster wird insbesondere für die Installation des SolarLogs benötigt, nicht im laufenden Betrieb. Um Fehlbedienungen zu vermeiden ist er deswegen versenkt und nur mit einem spitzen Gegenstand zu erreichen.

Über den Taster können 3 Modi ausgewählt werden:

1. Netzwerk-Suchmodus
2. Wechselrichter-Neuerkennung
3. Rücksetzen auf Werkseinstellungen

Der Netzwerk-Suchmodus ist insbesondere für die Ersteinrichtung des SolarLog wichtig und wird auf Seite 7 erklärt.

Die Wechselrichter-Neuerkennung ist eine hilfreiche Funktion, wenn neue Wechselrichter zu einer bestehenden Anlage zugefügt oder defekte WR getauscht wurden. Diese Funktion lässt sich zwar auch über einen Dialog aufrufen, aber während einer Hardware-Installation ist es oft geschickter die Neuerkennung direkt, ohne PC zu starten.

Das Rücksetzen auf Werkseinstellung ist oftmals die einzige Möglichkeit nach einer fehlerhaften Konfiguration noch auf den SolarLog zugreifen zu können. Dadurch wird der Datenspeicher und der Konfigurationsspeicher neu initialisiert. Allerdings wird durch diesen Vorgang **nicht** die Netzwerkadresse zurückgesetzt! Ist also der SolarLog nicht im Netz erreichbar, muss nicht auf Werkseinstellung zurückgesetzt werden, sondern über den Netzwerk-Suchmodus die Adresse neu gesetzt werden.

Um die einzelnen Modi auszuwählen muss man wie folgt vorgehen.

1. Zuerst den SolarLog ausschalten, dann den Taster mit einem spitzen Gegenstand gedrückt halten.
2. Jetzt den SolarLog einschalten. Den Taster aber immer noch gedrückt halten. Anfangs sind Status 1 und 2 aus, dann blinkt kurz Status 1 und 2 gemeinsam. Immer noch drücken bis nur noch Status 1 blinkt.
3. Sie befinden sich nun im Installationsmodus. Durch kurzes Drücken des Taster schalten Sie nun jeweils einen Modus weiter:
Modus 1 – LED 1 blinkt
Modus 2 – LED 2 blinkt
Modus 3 – LED 1 und 2 blinken
4. Sobald Sie den gewünschten Modus ausgewählt haben drücken Sie den Taster erneut für ca.5 Sekunden bis das Blinken aufhört. Nun ist der entsprechende Modus gestartet.
Modus 1 – Der Netzwerkbereich wird gesucht. Sobald er gefunden wurde geht LED 1 aus und der SolarLog startet neu.
Modus 2 – Die Wechselrichtererkennung wird gestartet.
Modus 3 – Der SolarLog wird auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

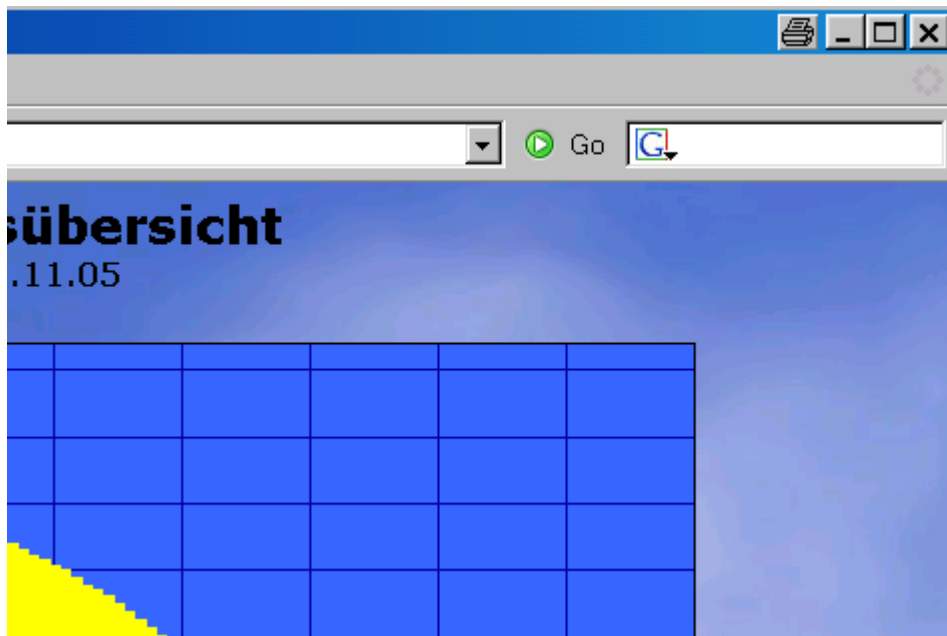
Um den Installationsmodus vorzeitig zu beenden müssen Sie den SolarLog für einige Sekunden vom Strom trennen.

Nützliche Software

Im Internet gibt es viele nützliche Software, die den täglichen Umgang mit dem Computer erleichtert. Wir haben eine Liste von Programmen erstellt, die insbesondere bei der Arbeit mit dem SolarLog eine Hilfe sind. Alle aufgeführten Programme sind kostenlos verwendbar.

Drucken

Der Ausdruck der SolarLog erfolgt über die Druckfunktion des Internet-Browsers. Da aber insbesondere die grafische Darstellung nicht immer vollständig oder je nach verwendetem Browser gar nicht gedruckt wird, empfehlen wir folgendes, sehr nützliches Druckprogramm, welches unter <http://www.hardcopy.de> kostenlos herunterzuladen ist. Das Programm klinkt sich als kleines Symbol oben rechts in jedes Windows-Fenster und druckt per einfachem Mausklick den aktuellen Bildschirminhalt auf dem Standarddrucker aus.



Damit das Druck im Querformat erzeugt wird, stellen Sie in der Programmkonfiguration unter „Einstellungen / Optionen / Ausrichtung“ die Option „Ausdruck Querformat“ auf „Ein“.

Statusanzeige LED

LED 1	LED 2	LED E	Status	Bedeutung	Lösung
⊙	⊙	○	Initialisierung	SolarLog startet. Blinken > 5 Minuten	Warten. Fehler. Strom aus/an – Erneut versuchen.
●	⊙	○	Ok	Uhrzeit per Internet lesen	
●	⊙	⊙	Fehler	Kann Uhrzeit nicht lesen	Uhrzeit manuell stellen Internetzugang prüfen
○	⊙	○	Ok	Wartet auf WR-Konfiguration	Wechselrichter noch nicht Online oder Kabel nicht gesteckt
○	⊙	○	Ok	Konfiguration aus WR lesen	Warten
○	⊙	⊙	Fehler	Konfiguration ungültig oder nicht lesbar	Schnittstelle prüfen Kabelprüfen Auf Werkseinstellung rücksetzen
●	●		Ok	Normaler Betrieb Wechselrichter Online	
●	○		Ok	Normaler Betrieb Wechselrichter Offline	
		●	Hinweis / Fehler	Nur Fronius: Keine Datenkommunikation	<ol style="list-style-type: none"> 1. Warten bis Wechselrichter einspeisen 2. Verkabelung prüfen 3. Stromversorgung Schnittstellenwandler prüfen

- LED aus
- LED an
- ⊙ LED blinkt langsam
- ⊙ LED blinkt schnell

Die rote LED „P“ leuchtet immer und zeigt die Stromversorgung an.

Technische Daten

Versorgungsspannung	7-12 V
Energieverbrauch	ca. 4 Watt
Stromversorgung	externes Steckernetzteil
Abmessungen (B x H x T)	111 x 54 x 70 mm
Gehäuse	ALU-Kühlrippengehäuse passiv belüftet
Schnittstellen	RS 485 - 4 pol-Klemmleiste, steckbar Fronius: RS232, 9pol.DSub + ext.RS422 Schnittstellenwandler Ethernet - RJ45 Buchse - 10/100MBit
Speicherkapazität	1 MByte
Schutzart	IP 20 (ausschliesslich für Innenanwendung)
Temperaturbereich	-10°C bis 50°C
Anzeige	4 LEDs für Statusanzeigen
Montage	Tischmontage Wandmontage über Rückwandaufhängung

Änderungsprotokoll

<i>Version</i>	<i>Datum</i>	<i>Beschreibung</i>
1.2	06.10.06	SolarLog400e
1.2.1	31.10.06	Verkabelungsschema bei SMA-WR und TOP-PiggyBacks
1.3.0	07.01.07	Fronius-Unterstützung Neue Visualisierungsoption: Skalierung in kW/kWp

TOP. Solare Datensysteme
Thomas Preuhs
Butzensteigleweg 16/3
72348 Rosenfeld

Fon: 07428 9418-20
Fax: 07428 9418-18
mail: info@solare-datensysteme.de
web: www.solare-datensysteme.de