

Die Anlagenüberwachung für Ihre Photovoltaikanlage

Solar-Log¹⁰⁰⁰



Handbuch

Stand Nov. 2009 – 1.0.2-DE | Art.Nr. 250016


Solar-LogTM
by Solare Datensysteme GmbH

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Einleitung	9
1.1 Vorgehensweise	10
1.2 Sicherheitshinweise	10
1.3 Lieferumfang	11
Kapitel 2: Installation	13
2.1 Anschlussmöglichkeiten	13
2.2 Anschluss an Wechselrichter	14
2.3 Klemmleistenstecker	14
2.4 SMA	15
2.4.1 Hinweis – PiggyBack Mischbetrieb	16
2.4.2 Bluetooth-Betrieb	16
2.4.3 Spezial-RS485-PiggyBack (Hersteller: Solare Datensysteme GmbH)	16
2.4.4 Wichtige Hinweise zur Installation	17
2.4.5 Installation	17
2.4.5.1 Verkabelungsschema	17
2.4.5.2 Steuerplatine ohne PiggyBack	18
2.4.5.3 Steuerplatine mit PiggyBack	19
2.4.6 Original-SMA-RS485-PiggyBack (Hersteller: SMA)	21
2.5 Kaco – Powador / PVI-BluePlanet mit RS485-Schnittstelle	21
2.5.1 Powador	21
2.5.2 PVI-BluePlanet	22
2.5.3 Verkabelung	22
2.5.4 Klemmleiste – Powador – Modelle:	22
2.5.5 Klemmleiste – PVI-BluePlanet – Modelle:	23
2.6 SolarMax – Serie S, C und E mit RS485-Schnittstelle	24
2.6.1 S und C-Serie	24
2.6.2 Cx-Serie	25
2.6.3 E-Serie	25
2.6.4 Verkabelung	25
2.7 Fronius – IG15-60 (HV) und IG35+ bis IG150+ mit ComCard	26
2.7.1 Installation Fronius-ComCard	26
2.7.2 Kommunikationsadresse	27
2.7.3 Verkabelung	27
2.8 Danfoss – Wechselrichter	28
2.8.1 RS485-Schnittstelle	28
2.8.2 Verkabelung	29
2.9 Mitsubishi mit RS485-Schnittstelle	30
2.9.1 Verkabelung	30
2.10 Power-One/Aurora	31

2.10.1	Klemmleiste – Outdoor – Modelle:	31
2.11	Sunways – AT/NT	32
2.11.1	Klemmleiste 750V – Modelle:	32
2.11.2	Klemmleiste 850V – Modelle:	32
2.12	Vaillant – auroPOWER VPI /1 und VPI (RS485)	33
2.12.1	Vaillant - auroPOWER VPI /1	33
2.12.2	Vaillant – auroPOWER VPI	33
2.12.3	Verkabelung	34
2.13	Solutronic (RS485)	35
2.13.1	Verkabelung	35
2.14	Schüco SGI-Serie (RS485)	36
2.14.1	Verkabelung	36
2.15	REFUSOL	37
2.15.1	Verkabelung	38
2.16	Kostal Pico / Solar-Fabrik Convert T (RS485)	39
2.16.1	Verkabelung	40
2.16.2	Multistringtechnik	40
2.17	Mastervolt mit (RS485)	40
2.17.1	Verkabelung	40
2.18	Suntension (Sunville) / Phoenixtec (RS485)	42
2.18.1	Verkabelung	42
2.19	Diehl AKO mit RS485-Schnittstelle	42
2.19.1	Verkabelung	43
2.20	Ingeteam	44
2.20.1	Verkabelung	44
2.21	Anschluss Solar-Log1000-Analog-Modem-Paket	45
2.21.1	Lieferumfang Solar-Log1000-Modem-Paket	45
2.22	Anschluss Solar-Log1000-Mobilfunk-Paket	46
2.22.1	Lieferumfang-Solar-Log1000-Mobilfunk-Paket	46
2.23	Anschluss MT-SensorBox	46
2.23.1	Montage	47
2.23.2	Verkabelung	47
2.23.3	Inbetriebnahme	48
2.24	Anschluss externer Stromzähler	48
2.25	Anschluss Großdisplay	49
2.26	Verkabelung RS485	49
2.27	Verkabelung S0-Ausgang	50
2.27.1	Strom gesteuerter S0-Ausgang	50
2.27.2	Kontakt gesteuerter S0-Ausgang	50
2.27.3	Impulsfaktor	50
2.28	Anschluss-Relais	51
2.29	Anschluss-Alarmkontakt	51

2.30	Anschluss an den PC / Netzwerk	52
Kapitel 3:	Benutzerhandbuch	53
3.1	Touchscreen-Display	53
3.1.1	Menüstruktur Touchscreen-Display	57
3.2	PC-Darstellung	58
3.2.1	Menüstruktur PC-Darstellung	58
3.3	Inbetriebnahme	58
3.3.1	Startkonfiguration	59
3.3.2	Wechselrichtererkennung	61
3.3.3	Wechselrichterkonfiguration	61
3.4	Display Menüführung	63
3.4.1	Grafik	63
3.4.1.1	Übersicht	63
3.4.1.2	Tagesgrafik	63
3.4.1.3	Monatsgrafik	67
3.4.1.4	Jahresgrafik	68
3.4.1.5	Gesamtgrafik	68
3.4.2	Diagnose	69
3.4.2.1	Meldungen	69
3.4.2.2	Wechselrichter-Ereignisprotokoll	70
3.4.2.3	Alarmkontakt	70
3.4.3	USB	71
3.4.3.1	Datenabzug	71
3.4.3.2	Datensicherung	72
3.4.3.3	Firmware-Update	72
3.4.4	Konfiguration	73
3.4.4.1	Anfangskonfiguration	73
3.4.4.2	Wechselrichtererkennung	75
3.4.4.3	Wechselrichterkonfiguration	76
3.4.4.4	Netzwerkeinstellungen	78
3.4.4.4.1	Dialog 1 – Grundeinstellungen	78
3.4.4.4.2	Dialog 2 – Netzwerk-Router	79
3.4.4.4.3	Dialog 3 – Analog-Modem	79
3.4.4.4.4	Dialog 4 – GPRS-Modem	80
3.4.5	Internet	81
3.4.5.1	Grundeinstellungen	81
3.4.5.2	Email / SMS	81
3.4.5.3	Homepage	81
3.4.6	Erweitert	82
3.4.6.1	Anlagenüberwachung	82
3.4.6.2	Großdisplay	82
3.4.6.3	RS485-Funk-Paket	82
3.4.7	Intern	83
3.4.7.1	System	83
3.5	Konfiguration über PC	83

3.5.1	Basis-Konfiguration	84
3.5.1.1	LAN - Netzwerkeinstellungen	84
3.5.1.1.1	Internetzugang	85
3.5.1.2	Anlagengruppen	85
3.5.1.3	WR-Reihenfolge	86
3.5.1.4	Wechselrichter	88
3.5.1.4.1	Angeschlossene Generatorleistung	88
3.5.1.4.2	Pac Korrekturfaktor	89
3.5.1.4.3	Bezeichnung	89
3.5.1.4.4	Überwachung	90
3.5.1.4.5	Grafische Skalierung	91
3.5.1.5	Prognose	92
3.5.1.5.1	Anlagengröße	93
3.5.1.5.2	Einspeisevergütung	93
3.5.1.5.3	Jahres soll	93
3.5.1.5.4	Monatsanteile	93
3.5.1.6	Grafik	93
3.5.2	Erweitert	94
3.5.2.1	Internet	94
3.5.2.2	Email	95
3.5.2.3	SMS	97
3.5.2.4	Export	98
3.5.2.5	Störung	100
3.5.2.6	Status- und Fehlercodes der SolarMax-Wechselrichter	101
3.5.3	Intern	101
3.5.3.1	Backup	102
3.5.3.1.1	Datensicherung - automatisch	102
3.5.3.1.2	Datensicherung - manuell	102
3.5.3.1.3	Datenkorrektur	103
3.5.3.1.4	Datenimport alter Tagesdaten	103
3.5.3.2	System	104
3.5.3.2.1	Datum / Uhrzeit	105
3.5.3.2.2	Zusätzliche Passwortfrage	105
3.5.3.3	Update	106
3.6	Homepage	107
3.6.1	Kostenlose Homepage	108
3.7	Automatische Benachrichtungen	108
3.7.1	Ausfallmeldung Wechselrichter – Email	108
3.7.2	Ausfallmeldung Wechselrichter – SMS	108
3.7.3	Störmeldung aus Leistungsüberwachung – Email	109
3.7.4	Störmeldung aus Leistungsüberwachung – SMS	109
3.7.5	Störmeldung aus Status/Fehlercodeüberwachung – Email	109
3.7.6	Störmeldung aus Status/Fehlercodeüberwachung – SMS	109
3.7.7	Alarmmeldung durch Alarmkontakt – Email	109
3.7.8	Alarmmeldung durch Alarmkontakt – SMS	109
3.7.9	Ertragsübersicht – Email	110

3.7.10	Ertragsübersicht – SMS	110
3.8	Ertragsdaten	110
3.8.1	Visualisierung PC	111
3.8.1.1	Tagesübersicht	111
3.8.1.2	Monatsübersicht	113
3.8.1.3	Jahresübersicht	115
3.8.1.4	Gesamtübersicht	117
3.9	Diagnose	119
3.9.1	Ereignisprotokoll	119
3.9.2	Degradation	120
3.10	Einwahl per Analog-Modem	121
3.11	Nützliche Software	125
3.11.1	Drucken	125
3.12	Statusanzeige LED	125
3.13	Reset-Taster	126

Kapitel 4: Technische Daten **127**

4.1	Internet-Ports	128
4.2	Zeitschaltuhr	128
4.3	Änderungsprotokoll	128
4.4	CE-Konformitätserklärung	129

1 Einleitung

Der Solar-Log¹⁰⁰⁰ stellt die neueste Generation der Solar-LogTM Reihe dar. Aufbauend auf der Web-Technologie der bisherigen Geräten wurden die vielen Wünsche und Anregungen konsequent umgesetzt und in diesem Gerät verwirklicht.

Das Display mit moderner Touchscreen Bedienung und umfangreiche Anschlussmöglichkeiten eröffnen ungeahnte Möglichkeiten. Das neue Gehäuse-Design ist nicht nur formschön sondern auch praktikabel. So können alle Kabelzuführungen verdeckt durchgeführt werden, im günstigsten Fall auch völlig unsichtbar nach hinten.

Der Solar-Log¹⁰⁰⁰ ist ein Gerät, das eine Vielfalt von Wechselrichtern gleichzeitig direkt an seinen beiden Datenschnittstellen unterstützt. Umweltdaten wie Einstrahlung und Temperaturen, sogar Windmessungen können erfasst werden. Die Daten können Sie bei Bedarf auch auf einen USB-Stick abziehen und am PC in Ruhe grafisch analysieren.

Durch den integrierten S₀-Impulszähleranschluss können auch digitale Stromzähler, und damit auch der Stromverbrauch erfasst werden. Der Solar-LogTM berechnet dann automatisch eine Energiebilanz, die auch den Strom-Eigenverbrauch berücksichtigt.

Nicht zuletzt können an den Solar-Log¹⁰⁰⁰ auch Großdisplays angeschlossen werden, zum einen über den S₀-Impulsausgang oder, parallel zum Wechselrichter, über RS485-Schnittstelle.

Optional verfügbar ist der Solar-Log¹⁰⁰⁰ auch mit Bluetooth-Modul und kann damit SMA-Wechselrichter der neuesten Generation auch drahtlos anbinden.

All diese Möglichkeiten sollen dazu beitragen, dass Ihre Photovoltaikanlage über lange Zeit den gewünschten Ertrag erzielt und Probleme schnell erkannt und gelöst werden.

In diesem Sinne wünschen wir Ihnen ein erfolgreiches Arbeiten mit dem Solar-Log¹⁰⁰⁰ und viele sonnige und ertragreiche Tage.

1.1 Vorgehensweise

Das Handbuch besteht aus 2 Teilen. Zuerst wird der Installationsvorgang beschrieben, also Montage des Solar-Logs sowie die Verkabelung der Wechselrichter zum Solar-Log™. Anschließend folgt das Benutzerhandbuch, in dem die Konfiguration und weitere Bedienung ausführlich beschrieben wird.

Bitte machen Sie sich vor der Installation mit dem Gerät vertraut. Insbesondere bei der Erstinbetriebnahme sollte man sich etwas Zeit nehmen und das Handbuch zumindest überfliegen - und nicht einfach „loslegen“.

1.2 Sicherheitshinweise

Lesen Sie vor einer Inbetriebnahme zuerst die nachfolgenden Sicherheitshinweise. Unsere Produkte haben das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Um diesen Zustand zu erhalten, müssen beim Umgang mit dem Gerät (Transport, Lagerung, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Instandhaltung, Außerbetriebsetzung) der Inhalt dieser Sicherheitshinweise und auf dem Gerät angebrachte Typschilder, Beschriftungen und Sicherheitshinweise beachtet werden, andernfalls können Personen gefährdet und das Produkt selbst sowie andere Einrichtungen beschädigt werden.

Diese Sicherheitshinweise gelten in der Bundesrepublik Deutschland. Bei der Verwendung in anderen Ländern sind die einschlägigen nationalen Regeln zu beachten.

Sollten die Informationen dieser Sicherheitshinweise nicht ausreichen, so kann jederzeit unter der angegebenen Adresse mit dem Hersteller Kontakt aufgenommen werden.

Bitte prüfen Sie die Verpackung und reklamieren Sie eventuelle Beschädigungen umgehend beim Spediteur.

Vergewissern Sie sich vor der Inbetriebnahme, dass das Netzteil keine Beschädigungen aufweist. Im Zweifelsfall ziehen Sie eine Elektrofachkraft zu Rate oder setzen Sie sich mit der am Ende des Handbuches genannten Adresse in Verbindung.

Vor der Inbetriebnahme prüfen Sie bitte, ob die Netzspannung des Gerätes mit der Netzversorgung Ihres Landes identisch ist

Das Gerät darf nur mit dem im Lieferumfang enthaltenen Netzteil betrieben werden.

Wenn das Netzteil unmittelbar von einer kalten Umgebung in eine warme Umgebung gebracht wird, kann es zur Betauung kommen. Warten Sie ab, bis ein Temperatenausgleich stattgefunden hat. Bei einer Inbetriebnahme im betauten Zustand besteht Lebensgefahr!

Reparaturen dürfen nur von dazu autorisiertem Personal durchgeführt werden. Wenden Sie sich bitte an die am Ende des Handbuches genannte Adresse.

Das Steckernetzteil regelmäßig auf Beschädigungen überprüfen. Im Falle von Beschädigungen muss das Steckernetzteil sofort außer Betrieb genommen werden und muss ersetzt werden.

Das Gerät ist nicht für den Gebrauch im Freien geeignet

Vor einer Reinigung: Netz abschalten! Für die Reinigung verwenden Sie ein leichtes Reinigungsmittel mit einem feuchten Tuch. Niemals tropfnass reinigen!

Weitere Hinweise:

Der Solar-Log¹⁰⁰⁰ wird mit 12Volt Gleichspannung (12VDC, max 24VDC) betrieben. Ein Betrieb mit anderer Betriebsspannung führt zum Erlöschen der Garantie. Bitte verwenden Sie ausschließlich das beigelegte Netzteil.

Der Solar-Log¹⁰⁰⁰ besitzt Schutzart IP20 und ist ausschließlich für die Montage im trockenen, staubfreien Innenbereich geeignet.

Das Relais darf mit maximal **24VoltDC** und 5A belastet werden.

Bevor irgendeine Kabelverbindung zwischen Solar-Log¹⁰⁰⁰ und Wechselrichter hergestellt wird, müssen unbedingt alle Wechselrichter stromlos gemacht werden. D.h. die AC-Seite muss zuerst getrennt werden, dann die DC-Seite. Bitte warten Sie anschließend mindestens 5 Minuten bis sich die Kondensatoren in den Wechselrichtern entladen haben.

1.3 Lieferumfang

Der Solar-Log¹⁰⁰⁰ wird mit folgenden Komponenten ausgeliefert:

- 1.Solar-Log¹⁰⁰⁰ – Basisgerät
- 2.Steckernetzteil 12Volt
- 3.Handbuch
- 4.Klemmleistenstecker für alle Anschlüsse (außer CAN): 2x3pol., 1x4pol., 2x6pol.
- 5.4xDübel und Schraubmaterial für Wandmontage

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.

Optional erhältlich sind passende, vorkonfektionierte Kabelsätze für die jeweiligen Wechselrichter-Hersteller. Die Kabelsätze haben eine Länge von 3m.

2 Installation

Die Installation des Solar-Log¹⁰⁰⁰ muss im Innenbereich und staubgeschützt erfolgen. Für Außenbereich und staubige Umgebungen muss der Solar-LogTM in entsprechende Schutzgehäuse eingebaut werden.

Die Montage erfolgt über 4 Befestigungspunkte an der Rückwand des Gehäuses. Dazu müssen die beiden Gehäuse schalen oben und unten abgenommen werden.

2.1 Anschlussmöglichkeiten

Der Solar-Log¹⁰⁰⁰ hat umfangreiche Anschlussmöglichkeiten an der Gehäuseunter- und Oberseite.

Unterseite:

Rel.	Relais, zum Schalten von externen Signalen. Z.B. Rundum leuchten o.ä.
RS485-A	Erste RS485-Schnittstelle. Anschluss an Wechselrichter, Sensorbox oder Großdisplay (inaktiv, wenn die optionale Bluetooth-Schnittstelle genutzt wird)
RS485/422-B	Zweite RS485-Schnittstelle (RS422 für Fronius/Phoenixtec). Anschluss an Wechselrichter, SensorBox oder Großdisplay
Power 12V	12 Volt Gleichspannungseingang (max. 24VDC)
Network	Ethernet Netzwerkschnittstelle, 10/100MBit
RS232	RS232 Modem-Schnittstelle. Anschluss an Analog- oder GPRS-Modem

Oberseite:

S ₀ -In/Out	S ₀ -Impuls Eingang für Anschluss an externen Stromzähler. S ₀ -Impuls Ausgang für Anschluss an externes Großdisplay
Alarm	Anschluss für Kontaktschleife zur Diebstahlsicherung. Mit optischen Kabeln Übertragung bis 5km.
Can	Can-Bus, für zukünftige Erweiterungen vorgesehen. Derzeit unbenutzt. Für diese Buchse liegt kein Klemmleistenstecker bei.
USB	USB-Host-Anschluss. Geeignet für USB-Sticks bis 2GByte Kapazität (Achtung: Nicht für Anschluss an PC geeignet!)
Reset	Resettaster. Mehrfach-Funktion: 1. Neustart Solar-Log™, 2. Rücksetzen auf Werkseinstellung

2.2 Anschluss an Wechselrichter

Da der Solar-Log¹⁰⁰⁰ direkt mit jedem einzelnen Wechselrichter kommunizieren muss, sind entsprechende Datenkabel erforderlich. Für den Anschluss Solar-Log¹⁰⁰⁰ und dem ersten Wechselrichter liegen grüne Klemmleistenstecker bei.

Hinweis: Fertig konfektionierte Kabelsätze, passend für Ihren Wechselrichter, sind als Zubehör erhältlich.

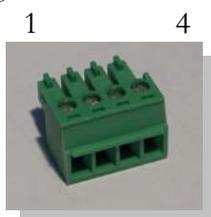
Da jeder Wechselrichterhersteller unterschiedliche Verkabelungs- und Anschlussverbindungen verwendet, müssen also die entsprechenden Datenkabel korrekt angepasst werden. Im folgenden Kapitel sind für alle unterstützten Hersteller die Anschlusskonfigurationen beschrieben.

Hinweis: Es müssen unbedingt die herstellerspezifischen Vorschriften für den Anschluss der Datenkabel beachtet werden. Diese Vorschriften können den entsprechenden Hersteller-Dokumentationen entnommen werden.

2.3 Klemmleistenstecker

Der Solar-Log¹⁰⁰⁰ verfügt über 2 RS485-Schnittstellen, jeweils gekennzeichnet durch „A“ und „B“. Die Schnittstelle „B“ kann zusätzlich auch als RS422 verwendet werden (für Fronius/Phoenixtec-WR).

RS485-A: 4-poliger grüner Anschlussstecker



RS485/422-B: 6-poliger grüner Anschlussstecker

1 4 6



Die Durchnummerierung der Anschlussstecker erfolgt von links nach recht, von 1 nach 4 bzw. 6.
Die Belegung der Anschlüsse ist wie folgt:

Pin	RS485-A	RS485-B	RS422 (f.Fronius/Phoenixtec)
1	Data+	Data+	T/RX+
2	12V	12V	12V
3	Masse	Masse	Masse
4	Data-	Data-	T/RX-
5			R/TX+
6			R/TX-

Hinweis: Der Begriff „Data+“ / „Data-“ ist herstellerspezifisch. Teilweise ist hier auch „A“ und „B“ beschrieben oder andere Kombinationen. Bitte halten Sie sich exakt an die Beschreibung hier im Handbuch, ansonsten werden später die Wechselrichter nicht erkannt!

2.4 SMA

*Bitte beachten Sie unbedingt: Für SMA-Wechselrichter gibt es **2 verschiedene Anschlussmöglichkeiten**, je nachdem welches RS485-Piggy-Back im Wechselrichter verbaut wurde.*

ACHTUNG – unterschiedliche Verkabelung!

Original-SMA-RS485-PIGGYBACK: **3-polige** Verkabelung

Spezial-RS485-PIGGYBACK: **4-polige** Verkabelung

Beide PiggyBacks können uneingeschränkt in alle SMA-Wechselrichter des Typs „SunnyBoy“ (Ausnahme: SB3000/4000/5000TL-20 Next Generation) oder des Typs „Sunny Mini Central“ eingebaut werden.

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

2.4.1 Hinweis - PiggyBack Mischbetrieb

Das Spezial-RS485-PiggyBack kann auch im Mischbetrieb zu den Original-SMA-PiggyBacks bzw. Data-Moduls betrieben werden. Dazu muss ebenfalls eine 4-adrige Verkabelung durchgeführt werden. Allerdings darf Klemme 2 (Gelb-Solar-Log™) nicht an Klemme 3 (Wechselrichter mit Original-PiggyBack/Data-Modul) angeschlossen werden!

2.4.2 Bluetooth-Betrieb

Hinweis:

1. Der Bluetooth-Betrieb ist nur möglich wenn das optionale Bluetooth-Modul im Solar-Log¹⁰⁰⁰ eingebaut ist.
2. Derzeit unterstützen nur die Wechselrichter SMA-SB3000/4000/5000-20 den drahtlosen Bluetooth Betrieb (Stand Mai 2009)
3. Alle SMA-Bluetooth-PiggyBacks werden unterstützt.

Derzeit können maximal 7 SMA-Bluetooth-Wechselrichter über den Solar-Log¹⁰⁰⁰ ausgelesen werden. Weitere Wechselrichter können über RS485-Verkabelung angeschlossen werden.

Für den Bluetooth-Betrieb ist keinerlei Vorbereitung seitens der Wechselrichter nötig.

In den Wechselrichtern kann zwar über einen Drehschalter die Bluetooth-Adresse geändert werden. Dies ist nicht notwendig, bzw. die Adresse muss zwingend auf „1“ stehen (von SMA voreingestellt).

Die Erkennung möglichst in dem Raum vornehmen, in dem die WR montiert sind. Dadurch werden Erkennungsfehler durch mangelnde Reichweite ausgeschlossen. Anschließend kann dann der Solar-Log™ testweise auch weiter entfernt ausprobiert werden. Eine Anzeige der Signalstärke ist leider nicht möglich.

Ein gleichzeitiger Betrieb zum SMA-SunnyBeam-Bluetooth ist nicht möglich.

2.4.3 Spezial-RS485-PiggyBack (Hersteller: Solare Datensysteme GmbH)

Hinweis: Hier wird eine **4-polige** Verkabelung benötigt!

Das Spezial-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 ordnungsgemäßem Einbau und Einhaltung der Installationsvorschriften bleiben die technischen Daten und Eigenschaften des WR unverändert. Das PiggyBack ist galvanisch getrennt und hat einen 6,5 kV Isolationsschutz. Jedes PiggyBack durchläuft einzeln einen kompletten Funktionstest an einem SMA-Wechselrichter.

Hinweis: Das Spezial-PiggyBack darf ausschließlich nur zusammen mit dem Solar-Log¹⁰⁰⁰ betrieben werden.

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

–SB-SunnyBoy (nicht aber zu den SB-3000/4000/5000TL-20 NextGeneration, hier muss das Original-SMA-RS485-Data-Modul verwendet werden)

–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 f. Anschluss an Gehäuse/Masse

2.4.4 Wichtige Hinweise zur Installation

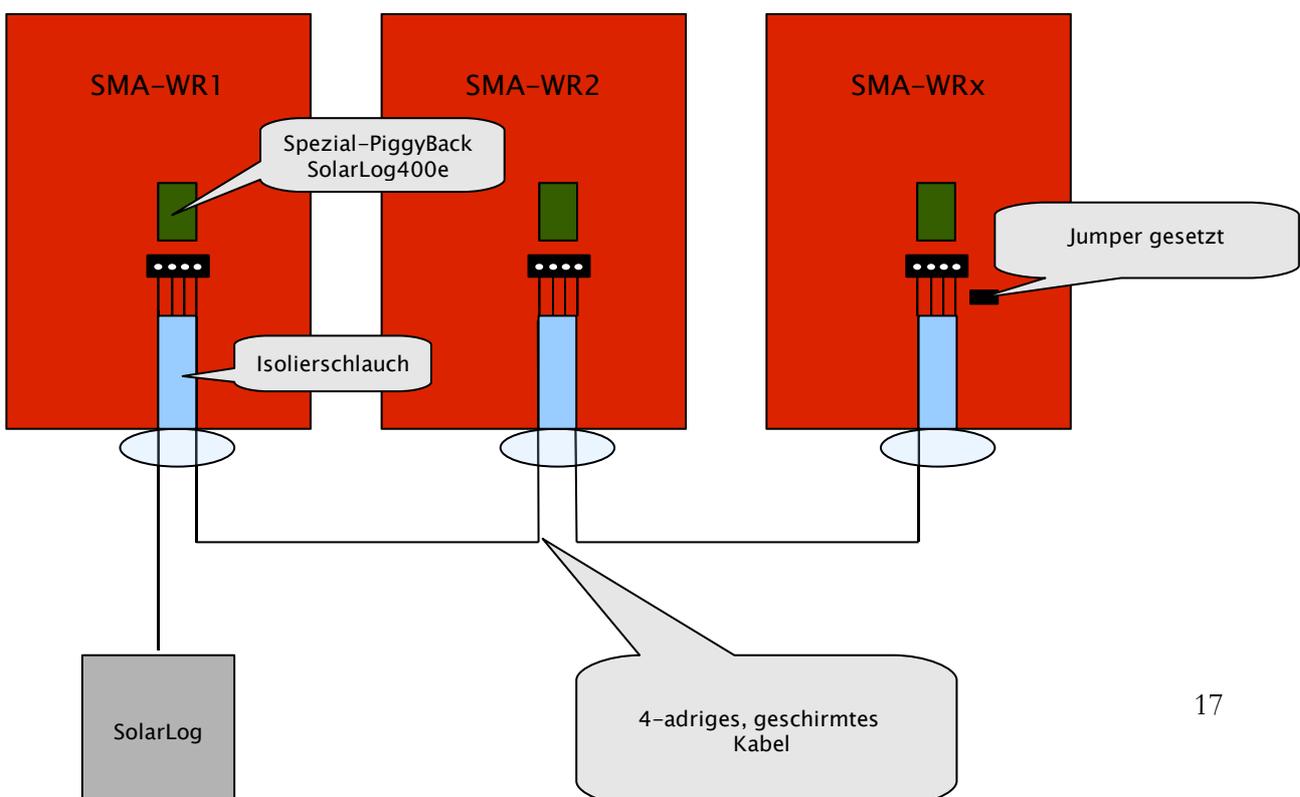
Für den Einbau der PiggyBack-Schnittstellenkarten müssen die WR geöffnet werden. Dies darf nur von dafür ausgebildetem Fachpersonal ausgeführt werden. Beachten Sie dazu auch alle vorhandenen Anweisungen des Wechselrichter Handbuchs.

2.4.5 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.

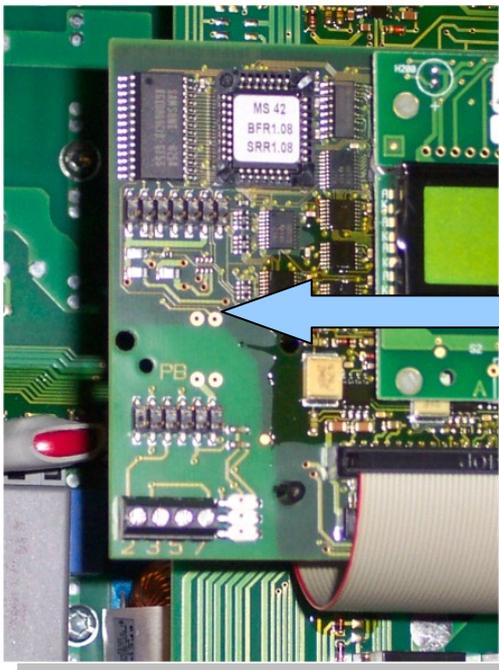
2.4.5.1 Verkabelungsschema



Schritt 1

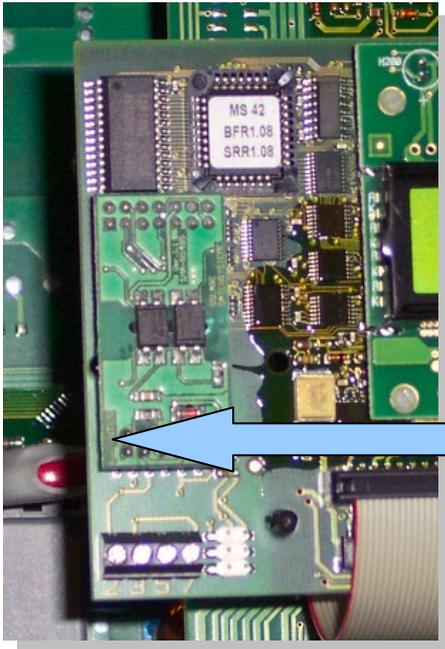
Setzen Sie zunächst das PiggyBack auf die Steuerplatine im Wechselrichter. Beachten Sie, dass der Aufdruck „unten“ auf der Platine links unten zu sehen ist (siehe 2. Abbildung unten). Hinweis: Die untere Stiftleiste muss linksbündig eingebaut werden.

2.4.5.2 Steuerplatine ohne PiggyBack



Hier wird
das
PiggyBack
aufgesteckt

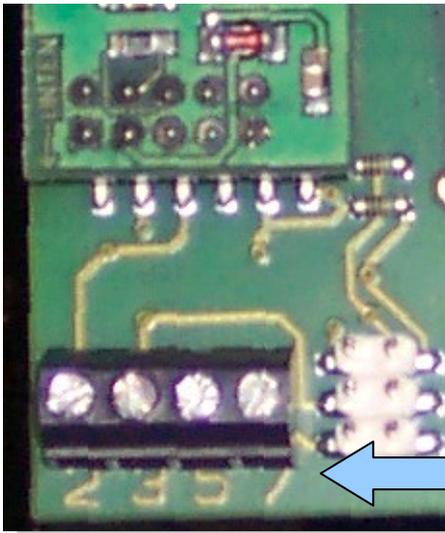
2.4.5.3 Steuerplatine mit PiggyBack



Aufschrift:
Unten

Schritt 2

Nun müssen die einzelnen Wechselrichter miteinander verkabelt werden. Dazu benötigen Sie ein 4-poliges, geschirmtes Datenkabel (z.B. 25m Ring, Solare Datensysteme-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.



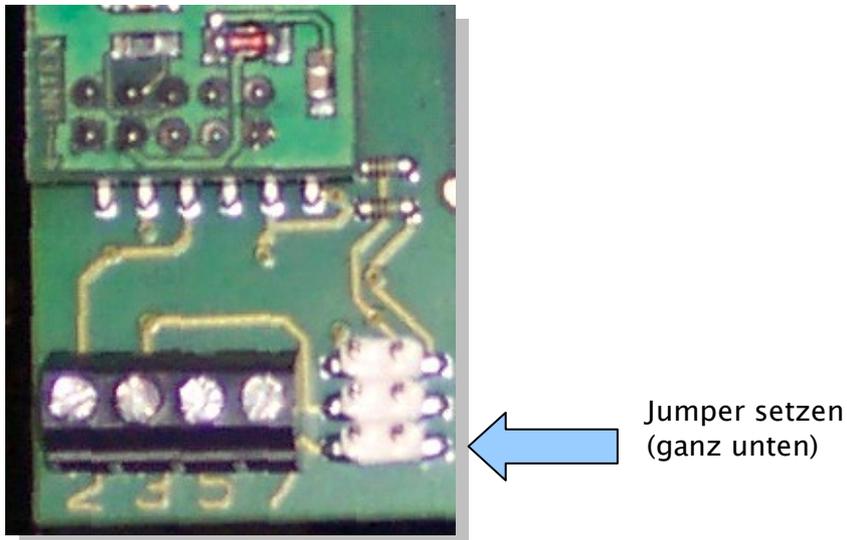
Klemmleiste
Kontakte
2,3,5,7

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:



Die mittlere und obere Position müssen unbedingt frei bleiben!

Schritt 4

Nun müssen Sie den ersten Wechselrichter noch mit dem Solar-Log™ verkabeln.

Für die Verbindung des Solar-Log™ mit dem ersten Wechselrichter können Sie entweder ein vorkonfektioniertes Datenkabel (nicht im Lieferumfang enthalten) oder ein eigenes Kabel verwenden.

Ziehen Sie die frei liegenden Adern durch die Kabelöffnung des Wechselrichters und verbinden Sie

<u>Solar-Log™</u>	<u>Klemmleiste im Wechselrichter</u>
Weiß (1)	2
Gelb (2)	3
Grün (3)	5
Braun (4)	7

Ziehen Sie das Datenkabel durch den beiliegenden Isolationsschlauch. Verbinden Sie Klemmleiste 5 des Wechselrichters mit dem beiliegenden Flachstecker an dem Wechselrichter-Gehäuse. Damit ist die Hardware-Installation abgeschlossen. Sie können nun die Wechselrichter wieder schließen und in Betrieb nehmen.

2.4.6 Original-SMA-RS485-PiggyBack (Hersteller: SMA)

Hinweis: Hier wird eine **3-polige** Verkabelung benötigt!

Der Einbau ist sehr detailliert in dem PiggyBack-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 Solar-Log™ mit dem ersten Wechselrichter können Sie entweder ein vorkonfektioniertes Datenkabel (Zubehör, nicht im Lieferumfang enthalten) oder ein eigenes Kabel verwenden.

Ziehen Sie die frei liegenden Adern durch die Kabelöffnung des Wechselrichters und verbinden Sie

Solar-Log™		Klemmleiste im Wechselrichter
Weiß	(1)	2
Grün	(3)	5
Braun	(4)	7

Ziehen Sie das Datenkabel durch den beiliegenden Isolationsschlauch. Verbinden Sie Klemmleiste 5 des Wechselrichters mit dem beiliegenden Flachstecker an dem Wechselrichter-Gehäuse. Damit ist die Hardware-Installation abgeschlossen. Sie können nun die Wechselrichter wieder schließen und in Betrieb nehmen.

2.5 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-Handbuchs.

2.5.1 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-Handbuchs.

Die Kaco-Zentralwechselrichter werden als 3 eigenständige Wechselrichter im Solar-Log™ dargestellt. Sind z.B. zwei Zentralwechselrichter vorhanden und jeweils mit der RS485-Adresse 1 und 2 versehen, dann werden im Solar-Log™ insgesamt 6 Wechselrichter dargestellt.

2.5.2 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 Solar-Log¹⁰⁰⁰ 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.

2.5.3 Verkabelung

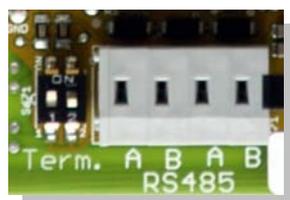
Die Verkabelung der einzelnen Wechselrichter erfolgt durch Klemmleisten, die sich im Innern des Gerätes befinden.

2.5.4 Klemmleiste - Powador - Modelle:

Powador ca. bis BJ. 06/2007



Powador ca. ab BJ: 06/2007 (Terminierung per DIP-Schalter)



Powador 8000xi (6400xi/7200xi):

Die 8000xi Modelle stellen verkabelungsseitig eine Besonderheit dar, da hier jeweils drei 8000xi zu einem Verbund zusammengeschaltet werden können. Ebenso ist es aber auch möglich 1 oder 2 Geräte ohne Verbund zu verwenden. Die Verkabelung ist jeweils komplett unterschiedlich. Genaue Anweisungen finden Sie auch im Installationshandbuch der Kaco-Wechselrichter.

8000xi im Verbund:

- Hier muss einer der drei Wechselrichter als „Master“ gejumpert werden, die beiden anderen jeweils als „Slave“. Achtung! Gesetzter Jumper bedeutet IMMER „Slave“, gezogener Jumper IMMER „Master“ - unabhängig von der Beschriftung auf der Hauptplatine. Das heißt, am Master-WR muss der Jumper gezogen werden, die beiden Slaves müssen den Jumper gesetzt haben.
- Das Datenkabel des Solar-Log™ wird an die Klemmleiste „LOGGER“ des „Master“-Wechselrichters angeschlossen
- Die 3 Wechselrichter werden zusätzlich untereinander über die Klemmleiste „SYM“ angeschlossen.
- Alle 3 Wechselrichter müssen mit einer fortlaufenden RS485-Adresse versehen werden, die am Display der Wechselrichter konfiguriert werden kann.
- „SYM-Bus“ auf aktiv schalten am Display des Wechselrichters

8000xi einzeln:

- Wechselrichter auf „Slave“ jumpern, d.h. der Jumper muss auf jeden Fall gesetzt sein.
- Das Datenkabel des Solar-Log™ wird an die Klemmleiste „SYM“ der „Slave“-Wechselrichter angeschlossen
- Alle Wechselrichter müssen mit einer fortlaufenden RS485-Adresse versehen werden, die am Display der Wechselrichter konfiguriert werden kann.
- „SYM-Bus“ auf inaktiv schalten im entsprechenden Konfigurationsdialog am Display des Wechselrichters

2.5.5 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 Solar-Log™ mit dem ersten Wechselrichter können Sie entweder ein teilkonfektioniertes Datenkabel (Zubehör, nicht im Lieferumfang enthalten) oder ein eigenes Kabel verwenden.

Ziehen Sie die frei liegenden Adern durch die Kabelöffnung des Wechselrichters und verbinden Sie

Solar-Log™		Klemmleiste im Wechselrichter
Weiß	(1)	B
Braun	(4)	A

BluePlanet / Serie1- Powador:

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

Serie2-Powador:

Zusätzlich muss ein Abschlusswiderstand über die innen liegenden DIP-Schalter (siehe Bild oben) an dem vom Solar-Log™ entferntesten Wechselrichter gesetzt werden. Beachten Sie unbedingt, die DIP-Schalter der anderen Wechselrichter auf Position „Off“ zu setzen, ansonsten ist keine korrekte Datenkommunikation möglich.

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

2.6 SolarMax - Serie S, 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 Sputnik/SolarMax-Handbuches.

2.6.1 S und C-Serie

Alle S/C-Serien-Modelle haben die RS485-Schnittstelle bereits ab Werk integriert. Jedem Wechselrichter muss eine eigene Kommunikationsadresse 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.

S-Serie: Beachten Sie, dass am Wechselrichter-Display nur die RS485-Schnittstelle aktiviert ist (ab Werk voreingestellt), nicht die ebenfalls eingebaute Ethernet-Schnittstelle.

Hinweis: Die Werkseinstellung des Wechselrichters ist Adresse 255, was keine gültige Adressnummer darstellt. Selbst wenn also nur 1 Wechselrichter an den Solar-Log™ geschaltet wird, muss die Kommunikationsadresse unbedingt manuell auf „1“ umgesetzt werden.

2.6.2 Cx-Serie

Die Cx-Serien-Modelle enthalten standardmäßig keine RS485-Schnittstelle und müssen nachgerüstet werden. Bitte wenden Sie sich in diesem Fall an den Installateur bzw. Hersteller.

2.6.3 E-Serie

Die E-Serien-Modelle besitzen standardmäßig keine Kommunikationsschnittstelle, müssen also um ein Schnittstellen-Interface nachgerüstet werden bevor der Solar-Log™ angeschlossen werden kann.

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

Jedem Wechselrichter muss eine eigene Kommunikationsadresse 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.

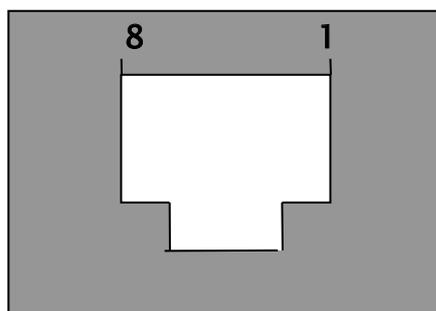
2.6.4 Verkabelung

Auf Wechselrichterseite werden für den Anschluss des RS485-Datenkabels Stecker im RJ45-Format verwendet. Dies sind die gleichen Stecker wie bei herkömmlichen Netzwerk-Patchkabeln.

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

Hinweis: Wir empfehlen das fertig vorkonfektionierte SolarMax-Datenkabel, das als Zubehör erhältlich ist.

Wird das Kabel selbst konfektioniert, dann verwenden Sie folgende Anschlussbeschriftung:



RJ45-Stecker von vorne

RJ45-Pin	Solar-Log™-RS485
1	2
2	2
3	3

4	3
5-unbenutzt	
6-unbenutzt	
7	1
8	4

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

SolarMax S/C-Serie:

Die Verkabelung kann jederzeit erfolgen, da die Wechselrichter nicht geöffnet werden müssen. 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 konfektionierte Solar-Log™ Datenkabel mit dem RJ45-Stecker.

SolarMax E-Serie:

Wechselrichter stromlos machen oder bis Abend warten (Die Eingaben über das Display zur Einstellung der Kommunikationsadresse müssen tagsüber erfolgen)

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 Solar-Log™. 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“.

An die noch freie Buchse des letzten Wechselrichters stecken Sie nun das konfektionierte Solar-Log™-Datenkabel mit dem RJ45-Stecker.

2.7 Fronius - IG15-60 (HV) und IG35+ bis IG150+ mit ComCard

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

Bevor der Solar-Log¹⁰⁰⁰ an den Wechselrichter angeschlossen werden kann, muss eine Schnittstellenplatine, eine so genannte „ComCard“, eingebaut werden.

2.7.1 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.

Wir empfehlen zwischen der installierten ENS-Karte und der ComCard einen Steckplatz frei zu lassen.

2.7.2 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“.

2.7.3 Verkabelung

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

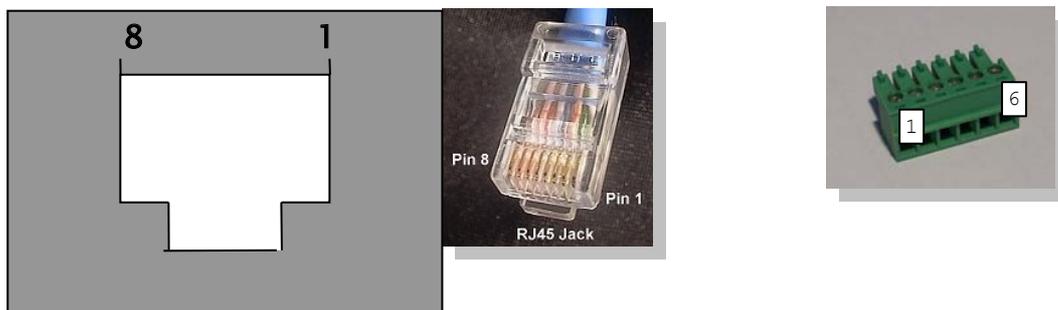
Jede ComCard verfügt über zwei RJ45-Buchsen, die jeweils mit „IN“ und „OUT“ gekennzeichnet sind. Es ist sehr wichtig, dass die richtige Reihenfolge der Verkabelung eingehalten wird, ansonsten kommt kein Datenaustausch zustande.

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

Da Fronius eine RS422-Schnittstelle verwendet kann auf Solar-Log™-Seite nur der 6-pol. RS422-B Anschluss benutzt werden.

Hinweis: Wir empfehlen das fertig vorkonfektionierte Fronius-Datenkabel, das als Zubehör erhältlich ist. Dem Kabelsatz liegt auch ein Abschlussstecker bei (der kein Endwiderstand ist!) Wird das Kabel selbst konfektioniert, dann verwenden Sie folgende Anschlussbeschriftung:

RS422-B:



RJ45-Stecker von vorne

RJ45-Pin	Solar-Log™ RS422-B (6.pol)
1	-
2	-

3	5
4	1
5	4
6	6
7	-
8	-

Abschlussstecker:

Der Abschlussstecker besteht aus einem 8-pol. RJ45-Blindstecker, in dem folgende Adern gebrückt sind:

RJ45-PIN gebrückt
3 und 4
5 und 6

Über das konfektionierte Kabel mit dem 6pol. Stecker verbinden Sie nun den Solar-Log™ RS422-B mit der IN-Buchse des ersten Wechselrichters.

Verbinden Sie nun alle Wechselrichter jeweils WR1-OUT mit WR2-IN, WR2-OUT mit WR3-IN, usw.

In die OUT-Buchse des letzten Wechselrichters stecken Sie den Abschlussstecker.

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

2.8 Danfoss - Wechselrichter

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

Die Firma Danfoss (PowerLynx) fertigt auch für andere Hersteller, z.B. für IBC (ServeMaster) oder CentroSolar (Powerstocc®) oder früher für Kyocera (KCx) und SolarWorld (SunPlug).

Diese Geräte sind also weitgehend baugleich und verwenden das gleiche Datenprotokoll.

Die verwendeten Schnittstellen können evtl. abweichen.

Der Solar-Log™ unterstützt alle Geräte der Fa.Danfoss

1.UniLynx

2.TripleLynx

2.8.1 RS485-Schnittstelle

Für die Datenüberwachung mit dem Solar-Log™ wird eine RS485-Schnittstelle benötigt. Diese Schnittstelle ist für UniLynx-Wechselrichter ab 02/2007 bereits ab Werk in allen Wechselrichtern eingebaut. Früher ausgelieferte Modelle wurden wahlweise mit RS485 oder mit einer Funk-Schnittstelle bestückt. Die Funk-Schnittstelle kann aber nicht für den Solar-Log™ verwendet werden. In diesem Fall muss die RS485-Schnittstelle von Ihrem Solarteur nachgerüstet werden.

Alle TripleLynx-Modelle haben die RS485-Schnittstelle immer eingebaut.

Weitere Einstellungen am Display des Wechselrichters müssen keine vorgenommen werden.

2.8.2 Verkabelung

Die Verkabelung der einzelnen Wechselrichter untereinander erfolgt durch herkömmliche Netzwerk-Kabel, die mit einem RJ45-Stecker ausgerüstet sind. Die beiden RJ45-Buchsen befinden sich rechts in der seitlichen Abdeckung, die abgeschraubt werden kann. Bitte beachten Sie dazu die Anweisungen im Danfoss-Handbuch.

Verbinden Sie nun alle Wechselrichter untereinander über handelsübliche Netzwerkkabel.

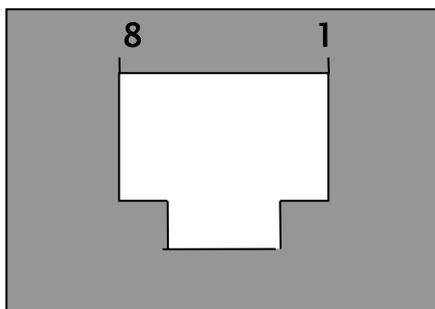
Stecken Sie einen Stecker des Kabels in eine beliebige Buchse der ersten Wechselrichters. Den anderen Stecker des Kabels stecken Sie in eine beliebige Buchse des zweiten Wechselrichters. Genauso verbinden Sie Wechselrichter Nummer 2 mit Wechselrichter Nummer 3 usw.

An die noch freie Buchse des ersten Wechselrichters stecken Sie nun entweder das Danfoss-Datenkabel (Zubehör, nicht im Lieferumfang enthalten) mit dem RJ45-Stecker oder das selbst-konfektionierte Kabel.

Und an die noch freie Buchse des letzten Wechselrichters stecken Sie den Abschlussstecker.

Anschlussbelegung Danfoss/PowerLynx:

RS485:



RJ45-Stecker von vorne

<u>RJ45-Pin</u>	<u>Solar-Log™-RS485</u>
1	3
2	3
3	4
4-unbenutzt	
5-unbenutzt	
6	1
7-unbenutzt	
8-unbenutzt	

Abschlussstecker:

Der Abschlussstecker besteht aus einem 8-pol. RJ45-Blindstecker, in dem folgende Adern gebrückt sind:

RJ45-PIN gebrückt
3 und 4
5 und 6

2.9 Mitsubishi mit RS485-Schnittstelle

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

Alle Wechselrichter von Mitsubishi haben die RS485-Schnittstelle bereits ab Werk integriert. 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. Diese Einstellung wird am Bediendisplay durchgeführt. Folgen Sie dazu den Anweisungen des Mitsubishi-Handbuches. (Die Adressnummer 1 ist bei allen Mitsubishi-Wechselrichtern voreingestellt)

2.9.1 Verkabelung

Die Verkabelung der einzelnen Wechselrichter untereinander erfolgt durch herkömmliche Telefon-Kabel, die mit einem RJ11-Stecker ausgerüstet sind. RJ11-Stecker sind 6-polig, üblicherweise werden aber nur die mittleren 4 Pins belegt, was aber ausreicht. Wichtig ist, dass die 4 (oder 6) Pins 1 zu 1 durchgeschleift sind.

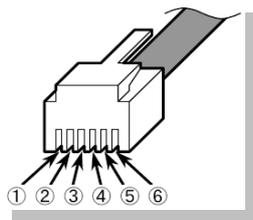
Die beiden RJ11-Buchsen befinden sich links unten im Innern des Wechselrichters. Für die Installation muss also die Frontplatte des Wechselrichters abgeschraubt werden. Bitte beachten Sie dazu die Anweisungen im Mitsubishi-Handbuch.

Verbinden Sie nun alle Wechselrichter untereinander über die RJ11-Kabel.

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. Am letzten Wechselrichter setzen Sie den DIP-Schalter für den Endwiderstand auf Position „on“.

Das Verbindungskabel zwischen Solar-Log™ und dem ersten Wechselrichter gibt es als fertig konfektioniertes Datenkabel (Zubehör, nicht im Lieferumfang enthalten) oder kann nach folgenden Vorgaben gefertigt werden:

Anschlussbelegung Mitsubishi:
RS485:



RJ11-Pin	Solar-Log™
3	1
4	4

2.10 Power-One/Aurora

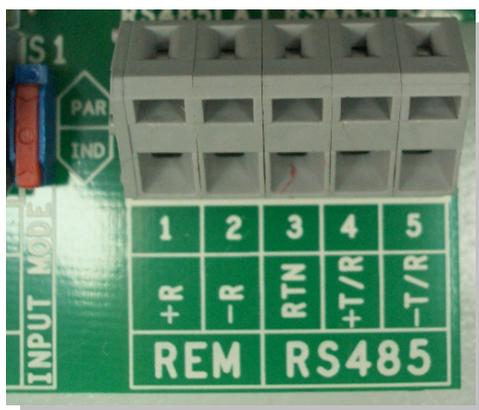
Wichtiger Hinweis: Öffnen Sie niemals das Gehäuse des Wechselrichters, wenn dieser unter Spannung steht. Beachten Sie unbedingt die Hinweise des Power-One-Handbuches.

Alle Wechselrichter von Power-One haben die RS485-Schnittstelle bereits ab Werk integriert. Zusätzlich muss jedem Wechselrichter eine eigene Kommunikations-Adresse vergeben werden. Es empfiehlt sich die Adressen fortlaufend bei 2 (nicht 1!) beginnend festzulegen, also 2, 3, 4, usw. Auch diese Einstellung wird am Bediendisplay durchgeführt. Folgen Sie dazu den Anweisungen des Power-One/Aurora-Handbuches.

Verkabelung

Die Verkabelung der einzelnen Wechselrichter erfolgt durch Klemmleisten, die sich im Innern des Gerätes befinden. Bei den Indoor/Outdoor-Modellen sind teilweise unterschiedliche Schnittstellen eingebaut. Im folgenden wird auf die Verkabelung mit RS485 eingegangen.

2.10.1 Klemmleiste - Outdoor - Modelle:



Verbinden Sie wie im WR-Handbuch beschrieben mit einem geschirmten, 3-poligen Datenkabel die einzelnen Wechselrichter untereinander über die RS485-Klemmleisten. Verbinden Sie jeweils die Klemme „+T/R“ mit der Klemme „+T/R“ des nächsten Wechselrichters und entsprechend die Klemmen „-T/R“ und „RTN“.

Für die Verbindung des Solar-Log™ mit dem ersten Wechselrichter können Sie das vorkonfektionierte Power-One Kabel (Zubehör, nicht im Lieferumfang enthalten) oder ein eigenes Kabel verwenden.

Ziehen Sie die frei liegenden Adern durch die Kabelöffnung des Wechselrichters und verbinden Sie

Solar-Log™		Klemmleiste im Wechselrichter
Weiß	(1)	+T/R
Braun	(4)	-T/R
Grün	(3)	RTN

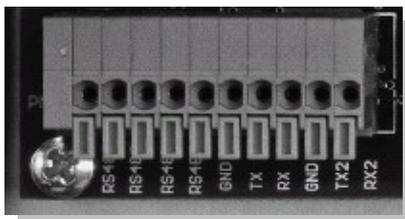
Zusätzlich muss der Abschlusswiderstand an dem vom Solar-Log™ entferntesten Wechselrichter gesetzt werden. Dazu muss der kleine Schalter auf Position „ON“ gesetzt werden.

2.11 Sunways - AT/NT

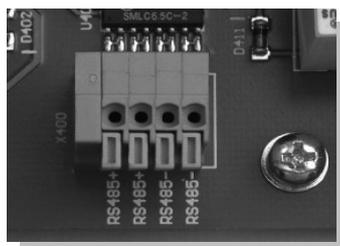
Wichtiger Hinweis: Öffnen Sie niemals das Gehäuse des Wechselrichters, wenn dieser unter Spannung steht. Beachten Sie unbedingt die Hinweise des Sunways-Handbuches.

Achten Sie darauf, dass jeder Sunways-AT/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.

2.11.1 Klemmleiste 750V - Modelle:



2.11.2 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 Solar-Log™ mit dem ersten Wechselrichter können Sie entweder das vorkonfektionierte Sunways-Datenkabel (Zubehör, nicht im Lieferumfang enthalten) oder ein eigenes Kabel verwenden.

Ziehen Sie die frei liegenden Adern durch die Kabelöffnung des Wechselrichters und verbinden Sie

Solar-Log™		Klemmleiste im Wechselrichter
Weiß	(1)	RS485+
Braun	(4)	RS485-

Der Jumper JP muss an dem vom Solar-Log™ entferntesten Wechselrichter gesetzt werden, die anderen Wechselrichter dürfen diesen Jumper nicht gesetzt haben.

2.12 Vaillant - auroPOWER VPI /1 und VPI (RS485)

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

2.12.1 Vaillant - auroPOWER VPI /1

Alle auroPOWER VPI /1 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. Diese Einstellung wird am Bediendisplay durchgeführt. Folgen Sie dazu den Anweisungen des Vaillant-Handbuches.

2.12.2 Vaillant - auroPOWER VPI

Die auroPOWER VPI Modelle wurden bis etwa Mitte 2005 ausgeliefert und ab Werk mit einer RS232 Option ausgestattet. Für den Betrieb mit dem Solar-Log¹⁰⁰⁰ ist die RS485-Option zwingend notwendig. Die Umrüstung der Schnittstelle ist über die Fa.Vaillant möglich. Bitte fragen Sie dazu Ihren Installateur oder direkt bei Vaillant an.

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

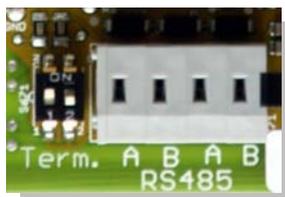
Hinweis: Fehlt die RS 485 Schnittstelle auf der Steuerplatine, dann handelt es sich bei dem auroPOWER VPI Wechselrichter um die RS232-Version.

2.12.3 Verkabelung

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

Wechselrichter stromlos machen oder bis Abend warten (Die Eingaben über das Display bei den VPI /1 -Modellen müssen tagsüber erfolgen).

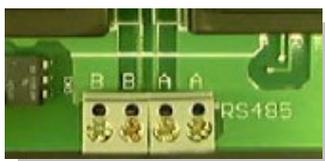
Klemmleiste – auroPOWER VPI xx00 /2 – Modelle:



Klemmleiste – auroPOWER VPI /1 – Modelle:



Klemmleiste – auroPOWER VPI – Modelle:



Verbinden Sie wie im Vaillant-Handbuch beschrieben mit einem geschirmten, 2-poligen Datenkabel die einzelnen Wechselrichter untereinander über die RS485-Klemmleisten. Die RS485-Anschlüsse sind jeweils doppelt ausgeführt, 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 Solar-Log™ mit dem ersten Wechselrichter können Sie entweder das vorkonfektionierte Datenkabel (Zubehör, nicht im Lieferumfang enthalten) oder ein eigenes Kabel verwenden.

Ziehen Sie die frei liegenden Adern durch die Kabelöffnung des Wechselrichters und verbinden Sie

Solar-Log™		Klemmleiste im Wechselrichter
Weiß	(1)	B
Braun	(4)	A

Zusätzlich muss ein Abschlusswiderstand mit 330 Ohm (dem Wechselrichter beiliegend) an der Klemmleiste an dem vom Solar-Log™ 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: Ab der Gerätegeneration VPI xx00 /2 wird der 330 Ohm Widerstand je nach Bedarf über DIP Schalter zugeschaltet. Im Auslieferungszustand ist der Abschlusswiderstand zugeschaltet. Zur Zeit gilt dies nur für Geräte ohne Trafo.

2.13 Solutronic (RS485)

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

*Alle Wechselrichter müssen mit **Firmware-Version 1.2.39 oder höher** ausgerüstet sein. Aktuelle Firmware-Versionen und Hinweise zum Einspielvorgang finden Sie unter www.solutronic.de*

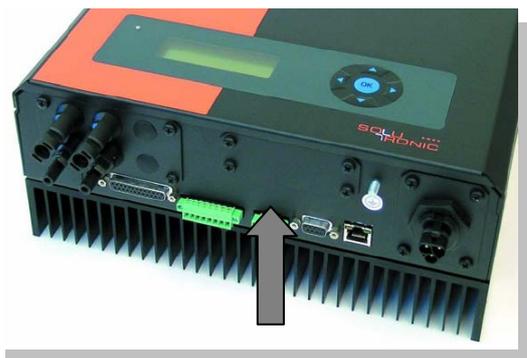
*Die Wechselrichter müssen **geerdet** sein, ansonsten kann es zu Problemen bei der Wechselrichtererkennung kommen.*

Alle Wechselrichter von Solutronic haben die RS485-Schnittstelle bereits ab Werk integriert (Anschlussbuchse X2). 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. Diese Einstellung wird am Bediendisplay (Parameter 230) durchgeführt. Weiterhin muss über Parameter 265 die COM-Schnittstelle auf „Protokoll 9 – Solar-Log™“ eingestellt werden.

Folgen Sie dazu den Anweisungen des Solutronic-Handbuches.

2.13.1 Verkabelung

Verbinden Sie die Wechselrichter untereinander über ein 3-poliges, geschirmtes Datenkabel an der Anschlussbuchse X2 des Wechselrichters:



Für die Verbindung des Solar-Log™ mit dem ersten Wechselrichter können Sie entweder das vorkonfektionierte Datenkabel (Zubehör, nicht im Lieferumfang enthalten) oder ein eigenes Kabel verwenden.

<u>Solar-Log™</u>	<u>Klemmstecker am Wechselrichter (jeweils von links)</u>
Weiß (1)	Pin 1-RS485-A
Grün (3)	Pin 3-GND
Braun (4)	Pin 2-RS485-B

2.14 Schüco SGI-Serie (RS485)

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

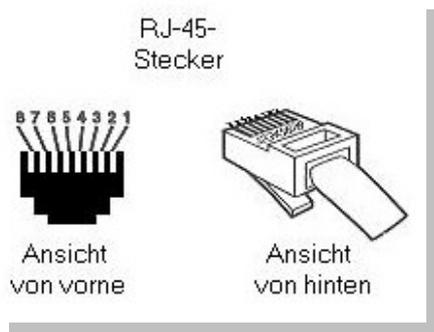
Alle Modelle haben die RS485-Schnittstelle bereits ab Werk integriert. Jedem Wechselrichter muss eine eigene Kommunikations-Adresse vergeben werden. Es empfiehlt sich die Adressen fortlaufend bei 1 beginnend festzulegen, also 1, 2, 3, usw. Diese Einstellung wird am Bediendisplay durchgeführt. Folgen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

2.14.1 Verkabelung

Die Verkabelung der einzelnen Wechselrichter untereinander erfolgt durch herkömmliche Netzwerk-Kabel, die mit einem RJ45-Stecker ausgerüstet sind. Schüco verwendet hier spezielle IP65-taugliche Netzwerkstecker, die im Outdoor-Bereich notwendig sind. Werden die Wechselrichter im Innenbereich montiert, können aber durchaus auch normale Netzwerkkabel verwendet werden.

Das dem Solar-Log™ beiliegende Datenkabel ist IP20 und nur für den Innenbereich geeignet.

<u>Schüco-Pin</u>	<u>Solar-Log™-Pin</u>
(RJ45-Stecker) 3 (A)	(4-pol.-grüner-Stecker) 4
6 (B)	1



Verbinden Sie alle Schüco-Wechselrichter untereinander über handelsübliche Netzkabel. Auf der Geräteunterseite befinden Sie sich hinter einer Buchsenabdeckung 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.

Für die Verbindung des Solar-Log™ mit dem ersten Wechselrichter können Sie entweder das vorkonfektionierte Datenkabel (Zubehör, nicht im Lieferumfang enthalten) oder ein eigenes Kabel verwenden.

An die noch freie Buchse des ersten/letzten Wechselrichters stecken Sie nun Datenkabel mit dem RJ45-Stecker. An das andere Ende stecken Sie den Abschlussstecker (IP20!). Bei Kabellängen unter 100m ist der Abschlussstecker nicht unbedingt zu setzen.

2.15 REFUSOL

Alle Wechselrichter von REFU-Elektronik haben die RS485-Schnittstelle bereits ab Werk an der Gehäuseunterseite integriert (RS485 IN/OUT). Über das Display am Wechselrichter muss jedem WR eine fortlaufende Kommunikationsadresse vergeben werden. Es empfiehlt sich die Adressen fortlaufend bei 1 beginnend festzulegen, also 1, 2, 3, usw. Die höchstmögliche Adresse ist 31.

Diese Einstellungen am Display des REFUSOL Geräts werden wie folgt vorgenommen:

- F1 drücken
- „Numerische Liste“ wählen, ENTER drücken
- Parameternummer 2000 [Passwortschutz] einstellen, 2 x ENTER drücken
- Zahlenwert 72555 eingeben, ENTER drücken
- Parameter Nummer 0406 einstellen , ENTER drücken
- Unterparameter 0406,3 wählen, ENTER drücken
- Zahlenwert xx [Adresse] eingeben, ENTER drücken

*Nach der Parametrierung am Display muss über den am Wechselrichter eingebauten DC-Trennschalter der WR kurz ausgeschaltet werden, damit die Einstellungen aktiv werden. Weiterhin muss **Datum und Uhrzeit** korrekt am Wechselrichter eingestellt werden. Die Vorgehensweise zur Einstellung ist im Handbuch des Refu-Wechselrichters beschrieben.*

Für den Solar-Log™ ab Firmwarestand 2.0.3 (Nov.09) sind ansonsten **keine** weiteren Einstellungen am Wechselrichter selbst vorzunehmen. Es kann also direkt mit der Verkabelung und mit der Inbetriebnahme fortgesetzt werden.

Bei früheren Solar-Log™/Refu-Installationen musste der WR mit zusätzlichen Parametern auf Solar-Log™-Kompatibilität eingestellt werden. Dies ist nur noch dann erforderlich, wenn ein WR durch Defekt getauscht wurde oder die Anlage erweitert wird. Nur in diesen Fällen müssen die neuen WR ebenfalls wieder mit den erweiterten Parametern versehen werden.

Die erweiterten Parameter sind erst ab WR-Firmware-Version 800.2.20 (einsehbar in: Menue F1\ Numerische Liste\Parameter 1.1 bis 1.3) oder höher verfügbar. Aktuelle Firmware-Versionen und Hinweise zum Einspielvorgang finden Sie unter www.refu-elektronik.de

Folgende erweiterte Parameter sind einzustellen:

- F1 drücken
- „Numerische Liste“ wählen, ENTER drücken
- Parameter Nummer 0407 einstellen, ENTER drücken
- Unterparameter 0407,3 wählen, ENTER drücken
- Zahlenwert 2 eingeben [Kommunikationsart RS485: Solarlog], ENTER drücken
- Parameter Nummer 0420 einstellen, ENTER drücken
- Unterparameter 0420,3 wählen, ENTER drücken
- Zahlenwert 9600 eingeben, ENTER drücken

DC/AC trennen zur Neuinitialisierung.

2.15.1 Verkabelung

Verbinden Sie mit einem geschirmten, 2-poligen Datenkabel die einzelnen Wechselrichter untereinander über die RS485-Buchsen. Die RS485-Anschlüsse sind jeweils doppelt als IN/OUT ausgeführt, damit die Verkabelung weitergeführt werden kann. Jedem Wechselrichter liegen in einem Beipack u.a. „2 Stecker 4polig SACC-M12MS-4SC“ bei.. Stecken Sie nun einen Stecker in die OUT-Buchse des einen Wechselrichters (X14B) und den anderen Stecker in die IN-Buchse (X15B) des anderen Wechselrichters.

Für die Verbindung des Solar-Log™ mit dem ersten Wechselrichter fertigen Sie ein Kabel nach folgender Beschreibung.

Verbinden Sie die Pins am grünen 4/6-poligen Klemmstecker des Solar-Log™ und am 4-poligen REFUSOL-Rundstecker:

Solar-Log™	REFUSOL
1 (Weiß)	2
4 (Braun)	3

Abschlusswiderstand:

Am zum Solar-Log™ entferntesten Wechselrichter muss zusätzlich am „RS485 OUT“ REFUSOL-Rundstecker PIN1 nach PIN 2 und PIN3 nach PIN4 gebrückt werden, um den Datenbus abzuschließen.

2.16 Kostal Pico / Solar-Fabrik Convert T (RS485)

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

Alle Wechselrichter von Kostal haben die RS485-Schnittstelle bereits ab Werk integriert, deren Anschlussklemme sich im Innern des Gehäuses befinden. 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.

Leider lässt sich die RS485-Adresse nicht am Display direkt ändern, sondern muss über den Webserver des Wechselrichters konfiguriert werden. Dazu muss kurzzeitig ein PC mit Netzwerkkabel an den WR angeschlossen und die IP-Adresse entsprechend am PC abgeändert werden, damit ein Zugriff auf den WR-internen Web-Server möglich wird (Die IP-Adresse des Wechselrichters ist am Display ersichtlich).

Nach Eingabe der IP-Adresse erscheint ein Login-Fenster. Je nach Hersteller und Softwarestand müssen unterschiedliche Benutzer/Passwort eingegeben werden:

Kostal PICO:

Benutzer: PICO

Passwort: pvwr

Solar-Fabrik Convert:

Alte Firmware:

Benutzer: convert

Passwort: pvwr

Oder neue Firmware:

Benutzer: pvserver

Passwort: pvwr

Weitere Hinweise zum Anschluss des PCs und Netzkabels finden Sie in den Hersteller-Dokumentationen.

Kostal Piko:

Die Vorgehensweise ist im Handbuch „Kom_Anleitung_PIKO_Version_1-21.pdf“ oder „Kom_Anleitung_PIKO_Version_2-0.pdf“ beschrieben.

Solar-Fabrik Convert T-Modelle:

Die Vorgehensweise ist im Handbuch

„Montage-_und_Bedienungsanleitung_convert_Netboard__Version_3.1_.pdf“ beschrieben.

Aus urheberrechtlichen Gründen kann die Firma Solare Datensysteme GmbH die Dokumente nicht zur Verfügung stellen. Sie können jedoch von der Internetseite des Herstellers heruntergeladen werden.

2.16.1 Verkabelung

Verbinden Sie die Wechselrichter untereinander über ein 3-poliges, geschirmtes Datenkabel an der 10-poligen Anschlussklemmleiste des Wechselrichters. Die Klemmleiste befindet sich direkt unterhalb des Displays. Verbinden Sie jeweils die Klemme 1,2 und 3 („A“, „B“, „GND“) miteinander.

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
							GND	B	A

Für die Verbindung des Solar-Log™ mit dem ersten Wechselrichter können Sie entweder das vorkonfektionierte Datenkabel (Zubehör, nicht im Lieferumfang enthalten) oder ein eigenes Kabel verwenden.

Solar-Log™		Klemmstecker am Wechselrichter (jeweils von rechts)
Weiß	(1)	Klemme 1-A
Grün	(3)	Klemme 3-GND
Braun	(4)	Klemme 2-B

2.16.2 Multistringtechnik

Die Pico/Convert Wechselrichter sind mit mehreren MPP-Trackern ausgestattet, das bedeutet jeder String-Eingang wird separat überwacht und optimal an die angeschlossenen Module angepasst. Der Solar-Log™ kann die Daten von bis zu 3 Einzelstrings auslesen, was aber von einer evtl. Parallel-Verschaltung im Innern des Wechselrichter abhängt und möglicherweise reduziert wird. Der Solar-Log™ erkennt automatisch während der Wechselrichtererkennung wie viele Strings aktiv sind.

Für eine erfolgreiche Erkennung der Einzelstrings muss der Wechselrichter einspeisen!

2.17 Mastervolt mit (RS485)

Hinweis: Für die Installation ist kein Öffnen des Gehäuses notwendig. Alle notwendigen Anschlussbuchsen befinden sich an der Außenseite.

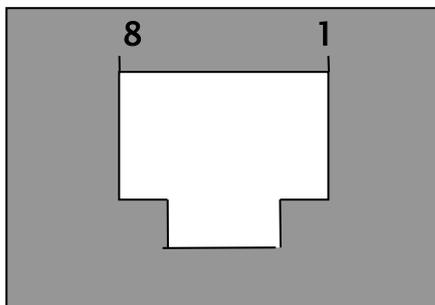
Alle Wechselrichter von Mastervolt haben die RS485-Schnittstelle bereits ab Werk integriert, die am Gehäuseboden über RJ45-Buchsen steckbar sind.

2.17.1 Verkabelung

Auf Wechselrichterseite werden für den Anschluss des RS485-Datenkabels Stecker im RJ45-Format verwendet. Dies sind die gleichen Stecker wie bei herkömmlichen Netzwerk-Patchkabeln. Achtung! Der Solar-Log™ verfügt ebenfalls über eine RJ45-Buchse. Auf keinen Fall darf diese Buchse mit den RJ45-Buchsen des Wechselrichters verbunden werden. Dies könnte den Solar-Log™ zerstören!

Hinweis: Wir empfehlen das fertig vorkonfektionierte Mastervolt-Datenkabel, das als Zubehör erhältlich ist.

Wird das Kabel selbst konfektioniert, dann verwenden Sie folgende Anschlussbeschaltung:



RJ45-Stecker von vorne

<u>RJ45-Pin</u>	<u>Solar-Log™-RS485</u>
4	1
3	4

Verbinden Sie nun alle Wechselrichter untereinander über handelsübliche Netzkabel.

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 ersten Wechselrichters stecken Sie nun entweder das Mastervolt-Datenkabel (Zubehör, nicht im Lieferumfang enthalten) mit dem RJ45-Stecker oder das selbstkonfektionierte Kabel.

Multistringtechnik

Die Mastervolt Wechselrichter sind je nach Modell mit 1 oder 2 MPP-Trackern ausgestattet, das bedeutet jeder String-Eingang wird separat überwacht und optimal an die angeschlossenen Module angepasst. Auch werden manche Wechselrichter intern in 2 oder gar 3 einzelne Wechselrichter unterteilt. Z.B. wird der QS6400 als 2 Wechselrichter mit jeweils 2 Strings erkannt, ein XL15 als 3 eigenständige XL5000.

Der Solar-Log™ erkennt automatisch während der Wechselrichtererkennung wie viele Wechselrichter und Strings aktiv sind.

Wichtiger Hinweis:

Die Reihenfolge wie die Wechselrichter nach der Erkennung im Solar-Log™ angezeigt werden ist zufällig. Es wird dringend empfohlen, direkt nach der Erkennung eine Neuordnung der Wechselrichter im Dialog „Konfiguration/Basis/Wechselrichter“ durchzuführen. Über die angezeigte Seriennummer können die Wechselrichter identifiziert werden.

2.18 Suntension (Sunville) / Phoenixtec (RS485)

Hinweis: Für die Installation wird eine optional erhältliche RS485-Datenkarte benötigt, die in jeden Wechselrichter eingebaut werden muss. Dazu ist kein Öffnen des Wechselrichter notwendig, die Karte kann an der Gehäuseunterseite eingeführt und verschraubt werden.

2.18.1 Verkabelung

Die RS485-Datenkarte am Wechselrichter verfügt über 2 x 4 Anschlussklemmen, die mit „R+ R- T+ T+“ bezeichnet sind. Die Wechselrichter untereinander werden jeweils 1 zu 1 über ein 4-adriges, geschirmtes Datenkabel verbunden.

Hinweis: Wir empfehlen das fertig vorkonfektionierte Sunville-Datenkabel, das als Zubehör erhältlich ist.

Wird das Kabel selbst konfektioniert, dann verwenden Sie folgende Anschlussbeschaltung:

<u>Solar-Log™-RS485-B</u>	<u>RS485-Datenkarte</u>	
1	R+	(weiss)
4	R-	(gelb)
5	T+	(grün)
6	T-	(braun)

(Achtung! T-/T+ an Datenkarte exakt beachten!)

Multistringtechnik

Die Sunville/Phoenixtec Wechselrichter sind je nach Modell mit 1 oder 3 MPP-Trackern ausgestattet, das bedeutet jeder String-Eingang wird separat überwacht und optimal an die angeschlossenen Module angepasst.

Der Solar-Log™ erkennt automatisch während der Wechselrichtererkennung wie viele Wechselrichter und Strings aktiv sind.

Wichtiger Hinweis:

Die Reihenfolge wie die Wechselrichter nach der Erkennung im Solar-Log™ angezeigt werden ist zufällig. Es wird dringend empfohlen, direkt nach der Erkennung eine Neuordnung der Wechselrichter im Dialog „Konfiguration/Basis/Wechselrichter“ durchzuführen. Über die angezeigte Seriennummer können die Wechselrichter identifiziert werden.

2.19 Diehl AKO mit RS485-Schnittstelle

Hinweis: Für die Installation ist kein Öffnen des Gehäuses notwendig. Alle notwendigen Anschlussbuchsen befinden sich an der Außenseite.

Alle Wechselrichter von Diehl-AKO haben die RS485-Schnittstelle bereits ab Werk integriert, die am Gehäuseboden über RJ45-Buchsen steckbar sind.

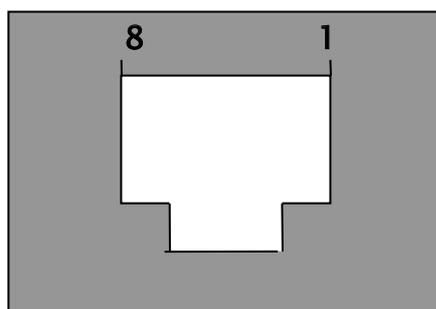
2.19.1 Verkabelung

Auf Wechselrichterseite werden für den Anschluss des RS485-Datenkabels Stecker im RJ45-Format verwendet. Dies sind die gleichen Stecker wie bei herkömmlichen Netzwerk-Patchkabeln.

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

Hinweis: Wir empfehlen das fertig vorkonfektionierte Diehl AKO-Datenkabel, das als Zubehör erhältlich ist.

Wird das Kabel selbst konfektioniert, dann verwenden Sie folgende Anschlussbeschaltung:



RJ45-Stecker von vorne

<u>RJ45-Pin</u>	<u>Solar-Log™-RS485</u>
3	1
6	4

Verbinden Sie nun alle Wechselrichter untereinander über handelsübliche Netzwerkkabel.

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 ersten Wechselrichters stecken Sie nun entweder das Diehl AKO-Datenkabel (Zubehör, nicht im Lieferumfang enthalten) mit dem RJ45-Stecker oder das selbstkonfektionierte Kabel.

Wichtiger Hinweis:

Die Reihenfolge wie die Wechselrichter nach der Erkennung im Solar-Log™ angezeigt werden ist zufällig. Es wird dringend empfohlen, direkt nach der Erkennung eine Neuordnung der Wechselrichter im Dialog „Konfiguration/Basis/Wechselrichter“ durchzuführen. Über die angezeigte Seriennummer können die Wechselrichter identifiziert werden.

2.20 Ingeteam

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

Alle Wechselrichter müssen mit einer optional verfügbaren RS485-Kommunikationskarte ausgerüstet werden. Bitte prüfen Sie, ob diese Karte in den Wechselrichtern eingebaut ist. Ein nachträglicher Einbau ist möglich.



Optionale Ingeteam-RS485-Kommunikationskarte:

Die RS485-Kommunikationskarte muss in den Wechselrichter eingebaut werden – der Einbau ist im Ingeteam-Handbuch beschrieben.

An die 8-poligen Anschlussbuchse wird ein entsprechender Stecker (Phönix Typ.: FKCT 2,5/8-ST) mit der RS485-Verkabelung eingesetzt

Jedem Wechselrichter muss über das Display am WR eine eigene Kommunikations-Adresse vergeben werden. Es empfiehlt sich die Adressen fortlaufend bei 1 beginnend festzulegen, also 1, 2, 3, usw.

Folgen Sie dazu den Anweisungen des Ingeteam-Handbuchs.

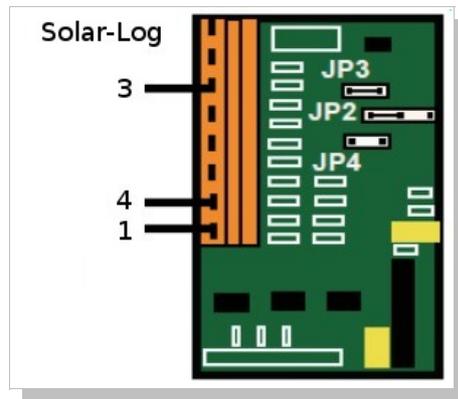
2.20.1 Verkabelung

Verbinden Sie die Wechselrichter untereinander über ein 3-poliges, geschirmtes Datenkabel:

Für die Verbindung des Solar-Log™ mit dem ersten Wechselrichter können Sie entweder das vorkonfektionierte Datenkabel (Zubehör, nicht im Lieferumfang enthalten) oder ein eigenes Kabel verwenden.

Solar-Log™ (von links)		RS485-Karte im Wechselrichter
Weiß	(1)	Pin 1-RS485-A (+)
Grün	(3)	Pin 6-GND
Braun	(4)	Pin 2-RS485-B (-)

Am letzten WR sollte Jumper JP3 auf der RS485-Karte gesteckt werden, um den RS485-Bus zu terminieren. Falsch gesteckte Jumper können die Kommunikation stören.



2.21 Anschluss Solar-Log¹⁰⁰⁰-Analog-Modem-Paket

Das Analog-Modem gibt es in zwei Ausführungen:

1. Analog-Modem Home
2. Analog-Modem Industrie

Voraussetzung für den Betrieb des Modems ist ein analoger Telefonanschluss. Dieser ist in aller Regel auch bei ISDN-Technik über die ISDN-Telefonanlage vorhanden. Bitte prüfen, Sie dass von dem verwendeten Telefonanschluss auch telefoniert werden kann. Für die Datenverbindung ins Internet wird der Solar-LogTM eine Internet-By-Call Verbindung aufbauen. Manche Telefonanlagen sind mit Sperren ausgerüstet, die diese Einwahl verhindern.

Soll die Einwahl-Funktion des Solar-Log¹⁰⁰⁰ verwendet werden, muss die entsprechende Telefonnummer auf die verwendete Telefondose zugeordnet sein.

Überprüfen Sie gegebenenfalls die Verbindung mit einem normalen Telefon. Telefonieren Sie nach außerhalb und lassen Sie sich anrufen.

2.21.1 Lieferumfang Solar-Log¹⁰⁰⁰-Modem-Paket

- serielles RS232-Kabel
- Telefon-Verbindungskabel
- Netzteil

Der Anschluss an den Solar-Log¹⁰⁰⁰ ist sehr einfach:

1. Verbinden Sie das Modem über das serielle RS232-Kabel mit dem RS232-Anschluss am Solar-LogTM

2. Verbinden Sie das Modem mit dem Telefon-Kabel und stecken Sie das Kabel in die entsprechende TAE-Telefonbuchse
3. Stecken Sie das Netzteil ein und schalten das Modem an

Alle weiteren Einstellungen werden über das Solar-Log™ Display konfiguriert. Ein PC ist dazu nicht notwendig.

2.22 Anschluss Solar-Log¹⁰⁰⁰-Mobilfunk-Paket

Das Mobilfunk-Paket verbindet den Solar-Log¹⁰⁰⁰ mit dem Internet über das Mobilfunknetz. Zusätzlich zu dem Mobilfunk-Paket wird eine SIM-Karte des gewünschten Mobilfunkbetreibers benötigt (nicht im Lieferumfang enthalten).

2.22.1 Lieferumfang-Solar-Log¹⁰⁰⁰-Mobilfunk-Paket

- Mobilfunk-Modem GPRS
- serielles RS232-Kabel
- Netzteil
- externe Antenne mit 2m Anschlusskabel

(optional als Zubehör ist ein Hutschienenhalter erhältlich)

Anschluss an Solar-Log¹⁰⁰⁰

- 1.Setzen Sie die SIM-Karte in das Modem ein. Dazu drücken Sie kräftig mit einem spitzen Gegenstand auf den gelben Auswurfknopf an der Seite des Modems.
- 2.Schrauben Sie die externe Antenne an das Modem. Suchen Sie einen geeigneten Platz für die Magnetfußantenne mit guter Empfangsqualität. Evtl. prüfen Sie den Empfang vorher mit einem Handy. Ein guter Empfang ist wichtig für eine zuverlässige Datenverbindung.
- 3.Verbinden Sie das Modem über das serielle RS232-Kabel mit dem Solar-Log¹⁰⁰⁰
- 4.Stecken Sie den RJ11-Stecker des Netzteils in das Modem

Alle weiteren Einstellungen werden über das Solar-Log™ Display konfiguriert. Ein PC ist dazu nicht notwendig.

2.23 Anschluss MT-SensorBox

Der Solar-Log¹⁰⁰⁰ ist über die MT-SensorBox (optionales Zubehör) in der Lage Umweltdaten zu erfassen und zu speichern. Die Umweltdaten umfassen:

- Einstrahlungssensor
- Modultemperatur
- Umgebungstemperatur (optional, Sensor-Zubehör)
- Windgeschwindigkeit (optional, Sensor-Zubehör)

Für weiterführende Auswertungen und Analysen stellen diese Daten wichtige Kennwerte für die Ertragskontrolle dar.

Der Solar-Log™ Einstrahlsensor ist mit einer hochwertigen monokristallinen Zelle ausgestattet, robust und speziell für den dauerhaften Einsatz im Außenbereich konzipiert (IP65). Alle Komponenten werden lediglich angeschraubt, so dass die Montage sehr schnell durchgeführt werden kann. Alle Kabel sind UV- und Witterungsbeständig.

Achtung: Das Öffnen des Sensors ist nicht erforderlich und würde zu Garantieverlust führen.

Es kann derzeit maximal 1 SensorBox an den Solar-Log¹⁰⁰⁰ angeschlossen werden.

Der Anschluss der SensorBox erfolgt über eine freie RS485-Schnittstellen am Solar-Log¹⁰⁰⁰, die dazu über das Display (Dialog Konfig/Anfangskonfiguration/Start) auf den Schnittstellentyp „MT-Sensor“ konfiguriert werden muss.

2.23.1 Montage

Sensor:

Der Einstrahlsensor muss parallel, d.h. mit gleicher Ausrichtung und Neigung zu den Modulen über die beigelegten Befestigungsschrauben an einer Montageschiene befestigt werden. Der Standort sollte so gewählt werden, dass möglichst keine Verschattung auftritt.

Modultemperatur:

Die Modultemperatur wird über einen integrierten Zell-Temperatursensor erfasst, so dass eine weitere aufwändige Montage an einer Modulrückseite entfällt.

Außentemperatur (optional):

Der Außentemperatursensor wird in den Einstrahlsensor eingeschraubt (3pol-Anschluss). Fest anschrauben. Den Sensor an einer schattigen Stelle mit der Wandhalterung befestigen. Das Kabel darf nicht verlängert werden.

Windgeschwindigkeitssensor (optional):

Der Windsensor wird in den Einstrahlsensor eingeschraubt (2pol-Anschluss). Fest anschrauben. Das Windrad möglichst über dem Montagewinkel an einer hohen, exponierten Stelle anbringen. Das Kabel darf nicht verlängert werden.

2.23.2 Verkabelung

Das Anschlusskabel ist 4-adrig und umfasst die 12V-Stromversorgung und die Datenleitung zum Solar-Log™. Es ist kein separates Netzteil erforderlich. Das Anschlusskabel darf verlängert werden (max.100m), es muss aber die Versorgungsspannung von 12V am Ende der Kabelleitung sichergestellt sein. Im Außenbereich muss die Kabelverbindung entsprechend geschützt sein und minimal in IP54 erfolgen. Hinweis: Eindringende Nässe kann zu einem Kurzschluss führen und SensorBox und Solar-Log™ zerstören.

Die 4 Adern des Anschlusskabels sind wie folgt mit dem grünen 4-poligen Anschlussstecker des Solar-Log™ zu verbinden (Belegung auch auf Sensor-Rückseite aufgedruckt):

Die Anschlussbelegung ist wie folgt:

<u>RS485-Solar-Log™</u>	<u>SensorBox</u>
1 (Data+)	Data+ A (braun)
2 (+12V)	+12V (rot)
3 (GND)	GND (schwarz)
4 (Data-)	Data- B (gelb)

Die Abschirmung muss mit einem Potentialausgleich verbunden werden.

2.23.3 Inbetriebnahme

Mit dem Einschalten des Solar-Log¹⁰⁰⁰ wird automatisch auch die SensorBox mit Strom versorgt. Anschließend muss die SensorBox auf die gewünschte, freie RS485-Schnittstelle konfiguriert werden. Dazu über das Display (Dialog Konfig/Anfangskonfiguration/Start) die Schnittstelle auf den Schnittstellentyp „MT-Sensor“ konfigurieren.

Die SensorBox wird dann über den Display-Dialog „Wechselrichter-Erkennung“ in das System eingebunden, wie ein ganz normaler Wechselrichter auch.

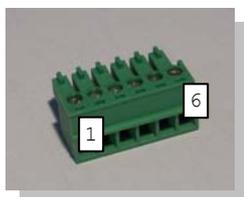
2.24 Anschluss externer Stromzähler

An den Solar-Log¹⁰⁰⁰ kann ein externer Stromzähler über den S0-Eingang angeschlossen werden. Ein externer Drehstromzähler der Gesamtanlage kann als exakte Referenzmessung dienen um z.B. bei Beteiligungsanlagen genaue Teilabrechnungen zu ermöglichen.

Der Stromzähler wird vom Solar-Log¹⁰⁰⁰ als virtueller Wechselrichter aufgeführt. Die Impulse werden in einen momentanen Leistungswert (Pac) und in die Ertragssumme verrechnet.

Tatsächlich ist dadurch der Solar-Log¹⁰⁰⁰ in der Lage auch ohne weiteren Anschluss an Wechselrichter eine Anlage zu überwachen. Etwa dann, wenn die installierten Wechselrichter noch nicht vom Datenprotokoll her unterstützt werden. Zusammen mit dem Einstrahlsensor der Sensor-Box kann auch für solche Anlagen der Solar-LogTM als Überwachungsgerät eingesetzt werden.

Der S0-Anschluss des externer Stromzählers wird wie folgt an den 6-poligen S0-In/Out-Stecker angeschlossen:



Solar-Log TM		S0
1		S0+
2		S0-
3	gebrückt	
4		
5	unbelegt	
6	unbelegt	

Die Kabellänge zwischen Stromzähler und Solar-Log¹⁰⁰⁰ sollte 10m nicht überschreiten.

Der Impulsfaktor steht standardmäßig auf 1000 Impulsen/kWh, was sich aber am Solar-LogTM Display im Dialog „Konfig./Basis/Wechselrichter“ am Wechselrichter 1 abändern lässt.

2.25 Anschluss Großdisplay

Es gibt grundsätzlich 2 verschiedene Arten um Großdisplays an den Solar-Log¹⁰⁰⁰ anzuschließen:

1. Über RS485
2. Über S0-Impuls-Ausgang

Generell sollte der Anschluss über RS485 bevorzugt werden, wenn die Wahl besteht. Die Leitungslängen können RS485-üblich bis zu 1000m sein und die darzustellenden Daten können über den Solar-Log¹⁰⁰⁰ gezielt ausgegeben werden.

Über den S0-Ausgang kann dagegen nur die aktuelle Einspeise-Leistung als Impulsfolge weitergegeben werden, das Display muss selbstständig die Leistung und Gesamtertrag errechnen.

2.26 Verkabelung RS485

Wird der Anschluss über RS485 gewählt, muss berücksichtigt werden, dass hier die Schnittstelle bereits durch den Wechselrichter belegt ist. Das Display kann hier in aller Regel aber in die gleiche RS485-Leitung mit eingeschleift werden. Grundsätzlich gilt: Sobald die RS422-Schnittstelle verwendet wird (Fronius/Phoenixtec/Sunville), kann kein Display daran angeschlossen werden.

Hinweis: Grundsätzlich muss für den Anschluss des Displays den Herstellerangaben gefolgt werden. Wird das Display zusätzlich zu den Wechselrichtern in die gleiche Leitung eingeschleift, muss das Display entsprechend auf die Schnittstellenparameter eingestellt werden. Bitte wenden Sie sich dazu an den Hersteller des Displays.

Schneider-Displaytechnik:

3-pol. Steuerleitung, 3x0,5mm ²	
Display	Solar-Log TM RS485-A/B
braun-A	1
	2 (unbenutzt)
grau-GND	3
blau-B	4

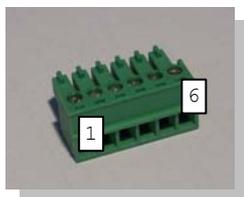
RiCo-Electronic:

Um das RiCo-Display über RS485 mit dem Solar-LogTM anzuschließen, muss am Display auf Klemmblock 3, Pin 1 und 2 verbunden werden. Genauere Informationen dazu auch im Bedienerhandbuch des Displays.

2-pol. Steuerleitung, 2x0,5mm ²	
Display	Solar-Log TM -RS485-A/B
Pin1:Data+	1
	2 (unbenutzt)
	3 (unbenutzt)
Pin2:Data-	4

2.27 Verkabelung S0-Ausgang

Der S0-Ausgang kann in verschiedenen Konfigurationen betrieben werden, die je nach Beschaltung des 6pol-Klemmsteckers aktiviert sind.



2.27.1 Strom gesteuerter S0-Ausgang

(z.B. Displays von Schneider Displaytechnik)

Benötigt wird ein 2 pol. Geschirmtes Kabel, 2x0,6mm², Länge max. 100 Meter

Berücksichtigen Sie auf jeden Fall auch die Herstellerangaben des Display-Herstellers.

Display	Solar-Log TM -S0-In/Out	
S0+	4	gebrückt
S0-	5	
	6	

2.27.2 Kontakt gesteuerter S0-Ausgang

(z.B. Displays von RiCo-Electronic)

Benötigt wird ein 2 pol. Geschirmtes Kabel, 2x0,6mm², Länge max. 100 Meter

Berücksichtigen Sie auf jeden Fall auch die Herstellerangaben des Display-Herstellers.

Display	Solar-Log TM -S0-In/Out
S0-	6
S0+	5

2.27.3 Impulsfaktor

Der Solar-Log¹⁰⁰⁰ gibt standardmäßig 1000 Impulse/kWh auf den S0-Ausgang aus. Dieser Wert lässt sich aber beliebig am Solar-LogTM Display im Dialog „System/Großdisplay“ ändern. Der Impulsfaktor muss in Abhängigkeit der Anlagengröße (kWp) konfiguriert werden.

Anlagengröße kWp	Impulsfaktor
30 kWp	2000
60 kWp	1000
100 kWp	600

150 kWp	400
300 kWp	200
600 kWp	100

Beachten Sie, dass Impulsfaktor im Solar-Log™ und am Display identisch eingestellt sein müssen.

2.28 Anschluss-Relais

Der Solar-Log¹⁰⁰⁰ verfügt über ein potentialfreies Steuerrelais, das im Alarm- oder Störfall eingeschaltet wird. Belastet werden darf es mit **maximal** 24Volt und 5 Ampere, so dass ein 220Volt-Verbraucher nicht direkt sondern über ein weiteres Lastrelais geschaltet werden muss.

Die Verkabelung erfolgt über einen 3-poligen Anschlussstecker:



Im AUS-Zustand sind:

Pin 1-2 offen

Pin 2-3 geschlossen

Im EIN-Zustand (Alarm/Störung aktiv) sind:

Pin 1-2 geschlossen

Pin 2-3 offen

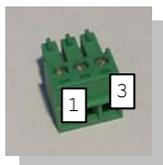
Üblicherweise wird also PIN1 und PIN2 verwendet um das Lastrelais zu schalten.

Am Solar-Log™ Display im Dialog „Konfig/Erweitert/Diebstahlsicherung“ können Sie das Relais bequem testen.

2.29 Anschluss-Alarmkontakt

Der Solar-Log¹⁰⁰⁰ verfügt über einen Alarmkontakt der auslöst, wenn die Verbindung unterbrochen wird. Für die Verkabelung am Montagegestänge bzw. den Modulen sollte ein witterungsbeständiges, dünnes Kabel verwendet werden, das bei Belastung reißt. Die maximale Kabellänge liegt bei 1000 Meter.

Der Anschluss erfolgt über einen 3-poligen Anschlussstecker:



PIN1 und PIN3 müssen verbunden sein. Wird die Verbindung unterbrochen, löst der Alarm aus, was über das Relais, Email oder SMS gemeldet werden kann.

Am Solar-Log™ Display im Dialog „Konfig/Erweitert/Diebstahlsicherung“ kann die Alarmfunktion konfiguriert und getestet werden.

2.30 Anschluss an den PC / Netzwerk

Der Solar-Log¹⁰⁰⁰ 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 Solar-Log¹⁰⁰⁰ 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)

Verbinden Sie den Solar-Log¹⁰⁰⁰ nun über ein Ethernet-RJ45-Netzwerkkabel mit der Netzwerkkarte an Ihrem PC oder, falls vorhanden, mit Ihrem Netzwerk-Router.

Beachten Sie, dass bei einer direkten Solar-Log¹⁰⁰⁰-PC Verbindung ein so genanntes „Crossover“ (gedrehtes) Netzwerkkabel verwendet werden muss.

Bei Einsatz des Solar-Log™ PowerLine-Pakets kann der Solar-Log™ über das beiliegende Netzwerkkabel mit dem Stromstecker verbunden werden. Anschließend verbinden Sie den PC / Switch oder Internet-Router über den zweiten Stromstecker. Die beiden Stromstecker verbinden sich automatisch untereinander und dienen dann also „Netzwerkkabel über Stromnetz“. Die Stromstecker sollten möglichst nicht in einer Mehrfachsteckdose betrieben werden, da andere Steckernetzteile die Datenqualität stören.

Die IP-Adresse des Solar-Log™ kann bequem über das Display konfiguriert werden. Dieser Vorgang ist im Kapitel „Inbetriebnahme“ des Benutzerhandbuchs beschrieben.

3 Benutzerhandbuch

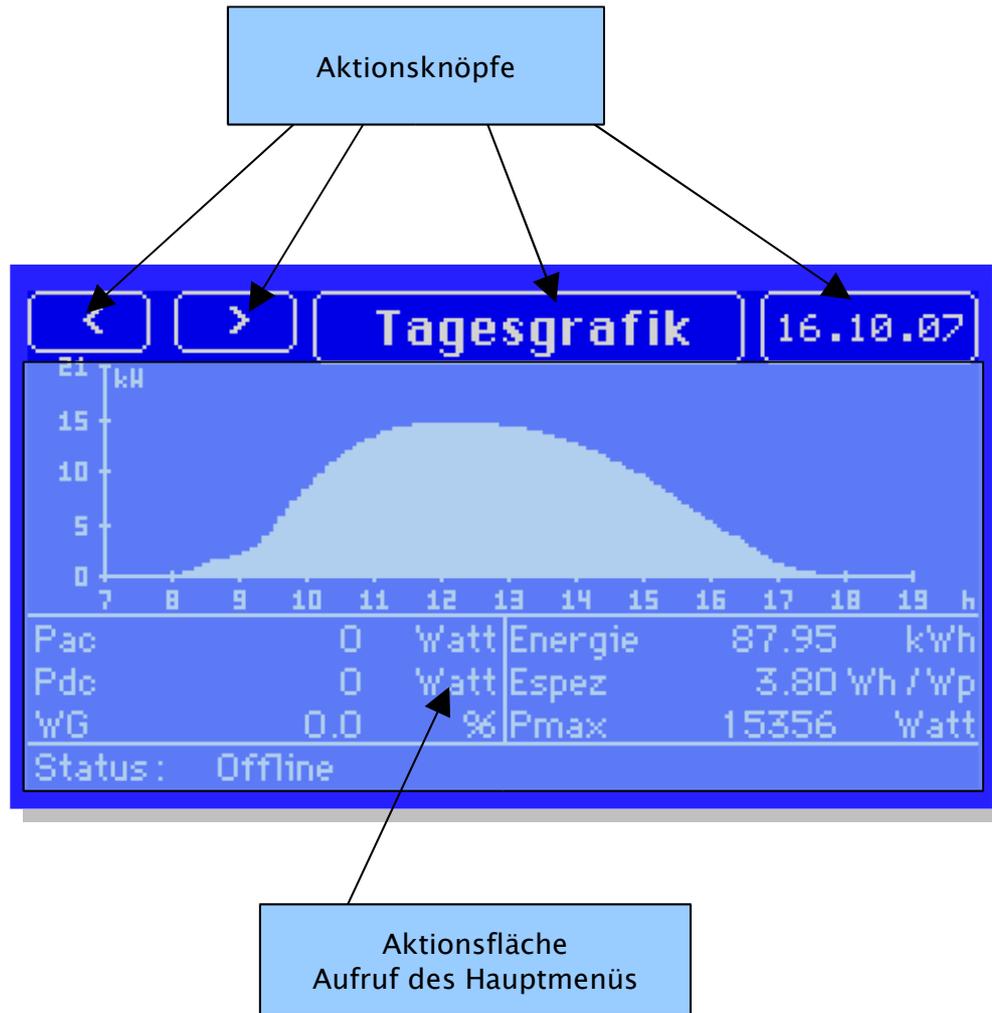
Nachdem alle Kabel und alles Zubehör an den Solar-Log¹⁰⁰⁰ angeschlossen wurde, kann das Gerät in Betrieb genommen werden, d.h. die Konfiguration kann nun durchgeführt werden. Der Solar-Log¹⁰⁰⁰ ist so konzipiert, dass die Anfangskonfiguration ohne PC direkt am Display durchgeführt werden kann. Für weitere Einstellungen muss ein PC angeschlossen werden. Die Inbetriebnahme ist besonders einfach, da alle wichtigen Einstellungen automatisch der Reihe nach abgefragt werden. Die weitere Konfiguration kann dann immer noch später ergänzt werden. Natürlich lassen sich alle Einstellungen, die anfangs gemacht wurden auch später wieder abändern.

3.1 Touchscreen-Display

Der Solar-Log¹⁰⁰⁰ kann bequem über das eingebaute Touchscreen-Display bedient werden. Touchscreen bedeutet, dass ähnlich wie der Maus-Pfeil am PC, hier aber mit dem Finger auf das entsprechende Element am Display gedrückt werden kann. So „zeigt“ man quasi immer auf die gewünschte Funktion um sie auszuführen. Die Druckkraft ist bei einem Touch-Screen nicht entscheidend. Drücken Sie also leicht mit der Fingerspitze auf die entsprechenden Schaltflächen. Reagiert der Solar-LogTM nicht sofort, warten Sie ein paar Sekunden und probieren es erneut. Unter keinen Umständen fester drücken!

Wichtiger Hinweis: Die Bedienung mit harten, spitzen Gegenständen überlastet die Glasfläche und führt zum Bruch und zum Garantieverlust.

Das Display ist an allen Stellen berührungsempfindlich, d.h. die Bedienelemente können überall verteilt sein. Das folgende Bild zeigt beispielhaft wo überall Aktionen ausgelöst werden können.



- Aktionsknöpfe

Hiermit können gezielt Funktionen aufgerufen werden, die von Dialog zu Dialog verschieden sind.

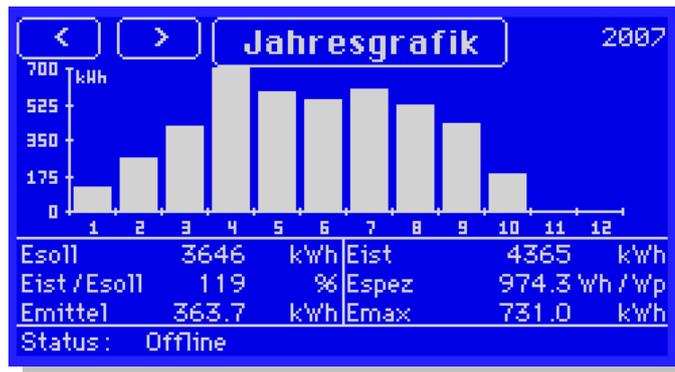
- Aktionsfläche

Über den Druck auf die Aktionsfläche kann das Hauptmenü aufgerufen werden, um in andere Dialoge zu wechseln.

Es gibt generell zwei Arten von Dialogen:

- Grafikdialoge (wie oben)
- Textdialoge

Grafikdialoge haben meist besondere Funktionen, teilweise auch „versteckte“ Aktionsflächen, die man nicht sehen kann. Z.B. kann man durch Drücken auf den Jahresbalken im „Grafik-Gesamtdialog“ in das entsprechende Jahr der Jahresgrafik springen. Der Balken selber stellt also eine Aktionsfläche dar.



Textdialoge dienen in aller Regel als Konfigurationsdialoge. In diesen Dialogen gibt es keine Aktionsflächen, sondern ausschließlich Aktionsknöpfe:



Textdialoge haben am unteren Display-Rand immer ein oder mehrere Aktionsknöpfe. Der linke Knopf lautet immer „Menü“, die weiteren Knöpfe variieren je nach Dialog. Über den „Weiter“-Knopf können auch teilweise weitere Unterdialoge aufgerufen werden. Ob und wie viele Unterdialoge existieren kann an rechts oben am Bildschirm erkennen.

Das Hauptmenü erscheint immer am oberen Display-Rand:



Über den Druck auf die einzelnen Menüpunkte können weitere Unterpunkte aufgerufen werden. Ein Druck auf einen Punkt außerhalb der Menüknöpfe schließt das Menü wieder.

Texteingaben über das Touchscreen-Display werden über eine so genannte „virtuelle Tastatur“ gemacht:



Die virtuelle Tastatur wird bei Bedarf im Display eingeblendet und Sie können nun ähnlich einer echten Tastatur die entsprechenden Eingaben durchführen. Je nach Art der Eingabe wird eine kleinere, numerische Tastatur oder eine komplette alphanumerische Tastatur angezeigt.

3.1.1 Menüstruktur Touchscreen-Display

Die folgende Menüstruktur gibt eine Übersicht der verfügbaren Dialoge am Touchscreen-Display:

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3
Grafik	Übersicht	
	Tag	
	Monat	
	Jahr	
	Gesamt	
	Großdisplay	
Diagnose	Meldungen	
	WR-Ereignisprotokoll	
	Alarmkontakt	
USB	Datenabzug	
	Datensicherung	Komplette Daten sichern
		Ertragsdaten einspielen
		Konfiguration einspielen
	Firmware Update	
Konfiguration	Start	Anfangskonfiguration
		WR-Erkennung
	Basis	Netzwerk
		Anlagengruppen
		Wechselrichter
		Prognose
	Internet	Grundeinstellungen
		Email/SMS
		Homepage
	Erweitert	Anlagenüberwachung
		Großdisplay
		Alarmkontakt
		WR-Statusüberwachung
		RS485-Funk-Paket
	Intern	Datenkorrektur
		System
		Firmware
Spracheinstellungen		

3.2 PC-Darstellung

Für die Bedienung des Solar-Log™ am PC muss keine zusätzliche Software installiert werden. Der Solar-Log™ verfügt über einen integrierten Web-Server, der die gesamte Software beinhaltet. Alle grafischen Auswertungen und Konfigurationen können bequem am PC durchgeführt werden, es ist lediglich ein beliebiger Web-Browser notwendig.

Für die Bedienung per Web-Browser wird eine Netzwerkverbindung zwischen PC und Solar-Log¹⁰⁰⁰ vorausgesetzt. Die Netzwerkkonfiguration muss zuerst über das Textdisplay vorgenommen werden.

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 Solar-Log¹⁰⁰⁰.

Um den Hauptdialog des Solar-Log¹⁰⁰⁰ aufzurufen, starten Sie Ihren Internet-Browser und geben die Netzwerk-Adresse ein.

3.2.1 Menüstruktur PC-Darstellung

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3
Ertragsdaten	Visualisierung PC	
	Palm / PocketPC	
Diagnose	Ereignisprotokoll	
	Degradation	
Konfiguration	Basis	Lan
		Anlagengruppen
		WR-Reihenfolge
		Wechselrichter
		Prognose
		Grafik
	Erweitert	Internet
		Email
		SMS
		Export
		Störung
	Intern	Backup
		System
		Update

3.3 Inbetriebnahme

Nachdem alle Kabel und alles Zubehör an den Solar-Log¹⁰⁰⁰ angeschlossen wurden, kann das Gerät in Betrieb genommen werden, d.h. die Konfiguration kann nun durchgeführt werden.

Der Solar-Log¹⁰⁰⁰ ist so konzipiert, dass die gesamte Konfiguration auch ohne PC direkt am Display durchgeführt werden kann.

Dennoch gibt es Dialoge, die ausschließlich nur am Display verfügbar sind (z.B. die Wechselrichter-Erkennung), oder nur über den Web-Browser am PC (z.B. die Sortierung der Wechselrichter-reihenfolge).

Generell empfehlen wir die Konfiguration direkt am Display, ab einer bestimmten Anlagengröße und Kenntnisstand des Installateurs ist die Bedienung am PC evtl. einfacher und schneller.

Die Inbetriebnahme ist sehr einfach, da alle wichtigen Dialoge und Einstellungen automatisch der Reihe nach abgefragt werden. Die weitere Konfiguration kann dann immer noch später ergänzt werden. Natürlich lassen sich alle Einstellungen die anfangs gemacht wurden auch später wieder abändern.

Grundsätzlich teilt sich die Inbetriebnahme wie folgt auf:

1. Startkonfiguration

1. Angabe der verwendeten Wechselrichterhersteller

2. Wechselrichtererkennung

2. Konfiguration der Wechselrichter (Nur angeschlossene Modulleistung)

3. Internetkonfiguration (falls notwendig)

1. Konfiguration des Internetzugangs (DSL, Modem, Mobilfunk)

2. Angabe der Homepage-Zugangsdaten

3. Test Internetzugang

4. Sonstige Funktionen (falls notwendig)

1. Alarmfunktionen

2. Großdisplay

Die allermeisten Einstellungen sind im Solar-LogTM bereits vorkonfiguriert und müssen nicht abgeändert werden.

3.3.1 Startkonfiguration

Beginnen Sie als erstes mit den Angaben in der „Startkonfiguration“:

Wählen Sie dazu im Hauptmenü den Punkt „Konfig. / Start / Anfangskonfiguration“ aus. Dieser Dialog beinhaltet die wichtigsten Einstellungen wie Datum und Uhrzeit, Netzwerkadresse, sowie die verwendeten Wechselrichter.



Überprüfen Sie unbedingt Datum und Uhrzeit. Der Solar-Log¹⁰⁰⁰ enthält einen Stütz-Kondensator der auch längere Zeit die ab Werk eingestellte Uhrzeit puffert. Dennoch sollten Sie Datum und Uhrzeit gegebenenfalls korrigieren. Die IP-Adresse des Solar-LogTM lässt sich ebenfalls bereits einstellen, um einen schnelleren Zugriff per PC auf den Solar-LogTM zu bekommen. Die Adresse kann aber auch erst später konfiguriert werden, siehe Kapitel „Anschluss an den PC/Netzwerk“. Ist der Solar-LogTM an einen Internet-Router angeschlossen, kann die Netzwerkadresse auch automatisch eingestellt werden.

In den nächsten 3 Dialogen können die angeschlossenen Wechselrichter konfiguriert werden. Es werden für jeden Schnittstellentyp, also RS485-A, RS485/422-B und den S0-Eingang die entsprechenden Wechselrichterhersteller angeboten. Baugleiche OEM-Geräte wählen Sie entsprechend dem Original-Hersteller, da die Datentelegramme in aller Regel identisch sind.



Abschließend kann nun direkt in den Dialog „Wechselrichtererkennung“ gesprungen werden.

Bluetooth-Option:

Um bestimmte Wechselrichter-Modelle von SMA per Bluetooth-Technik auszulesen kann der Solar-Log¹⁰⁰⁰ mit entsprechender Bluetooth-Option bestellt werden. In diesem Fall erscheint in der Anfangskonfiguration in Dialog „2/5“ die entsprechende Auswahl. Wird hier Bluetooth ausgewählt wird automatisch bei Wechselrichter „SMA“ voreingestellt.

Achtung: Die Verwendung der Bluetooth-Schnittstelle deaktiviert automatisch die RS485-A Schnittstelle. Es kann dann also nur noch zusätzlich die RS485-B verwendet werden.

3.3.2 Wechselrichtererkennung

Die Wechselrichtererkennung durchläuft für alle aktivierten Schnittstellen einen Suchlauf, um Anzahl und falls nötig, auch Typ der Wechselrichter zu erkennen. Die Erkennung kann einige Zeit dauern, insbesondere bei SMA und Sputnik/SolarMax. Am Display wird aber über den Stand und Anzahl erkannter Wechselrichter informiert. Über den „Beenden“-Knopf kann die Suche abgekürzt werden, wenn bereits alle WR erkannt wurden.

Hinweis: Die maximale Anzahl von 100 WR je Solar-Log™ ist abhängig von Länge der Datenkabel sowie abhängig von den verwendeten Wechselrichter-Herstellern. SMA gibt z.B. die max. Anzahl von 50 WR je RS485 Schnittstelle an, Kaco erlaubt die Adressierung von maximal 32 Wechselrichter an einer Schnittstelle.

Ändert sich im Nachhinein die Konfiguration der Wechselrichter, dann muss ebenfalls wieder die Wechselrichtererkennung aufgerufen werden. Der Solar-Log™ erkennt automatisch, dass nun eine Nacherkennung erforderlich ist und formatiert die vorhandenen Daten um. Dieser Vorgang kann je nach Anzahl bereits vorhandener Daten und Wechselrichter relativ lange dauern. In dieser Zeit darf der Solar-Log™ nicht gestört oder gar abgeschaltet werden, ein Datenverlust wäre die Folge. Daher wird grundsätzlich empfohlen vor einer Wechselrichter-Nacherkennung eine komplette Datensicherung entweder auf USB-Stick oder über den Web-Browser auf die Festplatte zu machen.

Kontrollieren Sie nach der Erkennung die Anzahl der Wechselrichter. Wurde kein oder nicht alle Wechselrichter erkannt, prüfen Sie bitte Verkabelung und Einstellungen an den Wechselrichtern. Je nach Hersteller muss am Wechselrichter eine Adressnummer oder auch die RS485-Schnittstelle freigeschaltet werden.

Nachdem Sie die erkannten Wechselrichter übernommen haben, beginnt der Solar-Log™ sofort mit der Datenaufzeichnung. Es gibt keine Einschränkungen bezüglich Datenaufzeichnung und Konfiguration. Der Solar-Log™ bietet nun an mit der Konfiguration der Wechselrichter fortzufahren, was auch empfohlen wird.

3.3.3 Wechselrichterkonfiguration

Die Wechselrichterkonfiguration erscheint auf den ersten Blick sehr umfangreich. Allerdings sind lediglich die Angaben zur angeschlossenen Generatorleistung abzuändern, alle anderen Parameter zur Überwachung sind bereits mit sinnvollen Werten voreingestellt und können daher in aller Regel unverändert übernommen werden. Auch die SensorBox und der S0-Eingang wird als „Wechselrichter“ konfiguriert. Hier sind spezielle Angaben erforderlich, die über den „Weiter“-Knopf zu erreichen sind.

Je nach Wechselrichterhersteller und auch Typ des Wechselrichters können die Eingabemöglichkeiten variieren.

Nummer	Hier können die weiteren Wechselrichter aus einer Liste heraus ausgewählt werden.
Neue Nummer	(Nur sichtbar bei bestimmten WR-Herstellern) Da die SMA und Danfoss-Wechselrichter keine am WR-Display einstellbare Adressnummer haben, ist die Reihenfolge der Wechselrichter nach der Erkennung nach der Seriennummer sortiert, was mehr oder weniger zufällig ist und evtl. nicht der gewünschten Adressierung entspricht. Daher kann hier die momentane Position auf eine andere geändert werden. Hinweis: Es wird empfohlen die Änderung sofort nach der Wechselrichtererkennung durchzuführen, da bereits geloggte Daten nicht auf die neue Position transferiert werden. Muss eine größere Anzahl WR umsortiert werden, sollte der Dialog „WR-Reihenfolge“ über die Web-Oberfläche am PC verwendet werden.
Gerätebezeichnung / Seriennummer	Je nach Wechselrichterhersteller unterschiedlich.
Bezeichnung	Hier kann eine beliebige Bezeichnung gewählt werden, die in den meisten Auswahldialogen am Display oder am PC angezeigt werden.

Im Dialog 2 kann nun die angeschlossene Modulleistung angegeben werden. Je nach Typ des Wechselrichters kann hier die Gesamtleistung oder die String-Leistung konfiguriert werden. Bitte geben Sie hier die exakten Leistungsdaten fehlerfrei an, da anhand dieser Werte die Leistungsüberwachung der Anlage erfolgt.

Modulfeld	Über die Modulfeldnr. können gleichartige Strings/WR zugeordnet werden. Nur Strings/WR mit gleicher Modulfeldnr. werden in der Anlagenüberwachung gegeneinander abgeglichen. Beispiel: 4 Wechselrichter sind an Module mit Ost-Ausrichtung angeschlossen und 3 Wechselrichter an Module mit West-Ausrichtung. Die Modulfeldnr. der „Ost-WR“ sollte nun „1“ sein, die der West-Ausrichtung „2“. Dieser Parameter ist wichtig für den Leistungsvergleich der WR untereinander.
Angeschl. Modulleistung	Hier muss für den Wechselrichter oder String (nur bei Multistring-Wechselrichtern) die exakte Modulleistungssumme angegeben werden. Bei 28 x 160Watt Modulen = 4480
Bezeichnung	Die Stringbezeichnung, die auf der Homepage oder in der PC-Ansicht angezeigt wird (nur bei Multistring-Wechselrichter)

Im Dialog 3 und den folgenden Dialogen werden die Daten der Anlagenüberwachung konfiguriert. Der Solar-Log™ hat bereits alle Angaben mit sinnvollen Werten vordefiniert, so dass im Rahmen der Inbetriebnahme hier nichts geändert werden sollte.

Drücken Sie daher auf „Speichern“. Anschließend konfigurieren Sie alle Wechselrichter der Reihe nach wie eben beschrieben durch.

Damit ist die übliche Inbetriebnahme der Wechselrichter abgeschlossen. Der Solar-Log™ zeichnet nun die Daten der Wechselrichter auf und überwacht die Anlage.

3.4 Display Menüführung

Die Bedienung des Solar-Log™ am Display erfolgt über viele Dialoge, die über das Hauptmenü ausgewählt werden können. Es wurde bei der Entwicklung Wert darauf gelegt, dass der Solar-Log™ auch ohne PC komplett bedient und konfiguriert werden kann.

3.4.1 Grafik

3.4.1.1 Übersicht



Dieser Dialog gibt eine Übersicht über Datum, Uhrzeit, die erkannten Wechselrichter und Zubehör aus, sowie die aktuellen Tages- und Gesamtwerte und CO₂-Einsparung.

3.4.1.2 Tagesgrafik



Die Tagesgrafik zeigt die Leistungswerte (P_{ac}) der Wechselrichter als Kurve an. Die Skalierung der Y-Achse errechnet sich automatisch aus der Summe der angezeigten WR. Die angezeigten Stunden der X-Achse sind für jeden Monat getrennt konfigurierbar.

Darunter zeigt die Legende die wichtigsten Parameter als Zahlenwert an:

Pac	Momentane Einspeiseleistung
Pdc	Momentane Modulleistung
WG	Wirkungsgrad nach der Formel $P_{ac}/P_{dc} \cdot 100$
Energie	Summierter Tagesertrag in kWh
Espez	Spezifische Energie = Tagesertrag kWh / Anlagengröße kWp
Pmax	Höchste erreichter Leistungswert im 5-Minuten Mittel

Der Status zeigt immer die aktuellen Wechselrichter-Statistik und Fehlercodes an. Wechselrichter mit gleichem Status werden zusammengefasst. Der Status- bzw. Fehlertext ist Herstellerspezifisch und sollte im Benutzerhandbuch des Hersteller nachgeschlagen werden. Der Status „MPP“ bedeutet: „Maximum Power Point“ und bedeutet, dass Strom eingespeist wird.

„Offline“ bedeutet, dass die Wechselrichter im Nachtbetrieb, also ausgeschaltet sind.

Über die Schaltflächen am oberen Bildschirmbereich kann das Tagesdatum vor- oder zurück geblättert werden. Ein Druck auf das Datum schaltet immer auf den heutigen Tag. Ein Druck in den unteren Bildschirmbereich öffnet das Hauptmenü.

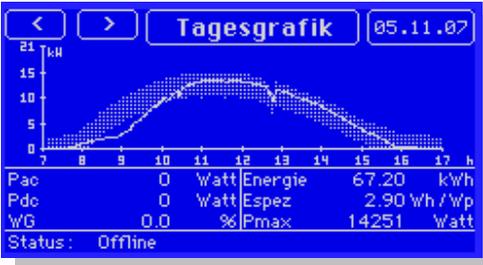
Ein Druck auf den mittleren Schaltknopf „Tagesgrafik“ öffnet ein Untermenü:

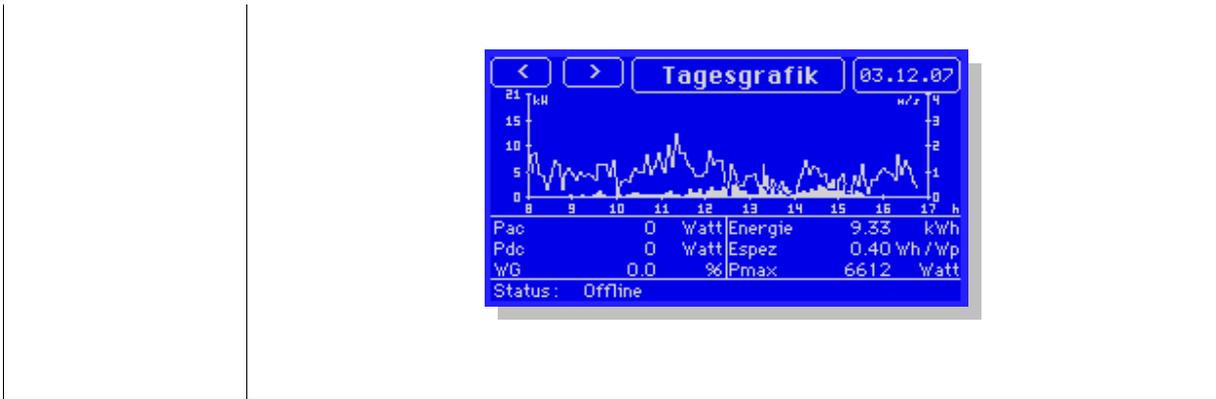


Über dieses Untermenü können weitere Optionen geschaltet werden. Welche der Optionen erscheinen ist abhängig davon, ob eine Sensor-Box angeschlossen ist oder nicht. Die Auswahlfelder in den eckigen Feldern sind Parameter, die zusätzlich zu der Leistungskurve über eine 2.Y-Achse dargestellt werden können. Es kann immer nur 1 Parameter selektiert werden, da ansonsten die Übersicht verloren gehen würde (Mehrere Parameter sind in der Web-Ansicht dann auch farbig darstellbar).

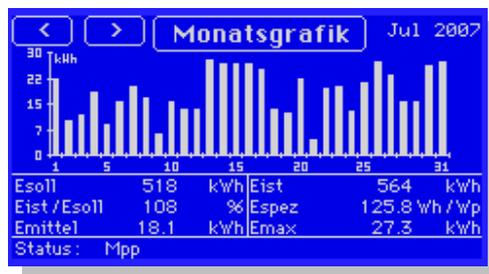
WR Auswahl	Welche Wechselrichter in der Tagesansicht gezeigt werden, kann über diese Auswahl gesteuert werden. Jeder WR kann an- oder abgewählt werden, oder über „Alle WR“ können alle auf einmal selektiert werden.
------------	--

	<div data-bbox="651 232 1134 501" data-label="Image"> </div> <p>In diesem Beispiel werden die WR 2,3,6 und 7 für die Berechnung der Grafik und der Legende herangezogen.</p> <p>Wurden Anlagengruppen definiert werden die Gruppen zuerst vorgestellt und erst im weiteren Schritt gelangt man in die Auswahl der WR innerhalb der Gruppen.</p> <div data-bbox="651 779 1134 1048" data-label="Image"> </div> <p>Über diese Technik hat man jederzeit kompletten Zugriff auf alle oder eine bestimmte Auswahl an Wechselrichter.</p>
<p>Ertragslinie</p>	<p>Es wird eine Ertragslinie in die Grafik eingeblendet zusammen mit dem Tagessollwert.</p> <div data-bbox="651 1330 1134 1599" data-label="Figure"> </div>
<p>Udc</p>	<p>Hier wird der DC-Spannungsverlauf angezeigt. Sind mehrere oder alle WR der Anlage selektiert, wird der gemittelte Spannungsverlauf gezeigt.</p>

	
Temp. WR	<p>Hier wird die Innentemperatur des Wechselrichters angezeigt. Nicht alle Wechselrichter-Typen liefern diesen Datenwert (z.B. SMA und Fronius nicht)</p>
Einstrahlsensor	<p>Der Einstrahlsensor liefert einen genormten Referenzwert der momentanen Sonneneinstrahlung. Der Wert ist direkt vergleichbar mit der Anlagen-DC-Leistung umgerechnet auf 1 kWh/kWp. Die Grafik zeigt den Referenzwert als schraffierten Bereich an, innerhalb dieses sich die tatsächliche DC-Leistung bewegen sollte.</p>  <p>Im Beispiel sieht man, dass sich die DC-Leistung vormittags unterhalb der theoretisch möglichen Leistung bewegt. In diesem Fall liegt das an Verschattungen, es muss also nicht immer gleich ein Defekt der Anlage vorliegen.</p>
Temp. Modul	<p>Die Modultemperatur ist ein wichtiger Parameter bezüglich des Modul-Wirkungsgrads.</p> 
Temp. Aussen	
Wind	<p>Die Aussentemperatur ist ein optionaler Sensor, der als Zubehör zur SensorBox erhältlich ist.</p>



3.4.1.3 Monatsgrafik



Die Monatsgrafik zeigt die Tageswerte an. Auch hier errechnet sich die Y-Skalierung automatisch aus den selektierten Wechselrichtern.

Die Navigation erfolgt wie bei der Tagesgrafik auch über die Schaltflächen im oberen Bildschirmbereich. Die Auswahl und Selektion der Wechselrichter kann über die Schaltfläche „Monatsgrafik“ aufgerufen werden.

Wird direkt ein Tagesbalken angeklickt, wird in die Tagesgrafik gewechselt mit dem entsprechenden Tagesdatum. Weil die Balken relativ dünn sind, wird manchmal nicht der richtige Tage getroffen, aber man kann dann schnell über den „Vor/Zurück“-Knopf in den richtigen Tag schalten.

Die Legende zeigt die wichtigsten Parameter als Zahlenwert an:

Esoll	Der Solar-Log™ errechnet für jeden Monat einen Soll-Ertrag, der über den Jahreswunschertrag ermittelt wird.
Eist/Esoll	Zeigt den erzielten Soll/Ist-Ertrag in Prozent an
Emittel	Der Mittelwert aller Tage des Monats
Eist	Der tatsächlich erreichte Monatsertrag in kWh
Espez	Spezifische Energie = Monatsertrag kWh / Anlagengröße kWp
Emax	Höchster Tagesertrag im Monat

3.4.1.4 Jahresgrafik



Die Jahresgrafik zeigt die Monatswerte an. Auch hier errechnet sich die Y-Skalierung automatisch aus den selektierten Wechselrichtern.

Die Navigation erfolgt wie bei der Tagesgrafik auch über die Schaltflächen im oberen Bildschirmbereich. Die Auswahl und Selektion der Wechselrichter kann über die Schaltfläche „Jahresgrafik“ aufgerufen werden.

Wird direkt ein Monatsbalken angeklickt, wird in die Monatsgrafik gewechselt mit dem entsprechendem Datum.

Die Legende zeigt die wichtigsten Parameter als Zahlenwert an:

Esoll	Der Jahressollwert wird über die Einstellung des Jahreswunschertrags im Dialog „Prognose“ ermittelt.
Eist/Esoll	Zeigt den erzielten Soll/Ist-Ertrag in Prozent an
Ermittel	Der Mittelwert aller Monate des Jahres
Eist	Der tatsächlich erreichte Jahresertrag in kWh
Espez	Spezifische Energie = Jahresertrag kWh / Anlagengröße kWp
Emax	Höchster Monatsertrag im Jahr

3.4.1.5 Gesamtgrafik



Die Gesamtgrafik zeigt alle gespeicherten Jahreswerte an. Es werden bis zu 6 Jahren innerhalb einer Grafik angezeigt. Ab dem 7. Jahr kann über die Vor-/Zurück-Schaltfläche weitergeschaltet werden.

Die Navigation erfolgt wie bei der Tagesgrafik auch über die Schaltflächen im oberen Bildschirmbereich. Die Auswahl und Selektion der Wechselrichter kann über die Schaltfläche „Gesamtgrafik“ aufgerufen werden.

Wird direkt ein Jahresbalken angeklickt, wird in die Jahresgrafik gewechselt mit dem entsprechenden Jahresdatum.

Die Legende zeigt die wichtigsten Parameter als Zahlenwert an:

CO2	Der insgesamt eingesparte CO2-Wert
Emittel	Der Mittelwert aller Jahre
Emin	Niedrigster Jahresertrag
Eist	Der gesamte Ertrag
Espez	Spezifische Energie = Gesamtertrag kWh / Anlagengröße kWp
Emax	Höchster Jahresertrag

3.4.2 Diagnose

Unter Diagnose kann der Anlagenzustand im Detail abgefragt werden.

3.4.2.1 Meldungen



Der Solar-Log™ erzeugt Meldungen je nach Konfiguration bei Fehlersituationen und Störungen oder auch nur um den aktuellen Tagesertrag mitzuteilen. Jede Meldung kann als Email oder SMS versendet werden. Zusätzlich werden alle Meldungen in einem Speicher zwischengelagert und stehen am Display zur Abfrage bereit. Es können die letzten 50 Meldungen abgerufen werden. Weiterhin **quittiert** der Aufruf der Meldungsliste ein **angezogenes Relais**, welches über die Anlagenüberwachung geschaltet wurden. Beispiel:

Es wurde in der Wechselrichter-Konfiguration hinterlegt, dass ein WR-Ausfall das Relais einschaltet. Fällt nun der WR aus, zieht das Relais an. Es bleibt solange angezogen, bis man den Dialog „Meldungen“ aufruft. Dies quittiert sozusagen den Fehler.

Da üblicherweise alle Meldungen parallel auch als Email verschickt werden, ist die dazugehörige Meldung dann auch in der Meldeliste gespeichert. So kann dann nachträglich der Auslösgrund für das Relais ermittelt werden.

In der Meldungsliste werden gespeichert:

- Datum und Zeitpunkt des Ereignisses
- Ereignistyp. Folgende Ereignistypen gibt es:
„Tagesertrag“, „Leistungsüberwachung“, „WR-Status/Fehler“, „WR-Offline“, „Alarmkontakt“
- Versandart „Email“, „SMS“ oder „--“ (kein Versand)

•Versandstatus.

„OK“ Versendet

„#x“ x = Anzahl fehlgeschlagender Übertragungsversuche. Nach 4 Versuchen erscheint „NOK“

3.4.2.2 Wechselrichter-Ereignisprotokoll

Ereignisprotokoll			8/23
09.12.07	14:47:45 - 14:48:29	Stat: Rize	<input type="button" value="Zurück"/>
09.12.07	14:47:00 - 14:47:44	Stat: Warten	
09.12.07	14:46:45 - 14:46:59	Stat: Hpp	
09.12.07	14:45:30 - 14:46:44	Stat: Netzueb.	
09.12.07	14:44:45 - 14:45:29	Stat: Rize	
09.12.07	14:43:45 - 14:44:44	Stat: Warten	
09.12.07	10:05:45 - 14:43:44	Stat: Hpp	
09.12.07	10:05:15 - 10:05:44	Stat: Netzueb.	
09.12.07	10:04:15 - 10:05:14	Stat: Rize	

Das Ereignisprotokoll zeichnet alle Status-Änderungen der Wechselrichter in einem separaten Protokoll auf. Alle 15 Sekunden (abhängig von Anzahl und Typ der WR auch länger) werden die Status- und Fehlercodes aus den Wechselrichtern ausgelesen. Ergab sich eine Änderung wird dies im Protokoll gespeichert. Je WR stehen 200 Speicherplätze zur Verfügung. Der momentane Status steht immer ganz oben auf der Liste auf Dialoge-Seite 1.

Ist ein Fehler aufgetreten wird dieser mit dem Text „Err“ blinkend angezeigt. Manche WR-Hersteller bieten keine extra Fehlercodes im Datentelegramm an, hier sind die Fehler als Status-Code „verpackt“. In diesem Fall wird kein „Err“ angezeigt.

Fehlercodes sind standardmäßig bereits in der Anlagenüberwachung so konfiguriert, dass sie als Email verschickt werden. Daher tauchen kritische Meldungen auch im Dialog „Diagnose / Meldungen“ auf.

3.4.2.3 Alarmkontakt



Der Solar-Log¹⁰⁰⁰ überwacht ständig seinen internen Alarmkontakt. Sobald dieser unterbrochen wurde wird Alarm ausgelöst. Was hierbei passiert kann im Display-Dialog „Konfig/Erweitert/Alarmkontakt“ konfiguriert werden (Benachrichtung per Email/SMS/Relais).

Sobald Alarm ausgelöst wurde bleibt dieser maximal 20 Minuten aktiv stehen, anschließend wird er automatisch quittiert. Manuell kann man den Alarm jederzeit quittieren bzw. auch auch komplett zurücksetzen. Zurücksetzen sollte man den Alarm aber erst, wenn die Alarmursache behoben wurde, ansonsten wird sofort wieder Alarm ausgelöst.

3.4.3 USB

Der Solar-Log™ verfügt über eine USB-Host Schnittstelle, an die jeder USB-kompatible USB-Stick angeschlossen werden kann. Die maximale Speichergröße darf 2GByte nicht überschreiten.

Hinweis: Ein PC kann an diese Schnittstelle nicht angeschlossen werden.

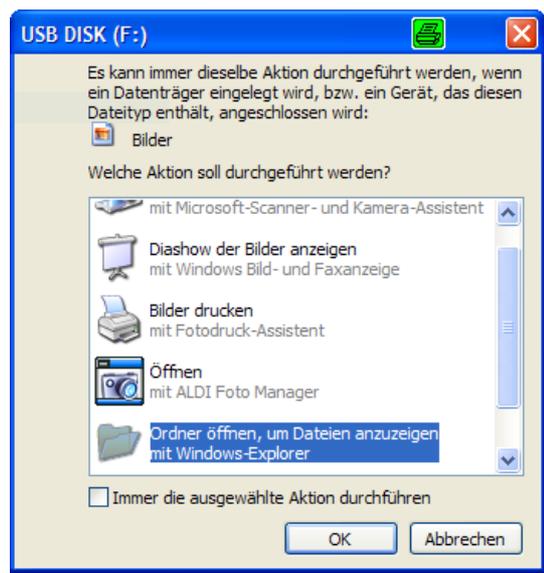
3.4.3.1 Datenabzug



Hier werden alle Daten des Solar-Log™ auf den USB-Stick kopiert. Das Einzigartige daran ist, dass anschließend über einen PC die gesamte Visualisierung mit allen Optionen offline, d.h. ohne direkte Netzwerkverbindung, angezeigt werden kann. Die Visualisierung erfolgt mit Hilfe des Web-Browsers, es muss daher keinerlei Software auf dem PC installiert werden

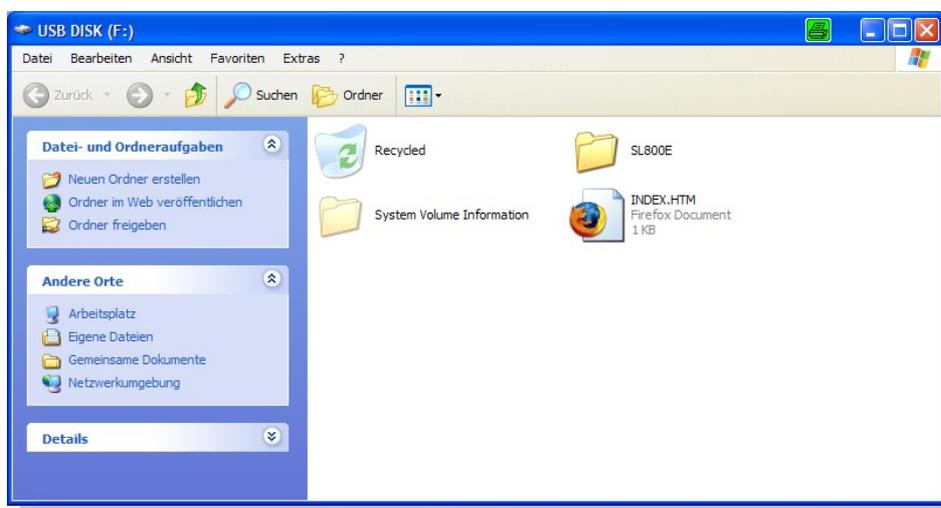
Der Datenabzug überträgt die Daten für die Tageskurven immer für die letzten 31 Tage. Wenn eine lückenlose Aufzeichnung erwünscht wird, sollte also mindestens einmal in diesem Zeitraum ein Datenabzug auf den Stick gemacht werden. Die alten Daten bleiben selbstverständlich erhalten. Ein USB-Stick mit 512 Mbyte Speicher reicht für viele Jahre zur Datenspeicherung.

Nachdem der Datenabzug durchgeführt wurde, kann der USB-Stick nun in den PC eingesteckt werden. Nach kurzer Zeit sollte sich unter Windows ein Fenster automatisch öffnen:



Bitte wählen Sie „Ordner öffnen, um Dateien anzuzeigen“.

Falls sich kein Fenster öffnet, dann öffnen Sie den Dateimanager „Explorer“ und selektieren das Laufwerk des USB-Sticks.



Dort sehen Sie nun die Datei „index.htm“ und auch den Ordner „SL1000“, der alle Daten enthält. Bitte doppel-klicken oder öffnen Sie die „index.htm“. Dadurch öffnet sich nun die Visualisierung, die auch ab Seite 111 beschrieben ist.

3.4.3.2 Datensicherung



Die Datensicherung kann jederzeit auf den USB-Stick erfolgen oder zurück in den USB-Stick. Gesichert werden immer alle Daten (Tageskurven max.60 Tage), also Konfiguration und Messdaten.

Beim Rücksichern können gezielt die Messdaten oder die Konfiguration ausgewählt werden.

3.4.3.3 Firmware-Update



Firmware Updates können auch über den USB-Stick gemacht werden. Dazu einfach die aktuelle Firmware von der www.solare-datensysteme.de laden und in das Hauptverzeichnis des USB-Sticks kopieren.

Der Solar-Log™ verfügt auch über die Möglichkeit Firmware-Updates automatisch einzuspielen. Diese Funktion kann im Display-Dialog „Konfig/Intern/Firmware“ aktiviert werden, bzw. ist bei DSL-Verbindungen bereits voreingestellt.

3.4.4 Konfiguration

Im folgenden werden die Dialoge der Konfiguration in der Reihenfolge der Menüführung vorgestellt.

3.4.4.1 Anfangskonfiguration

Die Anfangskonfiguration enthält die wichtigsten Einstellungen, die gemacht werden müssen, bevor das Datenloggen und die Überwachung beginnen kann.

Nach dem allerersten Start des Solar-Log¹⁰⁰⁰ wird automatisch der 1.Dialog geöffnet, später muss man manuell über das Hauptmenü dorthin navigieren. Voreingestellt ist bereits die Zeitzone GMT+1, die passend ist für alle Länder in Mitteleuropa.



Wichtig ist die Uhrzeit, die zwar ab Werk voreingestellt ist, aber nach längerer Lagerung verloren gehen kann. Dann ist dort ein Zufallswert zu sehen, der unbedingt korrigiert werden muss.

Die IP-Adresse ist werksseitig voreingestellt auf 192.168.178.49 und kann hier abgeändert werden auf eine Netzwerkadresse, die passend für das lokale Netz ist. Eine Änderung der Netzwerkadresse bewirkt beim Speichern ein Neustart des Solar-Log™. Grundsätzlich muss die IP-Adresse nur geändert bzw. kontrolliert werden, wenn der Solar-Log¹⁰⁰⁰ an einen Router oder einen PC angeschlossen werden soll.

Des weiteren gibt es die Möglichkeit die Netzwerkadresse automatisch beziehen zu lassen. Das

ist nur möglich wenn der Solar-Log™ an einem Internet-Router angeschlossen ist, der die Funktion ermöglicht („DHCP“). Nach dem Speichern und dem damit verbundenen Neustart wird die neue IP-Adresse entsprechend dargestellt. Der Solar-Log™ kann nun über diese Adresse angesprochen werden und hat auch automatisch Zugriff auf das Internet.



Im 2.Dialog kann nun der Wechselrichterhersteller angegeben werden, der an die RS485-A Schnittstelle angeschlossen wurde. Beachten Sie, dass die MT-SensorBox auch wie ein Wechselrichter behandelt wird und daher unter Typ „MT-Sensor“ läuft.



Im 3.Dialog wird die RS485/422-B Schnittstelle definiert, hier kann man nun auch „Fronius“-Wechselrichter einstellen.

Hier wird ein evtl. an den S0-Eingang angeschlossener Stromzähler aktiviert. Diese Angabe ist wichtig, da der Stromzähler wie ein virtueller „Wechselrichter“ vom Solar-Log¹⁰⁰⁰ verwaltet wird. Ein „Stromzähler-Wechselrichter“ hat später immer die Nummer 1, alle weiteren „echten“ Wechselrichter folgen danach.

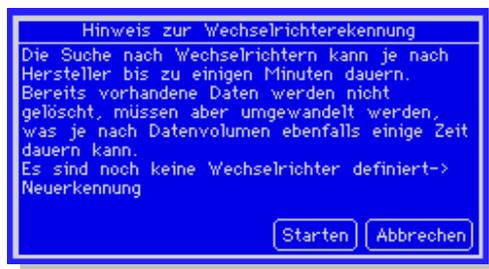


Da die Anfangskonfiguration eine schnelle Führung zu einem lauffähigen und einsatzbereitem System sein soll, kann man nun hier direkt zum Dialog „Wechselrichtererkennung“ springen. Alle vorher eingestellten Daten werden automatisch gespeichert.

3.4.4.2 Wechselrichtererkennung

Die „Wechselrichtererkennung“ dient dazu, alle am Solar-Log¹⁰⁰⁰ angeschlossenen Wechselrichter zu erfassen und Adressnummern zuzuordnen. Vorher muss im Dialog „Anfangskonfiguration“ definiert werden welche Schnittstellen mit welchen Wechselrichtern grundsätzlich belegt sind. Anzahl und Typ der Geräte wird nun hier automatisch erfasst. Anhand der Anzahl und Typ der Geräte wird der Speicher im Solar-LogTM optimal aufgeteilt um möglichst langfristige Datenspeicherung zu erzielen. Ändert sich später die Anzahl der Wechselrichter muss die interne Datenbank umformatiert werden, je nach bereits eingelagerten Daten ein recht aufwendiger und langwieriger Vorgang.

Bei der Erst-Erkennung stellt sich folgender Dialog ein:



Jetzt nun auf „Starten“ drücken und es wechselt in die Übersicht:



Jede Schnittstelle wird mit dem vordefinierten Wechselrichter-Typ dargestellt und es wird nun der Reihe nach alles durchsucht. Dieser Vorgang kann relativ lange dauern, z.B. wird bei Sputnik/SolarMax ein Adressbereich von 253 Adressen durchsucht.

Wichtig: Für die Wechselrichtererkennung müssen alle Wechselrichter aktiv sein. Die Erkennung kann also nicht bei Dunkelheit durchgeführt werden.

Nach der Erkennung kontrollieren Sie bitte die Anzahl der gefundenen Wechselrichter. Fehlt einer, sollten Sie Einstellung am Wechselrichter und Verkabelung nochmals prüfen (siehe Installationshandbuch) und die Erkennung wiederholen. Erst wenn wirklich alle WR erfolgreich erkannt wurden, sollten Sie fortfahren.

Wenn gar keine WR erkannt wurden, wird dies ebenfalls angezeigt und auch in diesem Fall muss die Erkennung wiederholt werden.



Sobald die Erkennung erfolgreich abgeschlossen ist, werden Sie gefragt, ob Sie mit der „Wechselrichterkonfiguration“ fortfahren wollen. Das sollten Sie mit „Ja“ bestätigen.

3.4.4.3 Wechselrichterkonfiguration

Die Wechselrichterkonfiguration besteht aus 5 Unterdialogen, aber nur die ersten 2 sind wichtig für die Erstkonfiguration. Die weiteren Einstellungen beziehen sich auf die Anlagenüberwachung und die Grafiskalierung, die alle bereits mit „guten“ Werten voreingestellt sind. Hier muss also in aller Regel nichts verändert werden.



Alle Dialoge beziehen sich immer auf einen einzigen Wechselrichter. Welcher Wechselrichter gerade konfiguriert wird, wird im Dialog 1 oben unter „**Nummer**“ angezeigt. Diese Nummer kann durch „Drücken“ verändert werden. In diesem Fall wird eine Liste aller Wechselrichter angezeigt, aus der Sie auswählen können.

Die „Nummer“ ist die interne Position unter der der Wechselrichter verwaltet wird. Die Nummer spiegelt direkt wieder welche Adresse der Wechselrichter am Display zugewiesen bekam. Wechselrichter ohne Adresseinstellung, z.B. SMA und Kyocera/PowerLynx, werden mehr oder weniger zufällig angezeigt bzw. nach Seriennummer sortiert. Diese Reihenfolge kann und sollte auch mit Hilfe der Funktion „Neue Nummer“ auf den echten, gewünschten Adressplatz umgesetzt werden. Diese Umsetzung sollte sofort nach der Wechselrichterererkennung gemacht werden, da die zum WR zugehörigen Daten nicht auf die neue Nummer umgesetzt werden. Das Feld „Neue Nummer“ ist nur bei WR-Herstellern sichtbar, für die die Adressnummer nicht einstellbar ist.

Gerätebezeichnung und Adressnummer/Seriennummer sind reine Anzeigefelder und können nicht verändert werden.

Die Bezeichnung sollte unbedingt geändert oder zumindest überprüft werden. Es sollte ein klarer, sprechender Text gewählt werden für den WR, da dieser Text in vielen Auswahllisten und Darstellungen als Bezeichnung verwendet wird.

Im 2.Dialog muss nun die angeschlossene Generatorleistung des Wechselrichters konfiguriert werden. Diese Angabe ist sehr wichtig in Hinblick auf eine korrekte Anlagenüberwachung. Bitte akribisch die Werte ermitteln und fehlerfrei eingeben.

Dialog für Multistring-Wechselrichter (z.B. SMA SB5000TL, Danfoss oder Power-One, je nach Modell):

String	Modul-feld	Angeschl.-Modul-Lstg	Bezeichnung
1	1	1940	String 1
2	1	1940	String 2
3	1	1940	String 3

Dialog für Standard-Wechselrichter (in denen die Einzelstrings intern zusammengeschalten sind):

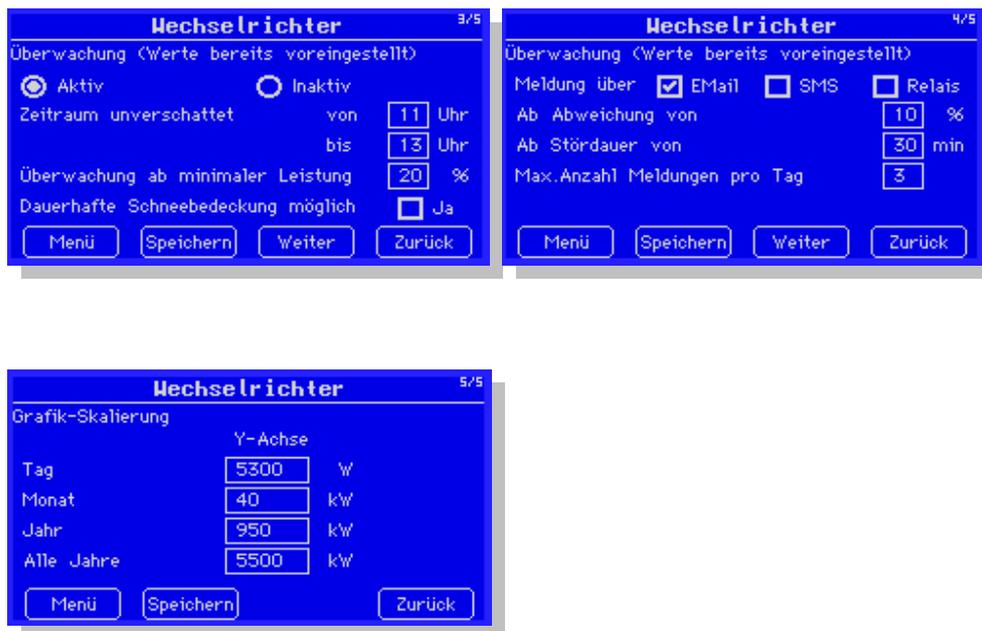
- Modulfeld

Über das „Modulfeld“ werden gleiche Strings für die Anlagenüberwachung zusammengeführt und zusammen überwacht. Für ein Dach mit gleichen Modulen, gleicher Ausrichtung und identischer Dachneigung bekommen also alle Strings das Modulfeld „1“ zugewiesen. Sind noch weitere Wechselrichter angeschlossen, die ein **anders ausgerichtetes** Dach bedienen, bekommen diese Strings die Modulfeldnummer „2“ usw.

- Angeschlossene Modulleistung

Dieser Wert wird benötigt um den Leistungsvergleich zwischen den verschiedenen Wechselrichtern durchzuführen und gegeneinander zu verrechnen.

Die weiteren Dialoge sind bereits vorkonfiguriert und müssen in aller Regel nicht verändert werden. Eine Beschreibung der Eingabefelder finden Sie ab Seite 88 bei der Konfiguration über Web-Browser.



3.4.4.4 Netzwerkeinstellungen

Die Netzwerkeinstellungen sind immer dann zu konfigurieren wenn man

- mit einem PC über das Netzwerk auf den Solar-Log¹⁰⁰⁰ zugreifen möchte.
- den Solar-Log¹⁰⁰⁰ über einen Router an das Internet anschließen möchte.
- ein Analog-Modem oder GPRS-Modem zur Fernüberwachung an den Solar-LogTM anschließen möchte.

3.4.4.4.1 Dialog 1 - Grundeinstellungen



Hier kann die IP-Adresse und Subnet-Maske des Solar-LogTM konfiguriert werden. Die werksseitig voreingestellte Adresse lautet 192.168.178.49 und muss so angepasst werden, dass der Zugriff von einem PC aus möglich wird.

Anschließend definieren Sie den für Sie passenden Internetzugang.

„Netzwerk-Router“ bedeutet, dass ein Router an die Netzwerkschnittstelle des Solar-Log¹⁰⁰⁰ angeschlossen sein muss. Dieser Router übernimmt den gesamten Einwahl- und Datentransfer ins Internet. In der Regel sind das DSL-Router, aber auch zunehmend Router über ein TV-Kabelmodem. Wichtig ist, dass die Einwahl für den Solar-LogTM immer möglich ist. Der Router

darf also nicht ausgeschaltet sein, ansonsten wird eine ordentliche Benachrichtigung im Störfall oder die Homepage nicht korrekt mit Daten versorgt.

„Analog-Modem“ gilt für einen Telefon-Anschluss.

„GPRS-Modem“ bedeutet Anschluss ans Internet über das Mobilfunknetz.

3.4.4.4.2 Dialog 2 - Netzwerk-Router



Der angeschlossene Internet-Router besitzt eine eigene IP-Adresse, die hier unter „Gateway“ angegeben werden muss.

In manchen Netzwerken, insbesondere bei Firmen, ist der DNS-Server eine separate Adresse und nicht gleichlautend zum Internet-Router (Gateway). In diesem Fall kann ein eigener DNS-Server konfiguriert werden.

3.4.4.4.3 Dialog 3 - Analog-Modem



Steht ein Telefonanschluss zur Verfügung kann dieser vom Solar-Log¹⁰⁰⁰ mit Hilfe des Solar-Log¹⁰⁰⁰-Modem-Pakets als Zugang zum Internet verwendet werden. Das ist immer dann notwendig, wenn man sich per Email, SMS oder Homepage aus der Ferne informieren lassen möchte.

Bereits voreingestellt ist der Internet-By-Call Zugang von Arcor, komplett mit Einwahlnummer, Benutzernamen und Passwort. Die Kosten belaufen sich auf 1 Cent/Minute, sind also zeitabhängig. Natürlich kann hier jeder beliebige andere Internet-By-Call Zugang verwendet werden.

Hinweis: Solare Datensysteme GmbH ist nicht haftbar für Kosten die aus Datenverbindungen entstehen können.

An manchen Telefonanlagen ist es notwendig, dass vor der eigentlichen Telefonnummer eine „0“ vorgewählt werden muss. Diese Einstellung kann hier ebenfalls gemacht werden. Standardmässig ist der Wählvorgang des Modems zu hören, was eine gute Testfunktion anfangs darstellt, bis die Verbindung funktioniert. Später kann der Wählton dann ausgeschaltet werden.

Bei Problemen mit der Internetverbindung sollte am besten mit einem herkömmlichen Telefon getestet werden, ob der Telefonanschluss auch funktioniert, bzw. freigeschaltet ist. Auch ob eine 0 vorzuzählen ist, kann so schnell und einfach getestet werden.

Bei Verwendung eines Analog-Modems ist der Solar-Log¹⁰⁰⁰ grundsätzlich einwahlfähig. Das heißt, der Solar-LogTM kann von „außen“ mit einem PC und einem weiteren Modem angewählt werden. Der Solar-Log¹⁰⁰⁰ erkennt das und baut eine Datenverbindung auf. Dieser Vorgang ist auf Seite 121 beschrieben.

Das Standard-Passwort dafür ist „Solar-LogTM“, kann und sollte aber hier abgeändert werden.

3.4.4.4 Dialog 4 - GPRS-Modem



In vielen Fällen in denen kein DSL- und auch kein Telefonanschluss verfügbar ist, ist die Anbindung an das Internet über das Mobilfunknetz die einzige Möglichkeit. Kostenseitig ist es mittlerweile so, dass insbesondere über den Mobilfunk-Provider „Simyo“ sehr günstige Datenverbindungen möglich sind. Monatliche Kosten von unter 5 Euro sind möglich, aber natürlich abhängig von Anlagengröße und Anzahl Übertragungen täglich.

Die Konfiguration ist sehr einfach, es muss lediglich ein „APN“ (Access Point Name), ein Benutzer- und ein Passwort eingegeben werden. Werksseitig ist für den Provider „Simyo“ bereits alles voreingestellt. Wird das GPRS-Modem mit dieser SIM-Karte betrieben, muss keine Einstellung verändert werden.

Hinweis: Viele SIM-Karten müssen zuerst durch ein Telefonat für die Datenoption freigeschaltet werden.

Folgende APN / Benutzer-Einstellungen sind für die bekannten deutschen Mobilfunk-Betreiber einzustellen:

	Simyo / Eplus	O2	Vodafone	T-Mobile
Verwendetes Netzwerk	EPlus	Eplus + D1	D2	D1
APN	internet.eplus.de	surfo2	web.vodafone.de	internet.t-mobile
Benutzer	eplus	[leer lassen]	[leer lassen]	t-mobile
Passwort	eplus	[leer lassen]	[leer lassen]	tm

(Alle Angaben für Deutschland und ohne Gewähr)

Bitte geben Sie ebenfalls den gültigen PIN-Code ein.

Anschließend speichern Sie die Einstellungen und gehen dann auf den „Test“-Knopf um die Signalstärke der GPRS-Verbindung zu überprüfen. Die Verbindung sollte mindestens bei „Gut“ liegen, andernfalls kann keine sichere und dauerhafte Verbindung garantiert werden.

Hinweis zu „Benutzer“ und „Passwort“:

Empfiehlt der GPRS-Provider Benutzer und Passwort „leer“ zu lassen, muss teilweise irgendetwas eingegeben werden, um eine Datenverbindung erfolgreich aufzubauen.

3.4.5 Internet

Über die Einstellungen „Internet“ können alle Angaben bezüglich dem verwendeten Internet-Server und der Homepage-Daten gemacht werden.

3.4.5.1 Grundeinstellungen

Hier müssen die Zugangsdaten der Internet-Verbindung eingegeben werden. Achtung! Es gibt zwei verschiedene Arten von Internet-Verbindungen:

1.Solarteuer-Portal / Solar-Log™ Portal

Dieses Portal ist kostenpflichtig und bietet zusätzlich zur Visualisierung der Anlage weitere Auswertungs- und Überwachungsfunktionen für den Solarteuer.

2.Solar-Log™ Homepage

Die Homepage ist kostenfrei und als Einstieg in die Internet-Überwachung gedacht. Eine Anmeldung muss unter „www.Solarlog-home.de“ gemacht werden, um die Zugangsdaten zu erlangen.

3.4.5.2 Email / SMS

Hier kann die Email und SMS Funktion aktiviert, bis zu 2 Email-Adressen für Benachrichtigungen eingegeben und eine SMS-Handynr. hinterlegt werden.

Hinweis: Die SMS-Funktion ist kostenpflichtig. Zu Testzwecken stehen nach Neuansmeldung 3 Frei-SMS zur Verfügung, anschließend muss ein SMS-Kontingent über „www.Solarlog-home.de / SMS“ nachgekauft werden.

Über den letzten Unterdialog kann ein Testversand ausgeführt werden, was zur Installation mindestens 1 mal erfolgreich ausgeführt werden muss.

3.4.5.3 Homepage

Hier kann das Intervall zur Aktualisierung für den Datenexport ins Internet eingestellt werden. Voreingestellt ist „täglich“, je nach Art und Kosten der Internetverbindung kann bis auf minimal 10 Minuten reduziert werden.

In den weiteren Unterdialogen kann eine Anlagenbeschreibung für die Homepage definiert werden, sowie ein Verbindungstest ausgelöst werden.

3.4.6 Erweitert

Die erweiterten Funktionen werden in aller Regel seltener verwendet und sind daher in diesem separaten Menüpunkt untergebracht. Folgende Punkte stehen zur Verfügung:

- Anlagenüberwachung
- Großdisplay
- Alarmkontakt (Diebstahlsicherung)
- RS485-Funk-Paket

3.4.6.1 Anlagenüberwachung



Über diese hilfreichen Einstellungen kann zentral, für alle Störungsarten, festgelegt werden, welche Alarmfunktion ausgelöst werden soll. Es empfiehlt sich als abschließende Konfiguration diese Parameter zu setzen.

LED „E“ : Im Störfall beginnt die LED „E“ am Solar-Log™ zu blinken. Diese Funktion ist dann hilfreich, wenn der Solar-Log™ ohne Internetanbindung eingesetzt wird, aber dennoch dem Anlagenbesitzer eine einfache Art der Überwachung gegeben werden soll.

„Relais“ : Im Störfall schließt der potenzialfreie Kontakt (Relais) am Solar-Log™. Über diese Funktion kann z.B. ein externes Alarmlicht geschaltet werden, um schnell eine optische Kontrolle zu gewährleisten – auch ohne Internetanbindung.

3.4.6.2 Großdisplay

Es werden derzeit 3 „klassische“ Großdisplays unterstützt:

- Schneider Displaytechnik
- RiCo Electronic
- HvG Hard & Software Engineering

Diese Displays können entweder über RS485-Bus angeschlossen werden oder auch über den S0-Impulsausgang. Ist der RS485-Bus bereits durch Wechselrichter belegt, kann oftmals dennoch parallel dazu ein Display in den Datenbus eingeschleift werden. Beachten Sie unbedingt die Hinweise des Display-Herstellers bezüglich Verkabelung und evtl. Vorkonfiguration.

3.4.6.3 RS485-Funk-Paket

Das RS485-Funk-Paket ist ein optionales Zubehörpaket um entfernte Wechselrichter, die nur schwierig per Kabel anzuschließen wären, mit dem Solar-Log™ zu verbinden. Da Funkverbindungen nie vorhersehbar 100%ig funktionieren, gibt es hier eine Test-Funktion um die Verbin-

dung zu prüfen. Wichtig ist, dass die zu testende RS485-Schnittstelle bereits im Dialog „Konfig / Start / Anfangskonfig.“ auf den entsprechenden WR-Hersteller konfiguriert wurde **und** dass die Funk-Module auf die Übertragungsgeschwindigkeit der Wechselrichter voreingestellt wurden. Für den Test steht dem Funk-Paket ein entsprechender Test-Adapter zur Verfügung. Bitte die Hinweise zur Einstellung im Handbuch des Funk-Pakets beachten.

3.4.7 Intern

Die Dialoge im „internen“ Bereich werden selten benötigt, meist nur zur Erstinstallation. Folgende Punkte stehen zur Verfügung:

- Datenkorrektur
- Systemeinstellungen
- Firmware
- Spracheinstellungen

3.4.7.1 System

Die Systemfunktionen steuern die Beleuchtung des Display, also Ein- und Abschaltzeit, sowie die Dimmer-Funktion zur Abdunklung des Displays bei längerer Nicht-Benutzung.

Die „Slide-Show“ Funktion wechselt, ähnlich einem Bildschirmschoner, nach einer bestimmten Wartezeit zwischen den einzelnen Grafik-Funktionen durch.

Weiterhin kann hier das Display gegen unrechtmäßigen Zugriff per Pin-Code geschützt werden. Im letzten Unterdialog kann der Solar-LogTM auf Werkseinstellung zurückgesetzt werden.

3.5 Konfiguration über PC

Die Konfiguration kann auch wahlweise am PC über einen Web-Browser (z.B. Internet Explorer) ausgeführt werden.

Hinweis: Nicht alle Funktionen, die am Display konfigurierbar sind, sind auch an über die Web-Oberfläche erreichbar. Generell gilt: Alle Funktionen die zur Installation sowieso am Gerät ausgeführt werden müssen, sind nur am Display verfügbar: Z.B. die Wechselrichter-Erkennung.

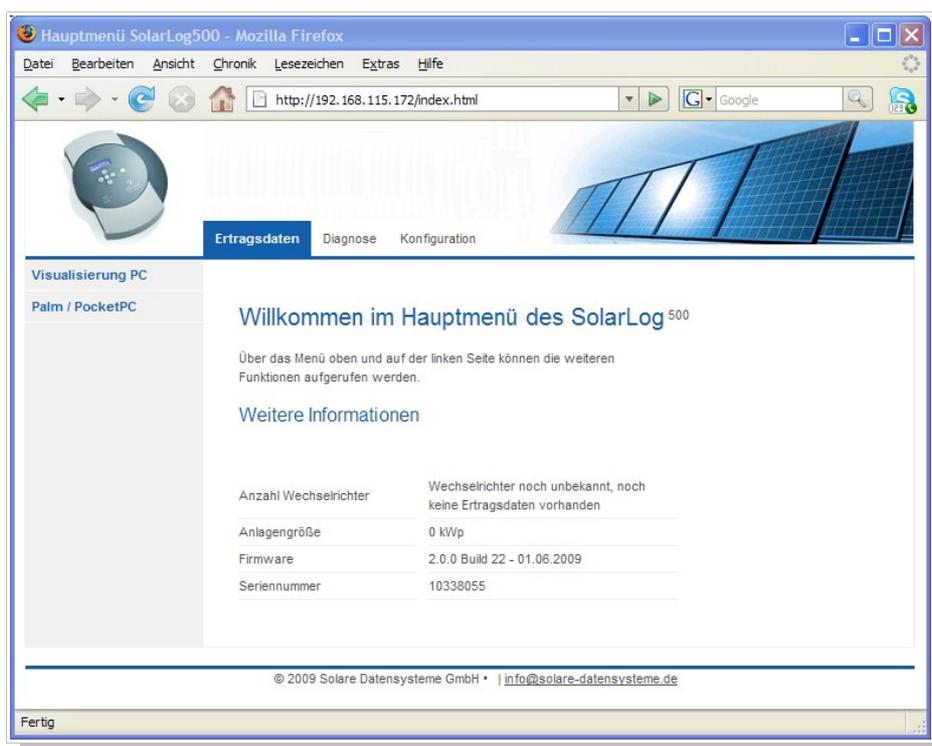
Um in die Konfigurationsdialoge zu gelangen geben Sie bitte die Netzwerkadresse des Solar-LogTM ein.



Hinweis: Die Adresse oben ist nur ein Beispiel. Bitte verwenden Sie stattdessen die Netzwerkadresse, die Sie manuell am Display eingegeben haben oder die Adresse, die über „Automatische Erkennung“ erkannt und angezeigt wurde.

Es erscheint nun das Hauptmenü des Solar-Log¹⁰⁰⁰:

Bitte wählen Sie nun rechts oben den Punkt „Konfiguration“ aus.

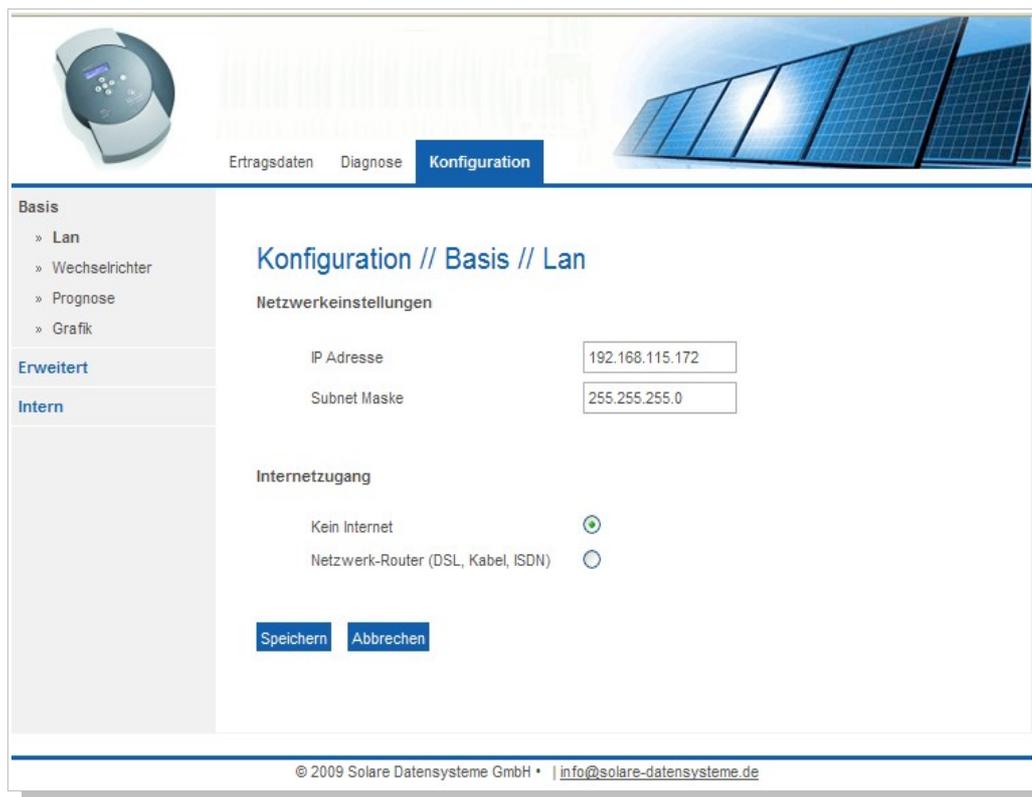


3.5.1 Basis-Konfiguration

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

3.5.1.1 LAN - Netzwerkeinstellungen

Die Netzwerkeinstellung wurde in aller Regel bereits am Display eingestellt und braucht normalerweise nicht mehr geändert werden.



3.5.1.1.1 Internetzugang

Bitte stellen Sie hier ein über welche Art der Solar-Log¹⁰⁰⁰ an das Internet angeschlossen ist. Je nach Einstellung öffnen sich unterschiedliche Optionen im unteren Bereich des Bildschirms.

Wird Netzwerk-Router angewählt, leitet der Solar-LogTM alle Internet-bezogenen Daten über die Netzwerkschnittstelle an die Gateway-Adresse. Der dort vorhandene Router ist verantwortlich für den korrekten Versand der Daten.

Hinweis: Die Konfiguration der Netzwerkeinstellungen über den Web-Browser ist identisch zu der Bedienung direkt am Display.

Das Speichern der Einstellungen startet den Solar-Log¹⁰⁰⁰ neu, damit sich die Änderungen an der Netzwerkkonfiguration sofort auswirken.

3.5.1.2 Anlagengruppen

Da der Solar-LogTM sehr viele Wechselrichter auf einmal verwalten kann, ist es notwendig die einzelnen WR in Gruppen zusammenzufassen. Diese Anlagengruppen dienen dann in allen WR-Auswahldialogen als Zusammenfassung, was die Übersicht stark erhöht. Natürlich ist es auch weiterhin möglich in einer Unterauswahl die einzelnen WR anzuwählen, z.B. um eine detaillierte Sicht der Daten zu bekommen.

Je Anlagengruppe kann auch ein eigener Vergütungssatz hinterlegt werden, sowie ein zu erreichender Jahressoll-Wert. Daher sind Anlagengruppen auch ideal dafür geeignet, Anlagenerweiterungen abzudecken. Eine Anlage mit ursprünglich 5 WR und 30 kWp aus dem Jahr 2004, die im Jahr 2007 um 3 WR und 20 kWp erweitert wurde, kann also mit dem Solar-Log¹⁰⁰⁰ über Anlagen-

gruppen bequem getrennt verwaltet werden. Vergütungssatz und Jahres soll wird im Dialog Prognose konfiguriert, derzeit nur über das Display direkt.

Jede Anlagengruppe kann außerdem auf einem eigenen Großdisplay ausgegeben werden.

Konfiguration // Basis // Anlagengruppen

Anlagengruppen

Alle Wechselrichter gehören zu 1 Anlage

Die WR werden in Anlagengruppen aufgeteilt

Gruppendefinition

Nr.	Bezeichnung	WR (max.15)	Zufügen	Entfernen
1	Carport	1	Zufügen	Entfernen
2	Hausdach	2	Zufügen	Entfernen
3			Zufügen	Entfernen
4			Zufügen	Entfernen
5			Zufügen	Entfernen
6			Zufügen	Entfernen
7			Zufügen	Entfernen
8			Zufügen	Entfernen
9			Zufügen	Entfernen
10			Zufügen	Entfernen

Speichern Abbrechen

Es können bis zu 10 Anlagengruppen gebildet werden, jeweils mit bis zu 15 Wechselrichtern. Über die Zufügen- und Entfernen-Knöpfe können bequem einzelne Wechselrichter zugeordnet oder aus einer Gruppe entfernt werden.

Mit dem Speichern werden die Einstellungen sofort aktiv.

3.5.1.3 WR-Reihenfolge

Die Reihenfolge der Wechselrichter wird während der Wechselrichter-Erkennung festgelegt und ist normalerweise nach Seriennummer oder nach Kommunikationsadresse sortiert. Soll die Reihenfolge im Solar-Log™ geändert werden, kann dies bequem in diesem Dialog geschehen.

Auf der linken Seite sind Wechselrichter in der alten Reihenfolge aufgelistet, mit der aktuellen Position, der WR-Bezeichnung und der Seriennummer/Adressnummer. Auf der rechten Seite kann nun über „Zufügen“ die Reihenfolge umgestellt werden.

Basis

- » Lan
- » Anlagengruppen
- » **WR-Reihenfolge**
- » Wechselrichter
- » Prognose
- » Grafik

Erweitert

Intern

Konfiguration // Basis // WR-Reihenfolge

Die Wechselrichter können innerhalb des Schnittstellenbereichs (gleiche Farbe) beliebig umsortiert werden.

Momentan		Neu	
Pos.	Bezeichnung	Bezeichnung	
1	WR 1 (265200P0309)		Zufügen Entfernen
2	WR 2 (265000P0309)		Zufügen Entfernen
3	WR 3 (291900P0509)		Zufügen Entfernen
4	WR 4 (04840UP0709)		Zufügen Entfernen
5	WR 5 (335100P0809)		Zufügen Entfernen
6	WR 6 (335200P0809)		Zufügen Entfernen
7	WR 7 (264700P0309)		Zufügen Entfernen
8	WR 8 (264800P0309)		Zufügen Entfernen
9	WR 9 (263400P0309)		Zufügen Entfernen

Daten unverändert lassen (z.B. bei WR-Tausch)

Daten auf neue Positionen reorganisieren (z.B. bei Erweiterungen). Kann je nach Datenvolumen einige Zeit dauern.

Alle Daten löschen (Empfohlen bei Ersteinrichtung)

Speichern
Abbrechen

Die Wechselrichterreihenfolge kann nur innerhalb einer Datenschnittstelle umsortiert werden. Ein WR, der über den SO-Eingang oder Bluetooth angeschlossen wurde, kann daher nicht mit WR der RS485-B Schnittstelle vertauscht werden.

Die Änderung der Reihenfolge betrifft auch die Daten innerhalb des Solar-Log™. Daher gibt es 3 Möglichkeiten die Daten entsprechend umzuorganisieren:

1. Daten unverändert lassen

Wurden WR wegen Defekt an der Anlage ausgetauscht und diese über eine WR-Erkennung neu im System eingebunden, ist die neu erkannte Reihenfolge evtl. unterschiedlich zu der bisherigen Reihenfolge. Daher ist es absolut notwendig, die neue Reihenfolge in diesem Dialog zu konfigurieren. Allerdings müssen die Daten dann **nicht** umsortiert werden – hier hat sich aus Sicht des Datenloggers nichts verändert.

2. Daten auf neue Position reorganisieren

Wurde die Anlage erweitert oder soll die bestehende Anlage mit bereits aufgezeichneten Daten neu sortiert werden, ist es wichtig, dass die Daten zu den Wechselrichtern ebenfalls umsortiert werden. Wird das nicht gemacht, ist nach dem Speichern der neuen Reihenfolge eine „Datensalat“ vorprogrammiert.

Die Reorganisation der Daten kann je nach Menge der bereits aufgezeichneten Daten einige Zeit dauern. Der Vorgang darf auf keinen Fall abgebrochen werden!

3. Alle Daten löschen

Wird die Anlage neu eingerichtet, sollte auf jeden Fall dieses Punkt ausgewählt werden. Dadurch werden die (wenigen) Daten gelöscht und der Solar-Log™ kann anschließend mit einer sauberen Datenbank die Aufzeichnung beginnen.

3.5.1.4 Wechselrichter

In diesem Dialog können alle Wechselrichter relevante Daten abgelegt werden.

Die Gerätebezeichnung und die Seriennummer wird bei SMA-Geräten und verschiedenen anderen Herstellern automatisch ausgelesen. Bei anderen Wechselrichtern wird die Kommunikationsadresse angezeigt.

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. Wenn die Reihenfolge geändert werden soll, kann dies über den Dialog „WR-Reihenfolge“ abgeändert werden. Bitte beachten Sie, dass die Reihenfolge sofort nach den Wechselrichtererkennung durchgeführt werden sollte.



The screenshot shows the 'Konfiguration' (Configuration) tab in the SMA Solar-Log software. The left sidebar contains a navigation menu with 'Basis' (Basic) selected, including options for 'Lan', 'Wechselrichter' (Inverters), 'Prognose' (Forecast), and 'Grafik' (Graphs). The main area is titled 'Konfiguration // Basis // Wechselrichter' and contains the following settings:

- Nummer:** 2 (dropdown), with a 'Neue Nummer' (New Number) input field.
- Gerätebezeichnung:** WR42MS05
- Adresse/Seriennummer:** 1100188378
- Angeschlossene Generatorleistung:** 4480 Wp
- Pac Korrekturfaktor:** 1047 (Stromzähler / WR-Zähler * 1000)
- Bezeichnung:** WR 1

Below these settings is a table for configuring individual inverter strings:

	Modul Feld	Angeschlossene Generator Leistung	Bezeichnung
WR	--		
String 1	1	2240	String 1
String 2	1	2240	String 2
String 3			

3.5.1.4.1 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)

3.5.1.4.2 Pac Korrekturfaktor

Wenn man die Stromerträge die der Wechselrichter anzeigt mit dem geeichten Stromzähler vergleicht, stellt man eine Abweichung fest. Entweder zeigt der Wechselrichter zu viel oder zu wenig 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.

3.5.1.4.3 Bezeichnung

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

Überwachung (Erkennt Wechselrichter-Ausfall und Leistungsabweichung des Generators)

Aktiviert Deaktiviert

Unverschattet von bis Uhr

Min.Einspeiseleistung % der Generatorleistung

Meldung als Email SMS

Von % Abweichung
und Stördauer von min.

Maximal Meldungen pro Tag versenden

Muss mit dauerhafter Schneebedeckung gerechnet werden?
 Ja Nein

Grafik - Skalierung

Definition
Y-Skalierung

Ansicht für	Tag	Monat	Jahr	Alle Jahre
	W	kW	kW	kW
Max.Y-Achse	<input type="text" value="4100"/>	<input type="text" value="30"/>	<input type="text" value="700"/>	<input type="text" value="5000"/>

© 2009 Solare Datensysteme GmbH • info@solare-datensysteme.de

3.5.1.4.4 Überwachung

Die Überwachung der einzelnen Wechselrichter, deren Strings und der daran angeschlossenen Module sind eine wichtige Funktion des Solar-Log¹⁰⁰⁰. Fehlfunktionen können per Email und SMS gemeldet werden.

Überwacht und erkannt werden:

1. Ausfall eines Wechselrichters
2. 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 einzelnes Modulfeld, z.B. „1“ definiert. Nicht belegte Strings müssen mit „0“ ausgeschaltet werden. 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.

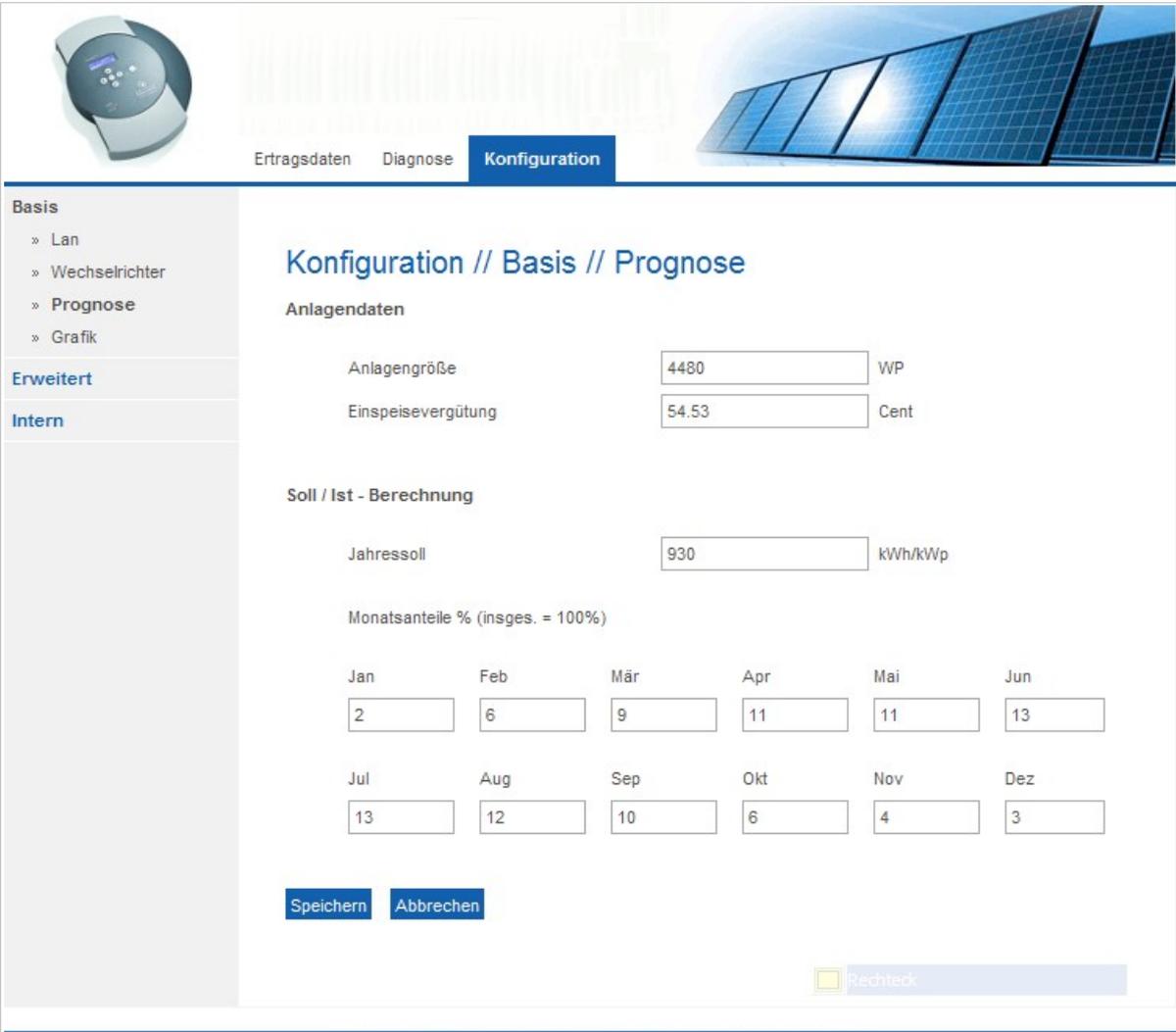
Damit anfallende Störungen nicht zu oft gemeldet werden kann eine maximale Anzahl Meldungen pro Tag definiert werden.

3.5.1.4.5 Grafische Skalierung

Normalerweise muss hier nichts geändert werden, da der Solar-Log™ 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).

3.5.1.5 Prognose



Konfiguration // Basis // Prognose

Anlagendaten

Anlagengröße: WP

Einspeisevergütung: Cent

Soll / Ist - Berechnung

Jahressoll: kWh/kWp

Monatsanteile % (insges. = 100%)

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"/>
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"/>

Rechteck

© 2009 Solare Datensysteme GmbH • info@solare-datensysteme.de

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 Solar-Log¹⁰⁰⁰ 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. Der Solar-LogTM berücksichtigt in der Prognose auch die Erträge aller Vorjahre und kann so lokale Wetterereignisse (z.B. meist Schnee im Dezember) berücksichtigen.

3.5.1.5.1 Anlagengröße

Bitte tragen Sie hier Ihre Anlagengröße in **WattPeak** ein.

3.5.1.5.2 Einspeisevergütung

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

3.5.1.5.3 Jahres soll

Hier den gewünschten Jahressoll in kWh/kWp eintragen.

3.5.1.5.4 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.

3.5.1.6 Grafik

Die grafische Ansicht wird bestimmt durch eine Einteilung der X- und Y-Achse.

Auf der X-Achse wird jeweils der zeitliche Ablauf wider gegeben, 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 Solar-Log¹⁰⁰⁰ arbeitet unabhängig von dieser Einstellung und sammelt Daten sobald der Wechselrichter welche liefert und hört auf sobald der Wechselrichter in Nachtabstaltung 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.

Konfiguration // Basis // Grafik

Visualisierung

X-Skalierung Tagesbeginn (Uhrzeit in Std.)

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun
8	8	6	6	6	6
Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
6	7	7	7	7	8

X-Skalierung Tagesende (Uhrzeit in Std.)

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

Speichern Abbrechen

3.5.2 Erweitert

Unter der „Erweiterten Konfiguration“ stehen insbesondere die Internet-bezogenen Funktionalitäten. Ist der Solar-Log¹⁰⁰⁰ also nicht über einen Internet-Router angebunden, kann dieser Punkt der Konfiguration übersprungen werden.

Es wird aber auf jeden Fall empfohlen, den Solar-LogTM an das Internet anzubinden, um zumindest die automatische Benachrichtigungen per Email/SMS zu gewährleisten.

3.5.2.1 Internet

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.

Basis

Erweitert

- » Internet
- » Email
- » SMS
- » Export
- » Störung

Intern

Konfiguration // Erweitert // Internet

Homepage

Überschrift	<input type="text" value="Solaranlage der Familie Mustermann"/>
Betreiber	<input type="text" value="Familie Mustermann"/>
Email	<input type="text"/>
Standort	<input type="text" value="72336 Balingen-Dürrwangen"/>
Module	<input type="text" value="28 Sharp 160W"/>
Wechselrichter	<input type="text" value="SMA SB4200TL (2.Gerät seit Inbetriebnahme)"/>
Leistung	<input type="text" value="4,48 kWp"/>
Inbetriebnahme	<input type="text" value="12.01.2005"/>
Ausrichtung	<input type="text" value="Süd-Ost (150°)"/>

Ereignisprotokoll

Auf Homepage sichtbar

Banner

Zeile 1	<input type="text" value="Familie Mustermann"/>
Zeile 2	<input type="text" value="4,48 kWp in 72336 Balingen"/>
Zeile 3	<input type="text" value="Seit Januar 2005"/>
Link auf Homepage	<input type="text" value="www.solarlog-home.de/karwath"/>

Rechteck

Dazu mehr im Kapitel „Homepage“

3.5.2.2 Email

Im Solar-Log¹⁰⁰⁰ 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.

Basis

Erweitert

- » Internet
- » **Email**
- » SMS
- » Export
- » Störung

Intern

Konfiguration // Erweitert // Email

Email Grundeinstellung

SMTP Server	<input type="text" value="solarlog-home.de"/>
Benutzername	<input type="text" value="karwath"/>
Passwort	<input type="password" value="*****"/>
Email-Adresse Von	<input type="text" value="karwath@solarlog-home.de"/>
Email-Adresse Nach	<input type="text" value="karjo@gmx.de"/>

Email Benachrichtigung

Aktiviert
 Deaktiviert

Versandzeit

- Mo
- Di
- Mi
- Do
- Fr
- Sa
- So

Letzte Übertragung

Status

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. Mit der Freischaltung bekommen Sie eine Anleitung für die Konfiguration der Zugangsdaten.

Wenn Sie einen eigenen Email-Server benutzen, dann sind „Email-Adresse Von“ und „Email-Adresse Nach“ identisch und sind jeweils die eigene Email-Adresse.

„Letzte Übertragung“ und „Status“ zeigen an, wann der Solar-Log¹⁰⁰⁰ das letzte mal versucht hat eine Email zu versenden.

Mögliche Statuscodes:

1 – Kann IP-Adresse des SMTP-Servers nicht auflösen –

=Noch keine Verbindung ins Internet

Ursache:

-Noch kein Gateway konfiguriert

-DNS-Server nicht verfügbar / erreichbar (Firewall?)

2 – Username oder Passwort falsch, bzw. nicht akzeptiert

3 – SMTP-Server reagiert nicht

99 – Unbekannter Fehler

Der Email-Versand kann direkt während der Konfiguration über den Knopf „Testübertragung starten“ getestet werden. Speichern Sie vorher die geänderten Einstellungen.

3.5.2.3 SMS

Konfiguration // Erweitert // SMS

SMS Grundeinstellungen

SMTP Server	solarlog-home.de
Benutzername	karwath
Passwort	*****
Email-Adresse Von	karwath@solarlog-home.de
Email-Adresse Nach	karwath@solarlog-home.de
Schlüsselwort Betreffzeile	

SMS Benachrichtigung

Aktiviert Deaktiviert

Versandzeit: 18:10

Mo
 Di
 Mi
 Do
 Fr
 Sa
 So

Ertrag in Betreffzeile:

Letzte Übertragung: 06.01.09 11:45:29

Status: OK

Speichern **Abbrechen**

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 SMS-Service von www.Solarlog-home.de in Anspruch nimmt. Dieser Service ist kostenpflichtig.

Der SMS-Versand kann direkt während der Konfiguration über den Knopf „Testübertragung starten“ getestet werden. Speichern Sie vorher die geänderten Einstellungen.

3.5.2.4 Export

Erweitert

- » Internet
- » Email
- » SMS
- » **Export**
- » Störung

Intern

Konfiguration // Erweitert // Export

Zyklischer Datenexport

Aktiviert Deaktiviert

FTP Server	<input type="text" value="solarlog-home.de"/>
Benutzername	<input type="text" value="karwath"/>
Passwort	<input type="password" value="*****"/>
Verzeichnis	<input type="text"/>
Intervall Aktualisierung	<input checked="" type="radio"/> 10m <input type="radio"/> 15m <input type="radio"/> 30m <input type="radio"/> 1h <input type="radio"/> 2h <input type="radio"/> 4h <input type="radio"/> 8h <input type="radio"/> tägl.
Datenformat	<input checked="" type="checkbox"/> SolarLog <input checked="" type="checkbox"/> CSV
Letzte Übertragung	<input type="text" value="25.05.09 22:50:10"/>
Status	<input type="text" value="Err 1"/>

Rechteck

Der Export dient dazu, die Ertragsdaten regelmäßig auf eine Homepage zu transferieren, um die Anlage inklusiv Online-Daten im Internet zu präsentieren. Zur Einrichtung und Bereitstellung einer Homepage siehe auch das Kapitel „Homepage“ weiter unten.

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 Solar-LogTM Homepage nicht direkt im Hauptverzeichnis Ihrer Homepage stehen soll. Ansonsten das Feld komplett leer lassen.

Das Intervall der Aktualisierung bestimmt, wie oft der Solar-Log¹⁰⁰⁰ 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.

Soll über den Export die Solar-LogTM Homepage „gefüttert“ werden, wählen Sie bitte „Solar-LogTM“-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.

Hinweis: Die Datenübertragung erfolgt nicht unbedingt 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 Solar-LogTM 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 Solar-Log¹⁰⁰⁰ das letzte mal versucht hat, Daten zu kopieren.

Mögliche Statuscodes:

1 – Kann IP-Adresse nicht auflösen

=Noch keine Verbindung ins Internet

Ursache:

-Noch kein Gateway konfiguriert

-DNS-Server nicht verfügbar / erreichbar (Firewall?)

2 – FTP-Server nicht gefunden. Bitte auf korrekte Schreibweise kontrollieren.

3 – Username oder Passwort falsch, bzw. nicht akzeptiert

4 – Kann nicht auf gewünschtes Verzeichnis wechseln

5 – Datei konnte nicht gesendet werden

Hinweis: Die Statuscodes des Solar-Log¹⁰⁰⁰ sind unterschiedlich zu denen im Solar-Log^{100e/400e}.

Der Daten-Versand kann direkt während der Konfiguration über den Knopf „Testübertragung starten“ getestet werden. Speichern Sie vorher die geänderten Einstellungen.

Für diejenigen, die über keinen Internetzugang per Router verfügen, also der Solar-Log¹⁰⁰⁰ 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.

3.5.2.5 Störung

Basis

Erweitert

- » Internet
- » Email
- » SMS
- » Export
- » **Störung**

Intern

Konfiguration // Erweitert // Störung

Wechselrichter

Liste aller Status-Codes:

Liste aller Fehler-Codes:

0:Power

Nummer	Aktiv	Status	Fehler	Von Code	bis Code	Email	SMS	Nach x Messungen aktivieren	Max. Anzahl je Tag
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="99"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="3"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Rechteck

Der Solar-Log¹⁰⁰⁰ 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 automa-

tische Benachrichtigung relevant sind. Voreingestellt ist, dass alle Fehlercodes gemeldet werden (passend für SMA).

3.5.2.6 Status- und Fehlercodes der SolarMax-Wechselrichter

Der Bereich von 1 bis 31 betrifft Fehlermeldungen.

Der Bereich von 32 bis 49 betrifft Statusmeldungen.

3.5.3 Intern

Die „Interne Konfiguration“ umfasst die Punkte Datensicherung, Datenimport aus Anfangsbestand und Update der Solar-Log¹⁰⁰⁰ Software.

3.5.3.1 Backup

Erweitert

Intern

- » Backup
- » System
- » Update

Konfiguration // Intern // Backup

Datensicherung (automatisch)

Aktiviert Deaktiviert

FTP Server:

Benutzername:

Passwort:

Verzeichnis:

Datensicherungsintervall:

 täglich

 wöchentlich

 Mo

 Di

 Mi

 Do

 Fr

 Sa

 So

Datensicherung (manuell)

Daten auf Festplatte speichern:

Daten von Festplatte laden:

3.5.3.1.1 Datensicherung - automatisch

Hier kann eine regelmäßige Datensicherung auf eine beliebige Homepage per FTP-Protokoll konfiguriert werden. Die Datensicherung umfasst sämtliche Statistikdaten. Da hier je Übertragung größere Datenmengen anfallen (>1 Mbyte) darf bei analogen- und Mobilfunkübertragungen die automatische Datensicherung nicht aktiviert werden.

3.5.3.1.2 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. Zum Einladen der Datensicherung fragt der Solar-Log¹⁰⁰⁰ nach einem Benutzernamen und Kennwort. Geben Sie hier

Benutzername: solarlog

Kennwort: solarlog

ein.

3.5.3.1.3 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.

3.5.3.1.4 Datenimport alter Tagesdaten

Ebenso kann ein Anfangsbestand an bereits manuell erfassten Tagesdaten in den Solar-Log¹⁰⁰⁰ 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“ (nicht kWh!) 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 Solar-Logs 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 Solar-Log™ 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.

Zum Einladen des Datenimports fragt der Solar-Log¹⁰⁰⁰ nach einem Benutzernamen und Kennwort. Geben Sie hier

Benutzername: solarlog

Kennwort: solarlog

ein.

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.

3.5.3.2 System

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.

Während des Einladens der Systemsicherung fragt der Solar-Log¹⁰⁰⁰ nach einem Benutzernamen und Kennwort. Geben Sie hier

Benutzername: solarlog

Kennwort: solarlog

ein.

erweitert

Intern

- » Backup
- » **System**
- » Update

Konfiguration // Intern // System

Systemsicherung

Systemeinstellungen auf Festplatte speichern Aufbereiten

Systemeinstellungen von Festplatte laden Durchsuchen...

Laden

Auf Werkseinstellungen zurücksetzen Zurücksetzen

Systemeinstellungen

Sprache wählen Deutsch ▼

Aktuelle Seriennummer 10338055

Lizenzschlüssel

Speicherintervall

5min

10min

15min

Zeitzone GMT +1 (Mitteleuropa=+1)

Datum / Uhrzeit 25.05.09 23:01:15

Neu

Konfiguration

Zusätzliche Passwortabfrage?

Altes Passwort Ausschick

Neues Passwort

3.5.3.2.1 Datum / Uhrzeit

Der Solar-Log¹⁰⁰⁰ verfügt über eine integrierte Echtzeituhr, die auch bei Stromausfall oder Netztrennung über sehr lange Zeit (50 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 28.2.2009 17:31 Uhr würde lauten: 28.02.09 17:31:00

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

3.5.3.2.2 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

Solar-Log™ 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.

3.5.3.3 Update

Über diesen Punkt kann die Software des Solar-Log¹⁰⁰⁰ aktualisiert werden.

Dadurch können jederzeit neue Funktionen in das System integriert werden oder auch Fehlerbehebungen durchgeführt werden.

Zum Einladen der Firmware fragt der Solar-Log¹⁰⁰⁰ nach einem Benutzernamen und Kennwort. Geben Sie hier

Benutzername: solarlog

Kennwort: solarlog

ein.

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

Neueste Updates sind immer unter der Internet-Seite

www.solare-datensysteme.eu/firmware2.html

abrufbar.

In aller Regel ist ein manuelles Update nicht notwendig, da sich der Solar-Log™ neue, freigegebene Updates, über die Internet-Verbindung automatisch abholt und nachts installiert. Daten gehen durch ein Firmware-Update nicht verloren.

3.6 Homepage

Eine interessante Funktion des Solar-Log¹⁰⁰⁰ 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 Solar-Log¹⁰⁰⁰. Sie benötigen also keine Standleitung oder ähnliches.

Voraussetzung ist lediglich, dass Sie über eine „Homepage“ verfügen. 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 <http://www.solare-datensysteme.eu/fhome0.html> zur Verfügung. Die Dateien müssen einfach ohne Änderung auf die Homepage kopiert werden.

Anschließend müssen Sie den Solar-Log¹⁰⁰⁰ noch entsprechend konfigurieren, damit das Gerät „weiß“ wohin die Daten regelmäßig zu überspielen sind.

Zusammenfassend benötigen Sie also folgende Dinge, um eine Solar-LogTM Homepage einzurichten:

- Eine Homepage
- Die Homepage muss per FTP-Protokoll zu beschreiben sein
- Die eigentlichen Dateien für die Homepage
- Konfiguration am Solar-Log¹⁰⁰⁰ (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:
Banner</p>
</iframe>

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

3.6.1 Kostenlose Homepage

Falls Sie keinen eigenen Web-Space besitzen stellt die Solare Datensysteme GmbH 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 Solar-Log™ Konfiguration entsprechend eingeben müssen.

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

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

3.7 Automatische Benachrichtigungen

Ein wichtiger Punkt des Solar-Log¹⁰⁰⁰ 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. Alarmmeldung wegen Alarmkontakt
5. 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.

3.7.1 Ausfallmeldung Wechselrichter - Email

Betreff:

Solar-Log™ - Ausfallmeldung Wechselrichter vom 29.12.05 - 11:50:00

Inhalt:

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

3.7.2 Ausfallmeldung Wechselrichter - SMS

Betreff:

SMS PV-Ausfall

Inhalt:

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

3.7.3 Störmeldung aus Leistungsüberwachung - Email

Betreff:

Solar-Log™ - 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%

3.7.4 Störmeldung aus Leistungsüberwachung - SMS

Betreff:

SMS PV-Leistung

Inhalt:

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

3.7.5 Störmeldung aus Status/Fehlercodeüberwachung - Email

Betreff:

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

Inhalt:

WR1 'Garage' (Seriennr. 1100046563) auf Störung!

Status=8-Stoer., Fehler=55-Shutdown,

3.7.6 Störmeldung aus Status/Fehlercodeüberwachung - SMS

Betreff:

SMS PV-Status/Fehler

Inhalt:

WR1 'Garage' (Seriennr. 1100046563) auf Störung!

Status=8-Stoer., Fehler=55-Shutdown,

3.7.7 Alarmmeldung durch Alarmkontakt - Email

Betreff:

Solar-Log™ - Alarmkontakt ausgelöst vom 02.01.06 - 15:47:30

Inhalt:

Anlage: Solaranlage der Familie ...

Betreiber: Familie ...

Achtung! Der Alarmkontakt der Diebstahlsicherung wurde
wurde ausgelöst. Bitte schnellstens prüfen!

3.7.8 Alarmmeldung durch Alarmkontakt - SMS

Betreff:

Solar-Log™ - Alarmkontakt

Inhalt:

Achtung! Der Alarmkontakt der Diebstahlsicherung wurde wurde ausgelöst. Bitte schnellstens prüfen!

3.7.9 Ertragsübersicht - Email

(Summe aller Wechselrichter)

Betreff:

Solar-Log™ - 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

3.7.10 Ertragsübersicht - SMS

(Summe aller Wechselrichter)

Betreff:

SMS PV-Ertrag

Inhalt:

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

Jahr:7kWh, 1kWhp

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

3.8 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 entwickel-

ten 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.

3.8.1 Visualisierung PC

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

1. Tagesübersicht
2. Monatsübersicht
3. Jahresübersicht
4. Gesamtübersicht

3.8.1.1 Tagesübersicht

Begonnen wird immer mit dem aktuellen Tagesdatum in der Tagesansicht. Über die Pfeilsymbole oben links können die verschiedenen Tage im Rückblick selektiert werden. Klickt man auf das Datum unterhalb der Überschrift „Tagesübersicht“ gelangt man in die Monatsansicht.

Die Tagesertragskurve baut sich aus gemittelten 5-Minuten Werten zusammen.

Je nach Anzahl angeschlossener Wechselrichter (max. 10) 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.

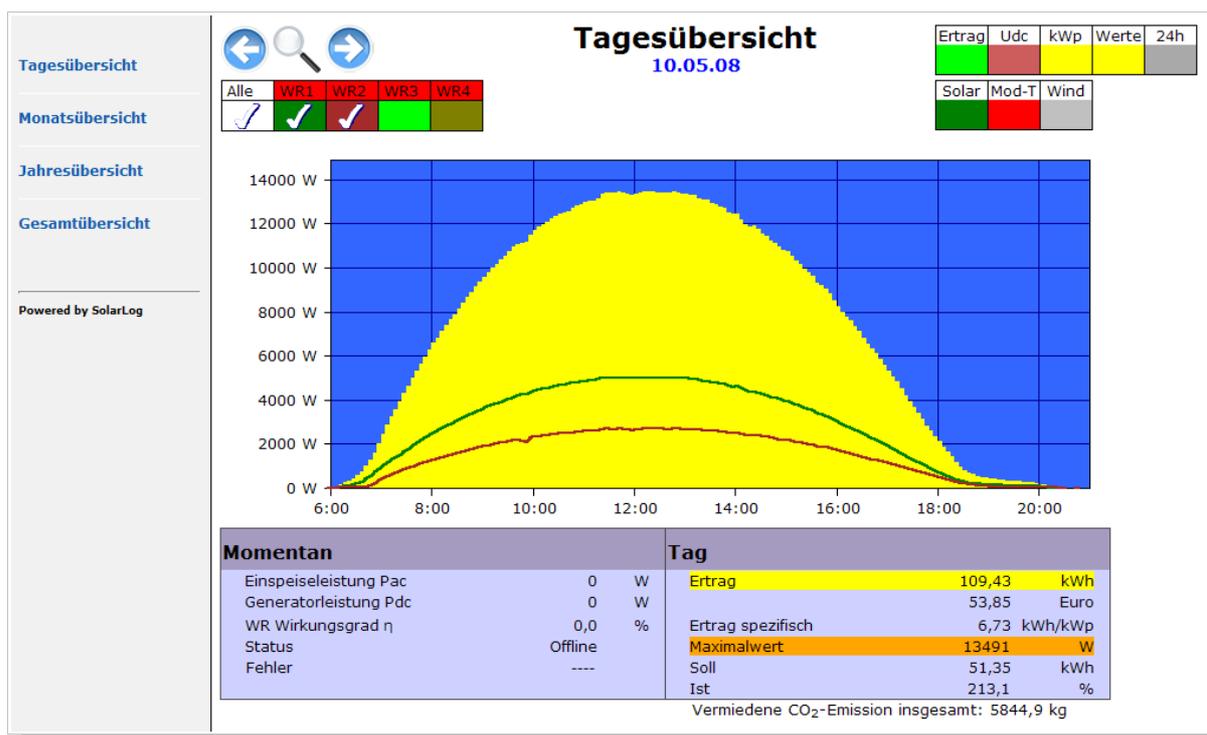
Die Y-Skalierung ergibt sich aus den angewählten Wechselrichtern automatisch und wird über die Max-Leistung aus der Wechselrichterkonfiguration ermittelt.

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.

°C: Hier kann die Wechselrichter-Innentemperatur dargestellt werden. Vor allem bei Geräten mit Lüfter kann hier indirekt festgestellt werden, ob der Lüfter noch ordentlich funktioniert und die heiße Luft aus dem Gerät transportiert. Bitte beachten Sie, dass Wechselrichter auf hohe Innentemperaturen ausgelegt sind. Die Temperaturanzeige wird nur bei Wechselrichtern dargestellt, die auch den entsprechenden Messwert liefert (z.B. nicht bei SMA und Fronius).

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

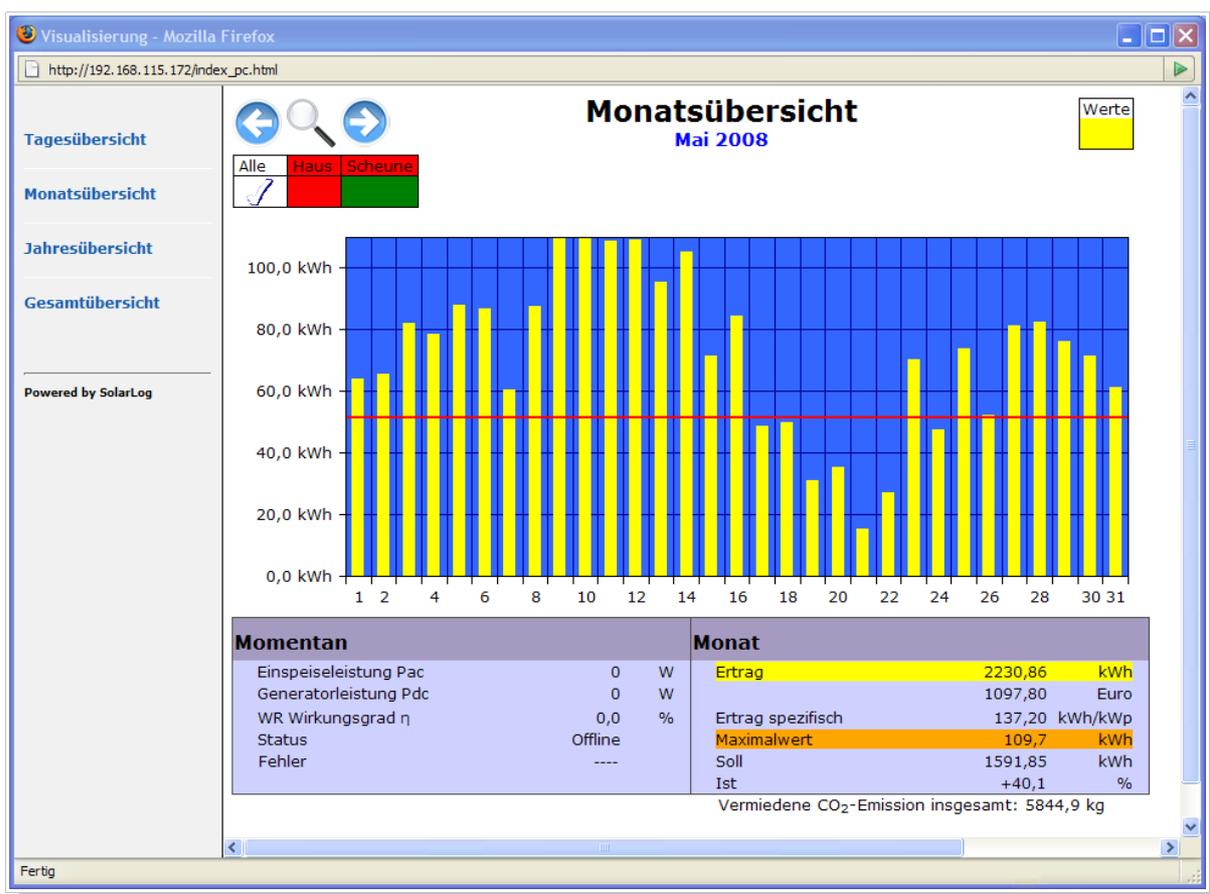
Bezeichnung	Einheit	Beschreibung
Einspeiseleistung Pac	W	Die momentan eingespeiste Leistung P auf Wechselspannungsseite
Generatorleistung Pdc	W	Die momentan eingespeiste Leistung P auf Gleichspannungsseite (=Solargenerator). Ist nur ein einzelner Multi-String Wechselrichter angewählt, werden die einzelnen Strings separat ausgewiesen
WR Wirkungsgrad η	%	Der momentane Wirkungsgrad 'eta' aus Generatorleistung und Einspeiseleistung. Die Herstellerangaben bezüglich Wirkungsgrad des 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 Solar-Log ¹⁰⁰⁰ 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 Tages-Istertrag und Tages-Sollertrag an.

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

3.8.1.2 Monatsübersicht

Die Bedienung entspricht der Tagesansicht. Über die Menüpunkte links können andere Zeiträume ausgewählt werden, über die Pfeil-Symbole kann jeweils ein Monat vor- oder zurückgeblättert werden. Klickt man auf das Datum unterhalb der Überschrift „Monatsübersicht“ gelangt man in die Jahresansicht. Über die Wechselrichter-Symbole können die Tageserträge jeweils anteilig als Balken dargestellt werden.



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

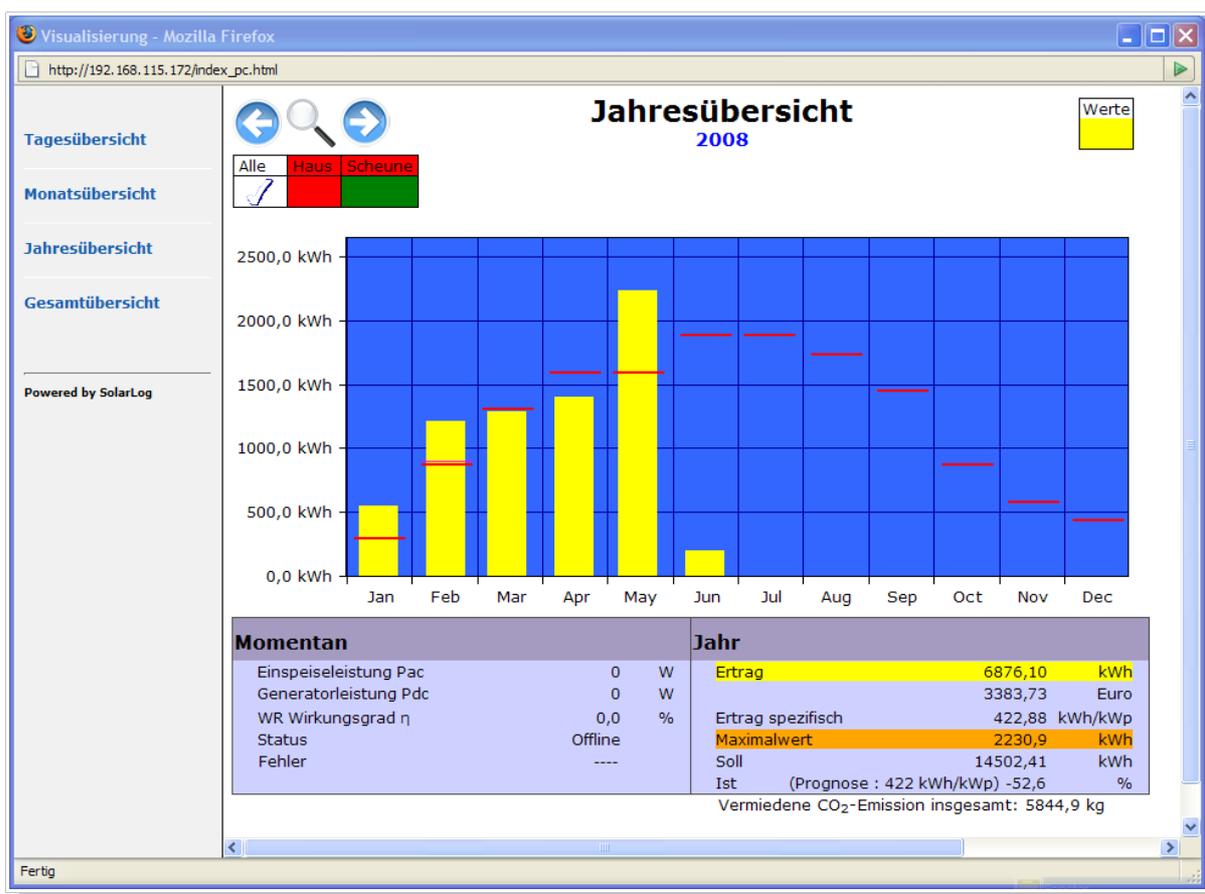
Bezeichnung	Einheit	Beschreibung
Einspeiseleistung Pac	W	Die momentan eingespeiste Leistung P auf Wechselspannungsseite
Generatorleistung Pdc	W	Die momentan eingespeiste Leistung P auf Gleichspannungsseite (=Solargenerator). Ist nur ein einzelner Multi-String Wechselrichter angewählt, werden die einzelnen 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 Wechselrich-

		ters 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 Solar-Log ¹⁰⁰⁰ 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.

3.8.1.3 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 zurück geblättert werden.



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

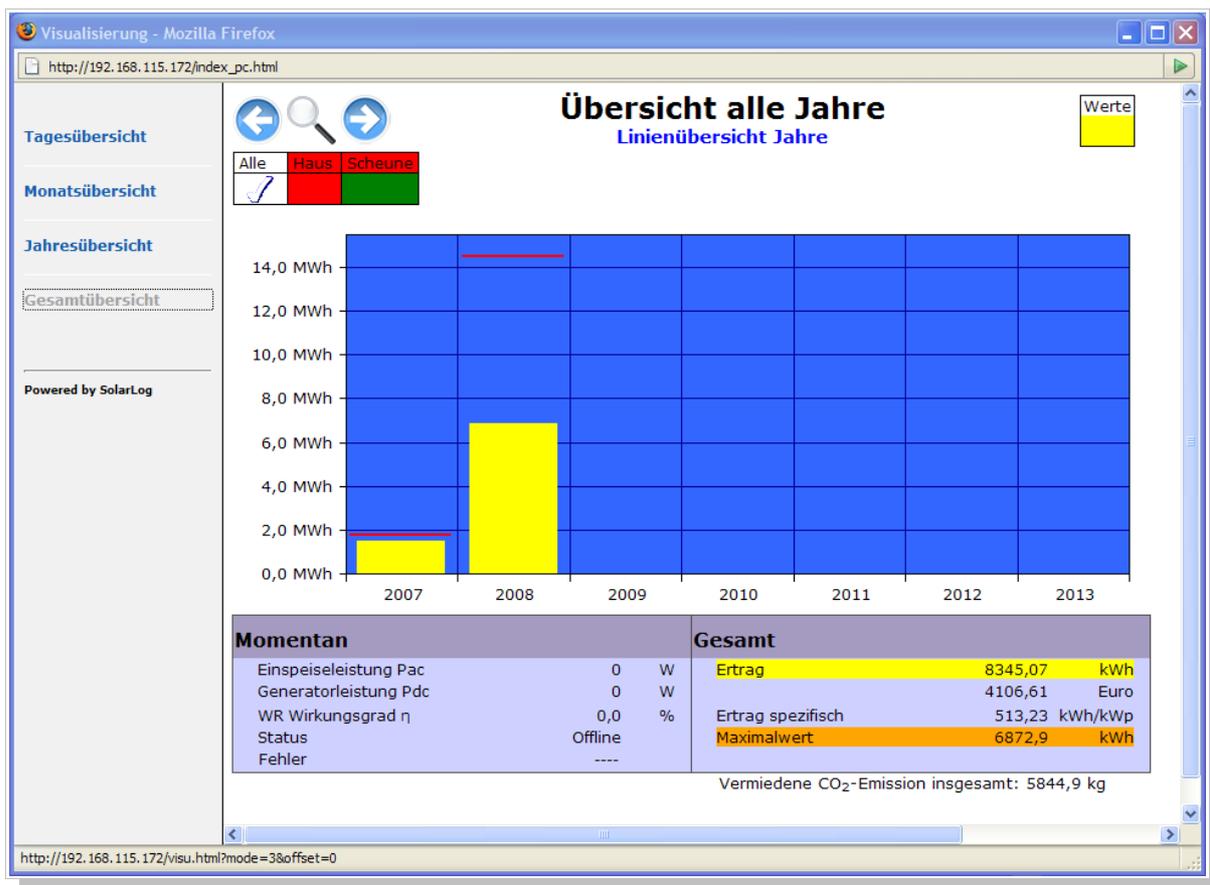
Bezeichnung	Einheit	Beschreibung
Einspeiseleistung Pac	W	Die momentan eingespeiste Leistung P auf Wechselspannungsseite
Generatorleistung Pdc	W	Die momentan eingespeiste Leistung P auf Gleichspannungsseite (=Solargenerator). Ist nur ein einzelner Multi-String Wechselrichter angewählt, werden die einzelnen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

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

3.8.1.4 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 darunter liegende 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.
Status / Fehler		Statuscode und je nach Wechselrichter auch ein Fehlercode. Die angezeigten Codes sind Hersteller abhängig 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“
Gesamtertrag	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 Kilogramm CO₂ je kWh erzeugten Stroms ausgegangen wird.

3.9 Diagnose

Hauptaufgabe des Solar-Log¹⁰⁰⁰ ist das frühzeitige Erkennen von Anlagenproblemen. Zusätzlich zu den automatischen Alarmmöglichkeiten per Email und SMS bietet der Solar-Log¹⁰⁰⁰ über diesen Menüpunkt weitere Diagnosemöglichkeiten die jederzeit aufgerufen werden können.

3.9.1 Ereignisprotokoll

Jeder Wechselrichter wird vom Solar-Log¹⁰⁰⁰ 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.

Hinweis SMA-Codes: Alle Bezeichnungen die der Solar-LogTM anzeigt, sind Original SMA-Bezeichnungen. Diese Bezeichnungen sind größtenteils im Wechselrichter-Handbuch von SMA 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 200 je Wechselrichter Ereignissen.

Ereignisprotokoll
Degradation

Ereignisprotokoll

Anlagengruppe - Scheune
Alle Wechselrichter

Alle Tage
Alle Status
Alle Fehler
Auswahl zurücksetzen

WR	Ereignis von - bis	Status	Fehler
4	03.06.08 11:24:45 -	255 - Offline	- - - - -
4	03.06.08 08:56:43 -	7 - Mpp	- - - - -
4	03.06.08 08:55:43 - 08:56:42	0 - Offset	- - - - -
4	03.06.08 06:16:03 - 08:55:42	7 - Mpp	- - - - -
4	03.06.08 06:10:42 - 06:16:02	6 - Mpp-Such	- - - - -
4	03.06.08 05:40:32 - 06:10:41	7 - Mpp	- - - - -
4	03.06.08 05:40:00 - 05:40:31	2 - Netzueb.	- - - - -
4	03.06.08 05:37:21 - 05:39:59	3 - Warten	- - - - -
4	03.06.08 05:36:19 - 05:37:20	0 - Offset	- - - - -
4	02.06.08 19:53:44 -	255 - Offline	- - - - -
4	02.06.08 18:41:47 - 19:53:43	3 - Warten	- - - - -
4	02.06.08 18:36:03 - 18:41:46	7 - Mpp	- - - - -
4	02.06.08 18:33:53 - 18:36:02	6 - Mpp-Such	- - - - -
4	02.06.08 18:33:11 - 18:33:52	2 - Netzueb.	- - - - -
4	02.06.08 18:32:49 - 18:33:10	0 - Offset	56 - Imax
4	02.06.08 18:32:28 - 18:32:48	8 - Stoer.	56 - Imax
4	02.06.08 14:57:07 - 18:32:27	7 - Mpp	- - - - -

Über die Auswahlfunktionen kann gezielt auf einzelne Wechselrichter bzw. nach Datum gefiltert werden, um Probleme schneller zu erkennen.

3.9.2 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 Solar-Log¹⁰⁰⁰ 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.

Ereignisprotokoll																																																																																										
Degradation																																																																																										
<h2>Degradation</h2> <h3>Berechnung der jährlichen Leistungsabnahme (Degradation) der Solaranlage</h3> <p>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.</p> <p>Datenauswertung über die Jahre 2007 bis 2008</p> <p>Jahr 2007</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Top</th> <th>MaxWert Wh</th> <th>Datum</th> <th>Spreizung %</th> <th>Bewertung *</th> <th>Treffer</th> <th>Durchschn.Max Wh</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>86896</td><td>10.10.07</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>63407</td><td>16.10.07</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>61791</td><td>09.10.07</td><td>100</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>51360</td><td>11.10.07</td><td>69.5</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>50122</td><td>17.10.07</td><td>65.9</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>49999</td><td>08.10.07</td><td>65.5</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>48735</td><td>05.11.07</td><td>61.8</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>45239</td><td>20.10.07</td><td>51.6</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>44060</td><td>12.10.07</td><td>48.1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>41553</td><td>29.10.07</td><td>40.8</td><td>1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td>36962</td><td>18.10.07</td><td>27.4</td><td>3</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>							Top	MaxWert Wh	Datum	Spreizung %	Bewertung *	Treffer	Durchschn.Max Wh	1	86896	10.10.07					2	63407	16.10.07					3	61791	09.10.07	100				4	51360	11.10.07	69.5				5	50122	17.10.07	65.9				6	49999	08.10.07	65.5				7	48735	05.11.07	61.8				8	45239	20.10.07	51.6				9	44060	12.10.07	48.1				10	41553	29.10.07	40.8	1			11	36962	18.10.07	27.4	3		
Top	MaxWert Wh	Datum	Spreizung %	Bewertung *	Treffer	Durchschn.Max Wh																																																																																				
1	86896	10.10.07																																																																																								
2	63407	16.10.07																																																																																								
3	61791	09.10.07	100																																																																																							
4	51360	11.10.07	69.5																																																																																							
5	50122	17.10.07	65.9																																																																																							
6	49999	08.10.07	65.5																																																																																							
7	48735	05.11.07	61.8																																																																																							
8	45239	20.10.07	51.6																																																																																							
9	44060	12.10.07	48.1																																																																																							
10	41553	29.10.07	40.8	1																																																																																						
11	36962	18.10.07	27.4	3																																																																																						

3.10 Einwahl per Analog-Modem

Der Solar-Log¹⁰⁰⁰ ist über das Solar-Log¹⁰⁰⁰-Modem-Paket (Home/Industrie) einwahlfähig. D.h. der Solar-LogTM kann von außerhalb über das Telefon angerufen und bedient werden. Dies ist sehr praktisch, wenn der Solar-LogTM eine Anlage fernüberwacht und man nachträglich noch Änderungen an der Konfiguration vornehmen möchte. Aber es stehen natürlich auch alle grafischen Funktionen zur Verfügung.

Voraussetzung dazu ist, dass das Modem mit einer Telefonnummer erreicht werden kann, also dass es am Modem „klingelt“. Weiter wird am Einwahl-PC/Notebook ein Modem benötigt, für das unter Windows eine „DFÜ-Verbindung“ eingerichtet werden muss.

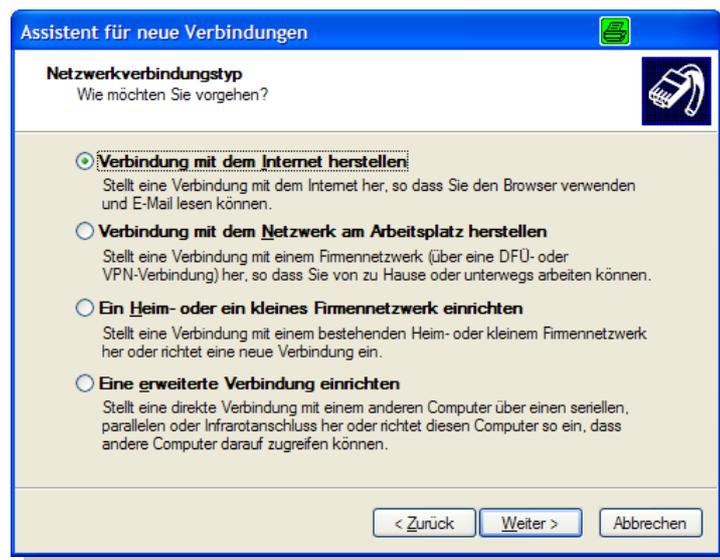
Im folgenden wird diese Konfiguration exemplarisch für Windows XP gezeigt.

(1) Wählen Sie „Start / Systemeinstellungen“ und anschließend „Netzwerk- und Internetverbindungen“. Dann klicken Sie auf „Netzwerkverbindungen“

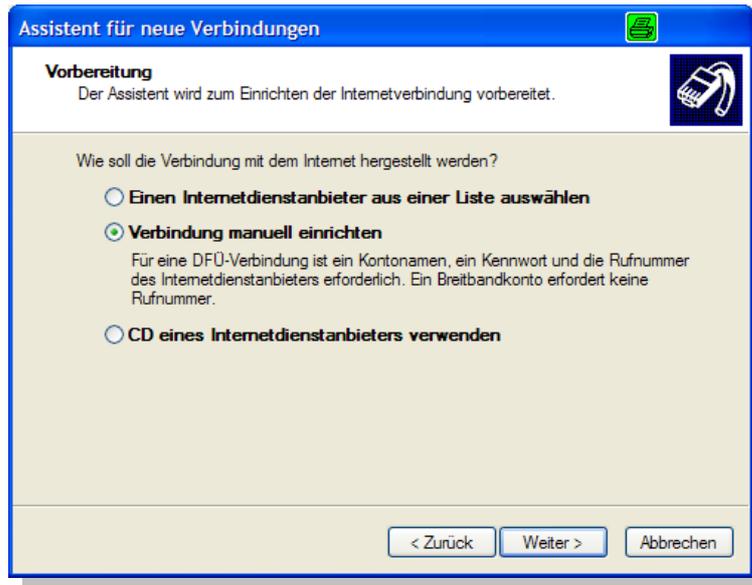
(2) Es öffnet sich nun das Fenster „Netzwerkverbindungen“, hier klicken Sie auf „Neue Verbindung erstellen“. Es öffnet sich nun ein Assistent der durch die weitere Konfiguration führt:



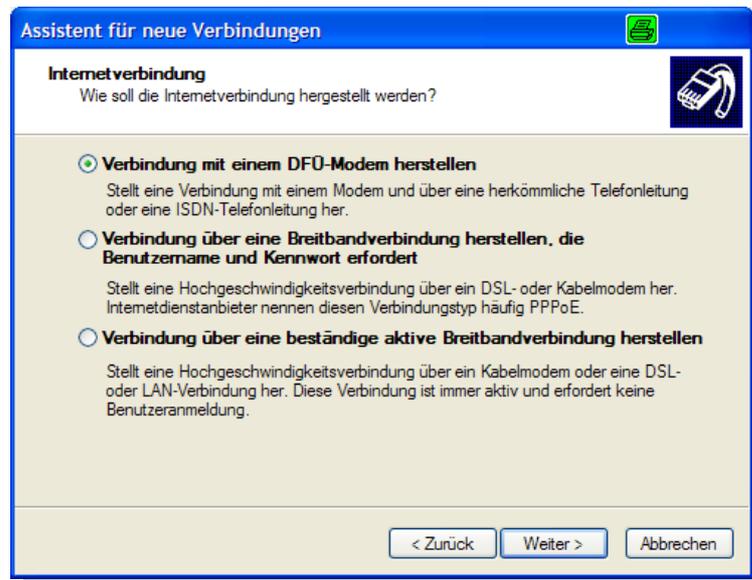
-Klicken Sie auf „Weiter“. Nun wählen Sie „Verbindung mit dem Internet herstellen“



-Dann „Weiter“ anklicken. Nun wählen Sie „Verbindung manuell einrichten“:



1. Wieder auf „Weiter“ klicken. Wählen Sie nun „Verbindung mit einem DFÜ-Modem herstellen“



• Sie werden nun aufgefordert einen „Namen des Internetanbieters“ einzugeben. Geben Sie hier ein : „Solar-Log™ Modemeinwahl“ und drücken auf „Weiter“.

Geben den Namen des Internetdienstanbieters im folgenden Feld ein.

Name des Internetdienstanbieters

SolarLog-Modemeinwahl

Der hier eingegebene Name wird als Name für die zu erstellende Verbindung verwendet.

- Nun müssen Sie die Rufnummer angeben, unter der das Modem des Solar-Log¹⁰⁰⁰ erreichbar ist.
- Im nächsten Dialog geben Sie nun bei Benutzername „Solar-LogTM“ ein und bei Kennwort ebenfalls „Solar-LogTM“. Es wird empfohlen das Standard-Kennwort abzuändern. Die unteren beiden Check-Felder machen Sie bitte leer wie im Bild angegeben.

Assistent für neue Verbindungen

Internetkontoinformationen

Sie benötigen einen Kontonamen und ein Kennwort für die Anmeldung an Ihrem Internetkonto.

Geben Sie einen Kontonamen und ein Kennwort für den Internetdienstanbieter ein. Schreiben Sie diese Informationen auf und verwahren Sie sie an einem sicheren Ort. (Wenden Sie sich an den Internetdienstanbieter, wenn Sie den Kontonamen oder das Kennwort eines vorhandenen Kontos vergessen haben.)

Benutzername: solarlog

Kennwort: ●●●●●●

Kennwort bestätigen: ●●●●●●

Diesen Kontonamen und Kennwort für die Internetverbindung aller Benutzer dieses Computers verwenden

Verbindung als Standardinternetverbindung verwenden

< Zurück Weiter > Abbrechen

- Klicken Sie auf „Weiter“. Im nächsten Dialog setzen Sie den Haken bei „Icon auf Desktop“ erstellen und klicken dann auf „Fertigstellen“. Damit ist das DFÜ-Modem nun einsatzbereit.
- Auf dem Desktop befindet sich nun das entsprechende Einwahlsymbol. Klicken Sie es an. Es öffnet sich ein Dialog, der nun die Einwahl vornimmt. Klicken Sie auf „Wählen“. Für einen Test schalten Sie an Ihrem PC/Notebook die Lautsprecher ein, Sie sollten nun die Einwahl des Modems hören, also die typischen Pfeiftöne.
- Sobald eine Verbindung hergestellt ist, gibt Windows eine entsprechende Meldung aus und das Einwahlfenster verkleinert sich nach rechts unten aus die Statuszeile.
- Öffnen Sie nun den Web-Browser und geben folgende IP-Adresse ein:
192.168.49.49
- Über diese Adresse findet Ihr PC/Notebook nun die Web-Oberfläche des Solar-Log¹⁰⁰⁰ und zeigt diese an. Der Bildschirmaufbau ist natürlich entsprechend langsamer als bei DSL-Verbindungen. Es stehen aber grundsätzlich alle Funktionen zur Verfügung, als wenn Sie den Solar-LogTM direkt im Netzwerk erreichen würden.

- Die Verbindung trennen können Sie jederzeit, indem Sie mit der rechten Maus taste auf das Einwahl-Symbol rechts unten klicken und „Trennen“ anwählen.

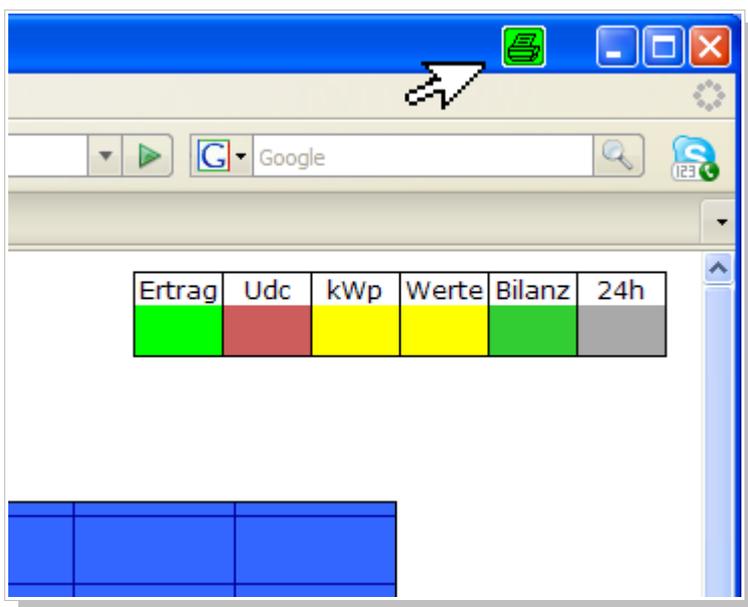
3.11 Nützliche Software

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 Solar-Log™ eine Hilfe sind. Alle aufgeführten Programme sind kostenlos verwendbar.

3.11.1 Drucken

Der Ausdruck der Solar-Log™ 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“.

3.12 Statusanzeige LED

LED 1	LED 2	LED E	Status	Bedeutung	Lösung
⊙	⊙	○	Initialisierung	Solar-Log™ 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	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	1.Warten bis Wechselrichter einspeisen 2.Verkabelung prüfen 3.Stromversorgung Schnittstellenwandler prüfen
		⊙		Anlage hat Störung gemeldet. (Nur Solar-Log ¹⁰⁰⁰)	Störungsmeldung und Quittierung im Dialog „Diagnose / Meldungen“

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

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

3.13 Reset-Taster

Über den Reset-Taster können verschiedene Funktionen ausgelöst werden.

1. Neustart des Solar-LogTM (die eigentliche Reset-Funktion)

2. Rücksetzen auf Werkseinstellung

Die Funktionen werden durch längeres Drücken aufgerufen. Wird der Taster gedrückt, geht als Erkennungsmerkmal die LED1 sofort aus. Dies ist das Zeichen, dass der Taster gedrückt wurde. Nach 5 Sekunden, leuchtet LED1 wieder. Wird jetzt der Taster losgelassen, macht der Solar-LogTM einen „geordneten“ Neustart, ähnlich dem Herunterfahren unter Windows. Ein bloßes Ziehen des Stromsteckers sollte auf jeden Fall vermieden werden.

Nach 20 Sekunden, leuchtet LED1+2 auf. Wird jetzt der Taster losgelassen, wird der Solar-LogTM auf Werkseinstellung zurückgesetzt. **Hinweis:** Wird der Taster innerhalb von 5 Sekunden nochmals kurz gedrückt, wird doch nicht auf Werkseinstellung gesetzt, quasi als Sicherheitsmechanismus, um nochmals abubrechen.

4 Technische Daten

Versorgungsspannung	12 V DC (24V DC max)	
Energieverbrauch	ca. 3 Watt	
Stromversorgung	externes Steckernetzteil 12V DC	
Abmessungen (B x H x T) in cm	22,5 / 28,5 / 4	
Gehäuse	Kunststoffgehäuse passiv belüftet	
Schnittstellen	Ethernet - RJ45 Buchse - 10/100MBit RS485/RS422 kombiniert S0-Impuls-Ein/Ausgang (nach DIN43864 u. 62056) Reset	
Speicherkapazität	8 MByte RAM + 1GB SD-RAM (nur intern)	
Schutzart	IP 20 (ausschließlich für Innenanwendung)	
Temperaturbereich	-10°C bis 50°C	
Anzeige	4 LEDs für Statusanzeigen	
Montage	Wandmontage	
Gewicht	Netto Solar-Log™: Netto Handbuch, Netzteil, Stecker: Brutto inkl. Verpackung:	0,61 kg 0,33 kg 1,13 kg

4.1 Internet-Ports

Wird der Solar-Log™ über einen Router mit dem Internet verbunden, muss sichergestellt sein, dass auf dem Router folgende Ports für den Solar-Log™ freigeschaltet sind:

Port 21	TCP	FTP-Datentransfer (Passiv-Modus)
Port 25	TCP	SMTP-Email Versand
Port 53	UDP/TCP	DNS-Namensauflösung (separater DNS möglich)
Port 80	TCP	HTTP-Webserver
Port 123	UDP	NTP-Zeitserver

4.2 Zeitschaltuhr

Wird eine Zeitschaltuhr verwendet um den Solar-Log™ in der Nachtzeit vom Stromnetz zu trennen, kann dies in der Zeit von 00:00 Uhr bis 03:30 Uhr erfolgen. Es ist erforderlich, dass der Solar-Log™ um 4:00 Uhr eingeschaltet ist, da hier der Uhrzeitabgleich und Sommer/Winterzeit-Umschaltung erfolgt.

4.3 Änderungsprotokoll

Version	Datum	Beschreibung
1.0.0	30.06.09	Solar-Log ¹⁰⁰⁰
1.0.1	19.10.09	Solar-Log ¹⁰⁰⁰ – diverse Fehlerkorrekturen
1.0.2	12.11.09	Solar-Log ¹⁰⁰⁰ – Änderungen bzw Erweiterungen bei SMA-Bluetooth / Danfoss / Ingeteam

4.4 CE-Konformitätserklärung

Solar-Log¹⁰⁰⁰

Hiermit wird bestätigt, dass das bezeichnete Gerät den Richtlinien der Europäischen Union, insbesondere der EMV-Richtlinie gemäß 2004/108/EG und der Niederspannungsrichtlinie gemäß 2006/94/EG, entspricht.

Das Gerät entspricht folgenden Normen:

EMV Störaussendung	:	EN 61000-6-3
EMV Störfestigkeit	:	EN 61000-6-1
Gerätesicherheit	:	EN 60950-1

Das oben aufgeführte Gerät wird daher mit einem CE-Zeichen ausgestattet.

Diese Erklärung erlischt wenn ohne schriftliche Bestätigung des Herstellers Änderungen am Gerät und dessen Komponenten vorgenommen werden.

Rosenfeld, den 06.05.2009

Solare Datensysteme GmbH



Jörg Karwath
Geschäftsführer



Thomas Preuhs
Geschäftsführer

Solare Datensysteme GmbH
Butzensteigleweg 16/3
72348 Rosenfeld
Germany

Fon: +49 (0)74 28-94 18-200

Fax: +49 (0)74 28-94 18-280

info@solar-log.com

www.solar-log.com

Hotline: +49 (0)74 28-94 18-660

ab 2010 neue Adresse:

Solare Datensysteme GmbH
Fuhrmannstrasse 9
Binsdorf
72351 Geislingen

Die Anlagenüberwachung
für Ihre Photovoltaikanlage

