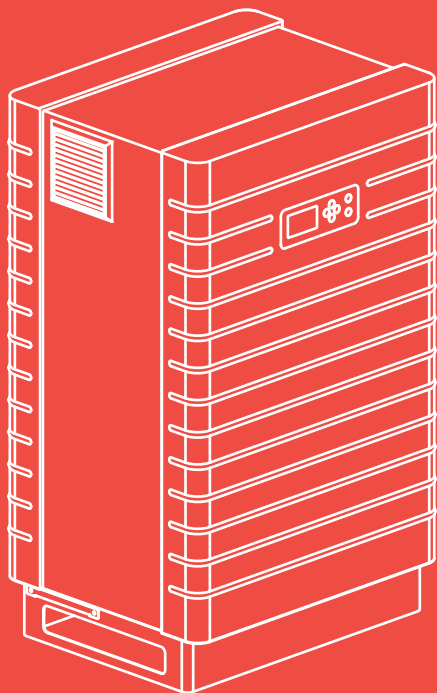


MANUAL



Benutzerhandbuch Sunways Solar-Inverter

PT 30k, PT 33k

deutsch

DE

sunways
Photovoltaic Technology

Impressum

Alle Rechte vorbehalten

© Copyright by:

Sunways AG

Photovoltaic Technology

Macairestraße 3 - 5

D-78467 Konstanz

Telefon: +49 (0)7531 996 77-0

Telefax: +49-(0)7531 996 77-444

E-Mail: info@sunways.de

Internet: www.sunways.de

Dieses Benutzerhandbuch darf – auch auszugsweise – nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung durch die Sunways AG nachgedruckt oder vervielfältigt werden. Jede von der Sunways AG nicht autorisierte Art der Vervielfältigung, Verbreitung oder Speicherung auf Datenträgern in jeglicher Form und Art stellt einen Verstoß gegen das geltende Urheberrecht dar und wird gerichtlich verfolgt. Technische Änderungen, die einer Verbesserung des Gerätes dienen, oder die den Sicherheitsstandard erhöhen, behalten wir uns ausdrücklich vor – auch ohne gesonderte Ankündigung.

Für den Inhalt verantwortlicher Herausgeber: Sunways AG

In diesem Benutzerhandbuch werden Produkte und Produktnamen angesprochen, die eingetragene Warenzeichen sind. Die Nennung von Produkten und Produktnamen dient ausschließlich Informationszwecken und stellt keinen Warenmissbrauch dar. Die sich auf diese Produkte beziehenden Passage in diesem Benutzerhandbuch stellen keine Original-Dokumentation zum jeweiligen Produkt dar.

Einleitung

Vielen Dank, dass Sie sich für einen Sunways Solar-Inverter der PT-Serie entschieden haben! Sie haben damit ein innovatives, qualitativ hochwertiges Produkt mit einmaligen Ausstattungsmerkmalen und einem hohen und konstanten Wirkungsgrad erworben.

Dieser Solar-Inverter ist mit der HERIC[®]-Topologie und der neuartigen PT-Schaltung ausgestattet und ermöglicht damit den Betrieb an zahlreichen Silizium-Modulen – wie gewohnt von Sunways – ohne den Einsatz eines Transformators.

In diesem Benutzerhandbuch finden Sie Erläuterungen zur Verwendung des Sunways Solar-Inverters. Sie lernen die vielfältigen Möglichkeiten des Solar-Inverters kennen. Es werden Hinweise zur Sicherheit, Installation, Inbetriebnahme, Funktion und Anlagenüberwachung gegeben.

Bitte beachten Sie die Sicherheitsvorschriften genau und sorgen Sie so für mehr Sicherheit am Einsatzort des Solar-Inverters.

	Einleitung	III
1	Produktbeschreibung	1
	1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	1
	1.2 Funktionsbeschreibung	1
	1.3 Einbindung in die Solaranlage	2
	1.4 Baugruppenbeschreibung	3
	1.5 Lieferumfang	4
2	Sicherheitshinweise	5
	2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise	5
	2.2 Symbol- und Hinweiserklärung	6
	2.3 Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen	7
	2.4 Sicherheitskonzept	7
3	Technische Daten	9
4	Installation	11
	4.1 Mechanische Installation	11
	4.2 Elektrische Installation	12
	4.3 Installation der Kommunikation	20
5	Inbetriebnahme	27
	5.1 Zu- und Abschalten des Solar-Inverters	27
	5.2 Inbetriebnahme	28
6	Bedienung	35
	6.1 Allgemein	35
	6.2 Anlagenüberwachung	51
	6.3 Sunways Browser	61
7	Wartung	71
	7.1 Wartungsplan	71
	7.2 Wartungsintervall	71
	7.3 Durchzuführende Wartungsarbeiten	71
A	Anhang	73
	A.1 Derating-Kurven	73
	A.2 Verlegearten und Leitungsquerschnitte	73
	A.3 Allgemeiner Haftungsausschluss	74

1 Produktbeschreibung

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Sunways Solar-Inverter PT ist das Bindeglied zwischen Ihrem Solargenerator und dem öffentlichen Stromnetz. Die Energie vom angeschlossenen Solargenerator wird in netzkonformen AC-Strom umgewandelt und ins Netz eingespeist.

Solarmodule, die eine Erdung des Minus- oder Pluspols benötigen, können mit dem Solar-Inverter PT nicht betrieben werden. Fragen Sie im Zweifelsfalle immer Ihren Modulhersteller nach einer Freigabe!

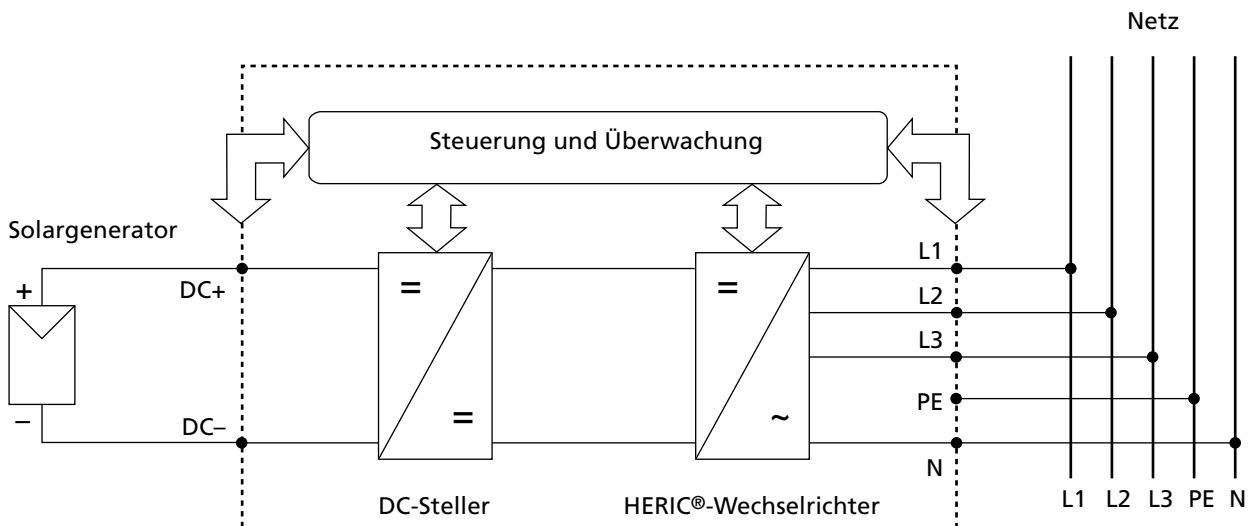
1.2 Funktionsbeschreibung

Umwandlung von Gleich- in Wechselstrom	Der Solar-Inverter PT wandelt den vom Solargenerator erzeugten Gleichstrom in Wechselstrom um. Dieser Wechselstrom wird dreiphasig in das öffentliche Stromnetz eingespeist.
Bedien- und Anzeigeelemente	<p>Für die Anlagenkonfiguration und die Überwachung stehen verschiedene Schnittstellen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedienfeld (LCD-Display und Tastatur) zur Anzeige von Betriebs- und Zustandswerten bzw. zur Eingabe von Anlagen-Parametern • Betriebs-LED • Integrierter Webserver zur Anzeige und Konfiguration über einen Webbrowser
Schnittstellen	<ul style="list-style-type: none"> • Bus-Schnittstelle für die Anbindung des Sunways Modems, eines Analogmodems, ISDN-Modems, GSM/GPRS-Modems • Ethernet-Schnittstelle für den Anschluss eines PCs oder Einbindung in vorhandene Netzwerke • CAN-Bus-Schnittstelle zur Vernetzung mehrerer Solar-Inverter untereinander • S0-Impulsausgang zur Ansteuerung von Großanzeigen • Alarmrelais zur Realisierung einfacher Überwachung vor Ort • Schnittstelle zum Anschluss eines Einstrahlungs- und Temperatursensors
Datenlogging	<p>Der Solar-Inverter PT besitzt ein internes Datenlogging zur Aufzeichnung und Abspeicherung von Anlagendaten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5-Minuten-Mittelwerte von Spannungen, Strömen, Leistung, Temperatur und Einstrahlung (wenn Sensor vorhanden) • 5-Minuten-, Tages-, Monats- und Jahreswerte vom Energieertrag • Speicher für Störungsmeldungen
Netzüberwachung	Der Solar-Inverter PT übernimmt die Aufgabe der Netzüberwachung für den Geräte- und Personenschutz. Bei abnormen Netzverhältnissen wird die Einspeisung sofort unterbrochen und der Solar-Inverter trennt sich durch Auslösen des Netzrelais vom Netz.

Aufbau des Solar-Inverters

Der prinzipielle Aufbau des Solar-Inverters PT ist anhand des Blockschaltbildes erkennbar.

Die am Wechselrichtereingang anliegende Solargeneratorspannung wird zunächst vom DC-Steller angepasst und dann vom hocheffizienten HERIC®-Wechselrichter in Wechselstrom umgewandelt. Der AC-Anschluss erfolgt aufgrund der 3-phasigen Einspeisung und passiven Netzüberwachung 5-adrig.



1.3 Einbindung in die Solaranlage

Auslegung des Solar-generators

Die technischen Daten des gewählten Solargenerators müssen innerhalb der Spezifikation des Solar-Inverters liegen (siehe Technische Daten). Falsche Dimensionierung kann zu Einbußen im Ertrag sowie zur Zerstörung des Gerätes führen.

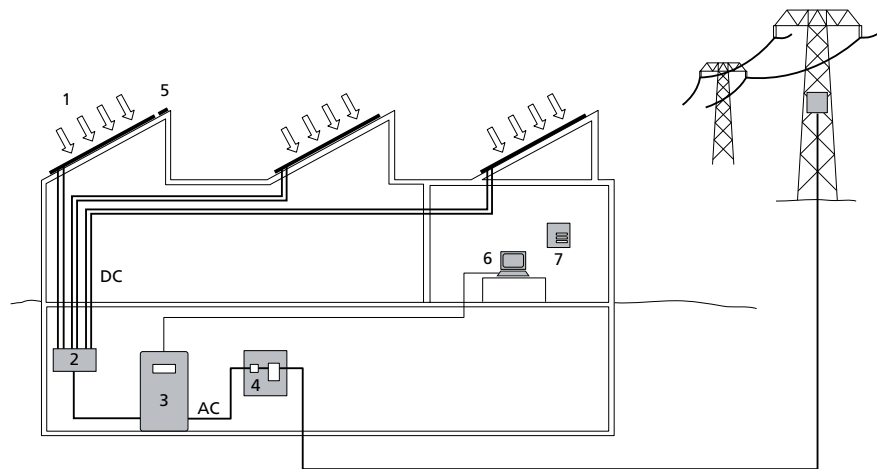
Das Auslegungsprogramm Sunways Sundim kann Ihnen dabei behilflich sein. Sunways Sundim finden Sie auf beiliegender CD-ROM oder auf unserer Homepage <http://www.sunways.eu/de/>.

Berücksichtigen Sie folgende Punkte bereits vor der Planung Ihrer Anlage:

- Achten Sie auf die Himmelsausrichtung der Module. Einen maximalen Ertrag erreichen Sie im mitteleuropäischen Raum bei einer Modulneigung von 30° zur Horizontalen und einer direkten Südausrichtung des Solargeneratorfeldes.
- Mit zunehmender Modultemperatur nimmt die Leistung der Zellen ab. Montieren Sie Ihren Solargenerator mit einer ausreichenden Hinterlüftung.
- Kontrollieren Sie Ihren Solargenerator ca. alle drei Jahre auf Verschmutzung. Diese tritt besonders am unteren Rand der Module auf und bildet einen Schleier, der sich auch durch starken Regen nicht abwaschen lässt. Durch die Reinigung mit einem nassen Tuch oder einer Bürste können Ertragseinbußen verhindert werden.
- Vermeiden Sie die Abschattung einzelner Module oder Solarzellen Ihrer Anlage. Dies kann zu starken Ertragsverlusten führen.

Standard-Komponenten einer Solaranlage

Ihr PV-System besteht, abhängig von den Empfehlungen Ihrer PV-Planungsfachkraft, aus folgenden Komponenten:

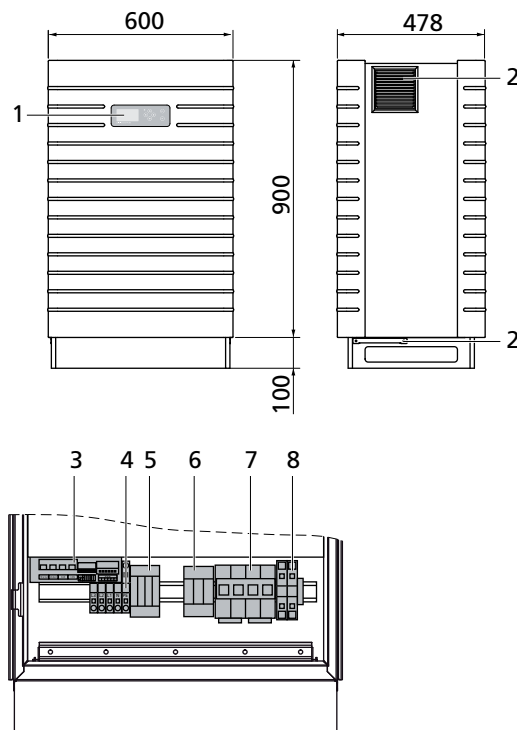


- 1 Solargenerator
- 2 Generatoranschlusskasten (String-Box)
- 3 Solar-Inverter mit integriertem DC-Lasttrennschalter
- 4 Netzsicherung und Energiezähler

Optionen

- 5 Einstrahlungssensor mit integriertem Temperaturfühler
- 6 PC zur Anlagenüberwachung
- 7 Großanzeige

1.4 Baugruppenbeschreibung



- 1 Bedienfeld mit LCD-Display, Betriebs-LED und Tastatur
- 2 Filter
- 3 Kommunikationsschnittstellen
- 4 AC-Anschlüsse
- 5 AC-Überspannungsschutz Kat. II
- 6 DC-Überspannungsschutz Kat. II (optional)
- 7 DC-Lasttrennschalter
- 8 DC-Anschluss

1.5 Lieferumfang

Die Lieferung umfasst:

- Sunways Solar-Inverter der PT-Serie
- CAN-Abschlussstecker (gesteckt)
- Ethernet-Kabel 3m (CAT 5e, 1:1)
- Schaltschrankschlüssel
- Manual
- Garantiekarte
- CD-ROM, u.a. mit: Auslegungsprogramm Sunways Sundim, Produkt- und Serviceinformationen

Überprüfen der Lieferung

Vor der Auslieferung werden unsere Produkte auf ihren ordnungsgemäßen Zustand überprüft. Trotz der sorgfältigen, recyclingfähigen Verpackung können Transportschäden auftreten, die in der Regel vom Transportunternehmen zu verantworten sind.

Bitte prüfen Sie den angelieferten Solar-Inverter gründlich!

Sollten Sie Schäden an der Verpackung oder am Solar-Inverter feststellen, so informieren Sie bitte unverzüglich das Transportunternehmen. Im Bedarfsfall wird Sie Ihr Fachhändler gerne unterstützen. Eine mögliche Schadensmeldung muss auf jeden Fall spätestens sieben Tage nach Erhalt der Ware schriftlich beim Transportunternehmen vorliegen.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Hinweise in der Betriebsanleitung beachten!

Voraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb des Solar-Inverters PT ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitsvorschriften.

Dieses Benutzerhandbuch enthält die wichtigsten Hinweise, um die Anlage sicherheitsgerecht zu betreiben.

Jede Person, die mit der Montage, Inbetriebnahme, Instandhaltung und Betrieb des Solar-Inverters befasst ist, muss das komplette Benutzerhandbuch, insbesondere das Kapitel Sicherheitshinweise, gelesen und verstanden haben.

Darüber hinaus sind die für den Einsatzort / Betrieb geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung (UVV) zu beachten.

Gefahren im Umgang mit dem Solar-Inverter PT

Der Solar-Inverter ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut und ist nur

- für die bestimmungsgemäße Verwendung
- in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand zu benutzen.

Bei unsachgemäßer Verwendung können Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen an der Anlage oder an anderen Sachwerten entstehen.

Bei Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, ist die Anlage sofort stillzusetzen und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Die Störung ist anschließend sofort zu beseitigen.

Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten die „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“ der Sunways AG. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Solar-Inverters
- unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten
- Betreiben des Solar-Inverters bei defekten und / oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzeinrichtungen
- Nichtbeachten der Hinweise im Benutzerhandbuch bezüglich Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung
- eigenmächtige bauliche Veränderungen
- mangelhafte Überwachung von Verschleißteilen
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt

2.2 Symbol- und Hinweiserklärung

Für das schnelle Erfassen dieser Anleitung und den sicheren Umgang mit dem Solar-Inverter werden folgende Warnhinweise und Symbole verwendet.

Warnhinweise im Benutzerhandbuch



GEFAHR

Dieses Symbol weist auf eine unmittelbar drohende Gefahr hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht befolgt werden – Tod, Körperverletzung oder schwere Sachschäden zur Folge haben wird.



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Dieses Symbol weist auf eine unmittelbar drohende Gefahr durch Strom hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht befolgt werden – Tod, Körperverletzung oder schwere Sachschäden zur Folge haben wird.



ACHTUNG

VORSICHT

Dieses Symbol weist auf eine möglicherweise drohende Gefahr hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht befolgt werden – Sachschäden zur Folge haben kann.

Symbole im Benutzerhandbuch



HINWEIS

Informationshinweis

Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Informationen, die zum besseren Verständnis des Solar-Inverters beitragen.

Warnhinweise und Symbole am Gerät

Die folgenden Warnhinweise am Gehäuse des Solar-Inverters weisen auf Gefahren hin. Beachten Sie die Hinweise genau!



Dieses Symbol weist darauf hin, dass das Benutzerhandbuch gelesen und verstanden werden muss, bevor das Gerät in Betrieb genommen wird.



Heiße Oberfläche! Das Gehäuse kann sich im Betrieb erwärmen.



Vor jedem Öffnen des Gehäuses muss das Gerät elektrisch vom Netz und vom PV-Generator getrennt werden. Das Gerät führt nach der Trennung vom PV-Generator für circa fünf Minuten intern und an den Anschlussklemmen des PV-Generators eine lebensgefährliche Spannung. Die Energiespeicher-Kondensatoren sind erst nach dieser Zeit vollständig entladen. Nach dem Trennen des Geräts vom Netz und vom PV-Generator müssen mindestens fünf Minuten abgewartet werden, bevor das Gerät geöffnet werden darf.

Warning! High leakage current,
earth connection essential before
connecting supply.

WARNUNG

Hohe Ableitströme. Vor Anschluss an den Versorgungsstromkreis (AC-Netz) unbedingt Erdungsverbinding herstellen!

2.3 Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen

Elektrische Arbeiten am Solar-Inverter müssen unter Beachtung der VDE-Bestimmungen, nationalen und anderen Bestimmungen von einer qualifizierten Elektrofachkraft vorgenommen werden!

Der Solar-Inverter darf nur von Personen geöffnet werden, die von der Sunways AG autorisiert sind!

Beim Auslösen von Sicherheitsschaltern ist vor Wiederinbetriebnahme die Fehlerursache zu suchen und zu beseitigen.

Elektrische Ausrüstungen regelmäßig überprüfen!

Lose Verbindungen wieder befestigen!

Beschädigte Leitungen / Kabel sind sofort auszutauschen!

2.4 Sicherheitskonzept

Durch die Wechselrichter-Steuerung werden laufend und parallel die nachstehenden Parameter überwacht und angezeigt:

- DC-Überspannung
- Überspannung L1, L2, L3 > 10%
- Überspannung L1, L2, L3 > 15%
- Unterspannung L1, L2, L3
- Inselbetrieb
- Überfrequenz L1, L2, L3
- Unterfrequenz L1, L2, L3
- Surgefehler (kurze Überspannung L1, L2, L3)
- DC-Anteil im AC-Strom L1, L2, L3
- AFI Fehlerstromsprung > 30 mA
- AFI Fehlerstrom > 300 mA
- Übertemperatur Kühlkörper, Innenraum, Drosseln

Beim Auftreten einer Störung wird sofort die Einspeisung unterbrochen und der Solar-Inverter trennt sich durch Auslösen des Netzschützes vom Netz.

Es schaltet das potenzialfreie Alarmrelais (außer bei Netzunterspannung L1).

Zusätzlich bestehen auf der Netz- sowie auf der Solargeneratorseite folgende Schutzeinrichtungen gemäß Überspannungskategorie II und III:

- Netzseitige Varistoren

Diese schützen die Leistungshalbleiter bei energiereichen, zeitlich begrenzten Spannungsspitzen im Netz und sorgen bei Netztrennung für einen Energieabbau in der Drossel.

- Generatorseitiger Überspannungsschutz

Optional erhältlicher Schutz vor atmosphärischen Überspannungen (z. B. durch Ferneinschläge bei Gewitter) der Klasse II.

3 Technische Daten

Modell	PT 30k	PT 33k
Artikelnummer		
IP42-Schutzklasse	SI330P11A	SI333P11A
IP42-Schutzklasse, mit DC-Überspannungsschutz	SI330P21A	SI333P21A
IP54-Schutzklasse	SI330P31A	SI333P31A
IP54-Schutzklasse, mit DC-Überspannungsschutz	SI330P41A	SI333P41A
DC-Eingang		
Nennleistung DC	31000 W	34500 W
maximaler DC-Strom		75,0 A
Nennspannung DC		700 V
MPP-Spannungsbereich	420 V...800 V	460 V...800 V
Maximale DC-Spannung		1000 V
Anzahl DC-Anschlüsse pro MPP-Tracker	1 x Wago-Reihenklemme 35 mm ²	
Anzahl MPP-Tracker	1	
AC Ausgang		
Nennausgangsleistung AC	30000 W	33333 W
Maximale AC-Leistung	30000 W	33333 W
Nennstrom AC	43,5 A pro Phase	48,3 A pro Phase
Maximaler AC-Strom	50,0 A pro Phase	53,0 A pro Phase
Frequenz nominal		50 Hz
Frequenzbereich	47,5 Hz...50,2 Hz (gemäß DIN VDE 0126-1-1)	
Netzspannung		400 V
Spannungsbereich AC	-20%...+15% (gemäß DIN VDE 0126-1-1)	
Klirrfaktor		< 3%
Leistungsfaktor (Cos Phi)	1 oder einstellbar von -0,9 bis +0,9	
Netzspannungsüberwachung	dreiphasig (nach DIN VDE 0126-1-1)	
Erdschlussüberwachung	AFI (Allstromsensitiv) nach DIN VDE 0126-1-1	
Isolations-, Frequenz- und Gleichstromüberwachung	integriert nach DIN VDE 0126-1-1	
Notwendige Phasen Netzanschluss	3 (L1, L2, L3, N, PE)	
Anzahl Einspeisephasen (230 V einphasig)	3	
Leistungsdaten		
Eigenverbrauch	< 4 W	
Nacht-Verbrauch	~0 W	

Technische Daten

Modell	PT 30k	PT 33k
Maximaler Wirkungsgrad	98,0%	98,0%
Max. Euro-Wirkungsgrad	97,6%	97,6%
MPP-Wirkungsgrad (statisch)	> 99%	> 99%
Schaltungskonzept	HERIC®-Topologie, dreiphasig, trafolos	
Sonstiges		
DC-Schalter nach IEC 60947-1/3	integriert	
Netzanschluss Sicherungsauslegung	3 x 63 A (16 mm ²)	
Datenschnittstellen	Ethernet, CAN, potentialfreies Melderelais, S0, Modem	
Sensorschnittstellen	Einstrahlung, Temperatur	
Anzeige	LCD-Dotmatrix, hintergrundbeleuchtet, 128 x 64 Punkte	
Anlagen-Überwachung	Aktive E-Mail-Alarmierung, Sunways Browser, Sunways Portal	
IP-Schutzgrad gemäß IEC 60529	IP 42 / IP 54 (optional)	
Relative Luftfeuchtigkeit max.	95%	
Kühlung	Forcierte Kühlung durch Lüfter	
Umgebungstemperatur	-20°C...40°C (bei Volllast)	
Überlastverhalten	Arbeitspunktverschiebung	
Maße (Höhe x Breite x Tiefe)	100 x 60 x 40 cm	
Gewicht	155 kg	
Installationsart	Standmontage	
Geräuschpegel	ca. 72 dB(A) bei 100% Lüfterleistung	
Garantie Standard (Option)	5 Jahre (mit Wartungsvertrag: bis zu 20 Jahre)	
Zertifikate	CE, DIN VDE 0126-1-1	

4 Installation

4.1 Mechanische Installation

Anforderungen an den Aufstellungsort



GEFAHR

- Der Solar-Inverter darf nicht in explosionsgefährdeten Räumen installiert werden.
- Der Solar-Inverter darf keinen ätzenden Gasen ausgesetzt sein!
- Im Umkreis von 3 m dürfen keine brennbaren Materialien gelagert werden!

Schutz vor Feuchtigkeit und Fremdkörpern

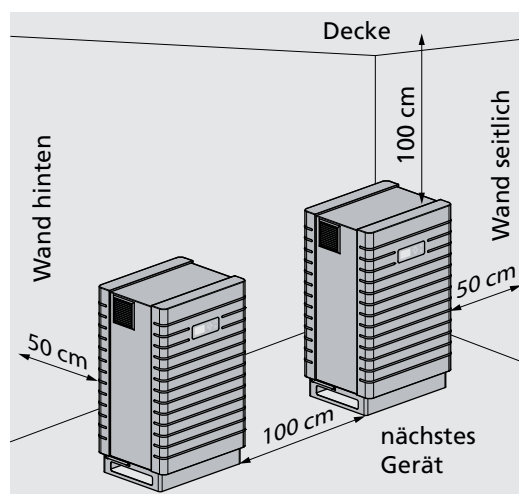
- Standardausstattung des Solar-Inverters PT ist IP42 für die Montage im Innenbereich. Die optionale Schutzart IP54 lässt eine Montage im Innen- wie auch im überdachten Außenbereich zu, jedoch darf der Solar-Inverter nicht direktem Regen ausgesetzt sein.

Mechanische Tragfähigkeit

- Beachten Sie bei der Montage, dass der Solar-Inverter 155 kg wiegt. Der Montageuntergrund muss fest sein und das Gewicht auf Dauer tragen können.

Thermische Wechselwirkung

- Der Montageuntergrund muss aus flammhemmendem Werkstoff bestehen (ungeeignet: Untergrund aus Holz oder Kunststoff; geeignet: z.B. Beton), da der Lüfterauslass des Solar-Inverters bis max. 85°C warm werden kann.
- Seitlich des Gehäuses ist ein Mindestabstand von 1 m zu anderen Geräten, Schränken, Decken, Kabelkanälen o. ä. einzuhalten. Von der Rückwand des Solar-Inverters ist ein Abstand von 0,5 m zur Wand einzuhalten (siehe Abbildung).

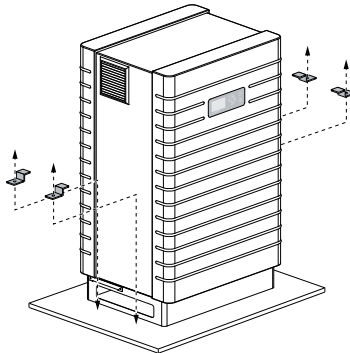


- Der Solar-Inverter muss senkrecht stehend installiert werden, um eine ausreichend freie Konvektion zu ermöglichen.
- Es dürfen nicht mehrere Solar-Inverter übereinander montiert werden, um eine gegenseitige Aufheizung zu verhindern.
- Bei gleichzeitigem Betrieb mehrerer Solar-Inverter PT in einem geschlossenen Raum muss für eine ausreichende Frischluftzufuhr gesorgt werden. Die

Auslegung solcher Großanlagen sollte schon während der Planung zusammen mit Sunways erfolgen.

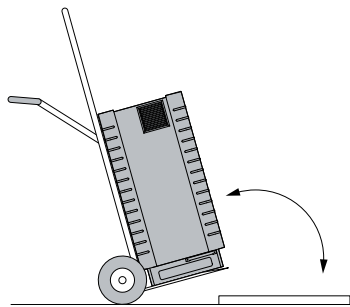
- Die Umgebungstemperatur darf -20°C bzw. $+40^{\circ}\text{C}$ nicht unter- bzw. überschreiten. Bei Umgebungstemperaturen über 40°C regelt der Wechselrichter seine Leistung automatisch herunter.
- Der Solar-Inverter darf keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden, um ihn vor unnötiger Fremderwärmung zu schützen.

Montage



Zur Montage des Solar-Inverters gehen Sie wie folgt vor:

1. Der Solar-Inverter ist mit Haltekrallen auf der Palette befestigt. Entfernen Sie die Haltekrallen.
2. Benutzen Sie für den Transport an den Aufstellort eine Sackkarre.
3. Sichern Sie den Solar-Inverter auf dem Montageuntergrund mit den Haltekrallen.



4.2 Elektrische Installation

Kabelmontage



GEFAHR

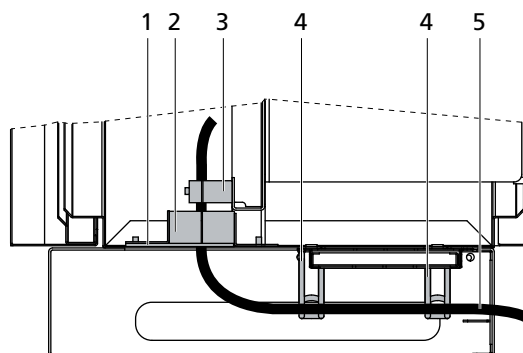
Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Das Berühren von Spannung führenden Teilen kann zum Tod führen.
- Sämtliche elektrische Arbeiten müssen unter Beachtung der VDE-Bestimmungen, nationalen und anderen Bestimmungen von einer qualifizierten Elektrofachkraft vorgenommen werden!



GEFAHR

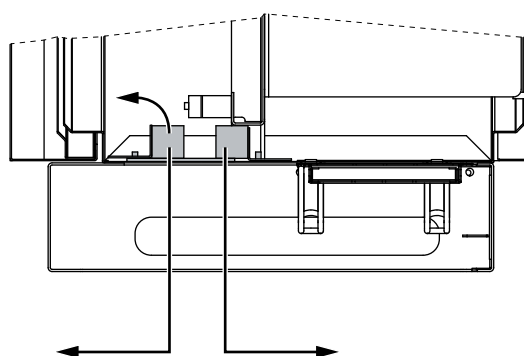
- Bei Geräten, die im Außenbereich installiert werden und in Räumen, in denen mit Kleinnager zu rechnen ist (z.B. Mäuse in Werkshallen), ist der Einbau des Nagerschutzes Pflicht! Andernfalls erlischt die Garantie des Gerätes
- Der Nagerschutz ist nur bei Geräten mit Schutzklasse IP 54 im Standard-Lieferumfang enthalten. Er kann jedoch auch für Geräte mit Schutzklasse IP 42 bezogen und nachgerüstet werden (Art.-Nr. SE103M10A)



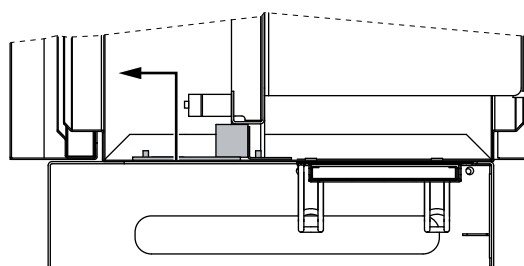
- Darstellung im Schnitt:**
- | | |
|--|-------------------------|
| | 2 Leisten mit Moosgummi |
| | 3 Zugentlastung |
| 1 Nagerschutz (nur im Lieferumfang von Geräten mit Schutzklasse IP 54 enthalten) | 4 Kabelbügel |
| | 5 Kabel |

Bei der Kabelmontage gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie die Schrauben der Leisten, schieben Sie diese auseinander und entfernen Sie den vorderen Teil der Schaumstoffleiste.



2. Nehmen Sie den Nagerschutz heraus. Beachten Sie hierbei die Einbaulage!



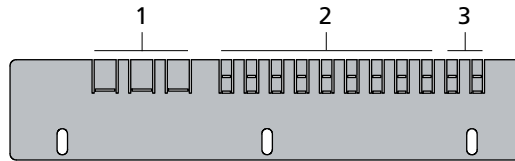
3. Brechen Sie am Nagerschutz nur die Ausstanzungen heraus, die für die Kabel benötigt werden. Damit das Kabel optimal eingepasst werden kann, entfernen Sie gegebenenfalls nur die Hälfte einer Ausstanzung.



GEFAHR

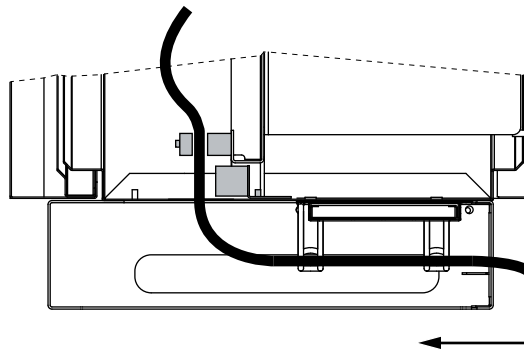
Verwenden Sie für das Herausbrechen der Ausstanzungen eine Zange – beim Entfernen ohne Werkzeug besteht Verletzungsgefahr.

4. Aufbau des Nagerschutzes:

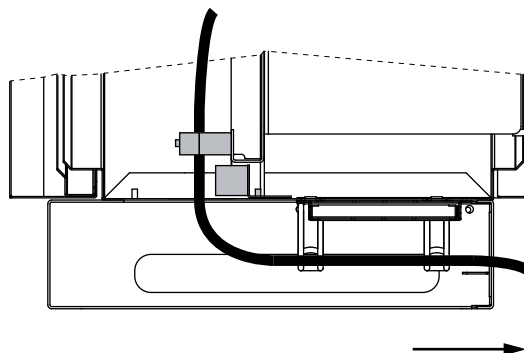


- 1 Ausstanzungen für AC-Kabel
- 2 Ausstanzungen für Schnittstellenkabel
- 3 Ausstanzungen für DC Kabel

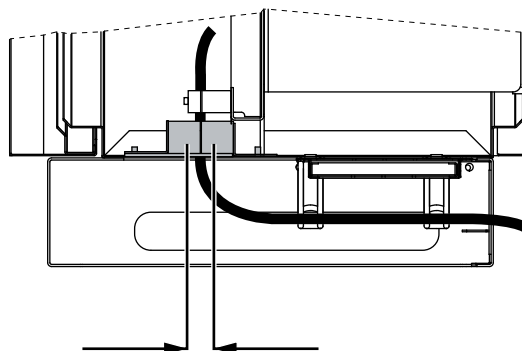
5. Führen Sie die Kabel auf der Rückseite des Solar-Inverters über die Kabelbügel durch die Öffnung des Solar-Inverters vor der hinteren Schaumstoffleiste.



- 6. Öffnen Sie die Zugentlastung und stecken Sie die Kabel hindurch.
- 7. Montieren Sie die Kabel (siehe Solargenerator- Anschluss bzw. Netzan-schluss).
- 8. Ziehen Sie die Kabel etwas zurück und fixieren Sie sie wieder mit der Zugentlastung.



- 9. Schieben Sie den Nagerschutz wieder in das Gehäuse des Solar-Inverters. Achten Sie auf die richtige Einbaulage und darauf, dass die Kabel exakt durch die herausgebrochenen Aussparungen verlaufen.
- 10. Setzen Sie den vorderen Teil der Schaumstoffleiste wieder ein.
- 11. Schieben Sie die Leisten wieder zusammen und sichern Sie diese mit den Schrauben.



Solargenerator-Anschluss



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Das Berühren von Spannung führenden Teilen kann zum Tod führen.
- Sämtliche elektrische Arbeiten müssen unter Beachtung der VDE-Bestimmungen, nationalen und anderen Bestimmungen von einer qualifizierten Elektrofachkraft vorgenommen werden!
- Führen Sie die Gleichstrom-Verkabelung nach der Systemdimensionierung Ihrer Planungsfachkraft aus.
- Konfektionieren Sie alle Solargenerator-Leitungen, bevor Sie die Verbindung des Solargenerators mit dem Solar-Inverter durchführen.
- Überprüfen Sie jeden Solargenerator-Strang durch eine Leerlaufspannung- und Kurzschlussstrommessung auf ordnungsgemäße Funktion.
- Prüfen Sie anhand des Typenschildes am Solar-Inverter, ob dieser für die maximale Solargeneratorspannung zugelassen ist.
- Plus- und Minusleitungen müssen elektrisch vom Erdpotential getrennt gehalten werden.
- Berührbare und leitende Teile des Solargenerators (z.B. Metallrahmen, Tragekonstruktion etc.) müssen geerdet sein (Verbindung mit PE).
- Prüfen Sie den Solargenerator auf Erdschlussfreiheit.
- Vor dem Verbinden des Solargenerators mit dem Solar-Inverter ist der integrierte DC-Lasttrennschalter zu öffnen (Stellung 0).
- Nach Verbindung des Solargenerators mit dem Solar-Inverter und Einschalten des DC-Lasttrennschalters liegt intern die direkte Solargeneratorspannung an.
- Trennen Sie immer zuerst die Netzverbindung durch Abschalten der entsprechenden Netzsicherung und danach die Solargeneratorseite durch Öffnen des DC-Lasttrennschalters.

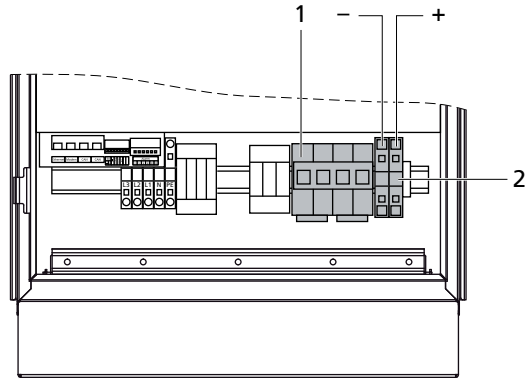
Übersicht

Der Solargenerator kann direkt mit einem Strang an den Solar-Inverter angeschlossen werden. Der Anschluss erfolgt über die von innen zugänglichen DC-Klemmen.



HINWEIS

- Die Solargeneratorstrings, die zur String-Box verlaufen, müssen identisch dimensioniert sein und der Spezifikation des Solar-Inverters entsprechen.
- Es wird kein externer DC-Lasttrennschalter benötigt. Ein gemäß DIN VDE 0100-712 geforderter DC-Lasttrennschalter ist im Solar-Inverter integriert.



1 DC-Lasttrennschalter 2 Anschluss Solargenerator

Montage



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Das Berühren von Spannung führenden Teilen kann zum Tod führen.
- Sämtliche elektrische Arbeiten müssen unter Beachtung der VDE-Bestimmungen, nationalen und anderen Bestimmungen von einer qualifizierten Elektrofachkraft vorgenommen werden!
- Überprüfen Sie nach der Montage die Leitungen auf festen Sitz.

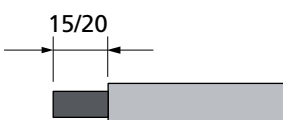


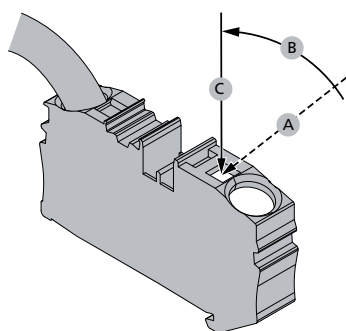
HINWEIS

- Jegliche Art von Verschmutzung (Staub, Feuchtigkeit etc.) beeinflusst die Klemmen hinsichtlich der Funktion über den angestrebten Zeitraum negativ.
- Als geeignete DC-Anschlusskabel werden Querschnitte von 16 mm² bis 35 mm² empfohlen.
- Es muss ein doppelt isoliertes Kabel mit UVBeständigkeit verwendet werden (z.B. Kabel der Firma Huber & Suhner, Typ Radox).

Bei der Montage ist folgende Reihenfolge zu beachten:

1. Abisolieren der spannungsfreien Leitung.
 - mit Aderendhülse 15 mm
 - ohne Aderendhülse 20 mm





- Schraubendreher schräg (A) an der Arretierung ansetzen, kräftig in die Arretierung stecken und bis zur Senkrechten drücken (B). Der Schraubendreher rastet ein (C).



ACHTUNG

Bitte beachten Sie, dass die Isolation des Kabels oder der Aderendhülse nicht untergeklammt wird. Ein nicht sachgemäßer Anschluss kann zur Beschädigung des Gerätes führen!

- Führen Sie die abisolierte Leitung in die Kabelklemme ein und drücken Sie den Schraubendreher wieder nach vorne in die Ausgangslage.

String-Box

Die String-Box erlaubt das Zusammenführen von bis zu 8 oder 12 Solar-Generator Strängen zu einer DC-Sammelleitung, die dann direkt am Solar-Inverter angeschlossen werden kann.

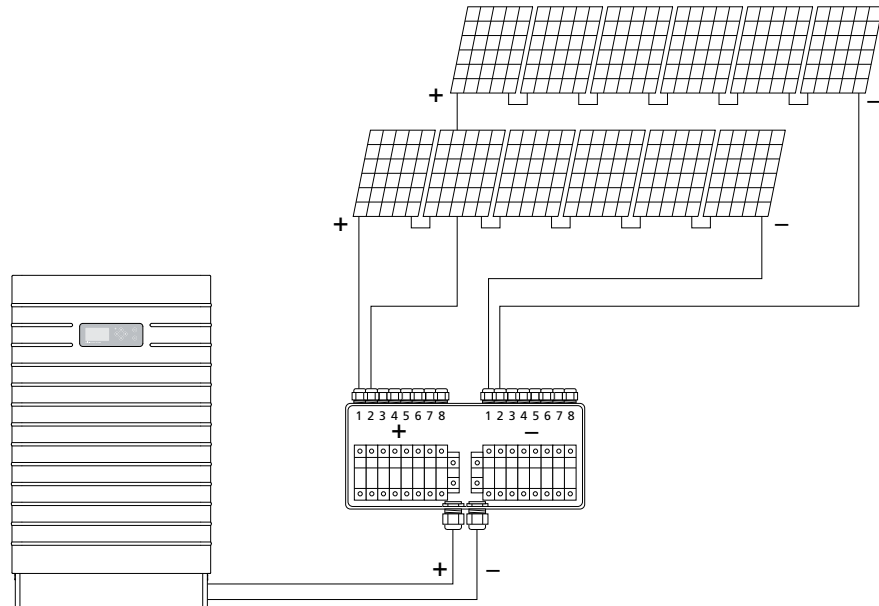
Die String-Box hat die Schutzklasse IP65 und kann daher auch in der Nähe des Solar Generators installiert werden. Sie können die String-Box selbst mit Sicherungen oder Leerhülsen bestücken.

String-Box Varianten

Die Sunways String-Box kann je nach Einsatzgebiet in folgenden Varianten bezogen werden:

- für bis zu 8 oder bis zu 12 PV-Stränge
- mit / ohne DC-Überspannungsschutz
- mit / ohne DC-Lasttrennschalter
- Sicherungen für verschiedene Ströme
- Leerhülsen

Weitere Informationen finden Sie auf www.sunways.de im Bereich Solar-Inverter Zubehör.



Netzanschluss



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Das Berühren von Spannung führenden Teilen kann zum Tod führen.
- Sämtliche elektrische Arbeiten müssen unter Beachtung der VDE-Bestimmungen, nationalen und anderen Bestimmungen von einer qualifizierten Elektrofachkraft vorgenommen werden!
- Beachten Sie die Belegung der AC-Klemmen. Eine falsche Belegung kann zur Zerstörung des Gerätes führen.
- An die Zuleitung vom Solar-Inverter zur Netzsicherung dürfen keine Verbraucher angeschlossen werden.
- Trennen Sie immer zuerst die Netzverbindung durch Abschalten der entsprechenden Netzsicherung und danach die Solargeneratorseite durch Öffnen des DC-Lasttrennschalters.

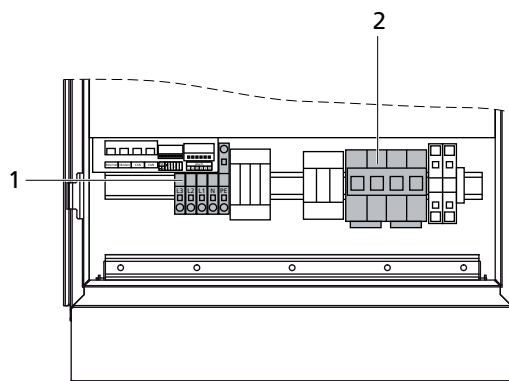


HINWEIS

Überschreitet die Spannung am AC-Anschluss durch große Leitungslänge oder zu geringen Kabelquerschnitt den zulässigen Wert, wird der Solar-Inverter vom Netz getrennt. Bei schwach ausgelegten Stromnetzen und hoher Solargenerator-Leistung kann dies zu mehrmaligem Aus- und Einschalten einzelner Solar-Inverter führen.

Übersicht

Der Netzanschluss des Solar-Inverters erfolgt 5-adrig (L1, L2, L3, N, PE) über eine AC-Klemmleiste an der Unterseite des Gerätes. Die Einspeisung findet dreiphasig über die AC-Klemme statt.



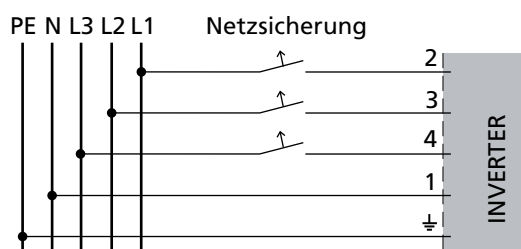
1 AC-Anschluss

2 DC-Lasttrennschalter

Als Leitungsschutz-Element in Netzeinspeiserichtung wird ein entsprechender Sicherungsautomat empfohlen:

PT-Serie: 3 x 63 A mit trager Charakteristik C
(bei Anschlussquerschnitten $\geq 16 \text{ mm}^2$)

Es kann ein dreipoliger Sicherungsautomat oder Einzelsicherungen verwendet werden. Die Absicherung ist in Abstimmung mit der Verlegeart durchzuführen. Einen Wegweiser finden Sie im Anhang.



HINWEIS

- Es muss ein Drehstromzähler eingesetzt werden.
- Einige Netzbetreiber verlangen den Einsatz eines rückstromfähigen Zählers.

Montage



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

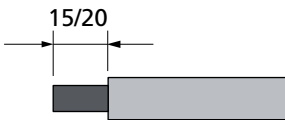
- Das Berühren von Spannung führenden Teilen kann zum Tod führen.
- Sämtliche elektrische Arbeiten müssen unter Beachtung der VDE-Bestimmungen, nationalen und anderen Bestimmungen von einer qualifizierten Elektrofachkraft vorgenommen werden!
- Beachten Sie die Belegung der AC-Klemmen. Eine falsche Belegung kann zur Zerstörung des Gerätes führen.
- Überprüfen Sie nach der Montage die Leitungen auf festen Sitz.



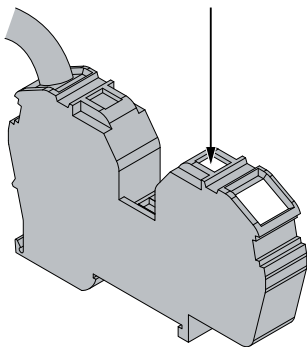
HINWEIS

- Jegliche Art von Verschmutzung (Staub, Feuchtigkeit etc.) beeinflusst die Klemmen hinsichtlich der Funktion über den angestrebten Zeitraum negativ.
- Folgende Querschnitte werden als geeignete AC-Anschlusskabel empfohlen.
16 mm² massive Kupferleitung
16 mm² flexible Kupfer-Mantelleitung

Bei der Montage ist folgende Reihenfolge zu beachten:



1. Abisolieren der spannungsfreien Leitung.
mit Aderendhülse 15 mm
ohne Aderendhülse 20 mm



2. Schraubendreher senkrecht in die Arretierung stecken.



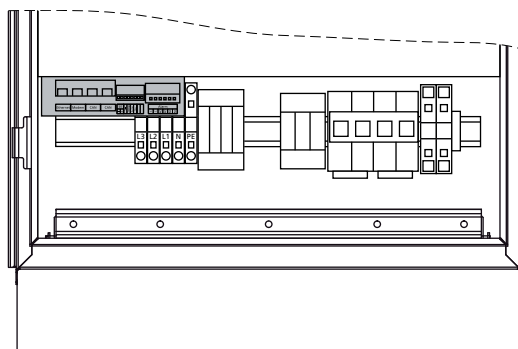
ACHTUNG

Bitte beachten Sie, dass die Isolation des Kabels oder der Aderendhülse nicht untergeklammt wird. Ein nicht sachgemäßer Anschluss kann zur Beschädigung des Gerätes führen!

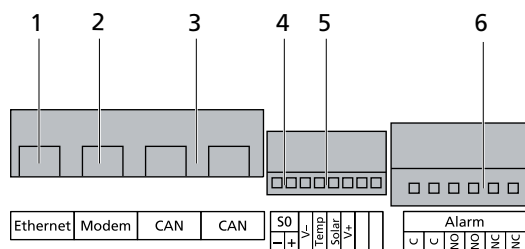
3. Führen Sie die abisolierte Leitung in die Kabelklemme ein und ziehen Sie den Schraubendreher wieder heraus.

4.3 Installation der Kommunikation

Die Kommunikationsschnittstellen finden Sie oberhalb der AC-Klemmen.

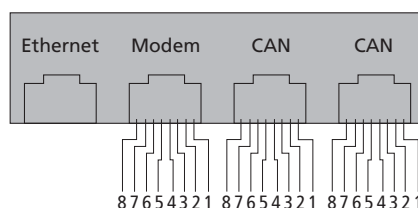


Schnittstellenübersicht



- 1 Ethernetanschluss
- 2 Modemanschluss
- 3 CAN-Bus
- 4 S0-Schnittstelle (Impulsausgang z.B. für Großanzeige)
- 5 Anschluss für Temperatur- und Einstrahlungssensor
- 6 Anschluss für Alarmrelais

Steckerbelegung



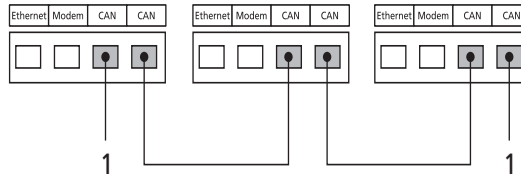
Die Stecker für die CAN-Schnittstellen CAN IN und CAN OUT sowie für die Modem-Schnittstelle haben die folgende Pinbelegung:

CAN und Modem

Pin	CAN		Modem	
	Bezeichnung	Bedeutung	Bezeichnung	Bedeutung
1	N.C.		>1	TXh
2	CAN_GND	0 V / GND	>2	TX1
3	CAN_H	Bus line (dominant high)	<3	RXh
4	CAN_L_T	Terminierung	-4	VCC
5	CAN_H_T	Terminierung	-5	GND
6	CANL	Bus line (dominant low)	<6	RXI
7	CAN_SHLD	optional CAN Shield	<7	R1h
8	N.C.		<8	R1l

Vernetzung der Solar-Inverter über CAN-Bus

Die Vernetzung der Solar-Inverter der NT (900 V)-, AT- und PT-Serie untereinander kann über die CAN-Bus-Schnittstelle realisiert werden. Verwenden Sie zur Vernetzung der Solar-Inverter untereinander das beigelegte Ethernet-Kabel. Jeweils am ersten und letzten Solar-Inverter in der Reihe ist ein Abschlusswiderstand einzustecken. Die steckbaren Abschlusswiderstände sind im Lieferumfang enthalten.



1 Abschlussstecker

Die Gesamtlänge des CAN-Busses hängt von der gewählten Bitrate ab. In nachfolgender Tabelle sind die möglichen Bitraten und die daraus resultierenden Buslängen aufgeführt.

Solar Inverter der PT-Serie werden standardmäßig mit einer Voreinstellung von 125 kbit/s ausgeliefert. Solar Inverter der NT- und AT-Serie dagegen mit 500 kbit/s.

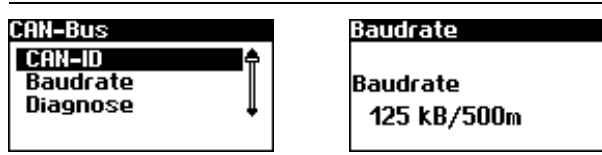
Bitrate	Buslänge
100 kbit/s	650 m
125 kbit/s	500 m
250 kbit/s	250 m
500 kbit/s	100 m



HINWEIS

Bei einer Vernetzung von Solar-Invertern unterschiedlicher Serien muss die Bitrate in allen Geräten identisch konfiguriert werden. Diese Einstellung kann dabei entweder am Display des Solar Inverters oder im Sunways Browser vorgenommen.

Einstellung der Bitrate über das Display-Menü: Einstellungen - Vernetzung - CAN-BUS - Baudrate

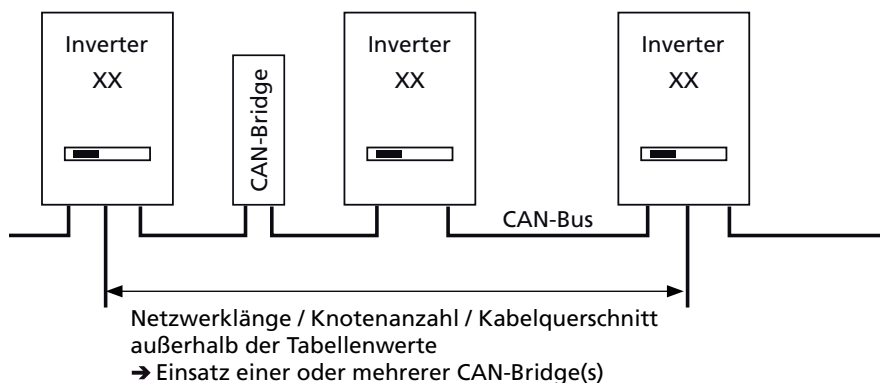


Es können maximal 99 Geräte der Serie NT, PT und AT über CAN-Bus logisch vernetzt werden. Nachfolgende Tabelle zeigt die empfohlenen Kabelquerschnitte in Abhängigkeit von Buslänge und Knotenanzahl:

Buslänge/Knotenanzahl	32	64	99
100 m	0,25 mm ² oder AWG 24	0,25 mm ² oder AWG 24	0,25 mm ² oder AWG 24
250 m	0,34 mm ² oder AWG 22	0,5 mm ² oder AWG 20	0,5 mm ² oder AWG 20

Buslänge/Knotenanzahl	32	64	99
500 m	0,75 mm ² oder AWG 18	0,75 mm ² oder AWG 18	1,0 mm ² oder AWG 16

Sollten die Werte in der Tabelle nicht eingehalten werden können, muss zur Verstärkung des Signals eine CAN-Bridge eingebaut werden, mit der die CAN-Bus-Länge um bis zu 500 m erweitert werden kann. Somit haben die Buslänge, die Knotenanzahl und der Kabelquerschnitt einen Einfluss auf die Verwendung einer CAN-Bridge.



Sie können die CAN-Bridge über Sunways beziehen. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an die Technische Hotline.

Die CAN-Bridge unterteilt den Bus dabei in zwei physikalisch unabhängige Segmente. Die maximale Leitungslänge jedes Segmentes wird durch die eingestellte Bitrate bestimmt. So sind bei einer Bitrate von 125 kbit/s zwei Segmente mit einer maximalen Länge von jeweils 500 m möglich. Die Gesamtleitungslänge kann im Idealfall also bis zu 1 km betragen.

Die CAN-Bridge kann hierfür bei Anlagen mit Solar-Inverter der PT-Serie direkt in den PT Solar-Inverter integriert und über dessen 24 V DC-Netzteil mit Strom versorgt werden. Bei Anlagen mit AT-Solar-Invertern und Geräten der neuen NT-Serie (900 V) kann die CAN-Bridge in die AC-Verteilung integriert werden. In diesem Fall ist eine externe 24 V DC-Versorgung notwendig (Leistungsaufnahme 1,5 W).

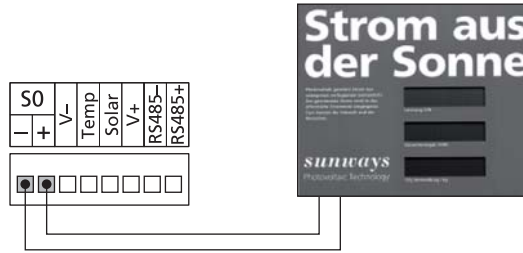
S0-Schnittstelle

Der S0-Impulsausgang ermöglicht z.B. den Anschluss einer Großanzeige (Sunways Display) zur Anzeige der Momentanleistung, der Energieerträge sowie auch der CO₂-Einsparung.

Sie können die S0-Schnittstelle am Hauptgerät verwenden, wenn Sie die gesamten Anlagenenerträge als Summe an eine Großanzeige übertragen wollen.

Die S0-Schnittstelle wird über das Display am Inverter eingestellt. Gehen Sie in das Menü «Einstellungen – Vernetzung – Schnittstellen».

Schnittstellen	
Einstr.	Si-01TC-T
Temp.:	keine
S0 Imp./kWh:	16
S0 Ausgang:	Aus



HINWEIS

- Beachten Sie, dass die maximale Impulsrate nicht größer als 15 Imp. / Sek. betragen darf. Berechnen Sie je nach Solaranlagegröße die Impulsrate nach folgender Formel:

$$\text{Impulsrate [Impulse/kWh]} = 50000 / \text{Anlagengröße [kWp]}$$

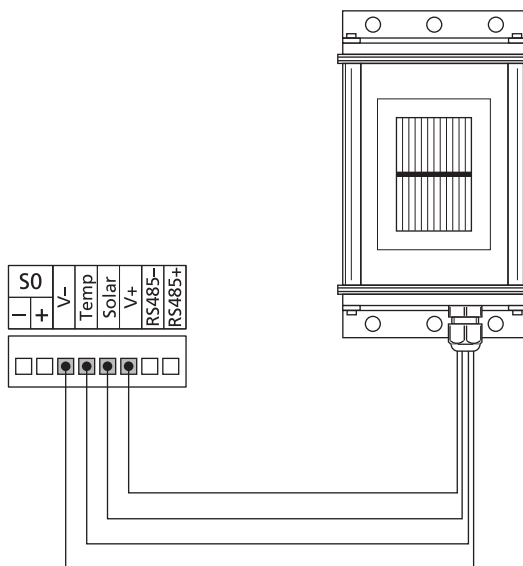
- Die Impulsrate muss bei Ihrem Solar-Inverter sowie der Großanzeige eingestellt werden.

Temperatur- und Einstrahlungssensor

Der optionale Zusatz eines Einstrahlungssensors (Typ Si-01TC-T-K, Ingenieurbüro Mencke & Tegtmeyer) mit integriertem PT-100-Temperaturfühler zur Temperaturmessung ermöglicht die Erfassung der Einstrahlungsdaten und der entsprechenden Modultemperatur und Abspeicherung im internen Datenspeicher als 5-Minuten-Mittelwert. Diese zusätzliche Messeinheit hilft, die Anlagenleistung zu analysieren. Anhand der Werte können eventuelle Fehler am PV-Generator wie z.B. Abschattung oder Ausfall von Solarzellen erkannt werden.

Der Sensor wird über das Display aktiviert. Im Menü «Einstellungen - Vernetzung - Schnittstellen» können Sie im Feld «Einstr.» und «Temp.» den Sensortyp auswählen.

Schnittstellen	
Einstr.	Si-01TC-T
Temp.	keine
SO Imp./kWh:	0
SO Ausgang:	Aus



Belegung des Sensor-Anschlusses

Pinbelegung Stecker Sensor	Anschlussbezeichnung Sensor	Anschlussbezeichnung Solar-Inverter
Pin 1	Plus-Signal Temperatur	Temp
Pin 2	Plus-Signal Bestrahlungsstärke	Solar
Pin 3	Bezugsmasse	V-
Pin 4	Plus-Anschluss Versorgung +5 V	V+

Anschluss des Alarmrelais

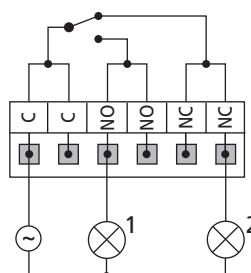
Die Solar-Inverter sind serienmäßig mit einem potenzialfreien Alarmrelais ausgestattet. Das Relais kann als Schließer oder Öffner ausgelegt werden und wird bei allen vom Gerät gemeldeten Störungen betätigt. Ein schneller und sicherer Hinweis vor Ort auf einen möglichen Fehler in der PV-Anlage wird somit gewährleistet. Bei PV-Systemen mit mehreren Solar-Invertern können die einzelnen Relais parallel geschaltet und über eine gemeinsame Meldeleuchte angeschlossen werden.

Das Hauptgerät meldet über das Alarmrelais auch Fehler von anderen Geräten im CAN-Netzwerk. Für eine einfache Alarmierung reicht es deshalb aus, das Alarmrelais des Hauptgerätes anzuschließen.

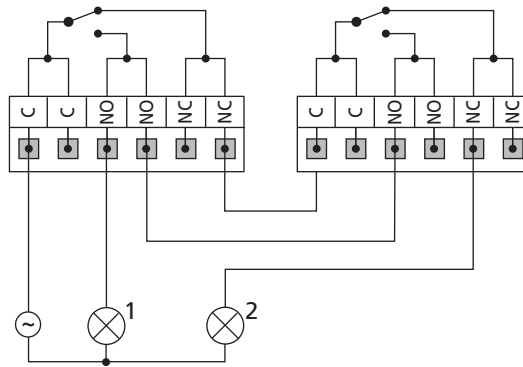
**ACHTUNG**

Das Alarmrelais ist für 230 V / 2 A ausgelegt. Höhere Leistungen / Spannungen können zur Zerstörung des Relais führen. Die angeschlossene Meldeeinheit muss separat abgesichert werden! Die Klemmen sind für einen Kabelquerschnitt von 0,2 mm² bis 1,5 mm² vorgesehen. Beachten Sie bei der Dimensionierung des Querschnittes auch die Stromaufnahme der angeschlossenen Meldeeinheit!

Schaltbild Einzelgerät



Schaltbild mit mehreren Geräten



1 Meldeleuchte, rot

2 Meldeleuchte, grün



HINWEIS

Der Solar-Inverter wird von den Einspeisephase vom AC-Netz versorgt. Fallen alle Einspeisephase gleichzeitig aus, kann das Alarmrelais nicht schalten, obwohl ein Fehler vorliegt.

5 Inbetriebnahme

5.1 Zu- und Abschalten des Solar-Inverters



ACHTUNG

- Vergewissern Sie sich vor der Inbetriebnahme des Solar-Inverters über die ordnungsgemäße mechanische und elektrische Installation.
- Überprüfen Sie den einwandfreien Zustand der elektrischen Leitungen.
- Trennen Sie immer zuerst die Netzverbindung durch Abschalten der entsprechenden Netzsicherung und danach die Solargeneratorseite durch Öffnen des DC-Lasttrennschalters.

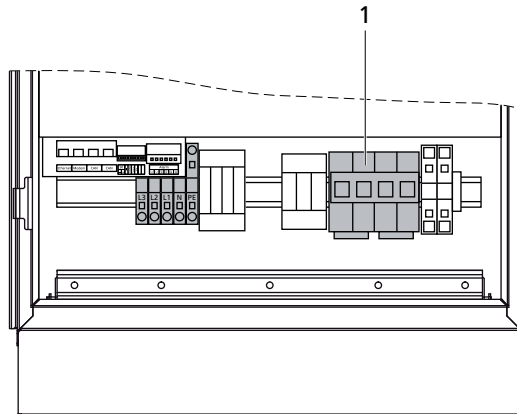


HINWEIS

Der Solar-Inverter wird vom Netz versorgt. Bei ausreichender Solargenerator-Leistung schaltet sich der Solar-Inverter selbstständig ein. Dazu wurden entsprechende Ein- bzw. Ausschaltsschwellen festgelegt.

Zuschalten

1. Schalten Sie die Netzverbindung durch den externen Sicherungsautomaten ein.
2. Schalten Sie die Solargeneratorspannung durch Schließen des DC-Lasttrennschalters ein (Schaltstellung 1). Bei ausreichender Eingangsspannung nimmt der Solar-Inverter seinen Betrieb auf.



- 1 DC-Lasttrennschalter

Die Betriebs-LED leuchtet entsprechend dem Betriebszustand.

Das Inbetriebnahmemenü startet beim erstmaligen Zuschalten des Solar-Inverters.

Abschalten

1. Öffnen Sie die Netzverbindung durch Abschalten des Leitungsschutzschalters.
2. Trennen Sie die Solargeneratorseite durch Öffnen des DC-Lasttrennschalters (Schaltstellung 0).

5.2 Inbetriebnahme

Beim erstmaligen Zuschalten des Solar-Inverters wird das Inbetriebnahmemenü automatisch gestartet. Es hilft Ihnen die Standard-Einstellungen durchzuführen.



HINWEIS

Für das bessere Verständnis der Tastatur-Bedienung beachten Sie bitte auch das Kapitel Bedienung.

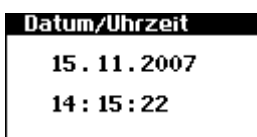
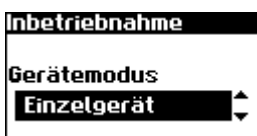
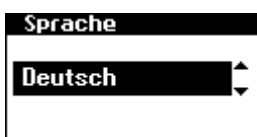
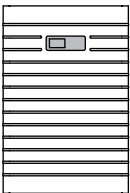
Im Folgenden wird ausführlich die Inbetriebnahme des Solar-Inverters als

- Einzelgerät
- sowie als Hauptgerät und Nebengeräte bei mehreren vernetzten Geräten beschrieben.

Inbetriebnahme Einzelgerät

Anlage mit einem Solar-Inverter

Einzelgerät



1. Bei der Erstinbetriebnahme erscheint am Display die nebenstehende Anzeige.
Mit **ok** die Inbetriebnahme starten.
2. Im Auswahlmenü mit **▲** / **▼** Sprache auswählen.
Gewählte Sprache mit **ok** bestätigen.
3. Im Auswahlmenü mit **▲** / **▼** den Eintrag «Einzelgerät» auswählen.
Mit **ok** bestätigen.
4. Datum und Uhrzeit einstellen.
Mit **ok** Datum anwählen. Mit **▲** / **▼** die angewählte Zahl verändern und mit **◀** / **▶** zur nächsten Zahl springen.
Mit **ok** eingestelltes Datum übernehmen und die Uhrzeit analog zum Datum einstellen.
Mit **ok** die eingestellte Uhrzeit übernehmen.



HINWEIS

Bitte beachten Sie, dass Uhrzeiteinstellungen nur mit Vorsicht durchgeführt werden sollten, da sie direkt das Datenlogging beeinflussen. Stellen Sie zum Beispiel die Uhrzeit um 1 Stunde zurück, so werden die bereits vorhandenen Daten überschrieben.



5. Passwort einstellen. Mit **ok** Passwort anwählen. Das voreingestellte Passwort lautet:

***** (8-mal Stern)

Optional kann ein neues Passwort mit / / / eingestellt werden.

Passwort mit **ok** bestätigen.



HINWEIS

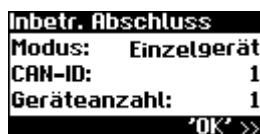
Bitte beachten Sie:

Erlaubt sind Ziffern von 0 – 9 und Buchstaben von a – z sowie A – Z.

Das Passwort hat stets 8 Zeichen. Falls Ihr gewähltes Passwort weniger als 8 Zeichen lang ist, wird der Rest bis auf 8 Stellen mit einem „*“ aufgefüllt.

Beispiel:

Ihr gewähltes Passwort lautet „Solar“. Dieses Passwort hat 5 Zeichen. Vom System werden daher automatisch drei „*“ angehängt, so dass das Passwort „Solar***“ lautet.

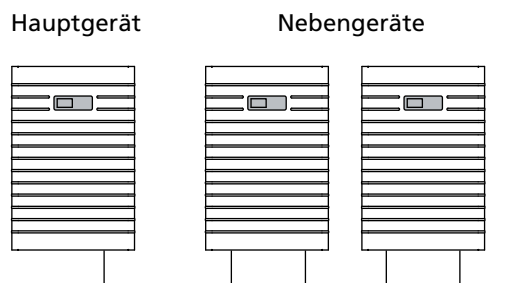


6. Inbetriebnahmeabschluss

Übersicht mit **ok** bestätigen.

Inbetriebnahme mehrerer vernetzter Geräte

Anlage mit mehreren Solar-Invertern



Vor der Inbetriebnahme müssen alle Geräte über die CAN-Bus-Schnittstelle miteinander verbunden werden. Siehe Kapitel Vernetzung der Solar-Inverter über CAN-Bus.

Nach der Installation alle Geräte einschalten. Die Inbetriebnahme beginnt mit dem von Ihnen gewählten Hauptgerät.



HINWEIS

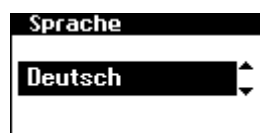
Bei Mischanlagen mit Solar-Invertern AT und PT ist der Solar-Inverter PT immer das Hauptgerät.

**Kompatibilität der Sunways
Solar-Inverter untereinander**

Eine Übersicht darüber, welche Geräte Sie auf welche Weise miteinander vernetzen können und was dabei zu beachten ist, finden Sie in der nachfolgenden Tabelle:

	NT-Serie (900 V)	PT-Serie	AT-Serie	NT-Serie (850 V)
NT-Serie (850 V)	mit RS485: <ul style="list-style-type: none"> Sunways-Portal: mit Sunways Communicator 	NT mit RS485 / PT mit CAN-Bus: <ul style="list-style-type: none"> Sunways-Portal: NTs mit Sunways Communicator, PTs mit Sunways Modem oder DSL / Netzwerk an das Internet anbinden Sunways Browser: nur für PT verfügbar 	mit RS485: <ul style="list-style-type: none"> Sunways-Portal: mit Sunways Communicator Sunways Monitor 	mit RS485: <ul style="list-style-type: none"> Sunways-Portal: mit Sunways Communicator Sunways Monitor: mit Schnittstellenwandler
AT-Serie	mit separaten CAN-Netzen: <ul style="list-style-type: none"> Sunways Browser Sunways Portal: NT-Geräte (900V) müssen in separatem CAN-Netz mit eigenem Hauptgerät betrieben werden 	mit CAN-Bus: <ul style="list-style-type: none"> Sunways Browser Sunways Portal PT-Solar-Inverter muss das Hauptgerät sein! 	mit CAN-Bus: <ul style="list-style-type: none"> Sunways Browser Sunways Portal 	
PT-Serie	mit separaten CAN-Netzen: <ul style="list-style-type: none"> Sunways Browser Sunways Portal: NT-Geräte (900 V) müssen in separatem CAN-Netz mit eigenem Hauptgerät betrieben werden 	mit CAN-Bus: <ul style="list-style-type: none"> Sunways Browser Sunways Portal 		
NT-Serie (900 V)	mit CAN-Bus (CANopen/CiA437): <ul style="list-style-type: none"> Sunways Browser Sunways Portal 			

Inbetriebnahme Hauptgerät



- Bei der Erstinbetriebnahme erscheint am Display die nebenstehende Anzeige.
Mit die Inbetriebnahme starten.
- Im Auswahlmeneü mit / Sprache auswählen. Gewählte Sprache mit bestätigen.

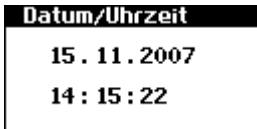


3. Im Auswahlmü mit / den Eintrag «Hauptgerät» auswählen.
Mit bestätigen.



HINWEIS

Die weiteren Geräte im CAN-Netzwerk werden automatisch als Nebengeräte konfiguriert.

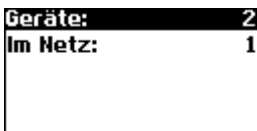


4. Datum und Uhrzeit zentral für alle verbundenen Geräte einstellen.
Mit Datum anwählen. Mit / die angewählte Zahl verändern und mit / zur nächsten Zahl springen.
Mit eingestelltes Datum übernehmen und die Uhrzeit analog zum Datum einstellen.
Mit die eingestellte Uhrzeit übernehmen.

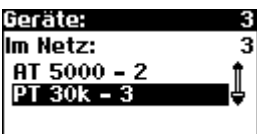


HINWEIS

Bitte beachten Sie, dass Uhrzeiteinstellungen nur mit Vorsicht durchgeführt werden sollten, da sie direkt das Datenlogging beeinflussen. Stellen Sie zum Beispiel die Uhrzeit um 1 Stunde zurück, so werden die bereits vorhandenen Daten überschrieben.



5. CAN-Netzwerkliste wird aufgebaut.
Geräte = Gesamtzahl der im CAN-Netz gefundenen Geräte
Im Netz = Anzahl konfigurierter Geräte



- Nachdem das Hauptgerät alle angeschlossenen Nebengeräte gefunden hat, sind diese zu konfigurieren, bevor die Inbetriebnahme des Hauptgerätes fortgesetzt wird. Die Geräteliste wird mit jeder Nebengerätekonfiguration aktualisiert bzw. erweitert.
Mit bestätigen.



HINWEIS

Je nach Größe des Netzwerkes kann es einen Moment dauern, bis das Hauptgerät alle Nebengeräte gefunden und in die Liste aufgenommen hat.



6. Passwort zentral für alle verbundenen Geräte einstellen. Mit Passwort anwählen.
Das voreingestellte Passwort lautet:
***** (8-mal Stern)
Optional kann ein neues Passwort mit / / / eingestellt werden.

Passwort mit  bestätigen.



HINWEIS

Bitte beachten Sie:

Erlaubt sind Ziffern von 0 – 9 und Buchstaben von a – z sowie A – Z.

Das Passwort hat stets 8 Zeichen. Falls Ihr gewähltes Passwort weniger als 8 Zeichen lang ist, wird der Rest bis auf 8 Stellen mit einem „*“ aufgefüllt.

Beispiel:

Ihr gewähltes Passwort lautet „Solar“. Dieses Passwort hat 5 Zeichen. Vom System werden daher automatisch drei „*“ angehängt, so dass das Passwort „Solar***“ lautet.





7. Inbetriebnahmeabschluss


Übersicht mit  bestätigen.

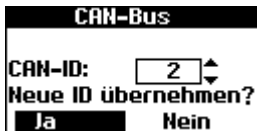
Inbetriebnahme Nebengeräte



Nachdem ein Hauptgerät definiert wurde, wird an jedem Nebengerät automatisch am Display die Anzeige zur Anforderung der CAN-ID angezeigt.




1. CAN-ID anfordern. Nächst höhere freie ID mit  vom Hauptgerät anfordern bzw. nächst niedrigere freie ID mit .

Das Hauptgerät weist dem Nebengerät eine freie ID zu. Bestätigen Sie innerhalb 5 Sekunden die ID mit .



Nächst höhere bzw. niedrigere IDs können weiter mit  /  angefordert werden.

CAN-ID innerhalb 5 Sekunden mit  bestätigen.



HINWEIS

Durch die IDs können die Daten der einzelnen Nebengeräte im Sunways Browser und im Menü des Hauptgerätes entsprechend zugeordnet werden.

Die CAN-ID 1 wird automatisch dem Hauptgerät zugeordnet. Den Nebengeräten können also die IDs von 2 - 99 zugeordnet werden.

Die Inbetriebnahme kann erst fortgesetzt werden, nachdem eine ID vom Hauptgerät angefordert wurde.



2. Inbetriebnahmeabschluss

Übersicht mit  bestätigen.

3. Die Inbetriebnahme bei allen weiteren Nebengeräten wie oben beschrieben durchführen

Nachträgliche Inbetriebnahme

Wenn Sie in Ihrer Solaranlage neue Geräte hinzufügen oder austauschen, so können Sie am Hauptgerät die Geräteliste im Display unter «Einstellungen – Vernetzung – CAN-Bus» aufrufen. Das neue Gerät kann dann gemäß der Beschreibung Inbetriebnahme Nebengeräte in Betrieb genommen werden.

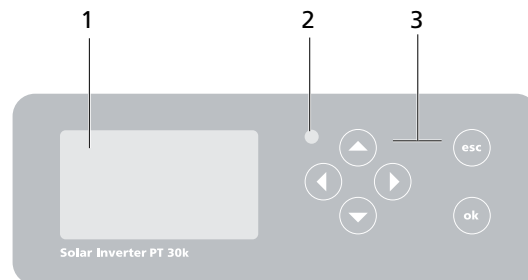
6 Bedienung

6.1 Allgemein

Bedienelemente

Bedienfeld

Die Bedienung des Solar-Inverters findet über das Bedienfeld auf der Frontseite statt.



1 LCD-Display (beleuchtet)

3 Tastatur

2 Betriebs-LED

LCD-Display

Im Bedienfeld ist ein grafikfähiges, monochromes Punkt-Matrix-Display integriert. Im Standardbetrieb werden die Momentan-Leistung, Tagesertrag und Status angezeigt. Das Balkendiagramm zeigt die Energieeinspeisung des aktuellen Tages.

Um die Display-Beleuchtung zu aktivieren, drücken Sie eine beliebige Taste.

Wird ca. 1 Minute lang keine Taste gedrückt, erlischt die Display-Beleuchtung.



HINWEIS

Wichtig!

Die LCD-Anzeige ist kein geeichtes Messgerät. Eine geringe Abweichung um einige Prozent ist systembedingt. Die genaue Abrechnung der Daten mit dem Energieversorgungsunternehmen erfordert einen geeichten Zähler.

Tastatur

Über die Tastatur kann im Menü navigiert, Textfelder bearbeitet, Einträge aus Listen ausgewählt, Zahlen fortlaufend und ziffernweise eingegeben werden. Benutzereingaben können nur erfolgen, wenn der zu ändernde Wert ausgewählt wird. Der Cursor wechselt dabei sichtbar in den Editiermodus und zeigt die änderbare Ziffer an.

	-Taste	Nach oben scrollen
	-Taste	Nach unten scrollen
	-Taste	Menüeintrag auswählen
	-Taste	Eine Menüebene zurück
	ok -Taste	Auswahl des Menüeintrags und Bestätigung Ihrer Eingaben
	esc -Taste	Abbrechen

Betriebs-LED

Die kombinierte Rot/Grün-LED zeigt den Gerätestatus des Solar-Inverters an:

- LED aus
Solar-Inverter ist nicht aktiv (Nachtmodus)
- LED grün, dauerleuchtend
Solar-Inverter ist aktiv und speist ins Stromnetz ein (MPP-Betrieb)
- LED grün, blinkend
Solar-Inverter ist aktiv und speist ins Stromnetz ein, allerdings mit Strom-, Leistungs- oder Temperaturbegrenzung
- LED rot, dauerleuchtend
ein Fehler ist aufgetreten (Störung)
- LED rot, blinkend
eine Warnung liegt an

Standard-Bildschirm (Einzelgerät)

Der Standard-Bildschirm wird immer angezeigt, wenn für mehr als 1 Minute keine Tastatureingabe erfolgt. Er kann auch über den Menüpunkt «Solar-Inverter – Momentanwerte» manuell aufgerufen werden.



Der Standardbildschirm zeigt die wichtigsten Daten auf einen Blick an. In der ersten Zeile sehen Sie die momentane Einspeiseleistung. In der zweiten Zeile wird die eingespeiste Energie des Tages angezeigt.

Der Status signalisiert den Gerätestatus mit den folgenden Meldungen:

MPP	Einspeisung im MPP-Betrieb
AC-Stromb.	Einspeisung mit AC-Strombegrenzung
DC-Stromb.	Einspeisung mit DC-Strombegrenzung
Temp.begr.	Einspeisung mit Temperaturbegrenzung
Leist.begr.	Einspeisung mit Leistungsbegrenzung
Einspeis.	Einspeisung
Warnung	Eine Warnung liegt an
Fehler	Ein Fehler liegt an
Nacht	Nachtmodus
Start	Initialisierungsphase des Gerätes
COM-Upd	Die Kommunikationssoftware wird aktualisiert
DSP-Upd.	Die Regelungssoftware wird aktualisiert

Die Grafik im unteren Bereich des Bildschirms zeigt die eingespeiste Energie des Tages als Balkendiagramm an. Der aktuelle Zeitraum wird als blinkender Balken angezeigt, da er noch zunimmt.

Standard-Bildschirm (Anlage)






Für eine CAN-vernetzte Anlage können Sie mit diesem Bildschirm die Anlagen-daten anschauen.



Neben der gesamten aktuellen Anlagenleistung sehen Sie auch den Energieertrag Ihrer Solaranlage sowie etwaige Statusmeldungen aller angeschlossenen Geräte. Diese werden mit der Wechselrichter Nummer versehen. Ein „M“ bedeutet, dass der Fehler am Hauptgerät aufgetreten ist.



HINWEIS

- Die verschiedenen Funktionen werden über das Menü erreicht. Das Hauptmenü wird vom Standard-Bildschirm aus durch zweimaliges Drücken von  aufgerufen.
- Sie können immer zum Standard-Bildschirm zurückkehren, indem Sie die  -Taste länger gedrückt halten.
- Wird eine Statusmeldung angezeigt, so können Sie mit  die Fehlerliste direkt aufrufen.
- Weitere Momentanwerte erreichen Sie vom Standard-Bildschirm aus mit  und .

Zugriffsrechte

Die Bedienung des Solar-Inverters ist in verschiedene, durch Passwörter geschützte Bereiche gegliedert.

Das Passwort ist 8-stellig.

Das Passwort kann im Menüpunkt «Einstellungen – Anmeldung» eingegeben werden.



HINWEIS

Erfolgt nach der Eingabe des Passwortes keine Eingabe über die Tastatur, ist nach etwa 5 Minuten eine erneute Eingabe des Passwortes erforderlich.


Kunden-Bereich

Um in diesen Bereich zu gelangen, ist die Eingabe des Kunden-Passwortes erforderlich. Es können alle Einstellungen vorgenommen werden, die für die Installation und Inbetriebnahme des Solar-Inverters notwendig sind.



HINWEIS

- Das Passwort für den Kundenbereich lautet:

- Das Passwort ist voreingestellt und wird direkt mit  bestätigt.
- Optional können Sie ein persönliches Passwort im Inbetriebnahme-Menü vergeben. Erlaubt sind Ziffern von 0 – 9 und Buchstaben von a – z sowie A – Z.
- Das Passwort hat stets 8 Zeichen. Falls Ihr gewähltes Passwort weniger als 8 Zeichen lang ist, wird der Rest bis auf 8 Stellen mit einem „*“ aufgefüllt.
- Beispiel:

Ihr gewähltes Passwort lautet „Solar“. Dieses Passwort hat 5 Zeichen. Vom System werden daher automatisch drei „*“ angehängt, so dass das Passwort „Solar***“ lautet.

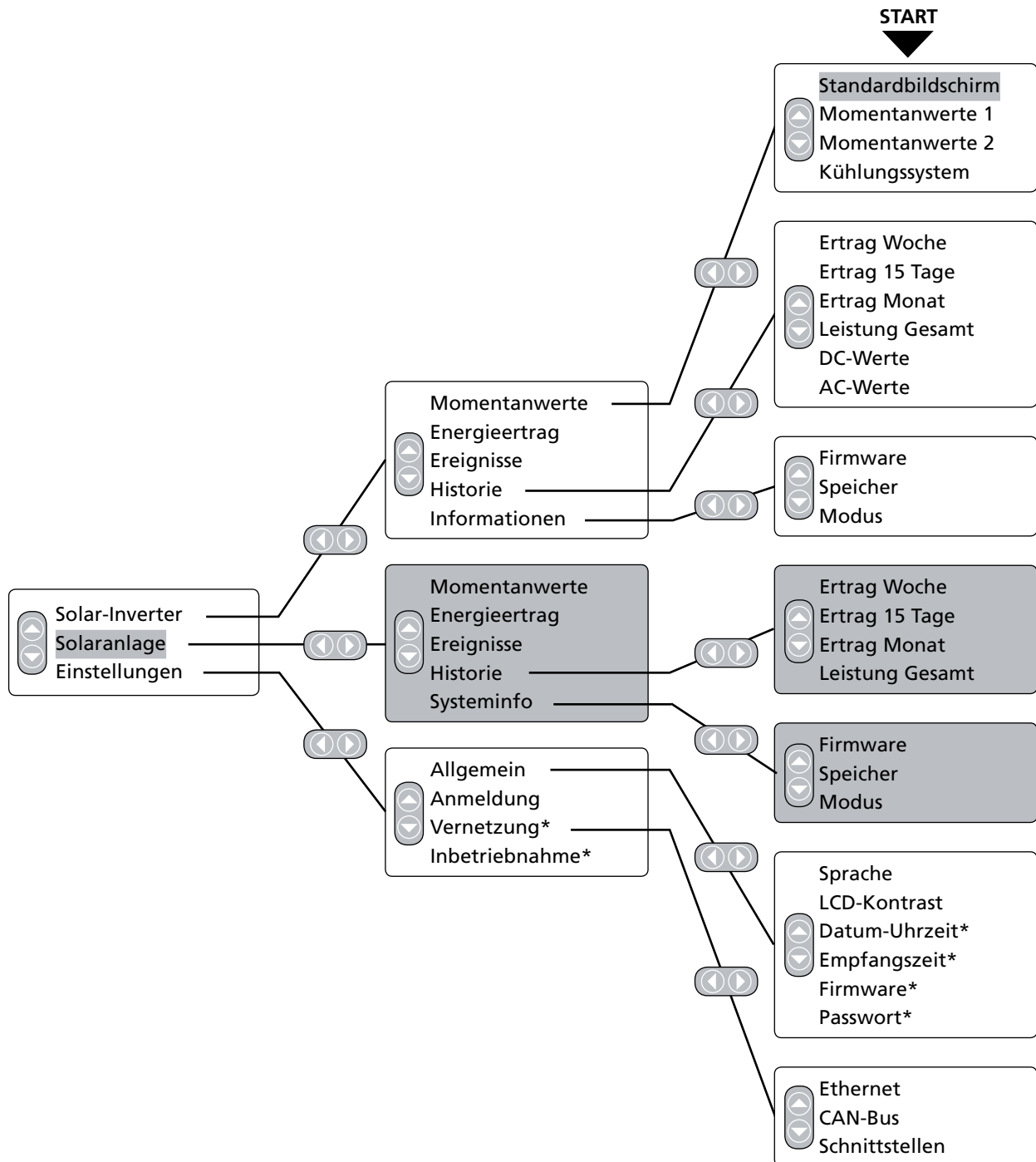
Installateur-Bereich

In diesem Bereich können vom Installateur spezielle Einstellungen am Solar-Inverter vorgenommen werden, die nur nach Rücksprache mit der technischen Hotline möglich sind. Ein geräteabhängiges Passwort muss bei der technischen Hotline angefragt werden.

Technische Hotline +49 (0)7531 996 77-577





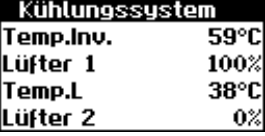


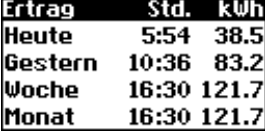
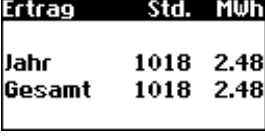




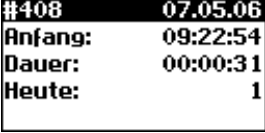


Menüstruktur

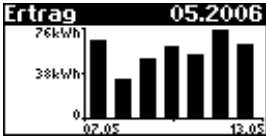
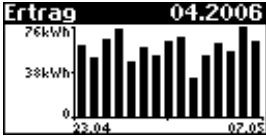
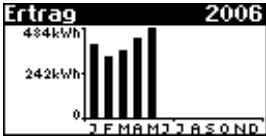
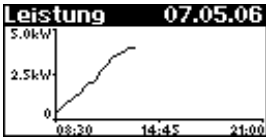

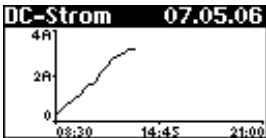
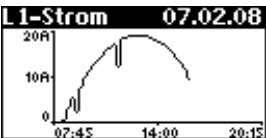
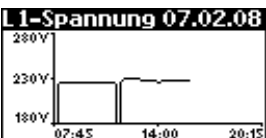


Über das Menü können Sie alle Bildschirme am Solar-Inverter erreichen. Das Menü rufen Sie auf, indem Sie vom Standard-Bildschirm die linke Pfeiltaste drücken.

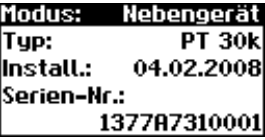

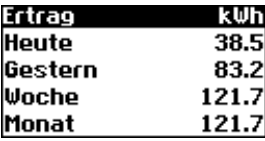





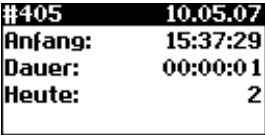


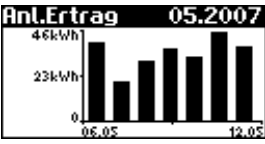
**HINWEIS**

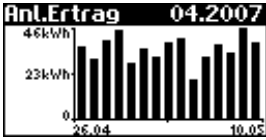
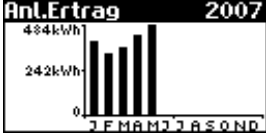
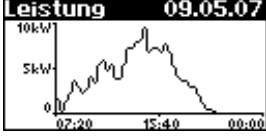
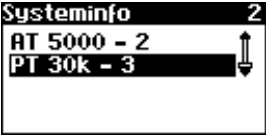


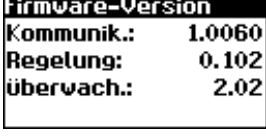

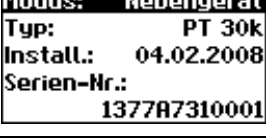
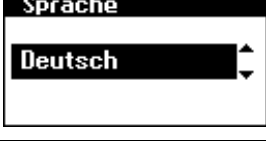
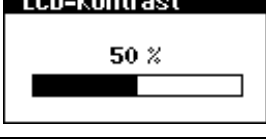
- Die Grau hinterlegten Bereiche sind nur am Hauptgerät zu sehen
- *) nach Eingabe des Kundenpasswortes Standard-Passwort: *****
(= 8-mal Stern)
- **) wird nur eingeblendet, wenn das konfigurierte Einsatzland Italien ist.






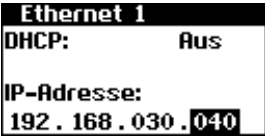
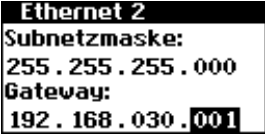

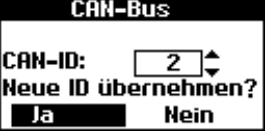
Übersicht der Bildschirmanzeigen

Anzeige	Beschreibung	Menüaufruf															
Momentanwerte – Gerät																	
	aktuelle Einspeiseleistung, Tagesenergieertrag und Gerätestatus MPP: Einspeisung im MPP-Betrieb	Der Bildschirm erscheint automatisch, wenn Sie für einige Minuten keine Taste betätigen. Solar-Inverter – Momentanwerte															
<table border="1" data-bbox="156 548 422 683"> <thead> <tr> <th></th> <th>U[V]</th> <th>I[A]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DC</td> <td>760</td> <td>17.7</td> </tr> <tr> <td>L1</td> <td>228</td> <td>19.0</td> </tr> <tr> <td>L2</td> <td>226</td> <td>19.2</td> </tr> <tr> <td>L3</td> <td>226</td> <td>18.5</td> </tr> </tbody> </table>		U[V]	I[A]	DC	760	17.7	L1	228	19.0	L2	226	19.2	L3	226	18.5	Anzeige von Spannungen und Strömen von Solargenerator und Netz	Solar-Inverter – Momentanwerte – 
	U[V]	I[A]															
DC	760	17.7															
L1	228	19.0															
L2	226	19.2															
L3	226	18.5															
	Modultemperatur und Einstrahlungswerte (wenn Sensor angeschlossen)	Solar-Inverter – Momentanwerte – 															
	Anzeige der Kühlkörper- und Drosseltemperatur sowie Auslastung der beiden Lüfter	Solar-Inverter – Momentanwerte –  – 															
	AC-Erträge und Betriebsstunden von heute, gestern, Woche und Monat	Solar-Inverter – Energieertrag															
	AC-Erträge und Betriebsstunden vom Jahr und Gesamtwert	Solar-Inverter – Energieertrag – 															
Ereignisse – Gerät																	
	Startdatum für Ereignisanzeige auswählen	Solar-Inverter – Ereignisse															
	Ereignisliste anzeigen In der Ereignisliste werden die letzten 100 Meldungen des Systems ab dem Startdatum angezeigt. Die Überschrift bezieht sich immer auf das ausgewählte/markierte Ereignis. Der hier dargestellte Fehler CAN-Kom. muss daher nicht zwangsläufig vom 07.05.2006 stammen, sondern könnte eine ältere Meldung sein.	Solar-Inverter – Ereignisse – 															
	Ereignis-Details anzeigen (Fehlernummer, Datum, Startuhrzeit, Dauer und Anzahl des Auftretens am Tag)	Solar-Inverter – Ereignisse –  – 															

Anzeige	Beschreibung	Menüaufruf
Historie – Gerät		
	Tagesertrag für 1 Woche	Solar-Inverter – Historie – Ertrag Woche
	Tageserträge für 15 Tage	Solar-Inverter – Historie – Ertrag 15 Tage
	Monatserträge	Solar-Inverter – Historie – Ertrag Monat
	AC-Leistung (5-Min.-Werte)	Solar-Inverter – Historie – AC-Leistung
	DC-Spannung (5-Min.-Werte)	Solar-Inverter – Historie – DC-Werte
	DC-Strom (5-Min.-Werte)	Solar-Inverter – Historie DC-Werte – ▼
	AC-Strom L1 (5-Min.-Werte) AC-Strom L2 (5-Min.-Werte) AC-Strom L3 (5-Min.-Werte)	Solar-Inverter – Historie – AC-Werte Umschaltung zwischen den Strömen L1, L2 und L3 mit ok
	AC-Spannung L1 (5-Min.-Werte) AC-Spannung L2 (5-Min.-Werte) AC-Spannung L3 (5-Min.-Werte)	Solar-Inverter – Historie – AC-Werte Umschaltung zwischen den Spannungen L1, L2 und L3 mit ok
Informationen – Gerät		
	Firmware	Solar-Inverter – Informationen – Firmware
	Speicherkarte	Solar-Inverter – Informationen – Speicher

Anzeige	Beschreibung	Menüaufruf
	Gerätemodus	Solar-Inverter – Informationen – Modus
Momentanwerte – Solaranlage (Anzeige nur Hauptgerät)		
	aktuelle Anlagen-Einspeiseleistung, Tagesenergieertrag und Anlagen-Status	Der Bildschirm erscheint am Hauptgerät automatisch, wenn Sie für einige Minuten keine Tastatureingabe tätigen. Solaranlage – Momentanwerte
Erträge – Solaranlage (Anzeige nur Hauptgerät)		
	AC-Anlagenenerträge und Betriebsstunden von heute, gestern, Woche und Monat	Solaranlage – Energieertrag
	AC-Anlagenenerträge und Betriebsstunden vom Jahr und Geamtwert	Solaranlage – Energieertrag – 
Ereignisse – Solaranlage (Anzeige nur Hauptgerät)		
	Startdatum für Anlagen-Ereignisanzeige auswählen	Solaranlage – Ereignisse
	Ereignisliste für die Gesamtanlage anzeigen In der Ereignisliste werden die letzten 100 Meldungen des Systems ab dem Startdatum angezeigt. Die Überschrift bezieht sich immer auf das ausgewählte/markierte Ereignis. Der hier dargestellte Fehler CAN-Kom. muss daher nicht zwangsläufig vom 10.05.2007 stammen, sondern könnte eine ältere Meldung sein.	Solaranlage – Ereignisse – 
	Ereignis-Details anzeigen (Fehlernummer, Datum, Startuhrzeit, Dauer und Anzahl des Auftretens am Tag)	Solaranlage – Ereignisse –  – 
Historie – Solaranlage (Anzeige nur Hauptgerät)		
	Solaranlage Tagesertrag für 1 Woche	Solaranlage – Anlagenhistorie – Ertrag Woche

Anzeige	Beschreibung	Menüaufruf
	Solaranlage Tagesertrag für 15 Tage	Solaranlage – Historie – Ertrag 15 Tage
	Solaranlage Monatserträge	Solaranlage – Anlagenhistorie – Ertrag Monat
	Solaranlage AC-Leistung (5-Min.-Werte)	Solaranlage – Anlagenhistorie – AC-Leistung
Systeminfo – Solaranlage (Anzeige nur Hauptgerät)		
	Geräteliste zur Auswahl eines Gerätes	Solaranlage – Systeminfo
	Auswahl der Information	Solaranlage – Systeminfo – 
	Firmware	Solaranlage – Systeminfo – Firmware
	Speicherkarte	Solaranlage – Systeminfo – Speicher
	Gerätemodus	Solaranlage – Systeminfo – Modus
Einstellungen – Allgemein		
	Display-Sprache	Einstellungen – Allgemein – Sprache
	LCD-Kontrast	Einstellungen – Allgemein – LCD-Kontrast

Anzeige	Beschreibung	Menüaufruf
	Datum/Uhrzeit einstellen (nur mit Kunden-Passwort möglich)	Einstellungen – Allgemein – Datum / Uhrzeit
	Empfangszeit einstellen (Startuhrzeit und Dauer, in der das Gerät auch im Nachtmodus über das Netzwerk ansprechbar ist). (nur mit Kunden-Passwort möglich)	Einstellungen – Allgemein – Empfangszeit
	Ändern des Kunden-Passwortes (nur mit Kunden-Passwort möglich)	Einstellungen – Allgemein – Passwort
Einstellungen – Anmeldung		
	Passworteingabe, um erweiterte Einstellungen zu erreichen (für Inbetriebnahme notwendig)	Einstellungen – Anmeldung
Einstellungen – Vernetzung (nur mit Kunden-Passwort möglich)		
	Einstellung des Einstrahlungs- und Temperatursensors sowie Konfiguration des S0-Impulsausgangs	Einstellungen – Vernetzung – Schnittstellen
	Netzwerkeinstellungen (Bildschirm 1) DHCP aktivieren zur automatischen IPAdressen- Einstellung oder IP-Adresse manuell eintragen	Einstellungen – Vernetzung – Ethernet
	Netzwerkeinstellungen (Bildschirm 2)	Einstellungen – Vernetzung – Ethernet – 
	CAN-Bus ID vom Hauptgerät zuweisen lassen	Einstellungen – Vernetzung – CAN-Bus

Störungsanzeigen

Der Solar-Inverter zeigt Störungen im LCD-Display an und speichert diese im internen Fehlerspeicher ab.

Die Störungsanzeige besteht aus einer Nummer und einer Kurzbezeichnung. Anhand der ersten Ziffer können Sie schnell erkennen, in welchem Bereich der Fehler aufgetreten ist:

- 1: Fehler im Bereich des Solargenerators
- 2: Fehler im Bereich des AC-Netzes

3: Fehler im Bereich des Wechselrichters

4: Fehler im Bereich Schnittstellen / Kommunikation

9: Service-Fehler

Wird im Standard-Display ein Fehler angezeigt, so können Sie im Menü unter «Solar-Inverter – Ereignisse» die genaue Fehlermeldung nachschlagen.



HINWEIS

- Bei einer Fehlermeldung kann zunächst ein Neustart versucht werden.
 - Notieren Sie bitte vor Kontaktierung der Technischen Hotline die Seriennummer des Gerätes sowie die Fehlernummer.
 - Die Technische Hotline ist unter +49 (0)7531 996 77-577 werktags von 7:30 Uhr bis 18:00 Uhr erreichbar.
-

Displaymeldung	Beschreibung	Ursache und mögliche Abhilfen
Fehler im Bereich des Solargenerators		
101:U-DC max.	Ihr Solar-Inverter der PT-Serie ist für eine maximale Leerlaufspannung des Solargenerators von 1000 V zugelassen. Sämtliche Bauteile des DC-Eingangs sind mit einem Sicherheitsfaktor ausreichend dimensioniert. Wird die Schwelle überschritten, stoppt der Solar-Inverter seine Einspeisung.	Die maximale DC-Spannung wurde überschritten. <ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die Dimensionierung Ihres PV-Generators. Zu viele Module sind in Reihe geschaltet. <ul style="list-style-type: none"> • Verringern Sie die Modulanzahl und führen Sie die Inbetriebnahme erneut durch.
102:Isolation	Vor jedem Zuschalten überprüft Ihr Solar-Inverter die PV-Anlage auf einen möglichen Erdschluss oder Isolationsfehler. Sollte ein solcher Fehler erkannt werden, erfolgt keine Einspeisung. Die Funktionsweise ist konform der DIN VDE 0126-1-1.	Der Solar-Inverter hat beim Hochfahren einen Isolationsfehler in der PV-Anlage entdeckt. <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie Ihre PV-Anlage auf mögliche Isolationsfehler (abgequetschte DC-Leitungen o.a). Der gemessene Isolationswiderstand muss mindestens 1000 k Ω betragen.
103:AFI>30mA 104:AFI>0.3A	Ihr Solar-Inverter ist mit einem allstromsensitiven AFI nach DIN VDE 0126-1-1 ausgerüstet. Diese Überwachungseinheit hat einen relativen Fehlerstromsprung von > 30 mA bzw. einen absoluten Fehlerstrom von > 300 mA erkannt.	Ein Fehlerstromsprung während des Betriebs des Solar-Inverters ist aufgetreten. <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie Ihre PV-Anlage auf mögliche Isolationsfehler.
105:I-DC max.	Ihr Solar-Inverter der PT-Serie ist für einen maximalen DC-Strom von 75 A zugelassen. Wird die Schwelle überschritten, begrenzt der Solar-Inverter den DC-Strom durch Verschieben des Arbeitspunktes.	Der maximal erlaubte Solargeneratorstrom des Inverters wurde erreicht. <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob die Modulverschaltung eine Eingangsspannung von unter 420 VDC bei Volllast erzeugt, und verschalten Sie die Module entsprechend der min. DC Eingangsspannung von 420 VDC neu.
Fehler im Bereich des AC-Netzes		
201:UAC1<Min 202:UAC2<Min 203:UAC3<Min	AC-Unterspannung Ihr Solar-Inverter überwacht ständig die Spannungshöhe der Einspeisephase L1, L2 und L3. Bei Unterschreitung des minimal zulässigen Grenzwertes von -20% (184 V) stoppt der Solar-Inverter die Einspeisung und läuft erst wieder an, wenn der Spannungswert über den minimal zulässigen Grenzwert steigt.	<ul style="list-style-type: none"> • Fragen Sie Ihr Energieversorgungsunternehmen (EVU) nach Netzstabilität und -ausführung. • Prüfen Sie die Zuleitungsquerschnitte auf ausreichende Dimensionierung, in Abhängigkeit der länderspezifischen Normen und Richtlinien.

Displaymeldung	Beschreibung	Ursache und mögliche Abhilfen
204:UAC1>Max 205:UAC2>Max 206:UAC3>Max	AC-Überspannung Ihr Solar-Inverter überwacht ständig die Spannungshöhe der einspeisenden Phasen L1, L2 und L3. Bei Überschreitung des maximal zulässigen Grenzwertes von +15% (264,5 V) stoppt der Solar-Inverter die Einspeisung und läuft erst wieder an, wenn der Spannungswert unter den maximal zulässigen Grenzwert fällt.	<ul style="list-style-type: none"> • Fragen Sie Ihr Energieversorgungsunternehmen (EVU) nach Netzstabilität und -ausführung. • Prüfen Sie die Zuleitungsquerschnitte auf ausreichende Dimensionierung, in Abhängigkeit der länderspezifischen Normen und Richtlinien.
207:UAC1>10% 208:UAC2>10% 209:UAC3>10%	AC-Überspannung für 10 Minuten Ihr Solar-Inverter überwacht ständig die Spannungshöhe der einspeisenden Phasen L1, L2 und L3. Bei einer mittleren Überschreitung des zulässigen Grenzwertes von +10% (253 V) für 10 Minuten, stoppt der Solar-Inverter die Einspeisung und läuft erst wieder nach circa einer Minute an.	<ul style="list-style-type: none"> • Fragen Sie Ihr Energieversorgungsunternehmen (EVU) nach Netzstabilität und -ausführung. • Prüfen Sie die Zuleitungsquerschnitte auf ausreichende Dimensionierung, in Abhängigkeit der länderspezifischen Normen und Richtlinien.
210:UAC1>10% 211:UAC2>10% 212:UAC3>10% (Warnungen)	Warnung AC-Überspannung Diese Warnung wird angezeigt, wenn auf einer Netzphase eine Spannung von mehr als 253 V (+10%) gemessen wird. Erst nach 10 Minuten Überschreitung schaltet der Solar-Inverter ab.	<ul style="list-style-type: none"> • Fragen Sie Ihr Energieversorgungsunternehmen (EVU) nach Netzstabilität und -ausführung. • Prüfen Sie die Zuleitungsquerschnitte auf ausreichende Dimensionierung, in Abhängigkeit der länderspezifischen Normen und Richtlinien
213:Frq1<Min 214:Frq2<Min 215:Frq3<Min 216:Frq1>Max 217:Frq2>Max 218:Frq3>Max	Netzfrequenz Der Solar-Inverter überwacht ständig die Netzfrequenz der einspeisenden Phasen L1, L2 und L3. Liegt diese auf einer Phase ausserhalb des zulässigen Bereiches, stoppt der Solar-Inverter die Einspeisung und läuft erst wieder an, wenn der Wert innerhalb des Toleranzbereiches liegt. Wiedereinschaltzeit: ca. 45 s Toleranzbereich: 47,5 bis 50,2 Hz	<ul style="list-style-type: none"> • Fragen Sie Ihr Energieversorgungsunternehmen (EVU) nach Netzstabilität und -ausführung
219:IDC1>Max 220:IDC2>Max 221:IDC3>Max	DC-Anteil im AC-Strom Ihr Solar-Inverter überwacht ständig die Qualität des eingespeisten Stromes. Wird im eingespeisten Strom ein DC-Anteil von 1 A festgestellt, stoppt der Solar-Inverter die Einspeisung.	<ul style="list-style-type: none"> • Starten Sie den Solar-Inverter neu. Sollte der Fehler immer noch auftreten, wenden Sie sich bitte an die technische Hotline. Sie finden die Telefonnummer auf der Rückseite des Manuals.
222:Uaussen	Aussenleiterspannung ausserhalb des Toleranzbereichs. Es besteht eine unzulässige Phasenverschiebung zwischen L1, L2 und L3.	<ul style="list-style-type: none"> • Fragen Sie Ihr Energieversorgungsunternehmen (EVU) nach Netzstabilität und -ausführung. • Prüfen Sie die Zuleitungsquerschnitte auf ausreichende Dimensionierung, in Abhängigkeit der länderspezifischen Normen und Richtlinien.

Displaymeldung	Beschreibung	Ursache und mögliche Abhilfen
223:Surgef.	Ihr Solar-Inverter überwacht ständig die Qualität des AC-Netzes. Bei hohen Spannungsspitzen auf der einspeisenden Phase stoppt der Solar-Inverter die Einspeisung und versucht einen Neustart.	Der Solar-Inverter hat auf einer einspeisenden Phase eine hohe Spannungsspitze erkannt. <ul style="list-style-type: none"> • Nach Störungsbehebung startet der Solar-Inverter selbstständig. • Beim Anschluss der AC-Seite wurde eine Überwachungsphase und Nullleiter vertauscht
Fehler im Bereich des Wechselrichters		
301:Temp.KK 302:Temp.Dros 303:Temp.Plat (Warnungen)	Ihr Solar-Inverter ist bei voller Einspeiseleistung für eine Umgebungstemperatur von bis zu +40°C ausgelegt. Bei Anzeige einer dieser Warnungen wurde eine Temperaturschwelle an Kühlkörper (KK), Drossel (Dros) oder Platine (Plat.) überschritten. Die Einspeiseleistung wird nun linear verkleinert, um einen weiteren Temperaturanstieg zu verhindern.	Die maximal zulässige Umgebungstemperatur wurde überschritten. <ul style="list-style-type: none"> • Der Installationsort ist möglicherweise nicht geeignet. Bitte suchen Sie in diesem Fall einen anderen Installationsort oder verbessern Sie die Belüftung des Installationsraumes. Bei der Installation wurde die notwendige Luftzirkulation nicht berücksichtigt. <ul style="list-style-type: none"> • Säubern Sie den Solar-Inverter, falls Schmutz die Kühlung behindert. • Beachten Sie die im Handbuch vorgegebenen Montagehinweise.
304:Netzrel.	Der Solar-Inverter der PT-Serie prüft vor jedem Einschalten die Netzrelais auf Funktion. Bei dieser Prüfung wurde ein Fehler erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> • Starten Sie den Solar-Inverter neu. Sollte der Fehler immer noch auftreten, wenden Sie sich bitte an die technische Hotline. Sie finden die Telefonnummer auf der Rückseite des Manuals.
305:Ü-Temp.KK 306:Ü-Temp.Dr 307:Ü-Temp.Pl.	Bei Anzeige einer dieser Fehlermeldungen wurde die Abschaltschwelle für eine der Temperaturen an Kühlkörper (KK), Drossel (Dros) oder Platine (Plat.) erreicht. Die Einspeisung wird nun gestoppt. Nach Absinken der Temperatur an der entsprechenden Messstelle läuft der Solar-Inverter wieder selbsttätig an.	Die maximal zulässige Umgebungstemperatur wurde überschritten. <ul style="list-style-type: none"> • Der Installationsort ist möglicherweise nicht geeignet. Bitte suchen Sie in diesem Fall einen anderen Installationsort oder verbessern Sie die Belüftung des Installationsraumes. Bei der Installation wurde die notwendige Luftzirkulation nicht berücksichtigt. <ul style="list-style-type: none"> • Säubern Sie den Solar-Inverter, falls Schmutz die Kühlung behindert. • Beachten Sie die im Handbuch vorgegebenen Montagehinweise.
Fehler im Bereich Schnittstellen / Kommunikation		
401:SD-Karte	Der Solar-Inverter kann keine SD-Karte finden.	<ul style="list-style-type: none"> • Starten Sie den Solar-Inverter neu. Sollte der Fehler immer noch auftreten, wenden Sie sich bitte an die technische Hotline. Sie finden die Telefonnummer auf der Rückseite des Manuals.

Displaymeldung	Beschreibung	Ursache und mögliche Abhilfen
402:SD-Karte	SD-Karte schreibgeschützt.	<ul style="list-style-type: none"> Starten Sie den Solar-Inverter neu. Sollte der Fehler immer noch auftreten, wenden Sie sich bitte an die technische Hotline. Sie finden die Telefonnummer auf der Rückseite des Manuals.
403:CAN-Teiln	Kommunikationsfehler mit CAN-Teilnehmer.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, ob im CAN-Nebengerät ein Fehler vorliegt. Ggf. Nebengerät und Hauptgerät neu starten.
404:CAN-Bus	CAN-Bus nicht in Betrieb.	<p>Keine Kommunikation über den CAN-Bus möglich.</p> <ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Busleitungen und die Abschlusswiderstände. Überprüfen Sie, ob die maximal zulässigen Leitungslängen eingehalten wurden. Überprüfen Sie, ob Busleitungen parallel zu Leistungskabeln verlegt wurden. Trennen Sie ggf. Busleitungen und Leistungskabel räumlich voneinander.
405:CAN-Teiln	CAN-Teilnehmer antwortet nicht.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, ob im CAN-Nebengerät ein Fehler vorliegt. Ggf. Nebengerät und Hauptgerät neu starten.
406:Solar 407:Temp. (Warnung)	Kein Sensor an Sensorkanal 1 (Solar) oder Sensorkanal 2 (Temperatur) gefunden.	<p>Wenn Sie einen Sensor an Solar oder Temp angeschlossen haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Verbindung zu Ihrem Sensor. <p>Wenn Sie keinen Sensor angeschlossen haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Konfiguration der Sensoreingänge über das LCD-Display oder den Sunways Browser.
408:CAN-Kom. (Warnung)	Es treten wiederholt Kommunikationsstörungen auf dem CAN-Bus auf.	<p>Die Datenübertragung auf dem CAN-Bus wird gestört. Ein Datenaustausch ist aber weiterhin möglich.</p> <ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, ob alle Stecker der Busleitungen und die Abschlusswiderstände richtig stecken. Überprüfen Sie, ob Busleitungen parallel zu Leistungskabeln verlegt wurden. Trennen Sie ggf. Busleitungen und Leistungskabel räumlich voneinander.
409:CAN-Cfg. (Warnung)	CAN-Bus befindet sich im Konfigurationsmodus. Es werden keine Messwerte übertragen.	<p>Mindestens ein Gerät befindet sich im Menüpunkt «Einstellungen – Vernetzung – CAN-Bus».</p> <ul style="list-style-type: none"> Schließen Sie bei allen Geräten dieses Menü.

Displaymeldung	Beschreibung	Ursache und mögliche Abhilfen
410:SMTP Ser. (Warnung)	SMTP Server ist nicht erreichbar	Während des E-Mail-Versands ist es zu einer Störung gekommen.
411:SMTP Soc. (Warnung)	SMTP kein Socket verfügbar	Der E-Mail-Versand wird erneut versucht. <ul style="list-style-type: none"> • Wenn der Fehler häufiger auftritt, prüfen Sie die E-Mail-Einstellungen über den Sunways Browser
412:SMTP Kom (Warnung)	SMTP Fehlerhafte Kommunikation mit Server	
413:DNS Fehl. (Warnung)	DNS fehlgeschlagen	In der Kommunikation zwischen dem integrierten Webserver und einem Internet-Browser ist es während der Benutzung des Sunways Browsers zu einem Fehler gekommen.
414:HTTP Ver. (Warnung)	HTTP-Client Connection fehlgeschlagen	
415:HTTP Aut. (Warnung)	HTTP-Client Authorisierung fehlgeschlagen	Diese Warnungen sind unkritisch und können ignoriert werden, wenn sie nur gelegentlich auftreten.
416:HTTP Tim. (Warnung)	HTTP-Client Timeout	
417:HTTP Soc. (Warnung)	HTTP-Client kein Socket verfügbar	Diese Warnungen beeinflussen die Energieproduktion des Wechselrichters nicht.
418:HTTP Soc. (Warnung)	HTTP-Client Fehler mit Socket	
419:HTTP Met. (Warnung)	HTTP-Client falsche Methode	
420:HTTP Pro. (Warnung)	HTTP-Client Fehler mit Protokoll	
421:HTTP Sch. (Warnung)	HTTP-Client Schreibfehler	
422:HTTP Les. (Warnung)	HTTP-Client Lesefehler	
423:CAN-Init (Warnung)	CAN-Initialisierungsfehler	Bei der Initialisierung des CAN-Bus ist es beim Einschalten der Geräte zu einem Fehler gekommen. <ul style="list-style-type: none"> • Starten Sie den Solar-Inverter neu. Sollte der Fehler immer noch auftreten, wenden Sie sich bitte an die technische Hotline. Sie finden die Telefonnummer auf der Rückseite des Manuals.
424:NTP fehl.	Zeitsynchronisierung mit NTP Server fehlgeschlagen.	Firewall Port 123 wird geblockt. <ul style="list-style-type: none"> • anderen Zeitserver auswählen
Servicefehler		
9xx:Service-Fehler 9xx: Service-Warnung	Es ist ein Service-Fehler aufgetreten.	<ul style="list-style-type: none"> • Trennen Sie den Solar-Inverter vom Netz und vom Solargenerator und verbinden Sie ihn erneut. Sollte der Fehler erneut auftreten, wenden Sie sich bitte an die technische Hotline. Sie finden die Telefonnummer auf der Rückseite des Manuals.

6.2 Anlagenüberwachung

Allgemein

Grundlage der Anlagenüberwachung ist der im Solar-Inverter PT integrierte Datenlogger. Die Solar-Inverter der PT-Serie verfügen über vielfältige Überwachungsmöglichkeiten für Ihre Solaranlage:

- Der Sunways Browser bietet die Anzeige von Momentanwerten, gespeicherten Betriebsdaten und Einstellungen.
- Mit der aktiven Alarmierung können aufgetretene Fehler in der Solaranlage per E-Mail an einen ausgewählten Empfänger gesendet werden.
- Mit der Sunways Portal-Anbindung kann der PT Solar-Inverter ohne zusätzliche Hardware die Betriebsdaten Ihrer Solaranlage täglich an das Sunways Portal versenden. Sie können so über das Internet, unabhängig vom Ort, Ihre Erträge nachverfolgen.

Um den Zugriff auf die Anlagenüberwachung zu ermöglichen, stehen drei unterschiedliche Vernetzungsmöglichkeiten zur Auswahl:

- Direktverbindung über ein Ethernetkabel (siehe Kapitel Direkte Ethernet-Verbindung) bzw. internes Netzwerk (siehe Kapitel Verbindung über ein vorhandenes Ethernet-Netzwerk)



HINWEIS

Bei einer Direktverbindung bzw. bei einem internen Netzwerk ohne Gateway ins Internet kann der Solar-Inverter keine E-Mails versenden. Daher ist eine Portalanbindung sowie aktive Alarmierung nicht möglich.

- Verbindung über das Internet, z.B. Anschluss des Solar-Inverters an einen DSL-Anschluss (siehe Kapitel Fernzugriff über einen DSL-Router)
- Verbindung über ein Sunways Modem (siehe Kapitel Verbindung über das Sunways Modem)

Integrierter Datenlogger

Der integrierte Datenlogger des Solar-Inverters PT speichert die Betriebsdaten Ihrer Solaranlage ab. Neben 5-Minuten-Mittelwerten werden Energieerträge als 5-Minuten-, Tages-, Wochen-, Monats- und Jahreswerte abgespeichert. Daneben werden auch bis zu 100 Fehler-/Warnmeldungen abgespeichert. Jeder Datensatz enthält Datum und Uhrzeit. Der Datenlogger ist als Ringspeicher konzipiert, d.h. die jeweils ältesten Daten werden mit neuen Daten überschrieben.

Betriebsdaten (5-Min.-Mittelwerte)

Anzahl	Wert
2000	DC-Strom
2000	DC-Spannung
2000	AC-Strom L1
2000	AC-Strom L2
2000	AC-Strom L3
2000	AC-Spannung L1

Anzahl	Wert
2000	AC-Spannung L2
2000	AC-Spannung L3
2000	AC-Leistung
2000	Gerätetemperatur
2000	Modul-Einstrahlung (opt.)
2000	Modul-Temperatur (opt.)

Energieerträge

Anzahl	Wert
2000	5-Minuten-Ertrag
800	Tagesertrag
800	Wochenertrag
250	Monatsertrag
20	Jahresertrag

Statusmeldungen

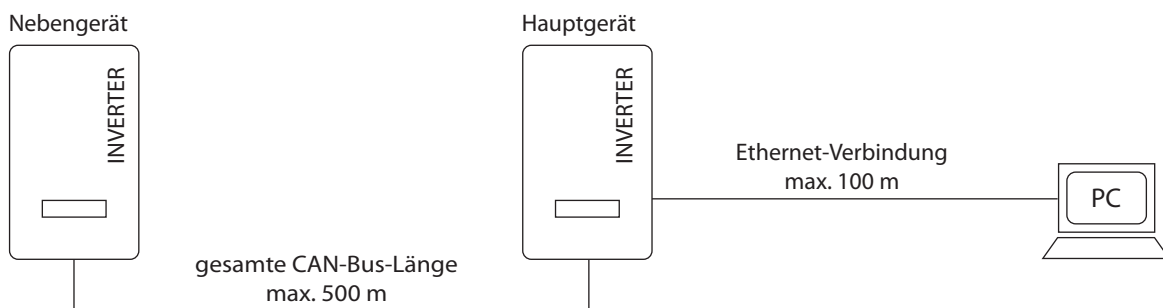
Anzahl	Wert
200	Statusänderungen

Direkte Ethernet-Verbindung

Zur Anlagenüberwachung und Konfiguration mittels PC sind die Solar-Inverter serienmäßig mit einer Ethernet-Schnittstelle ausgestattet.

Verbinden Sie Ihren PC und den Solar-Inverter mit dem mitgelieferten Ethernetkabel. X-Patchkabel können ebenfalls verwendet werden.

Standardmäßig wird der PC mit dem Hauptgerät verbunden. Grundsätzlich verfügt jedoch jeder Solar-Inverter – also auch jeder als Nebengerät oder Einzelgerät konfigurierte Solar-Inverter – über einen eigenen Webserver, sodass eine Verbindung mit jedem Gerät hergestellt werden kann.



HINWEIS

- Um für die Installation und Inbetriebnahme immer die passende Konfiguration am PC vorzufinden, empfehlen wir den Einsatz einer zweiten Netzwerkkarte (z.B. PCI-Bus, PCMCIA), die Sie passend zur Standard-Einstellung des Solar-Inverters konfigurieren können.

- Der PC und der Solar-Inverter müssen passende IP-Adressen und Subnetzmasken besitzen. Die Netzwerkeinstellungen können Sie entweder direkt am Solar-Inverter über das LCD-Display oder an Ihrem PC anpassen.
- Bei der Verwendung zweier Netzwerkkarten müssen die IP-Adressen in getrennten Subnetzen liegen, z.B. 192.168.30.XXX und 192.168.40.XXX.

Netzwerkeinstellungen am Solar-Inverter



HINWEIS

- Der Solar-Inverter wird mit folgender, voreingestellter IP-Adresse ausgeliefert: **192.168.30.50**
- In der Voreinstellung unterstützt der Solar-Inverter kein DHCP-Protokoll (Dynamic Host Configuration Protocol). Daher findet keine automatische Zuweisung der IP-Adresse statt. Es besteht die Möglichkeit, über das Menü «Einstellungen» das DHCP-Protokoll zu aktivieren.
- IP-Adressen dürfen innerhalb des Netzwerks nicht doppelt vergeben werden!

Auf Wunsch haben Sie die Möglichkeit, über das Menü «Einstellungen» dem Solar-Inverter eine eigene IP-Adresse zu vergeben.

1. Rufen Sie das Menü «Einstellungen – Anmeldung» auf.
2. Geben Sie hier das Standard-Passwort (***** = 8-mal Stern) oder das durch Sie vergebene Passwort ein.



HINWEIS

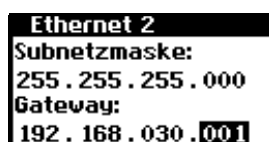
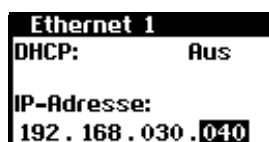
Bitte beachten Sie:

Erlaubt sind Ziffern von 0 – 9 und Buchstaben von a – z sowie A – Z.

Das Passwort hat stets 8 Zeichen. Falls Ihr gewähltes Passwort weniger als 8 Zeichen lang ist, wird der Rest bis auf 8 Stellen mit einem „*“ aufgefüllt.

Beispiel:



Ihr gewähltes Passwort lautet „Solar“. Dieses Passwort hat 5 Zeichen. Vom System werden daher automatisch drei „*“ angehängt, so dass das Passwort „Solar***“ lautet.



3. Rufen Sie das Menü «Einstellungen – Vernetzung – Ethernet» auf.
4. Geben Sie eine zu Ihrem PC passende IP-Adresse ein. D.h. die ersten drei Zahlenblöcke müssen identisch sein, der letzte Zahlenblock unterschiedlich.

Beispiel:

hat Ihr PC die IP-Adresse 192.168.1.1, so geben Sie dem Solar-Inverter die IP-Adresse 192.168.1.2

5. Durch  rufen Sie weitere Einstellungen auf.
6. Geben Sie hier die Subnetzmaske **255.255.255.0** ein.
7. Geben Sie im Gateway die IP-Adresse Ihres PCs ein.
8. Bestätigen Sie mit .

Nach erfolgter Netzwerk-Konfiguration können Sie den Sunways Browser starten, indem Sie in die Adresszeile Ihres Webbrowsers die IP-Adresse des Solar-Inverters eingeben.

Netzwerkeinstellungen am PC

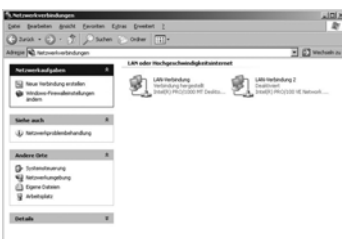
Damit Ihr PC mit dem Solar-Inverter kommunizieren kann, müssen Sie Netzwerkeinstellungen vornehmen. Das Vorgehen unterscheidet sich je nach Betriebssystem geringfügig. Sie sehen im Folgenden ein Beispiel für die Konfiguration unter Windows®XP.



HINWEIS

IP-Adressen dürfen innerhalb des Netzwerks nicht doppelt vergeben werden!

1. Wählen Sie «Start -Einstellungen».
2. Wählen Sie «Netzwerkverbindungen».



3. Doppelklicken Sie auf die LAN-Verbindung, über die Sie mit dem Solar-Inverter verbunden sind.
4. Klicken Sie im Statusfenster auf «Eigenschaften».



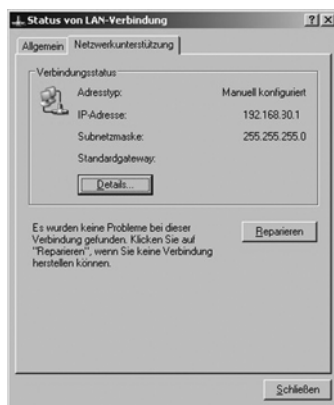
5. Markieren Sie «Internetprotokoll (TCP/IP)» und klicken Sie nochmals auf «Eigenschaften».





6. Vergeben Sie nun eine unbenutzte IP-Adresse **192.168.30.XXX** und tragen Sie die Subnetzmaske **255.255.255.0** ein.

7. Klicken Sie auf «OK» zur Bestätigung Ihrer Eingaben.



8. Unter dem Menüpunkt «Status» können Sie die Richtigkeit Ihrer Eingaben und den Status Ihrer Verbindung überprüfen.



Nach erfolgter Netzwerk-Konfiguration können Sie den Sunways Browser starten, indem Sie in die Adresszeile Ihres Webbrowsers die IP-Adresse des Solar-Inverters eingeben.

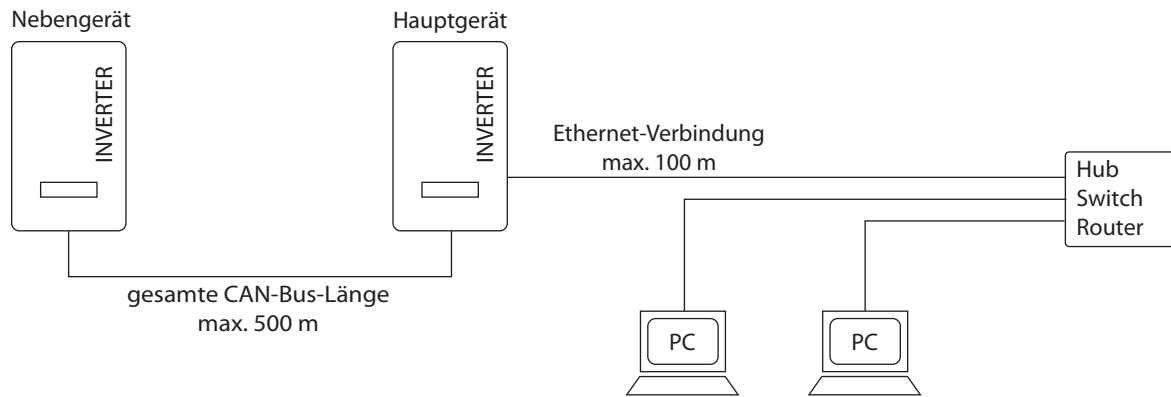
Für komplexere Netzwerk-Konfigurationen wenden Sie sich bitte an Ihren Netzwerkadministrator.

Verbindung über ein vorhandenes Ethernet-Netzwerk

Existiert ein Heim-oder Firmennetzwerk, so können Sie den PT Solar-Inverter direkt als Netzwerkteilnehmer in das Netzwerk einbinden.

Verbinden Sie Ihren PC und den Solar-Inverter mit einem Ethernet-Patchkabel CAT 5.

Standardmäßig wird das Hauptgerät mit dem Netzwerk verbunden.



Mit DHCP

Wenn in Ihrem Netzwerk ein DHCP-Server vorhanden ist, können Sie am Solar-Inverter DHCP aktivieren. In diesem Fall bezieht der Solar-Inverter automatisch die Netzwerkeinstellungen. Über das LCD-Display können Sie die zugewiesene IP-Adresse anzeigen lassen (Menü «Einstellungen – Vernetzung – Ethernet»).

Ohne DHCP

Wenn in Ihrem Netzwerk kein DHCP-Server vorhanden ist, müssen Sie am Solar-Inverter eine im Netzwerk noch unbenutzte IP-Adresse einstellen (siehe Kapitel Netzwerkeinstellungen am Solar-Inverter).

Fragen Sie Ihren Netzwerkadministrator nach den notwendigen Einstellungen für IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway.

Nach erfolgter Netzwerkkonfiguration können Sie den Sunways Browser starten, indem Sie in die Adresszeile Ihres Webbrowsers die IP-Adresse des Solar-Inverters eingeben.

Fernzugriff über einen DSL-Router

Existiert ein DSL-Anschluss oder ein Netzwerk mit Internetzugang, so können Sie den Solar-Inverter über das Internet erreichbar machen.

Voraussetzungen:

- Ihr DSL-Router unterstützt statische IP-Adressdienste wie z.B. www.dyndns.org.
- Ihr Router unterstützt Port-Forwarding.

Vorgehen:

1. Verbinden Sie hierzu Ihren Solar-Inverter mit Ihrem DSL-Router. Verwenden Sie Ethernetkabel CAT5 mit RJ45 Buchsen 1:1. Standardmäßig wird das Hauptgerät mit dem Netzwerk verbunden.
2. Melden Sie sich kostenlos z.B. bei www.dyndns.org an.
3. Erstellen Sie einen sogenannten Alias für den Zugriff auf Ihren Solar-Inverter, zum Beispiel PT-sunways.dyndns.org. Über diese Adresse können Sie später auf Ihren Solar-Inverter zugreifen.
4. Konfigurieren Sie Ihr DSL-Router so, dass regelmäßig die IP-Adresse an www.dyndns.org gemeldet wird (beachten Sie hierfür die Vorgehensweise im Handbuch Ihres DSL-Routers).

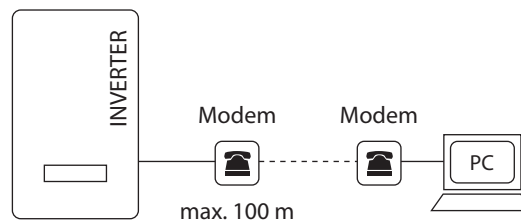
5. Konfigurieren Sie Ihren DSL-Router so, dass er z.B. über den Port 80 Anfragen aus dem Internet akzeptiert und intern an den Solar-Inverter weiterleitet (Port-Forwarding).
6. Beachten Sie auch, dass Sie in Ihrer Firewall den eingestellten Port für Zugriffe aus dem Internet freigeben müssen.

**HINWEIS**

Die Sunways AG stellt im Internet Anleitungen zur Konfiguration von häufig verwendeten DSL-Routern bereit.

Verbindung über das Sunways Modem

Zur Überbrückung größerer Entfernungen bei der Anlagenüberwachung und Konfiguration besteht die Möglichkeit einer Modemverbindung. Hierzu wird das Sunways Modem mit dem Solar-Inverter verbunden. Das Sunways-Modem ist als Analog-, ISDN- und GSM-Modem erhältlich.



1. Verbinden Sie Ihren Solar-Inverter und das Fernmodem mit einem 1:1 Ethernet-Verbindungskabel, Typ CAT5 mit RJ45-Buchsen.

**HINWEIS**

Standardmäßig sollte in einem vernetzten System nur das Hauptgerät mit dem Fernmodem verbunden werden.

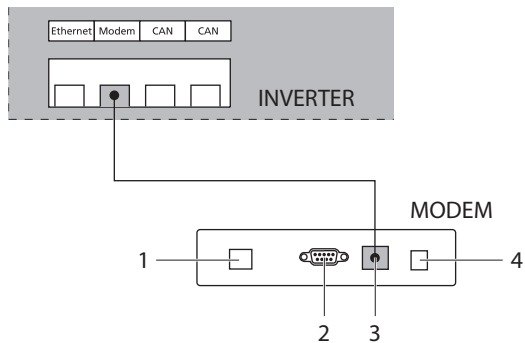
2. Schließen Sie ein externes Modem an Ihren PC an oder verwenden Sie, falls vorhanden, das interne Modem des PCs. Zur Inbetriebnahme lesen Sie bitte das Benutzerhandbuch des Sunways Modems.

**HINWEIS**

Erlaubt sind folgende Modemkombinationen:

ISDN – ISDN
 analog – analog
 analog – GSM
 GSM – analog
 GSM – GSM

Anschluss Sunways Modem



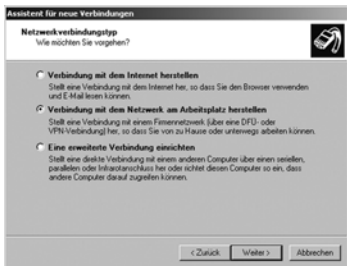
- 1 Telefonanschluss
- 2 RS232-Schnittstelle
- 3 LVDS für Solar-Inverter NT, AT und PT
- 4 Netzteil

Einwahl von einem PC auf den Solar-Inverter

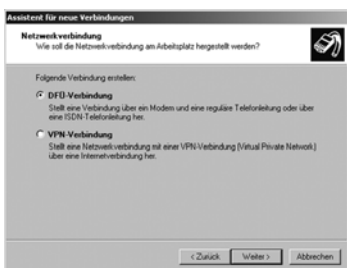
Damit Sie mit einem PC über das Modem eine Verbindung zu Ihrem Solar-Inverter aufbauen können, müssen Sie in Windows eine DFÜ-Verbindung aufbauen. Sie sehen im folgenden die Vorgehensweise unter Windows® XP.

1. Rufen Sie über «Startmenü – Einstellungen – Netzwerkverbindungen» den Assistent für neue Verbindung auf.

Mit «Weiter» gelangen Sie zum ersten Auswahlbildschirm.



2. Wählen Sie «Verbindung mit dem Netzwerk am Arbeitsplatz» und bestätigen Sie die Auswahl mit «Weiter».



3. Auf dem nächsten Bildschirm «DFÜ-Verbindung» auswählen und mit «Weiter» bestätigen.



4. Sie erhalten eine Liste der installierten Modems. Wählen Sie das gewünschte Modem und bestätigen Sie mit «Weiter».

Assistent für neue Verbindungen

Verbindungsname
Geben einen Namen für die Verbindung mit Ihrem Arbeitsplatz an.

Geben einen Namen für die Verbindung in folgendem Feld ein.

Fernname
Sunways PT

Sie können zum Beispiel den Namen Ihres Arbeitsplatzes oder den Namen des Servers, mit dem eine Verbindung hergestellt werden soll, eingeben.

< Zurück Weiter > Abbrechen

5. Geben Sie einen Verbindungsnamen ein und bestätigen Sie mit «Weiter».

Assistent für neue Verbindungen

Zu wählende Rufnummer
Welche Rufnummer wird verwendet, um diese Verbindung herzustellen?

Geben Sie die Rufnummer unten ein.

Rufnummer:
07531996770

Sie müssen eventuell eine "1" bzw. eine Vorwahl oder beides einbeziehen. Wählen Sie die Rufnummer auf Ihrem Telefon, wenn Sie sich nicht sicher sind, ob diese zusätzlichen Nummern erforderlich sind. Die gewählte Nummer ist korrekt, wenn Sie bei dem Telefonat einen Modemton hören.

< Zurück Weiter > Abbrechen

6. Geben Sie die Rufnummer Ihres Sunways Solar-Inverters an.

Bei der Eintragung der Telefonnummer ist eine evtl. notwendige Amtsholung zu beachten! (Amtsholung in den meisten Fällen über eine vorangestellte «0».)

Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit «Weiter».

Assistent für neue Verbindungen

Verfügbarkeit der Verbindung
Sie können diese Verbindung allen Benutzern zur Verfügung stellen oder nur für sich selbst verwenden.

Eine Verbindung, die nur für die eigene Verwendung erstellt wird, wird in Ihrem Benutzerprofil gespeichert und stellt nur zur Verfügung, wenn Sie angewendet sind.

Verbindung erstellen für:

Alle Benutzer

Eigene Verwendung

< Zurück Weiter > Abbrechen

7. Sie können nun angeben, ob diese Verbindung allen Benutzern dieses PCs zur Verfügung stehen soll. Im Zweifelsfalle geben Sie hier «Alle Benutzer» an und bestätigen mit «Weiter».

Assistent für neue Verbindungen

Fertigstellen des Assistenten

Die erforderliche Schritte zum Erstellen der folgenden Verbindung wurden ordnungsgemäß durchgeführt:

Sunways PT

- Für alle Benutzer dieses Computers freigegeben

Die Verbindung wird im Ordner "Netzwerkverbindungen" gespeichert.

Verknüpfung auf den Desktop hinzufügen

Klicken Sie auf "Fertig stellen", um diese Verbindung zu erstellen und den Vorgang abzuschließen.

< Zurück Fertig stellen > Abbrechen

8. Klicken Sie das Häkchen an, wenn Sie die Verbindung einfach über Ihren Desktop erreichen wollen, und wählen Sie «Fertig stellen».

Verbindung mit "Sunways PT" herstellen

Benutzername: customer

Kennwort: ••••••••

Benutzernamen und Kennwort speichern für:

Nur für eigene Verwendung

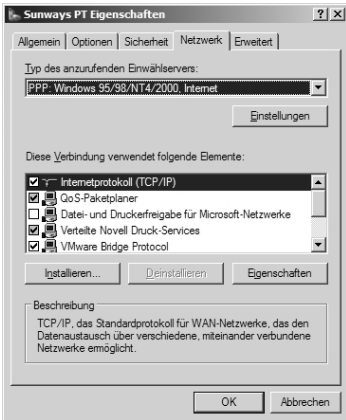
Alle Benutzer dieses Computers

Wählen: 07531996770

Wählen Abbrechen Eigenschaften Hilfe

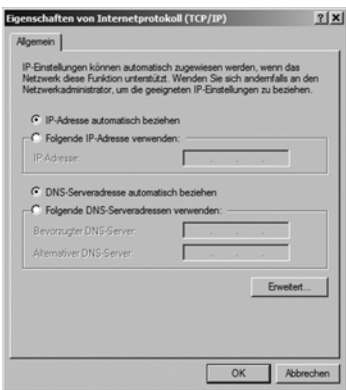
9. Das Verbindungsfenster erscheint automatisch nach Fertigstellung der Verbindung. (Alternativ über das Icon auf Ihrem Desktop oder über «Startmenü - Einstellungen - Netzwerkverbindungen».)

Hier müssen Sie nun noch weitere Einstellungen vornehmen, die Sie über «Eigenschaften» erreichen.



10. Wählen Sie zunächst den Reiter «Netzwerk» aus und markieren dort den Eintrag «Internetprotokoll (TCP/IP)».

Wählen Sie «Eigenschaften».



11. Tragen Sie folgende Daten ein:

IP-Adresse automatisch beziehen

DNS-Serveradresse automatisch beziehen



12. Geben Sie im Verbindungsfenster als Benutzername «customer» und als Passwort das Standardpasswort (***** = 8-mal Stern) bzw. das von Ihnen geänderte Passwort ein.



HINWEIS

Das Passwort entspricht dem Kundenpasswort am Gerät.

13. Mit «Wählen» wird die Verbindung aufgebaut. Nach erfolgreichem Verbindungsaufbau können Sie den Sunways Browser starten, indem Sie in die Adresszeile Ihres Webbrowsers die IP-Adresse des Solar-Inverters eingeben.



HINWEIS

Die IP-Adresse des Solar-Inverters ist im Unterschied zur normalen IP-Adresse bei der Modemverbindung auf **192.168.20.50** voreingestellt.

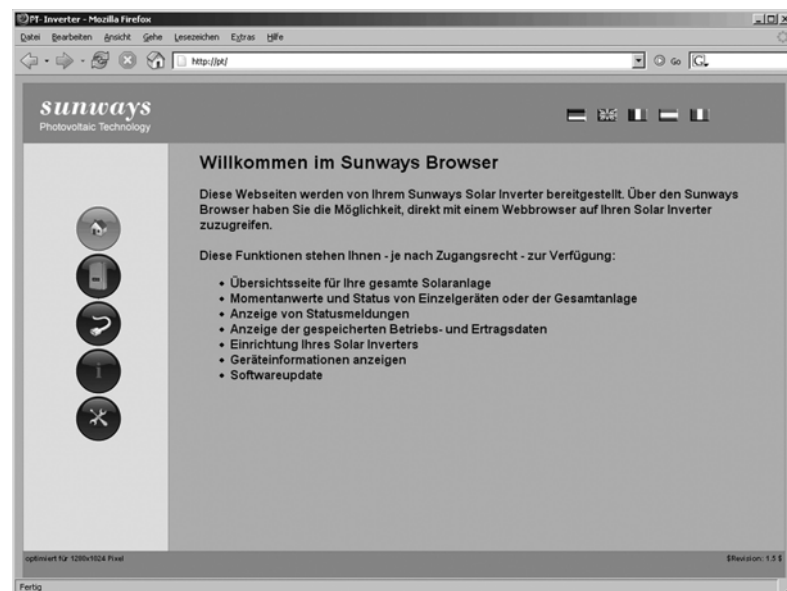
6.3 Sunways Browser

Allgemein

Der Sunways Browser kann über einen Standard-Internetbrowser, wie z.B. Mozilla Firefox, aufgerufen werden. Hierzu ist eine der drei möglichen Verbindungen zwischen einem PC und dem Solar-Inverter notwendig (vgl. Kapitel Anlagenüberwachung):

- Direktverbindung über ein Ethernetkabel bzw. internes Netzwerk
- Verbindung über das Internet, z.B. Anschluss des Solar-Inverters an einen DSL-Anschluss
- Verbindung über ein Sunways Modem

Nach Eingabe der IP-Adresse des Solar-Inverters in die Adresszeile des Browsers öffnet sich der Startbildschirm:



Hier können Sie zwischen fünf verschiedenen Sprachen wählen.

Der Browser stellt Ihnen folgende Funktionen zur Verfügung:

- Anzeige von Betriebsmodus und Momentanwerten für ein Einzelgerät oder für eine CAN-vernetzte Anlage
- Anzeige von Energieerträgen als 5-Minuten-, Tages-, Monats-, Jahres- und Gesamtwerte
- 5-Minuten-Mittelwerte von Solargeneratorstrom und -spannung, Netzstrom und -spannung sowie Einspeiseleistung
- Einstellungen von z.B. Datum/Uhrzeit, Schnittstellenkonfiguration, Alarmierungsoptionen, Kommunikationsparameter usw.
- Softwareupdate der Kommunikations-Software (LCD-Anzeige, Schnittstellen, Kommunikation und Sunways Browser) und der Regelungs-Software (Regelung und Überwachung)

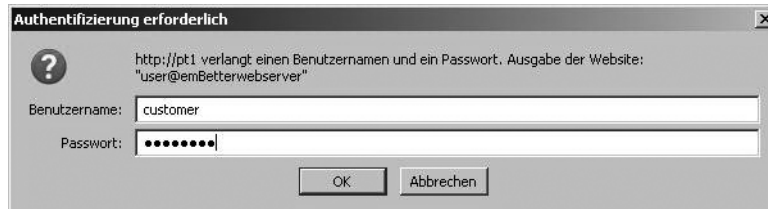
Zugriffsschutz

Der Sunways Browser ist mit einem Passwortschutz versehen, damit unbefugte Personen keinen Zugriff auf Ihren Solar-Inverter erhalten.

Im Auslieferungszustand sind folgende Benutzerdaten eingestellt:

Benutzer: customer






Passwort: *****



HINWEIS

- Es wird empfohlen, dieses Passwort in ein eigenes 8-stelliges Passwort zu ändern.
- Dieses Passwort ist identisch mit dem Passwort, das über das LCD-Display eingegeben wird, um Einstellungen und Inbetriebnahme durchführen zu können.
- Erlaubt sind Ziffern von 0 – 9 und Buchstaben von a – z sowie A – Z.
- Das Passwort hat stets 8 Zeichen. Falls Ihr gewähltes Passwort weniger als 8 Zeichen lang ist, wird der Rest bis auf 8 Stellen mit einem „*“ aufgefüllt.
- Beispiel:
Ihr gewähltes Passwort lautet „Solar“. Dieses Passwort hat 5 Zeichen. Vom System werden daher automatisch drei „*“ angehängt, so dass das Passwort „Solar***“ lautet.
- Sollten Sie das Passwort vergessen haben, so können Sie von der technischen Hotline, Telefon +49 (0)7531 996 77-577, ein geräteabhängiges Passwort erfragen, mit dem Sie wieder Zugriff auf Ihren Solar-Inverter erhalten. In diesem Fall müssen Sie die Seriennummer und die MAC-Adresse bereithalten, die Sie dem Typenschild des Gerätes entnehmen können.

Übersicht – Menü

-  Home – Anzeige der Startseite
-  Solar-Inverter – Anzeige der Momentanwerte, der gespeicherten Betriebsdaten und des Status des Solar-Inverters
-  Solaranlage – Anzeige der Anlagenübersicht mit Status, Gesamtleistung und Erträge, sowie Zugriff auf Nebengeräte (nur bei Verbindung mit dem Hauptgerät auswählbar)
-  Information – Geräteinformation wie z.B. Seriennummer
-  Einstellungen und Software-Update für das Gerät oder das vernetzte System

Sprachumschaltung

Sie können die Webseiten in den Sprachen deutsch, englisch, französisch, spanisch und italienisch anzeigen. Klicken Sie zur Sprachumschaltung auf die Länderflaggen.

Einstellung Datum/Uhrzeit

Diese Funktion erreichen Sie über Einstellungen – Datum/Uhrzeit. Wenn Sie die korrekte Zeitzone ausgewählt haben und eine Internet-Verbindung vorhanden ist, können Sie mit dem Button NTP die Uhrzeit des Solar-Inverters automatisch mit einem Zeitserver synchronisieren.

Alternativ können Sie auch die PC-Zeit auf den Solar-Inverter übertragen.

**HINWEIS**

Bitte beachten Sie, dass Uhrzeiteinstellungen nur mit Vorsicht durchgeführt werden sollten, da sie direkt das Datenlogging beeinflussen. Stellen Sie zum Beispiel die Uhrzeit um 1 Stunde zurück, so werden die bereits vorhandenen Daten überschrieben.

Software-Update

Das Software-Update dient der Erweiterung von Funktionen auf Ihrem Solar-Inverter. Es kann die Kommunikations-Software (zuständig für LCD-Anzeige, Schnittstellen, Kommunikation und Sunways Browser) und auch die Regelungs-Software oder die Überwachungs-Software aktualisiert werden.

1. Rufen Sie hierzu die Funktion «Einstellungen – Software-Update» auf. Diese Funktion benötigt die Passworteingabe (Standard: ***** = 8-mal Stern bzw. das von Ihnen geänderte Kunden-Passwort).
2. Im oberen Bereich des Bildschirms sehen Sie die aktuell laufenden Softwareversionen. Wenn eine neue Version auf unserer Webseite zur Verfügung gestellt wird (www.sunways.de), können Sie diese Datei herunterladen und über den Sunways Browser einspielen. Wählen Sie im Feld «Datei» mit dem Button «Durchsuchen...» die Datei auf Ihrer Festplatte aus, und bestätigen Sie den Datei-Dialog mit «OK».
3. Wählen Sie dann die Software aus, die Sie aktualisieren möchten (Kommunikations-Software, Regelungs-Software oder Überwachungs-Software).
4. Mit dem Button «Aktualisieren» wird die aktuelle Software auf den Solar-Inverter aufgespielt.

5. Mit dem Button «Neustart» wird die Kommunikationseinheit neu gestartet und die neue Software geladen.



Ferner besteht die Möglichkeit eines System-Updates bei über CAN-vernetzten Geräten. Dabei wird die Software vom Hauptgerät auf die Nebengeräte verteilt. Bitte kontaktieren Sie diesbezüglich unsere technische Hotline. Sie finden die Telefonnummer auf der Rückseite des Manuals.

Internet-Einwahl per Modem

Modem Einstellungen

Wenn Sie ein Modem für die Internetverbindung verwenden, muss das Modem über den Sunways Browser entsprechend eingerichtet werden. Stellen Sie deshalb zunächst eine Verbindung zwischen Ihrem PC und dem Solar-Inverter her (siehe Kapitel Direkte Ethernet-Verbindung). Über den Webbrowser können Sie dann im Menü «Einstellungen – Modem» folgende Einstellungen vornehmen:



Modemtyp	Auswahl für den Modemtyp: Analog, ISDN oder GSM-Modem
Internet Einwahlnummer	Einwahlnummer Ihres Internetproviders (ISP)
Amtsholung	Falls Sie eine Telefonanlage besitzen, können Sie hier z.B. eine 0 eingeben. Ein Komma erzeugt eine Wählpause von 1 Sekunde.
Provider Login	von Ihrem Internet-Provider festgelegter Benutzername
Provider Passwort	von Ihrem Internet-Provider festgelegtes Passwort
PPP-IP	Über diese IP-Adresse erreichen Sie den Solar-Inverter in Ihrem Webbrowser. Standardmäßig ist die Adresse 192.168.20.50 eingestellt.
MSN	Bei einem ISDN Modem hinterlegen Sie hier die MSN der Nebenstelle, an der das Modem betrieben wird. Dies ist im Normalfall die Telefonnummer der Nebenstelle ohne die Ortsvorwahl.
SIM-Karten-PIN	Bei einem GSM-Modem geben Sie hier die PIN der SIM-Karte ein.
Funktionsbuttons	<p>Mit «Senden» werden die Einstellungen im Solar-Inverter abgespeichert.</p> <p>Mit «Lesen» werden die aktuell im Solar-Inverter hinterlegten Einstellungen angezeigt.</p> <p>Mit «Modem Test» können Sie die Modemverbindung zu dem eingestellten Internet-Provider testen. Sie erhalten eine Rückmeldung, ob die Einwahl erfolgreich war.</p>

**HINWEIS**

- Vor Durchführung des Modemtests müssen die Einstellungen mit «Senden» im Solar-Inverter hinterlegt werden.
- Sie können z.B. unter www.teltarif.de/internet oder www.billiger-surfen.de günstige Einwahlnummern für Internet-Provider herausuchen. Hier finden Sie neben Tarifinformationen auch die Zugangsdaten (Rufnummer, Benutzername, Passwort).

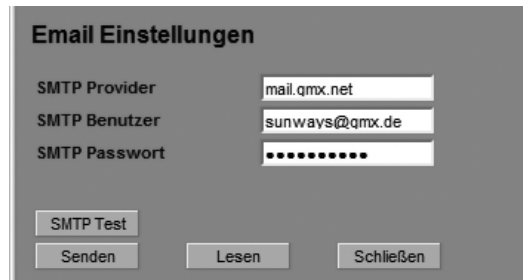
E-Mail-Einstellungen

Damit der Solar-Inverter E-Mails verschicken kann, müssen die E-Mail-Einstellungen hierfür über den Sunways Browser hinterlegt werden. Sie finden die Einstellungen über «Einstellungen – Vernetzung» im Abschnitt «Email Einstellungen».

**HINWEIS**

Voraussetzungen:

- Bei Einwahl per Modem müssen korrekte Einwahleinstellungen hinterlegt sein (siehe Internet-Einwahl per Modem).
-



- SMTP Provider** SMTP-Server für den E-Mail-Versand, z.B. mail.gmx.net (max. 30 Zeichen), alternativ ist auch die Eingabe einer IP-Adresse möglich.
- SMTP Benutzer** Benutzername von Ihrem E-Mail-Provider (in der Regel Ihre E-Mail-Adresse) z.B. sunways@gmx.de (max. 50 Zeichen)
- SMTP Passwort** Passwort von Ihrem E-Mail-Provider (max. 20 Zeichen)
- Funktionsbuttons** Über «SMTP Test» können Sie eine Test-E-Mail an die für den aktive Alarmierung hinterlegte E-Mail-Adresse schicken lassen.



HINWEIS

- Vor Durchführung des SMTP Tests müssen die Einstellungen mit «Senden» im Solar-Inverter hinterlegt werden.
- Bei Ausführung des SMTP-Tests wird eine E-Mail an die in der Anlagenüberwachung hinterlegte E-Mail-Adresse (aktive Alarmierung) gesendet. Überprüfen Sie vor Beginn des Tests, ob in der Aktiven Alarmierung eine gültige E-Mail-Adresse eingetragen ist.
- Verwendet der konfigurierte SMTP-Server kein Login, muss das Passwort leer gelassen werden. Das Login-Feld wird als Absenderadresse der E-Mail eingetragen. Wird kein Login angegeben, verschickt der Solar-Inverter die E-Mail als nt-inverter@sunways.de.

Mit «Senden» werden die Einstellungen im Solar-Inverter abgespeichert.

Mit «Lesen» werden die aktuell im Solar-Inverter hinterlegten Einstellungen angezeigt.

Aktive Alarmierung

Allgemein

Mit der aktiven Alarmierung können Sie sich über Statusmeldungen (Fehler und Warnungen) in Ihrer Solaranlage per E-Mail informieren lassen. Wenn eine Statusmeldung länger als 15 Minuten aktiv war oder 5-mal am Tag aufgetreten ist, erhalten Sie zur nächsten vollen Stunde eine E-Mail an die im Solar-Inverter hinterlegte E-Mail-Adresse zugesandt.



HINWEIS

Das Hauptgerät verschickt die Statusmeldungen von allen Solar-Invertern, wenn sie CAN-vernetzt sind.

Voraussetzungen:

- Es muss eine Verbindung des Hauptgerätes in das Internet über oder per Modem bestehen.
- Bei Einwahl per Modem müssen korrekte Einwahleinstellungen hinterlegt sein (siehe Internet-Einwahl per Modem).
- Es müssen korrekte E-Mail-Einstellungen im Sunways Browser hinterlegt werden (siehe «Email-Einstellungen»).

Alarmierungs-Einstellungen

Die Alarmierungs-Einstellungen finden Sie unter dem Button «Einstellungen – Anlagenüberwachung» im Abschnitt «Aktive Alarmierung».



Aktive Emailalarmierung

Aktivierung bzw. Deaktivierung der Aktiven Alarmierung.

Email-Adresse

Im Feld «Email-Adresse» geben Sie die E-Mail-Adresse ein, zu der die Nachrichten gesendet werden sollen.

Funktionsbuttons

Mit «Senden» werden die Einstellungen im Solar-Inverter abgespeichert.

Mit «Lesen» werden die aktuell im Solar-Inverter hinterlegten Einstellungen angezeigt.

Sunways Portal-Anbindung

Allgemein

Sie können die Betriebsdaten Ihrer Solaranlage automatisch an das Sunways Portal übermitteln lassen, um so über das Internet Ihre Anlage zu überwachen. Dies ist ohne den Einsatz eines Sunways Communicator möglich.

Die Portal-Anbindung wird über den Sunways Browser konfiguriert. Nach der Aktivierung wird vom Hauptgerät automatisch eine Anmelde-E-Mail an das Sunways Portal verschickt, in der die Anlagendaten wie Geräteanzahl, Seriennummer etc. übermittelt werden.

Ab der Aktivierung werden täglich vor der Nachtabstaltung des Hauptgerätes die Betriebsdaten des Tages per E-Mail an das Sunways Portal geschickt. Alternativ kann das Intervall auch kürzer eingestellt werden. Wird eine Veränderung in Ihrer Solaranlage vorgenommen (z.B. zusätzliches Gerät), so wird die Veränderung automatisch dem Sunways Portal mitgeteilt.

Ein Basiszugang für das Sunways Portal zur Anzeige der Ertragsdaten steht jedem Sunways-Kunden kostenlos zur Verfügung. Erweiterte Funktionen wie z.B. der Soll-/Ist-Vergleich im Sunways Portal können zusätzlich kostenpflichtig erworben werden.



HINWEIS

Das Hauptgerät verschickt die Statusmeldungen von allen Solar-Invertern, wenn sie CAN-vernetzt sind.

Voraussetzungen:

- Es muss eine Verbindung des Hauptgerätes in das Internet oder per Modem bestehen.
- Es müssen korrekte E-Mail-Einstellungen im Sunways Browser hinterlegt sein (siehe «Email-Einstellungen»)
- Es müssen korrekte Portal-Einstellungen im Sunways Browser hinterlegt sein.

Einrichtung

Überprüfen Sie, ob Sie alle Voraussetzungen erfüllen. Konfigurieren Sie ggf. die angegebenen Einstellungen.

Rufen Sie die Einstellungsseite im Sunways Browser auf. Diese finden Sie unter «Einstellungen – Anlagenüberwachung» im Abschnitt «Sunways Portal».

Portal-Anbindung

Aktivierung bzw. Deaktivierung der Portal-Anbindung.

Portal Adresse

Voreingestellt für das Sunways Portal

Postfachdatei

Voreingestellt für das Sunways Portal

Anlagen ID

Vom Portal vergebene Anlagen-ID. Diese wird automatisch nach der Portal-Aktivierung vom Portal generiert und an den Solar-Inverter gesendet. Es kann bis zu 4 Minuten dauern, bis der Solar-Inverter die Anlagen-ID anzeigt.

Portal Email	Voreingestellt für das Sunways Portal. Sie können hier auch eine andere Adresse eingeben, wenn Sie selber die Betriebsdaten auswerten möchten.
Emailintervall	Wählen Sie das Intervall aus, in dem die E-Mails versendet werden sollen. Wenn Sie die Anlage an einem DSL-Modem betreiben, können Sie das Intervall niedrig stellen. Wenn Sie eine Modemverbindung verwenden, wählen Sie ggf., um unnötige Telefonkosten zu sparen, ein höheres Intervall aus (z.B. täglich).
Benutzer Email	In dieses Feld müssen Sie eine E-Mail-Adresse eintragen, an die eine Bestätigungs-E-Mail vom Portal gesendet wird. Sie enthält einen Link für die Aktivierung Ihrer Anlage im Sunways Portal.
Benutzer SMS	Optional können Sie hier eine Telefon-Nummer angeben, an die nach erfolgreicher Einrichtung Ihrer Anlage im Portal eine SMS-Nachricht gesendet wird.
Funktionsbuttons	Mit «Portal Test» können Sie die Portalverbindung testen. Sie erhalten eine E-Mail an die Adresse im Feld «Benutzer Email» sowie eine SMS, falls Sie Ihre Handynummer im Feld «Benutzer SMS» hinterlegt haben.

**HINWEIS**

Vor dem Portal-Test müssen Sie die Einstellungen mit «Senden» auf Ihren Solar-Inverter übertragen. Zusätzlich muss ein SMTP-Server konfiguriert sein. Diese Einstellungen können unter dem Punkt «Vernetzung» verändert werden. Wenn der Test erfolgreich war, bekommen Sie an die Benutzer-E-Mail bzw. die Benutzer-SMS eine Nachricht geschickt.

Mit «Senden» werden die Einstellungen im Solar-Inverter abgespeichert.

Um Ihre Anlagendaten im Sunways Portal anschauen zu können, benötigen Sie ein Benutzerkonto. Dieses erhalten Sie, wenn Sie dem Link in der Bestätigungs-E-Mail folgen und das Anmeldeformular ausfüllen.

Alternativ können Sie hier auch einen vorhandenen Benutzernamen mit dem korrekten Passwort eingeben, um die Anlage einem vorhandenen Benutzerkonto zuzuordnen.

7 Wartung

7.1 Wartungsplan

Um einen ordnungsgemäßen Betrieb des Solar-Inverters zu gewährleisten, sind regelmäßige Wartungen am Solar-Inverter durchzuführen. Die Wartungen sind gemäß dem Inbetriebnahme- und Wartungsprotokoll der Sunways AG durchzuführen.



GEFAHR

- Die Wartung darf nur von ausgebildetem Fachpersonal vorgenommen werden. Lebensgefährliche Spannungen!
- Das Berühren von Spannung führenden Teilen kann zum Tod führen.
- Sämtliche elektrische Arbeiten müssen unter Beachtung der VDE-Bestimmungen, nationalen und anderen Bestimmungen von einer qualifizierten Elektrofachkraft vorgenommen werden!
- Die Prüfungen sind unter Beachtung der anerkannten Regeln der Technik und den Vorschriften der Berufsgenossenschaften durchzuführen.
- Die vorgegebene Reihenfolge der einzelnen Maßnahmen und Prüfungen ist unbedingt einzuhalten!

7.2 Wartungsintervall

Die Wartung des Solar-Inverters der PT-Serie ist jährlich durchzuführen.

Die Erstwartung ist spätestens 12 Monate nach Inbetriebnahme durchzuführen.

Die folgenden Wartungen sind pro Kalenderjahr einmal auszuführen.

Die Wartung darf höchstens 2 Monate nach dem jeweiligen Inbetriebnahmemonat erfolgen. Der Filtermattenwechsel ist bei Installationsorten mit erhöhter Verschmutzung unter Umständen öfter durchzuführen.



HINWEIS

Die Wartung erfolgt bei Abschluss eines Servicevertrags mit der Sunways AG durch die Sunways AG oder ihre Service-Partner.

7.3 Durchzuführende Wartungsarbeiten

Verkabelung

Sichtprüfung und Messung sämtlicher AC- und DC-Verkabelungen vom Modul bis zum öffentlichen Netz des Energieversorgers (Klemmungen und Übergänge).

Solargenerator-Anschlusskasten



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Der DC-Hauptschalter im Wechselrichter muss sich in der Position „0“ befinden!

Messaufbau am Wechselrichter-Ausgang des Modulanschlusskastens, DC-Sicherungshalter des zu messenden Stranges schließen, Messung notieren und Sicherungshalter herausklappen und ggfs. weitere Stränge in der gleichen Abfolge messen.

1. Leerlaufspannung je Strang kontrollieren
2. Kurzschlussstrom je Strang kontrollieren
3. Messung der DC-Spannung
4. Messung Netzspannung
5. Zuschalt-Test
6. Status MPP überprüfen
7. MPP-Spannung überprüfen

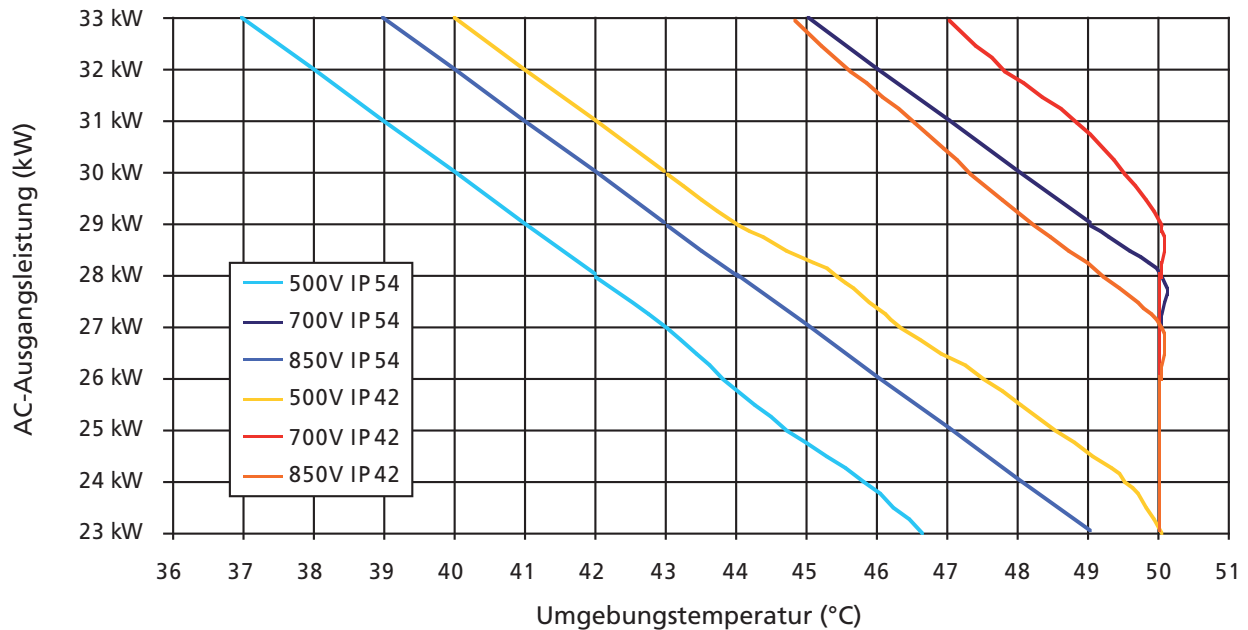
Wechselrichter

1. Filterreinigung durchführen. Wenn Filter zu verschmutzt, Filter wechseln.
Es sind jeweils zwei Filtermatten oben (nur bei IP54-Ausstattung) und zwei Filtermatten im Sockel des Solar-Inverters zu tauschen. Zum Tauschen der Filtermatten im Sockel sind die seitlichen Schrauben zu lösen und der Einschub nach unten zu klappen.
2. Überprüfung der Steckverbindungen. Erfolgt und in Ordnung?
3. Schrauben an den Anschlüssen auf festen Sitz überprüft und in Ordnung?
4. Sichtprüfung des Innenlebens zur Beurteilung der elektrotechnischen Bauteile.
5. Überspannungsschutz prüfen.
6. Softwareupdates, falls neue Software verfügbar.
7. Netzanschluss: Sichtprüfung der Trafostation und der Stromzähler.
8. Durchführung von manuellen Strom- und Spannungsmessungen mit Multimeter und Stromzange für alle Stränge.
9. Durchführung von Isolationsmessungen der einzelnen Stränge.

A Anhang

A.1 Derating-Kurven

Die Derating-Kurven stellen die Beziehung zwischen der AC-Ausgangsleistung des Solar-Inverters und der Umgebungstemperatur dar. Bei steigender Umgebungstemperatur sinkt die AC-Ausgangsleistung.



A.2 Verlegearten und Leitungsquerschnitte

Dies ist eine Übersicht über Inhalte der DIN 0294-8 / EN60204-1. Die Angaben in der Norm sind maßgeblich und anzuwenden.



HINWEIS

- Angaben beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur gemäß Testbedingungen von 30°C und Kabelerwärmung bis max. 70°C.
- Anzahl der belasteten Adern: 3
- Leitungshäufung ist zu berücksichtigen.

Referenz-Verlegerarten A2, B2, C, E für Kabel und Leitungen für feste Verlegung in und an Gebäuden nach DIN VDE 0298-4/2003:

Verlegeart	Skizze	Nennstrom des LS-Schalters		
		10 mm ² Cu	16 mm ² Cu	25 mm ² Cu
Verlegeart A2 <ul style="list-style-type: none"> • Verlegung in wärmegeprägten Wänden • mehradrige Kabel oder Mantelleitungen • im Elektroinstallationsrohr oder Kanal direkt verlegt 		-	-	63 A
Verlegeart B2 <ul style="list-style-type: none"> • Verlegung in Elektro-Installationsrohren oder geschlossenen Elektro-Installationskanälen auf oder in Wänden oder in Kanälen für Unterflurverlegung • mehradrige Kabel oder Mantelleitungen 		-	63 A	80 A
Verlegeart C <ul style="list-style-type: none"> • Direkte Verlegung auf oder in Wänden/Decken oder in Kabelwannen • mehradrige Kabel oder Mantelleitungen 		63 A*	80 A	100 A
Verlegeart E <ul style="list-style-type: none"> • Verlegung frei in Luft, an Tragseilen sowie auf Kabelpritschen und -konsolen • mehradrige Kabel oder Mantelleitungen 		63 A*	80 A	100 A

*) gilt nicht für die Verlegung auf einer Holzwand

A.3 Allgemeiner Haftungsausschluss

Obwohl die in dieser Anleitung enthaltenen Informationen mit größter Sorgfalt auf Genauigkeit und Vollständigkeit überprüft wurden, kann für Fehler oder Auslassungen keinerlei Haftung übernommen werden.

- Die Sunways AG behält sich das Recht vor, die hier beschriebenen Hardware und Software-Merkmale jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern.
- Diese Anleitung darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von der Sunways AG weder ganz noch teilweise in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln vervielfältigt, übermittelt, kopiert oder in andere Sprachen übersetzt werden.
- Die Sunways AG übernimmt keine Garantie für Schäden durch fehlerhafte oder verlorengegangene Daten, aufgrund falscher Bedienung oder Fehlfunktion des Solar-Inverters, der Software, von Zusatzgeräten oder PCs.

Alle Rechte vorbehalten.
© Sunways AG

Die auf dem Titel genannten Produkte sind urheberrechtlich geschützt und werden mit Lizenzen vertrieben. Ohne vorherige schriftliche Genehmigung von der Sunways AG und den Sunways-Lizenzgebern darf kein Teil dieses Dokuments in irgendeiner Form reproduziert werden.

Eingetragene Warenzeichen

Das Sunways-Logo ist ein eingetragenes Warenzeichen der Sunways AG, Konstanz.

HERIC® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Fraunhofer Gesellschaft, München.

Sunways AG
Photovoltaic Technology
Macairestraße 3 - 5
D - 78467 Konstanz
Telefon +49 (0)7531 996 77 -0
Fax +49 (0)7531 996 77 -444
E-Mail info@sunways.de
www.sunways.de

Technische Hotline +49 (0)7531 996 77 -577

Sunways
Photovoltaic Technology