

# SOLAR-CONTROLLER

SCplus 15A, 25A, 40A

SCDplus 15A, 25A, 40A



# BEDIENUNGSANLEITUNG

### **Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,**

vielen Dank für Ihr entgegengebrachtes Vertrauen. Sie haben ein leistungsstarkes und zuverlässiges Produkt erworben, das Ihnen bei sachgemäßer Handhabung lange Zeit gute Dienste leisten wird.

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig und vollständig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Sie erhalten wichtige Hinweise für einen sicheren Betrieb und für die Wartung des Gerätes.

### **Lieferumfang**

Solar-Controller, Temperatursensor, Anschlussadapter für Spannungssensor, Bedienungsanleitung

### **Bestimmungsgemäße Verwendung**

Die Solarregler der SCplus/SCDplus-Serie wurden zum Laden von Solar-Batterien (*Blei-Säure, AGM, GEL*) innerhalb eines Solar-Inselsystems entwickelt. Der Solar-Controller ist auch für das Laden von Lithium-Eisenphosphat-Akkus (*LiFePO<sub>4</sub>*) mit integriertem BMS (*Balancing Management System*) geeignet.

Der Benutzer muss sicherstellen, dass das Gerät vor Feuchtigkeit und Nässe geschützt wird. Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben, führt zur Beschädigung dieses Produktes, darüber hinaus ist dies mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden.

Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut werden.

### **Sicherheitshinweise**

#### **Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,**

**die folgenden Sicherheits- und Gefahrenhinweise dienen nicht nur zum Schutz des Gerätes, sondern auch zum Schutz Ihrer Gesundheit. Lesen Sie sich bitte die folgenden Punkte aufmerksam durch. Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung bzw. der hier aufgeführten Sicherheitshinweise verursacht werden, erlischt die Gewährleistung/Garantie. Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!**

### **Allgemein**

- Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (*CE*) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Produktes nicht gestattet.
- Dieses Gerät gehört nicht in Kinderhände! Stellen Sie sicher, dass das Gerät zu jeder Zeit kindersicher betrieben und gelagert wird.
- Wartungs-, Einstellungs- oder Reparaturarbeiten dürfen nur von einem Fachmann/Fachwerkstatt durchgeführt werden. Zur Reparatur dürfen nur original Ersatzteile verwendet werden. Die Verwendung abweichender Ersatzteile kann zu erheblichen Sach- und Personenschäden führen!
- Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen. Dieses könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden!
- Gehen Sie vorsichtig mit dem Produkt um, durch Stöße, Schläge oder dem Fall aus bereits geringer Höhe wird es beschädigt. Lassen Sie den Solarladeregler in diesem Fall vor Wiederinbetriebnahme von geschultem Fachpersonal überprüfen.
- Wenn Sie Beschädigungen feststellen, so darf das Gerät nicht mehr betrieben werden. Bringen Sie es in eine Fachwerkstatt oder entsorgen Sie es umweltgerecht.

### **Betrieb**

- Das Produkt darf nur in trockener Umgebung betrieben werden. Es darf nicht feucht oder nass werden, andernfalls besteht die Gefahr eines lebensgefährlichen elektrischen Schlages.
- Der Betrieb unter widrigen Umgebungsbedingungen ist unter allen Umständen zu vermeiden. Widrige Umgebungsbedingungen sind: Umgebungstemperaturen über 50°C, brennbare Gase, Lösungsmittel, Dämpfe, Staub, Luftfeuchtigkeit über 80% rel. Luftfeuchte, sowie Nässe.
- Das Gerät darf nicht in der Nähe von entzündlichen Materialien, offenem Feuer oder Gasen betrieben werden. Es besteht Explosionsgefahr!
- Achten Sie auf ausreichende Belüftung während der Betriebsphase, decken Sie den Solarladeregler und die angeschlossenen Geräte niemals ab.
- Schützen Sie den Solarladeregler vor elektromagnetischen Feldern sowie Erschütterungen und Vibrationen.
- Schützen Sie den Solarladeregler vor zu hohen Umgebungstemperaturen!
- Vermeiden Sie plötzliche Temperaturunterschiede! Dabei kann es im Solarladeregler zu Kondenswasser-Bildung kommen! In diesem Fall muss der Solarladeregler vor Inbetriebnahme mindestens eine Stunde an einem gut belüfteten Ort an die neue Umgebungstemperatur angepasst werden.

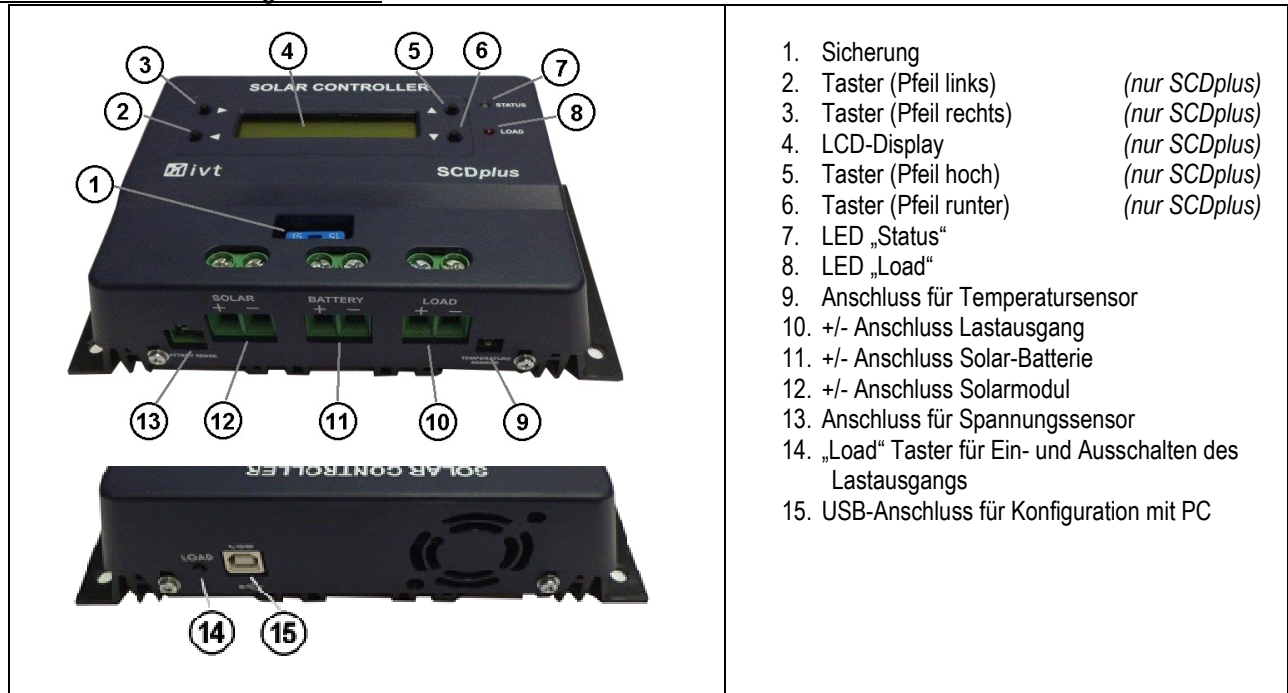
### Batteriehinweise:

Solar-Batterien stellen bei nicht sachgemäßem Gebrauch eine große Gefahr für Menschen, Tiere und Umwelt dar.

### Beachten Sie stets die Sicherheitshinweise des Batterieherstellers!

Solar-Batterien enthalten aggressive ätzende Säuren. Vermeiden Sie Haut- und Augenkontakt mit Flüssigkeiten aus der Batterie! Zerlegen Sie Solar-Batterien niemals! Ist Säure ins Auge oder auf die Haut gelangt, waschen Sie dieses sofort unter fließendem, kaltem Wasser aus! Suchen Sie danach sofort einen Arzt auf! Ist Säure auf Ihre Kleidung gelangt, entfernen Sie sofort die kontaminierte Kleidung und waschen Sie eventuell betroffene Hautstellen unter fließendem, kaltem Wasser gründlich ab.

### Anschlüsse und Bedienelemente



### Features

- Automatische Erkennung der Systemspannung (12/24 V)
- Temperaturgesteuerte Laderegulung
- Einstellbarer Tiefentladeschutz mit Vorwarnung
- Modul- und Lastabschaltung im Pluskreis
- Verschiedene Ladeprofile auswählbar (SLA, AGM, GEL, LiFePO4, User)
- Einstellbarer Temperaturkoeffizient
- Programmierbares Ein- und Ausschalten des Lastausganges
- Energiezähler
- Funktionen mit PC-Software einstellbar
- Aufzeichnung und Überwachung mittels PC-Software

### Funktionsbeschreibung

Der Solar-Controller arbeitet nach dem Prinzip der pulsweitenmodulierten Serienregelung d.h. das Abregeln an der Ladegrenze wird durch eine Modulation des Ladestromes aus dem Solarmodul erreicht. Durch den Temperatur-Sensor wird die Ladeendspannung der Umgebungstemperatur automatisch angepasst.

Für eine optimale Funktionalität stehen umfangreiche Einstellmöglichkeiten zur Verfügung.

Bei den SC-Modellen können die Einstellungen mittels kostenloser Software am PC vorgenommen werden.

Für die Einstellungen der SCD-Modelle kann entweder die kostenlose PC- Software oder die Tasten und das Display des jeweiligen Gerätes verwendet werden.

Die PC-Software können Sie unter folgender Internetadresse herunterladen: <http://www.ivt-hirschau.de/downloads>

### Montage

Um eine sachgemäße Inbetriebnahme zu gewährleisten, lesen Sie vor Gebrauch unbedingt diese Bedienungsanleitung mit den Sicherheitshinweisen vollständig und aufmerksam durch.

### Wichtiger Hinweis: Bitte beachten Sie beim Anschließen Ihrer Solar-Komponenten unbedingt die richtige Reihenfolge!

- Achten Sie bei der Montage darauf, dass der Solarregler sowie alle weiteren Systemkomponenten für Kinder unzugänglich angebracht sind. Lebensgefahr!
- Montieren Sie den Solar-Controller nicht unmittelbar über einer Wärmequelle! Achten Sie darauf, dass die Batterie in einem gut durchlüfteten Raum untergebracht ist! Achten Sie unbedingt auf die richtige Polarität!
- Sorgen Sie stets für eine ausreichende Belüftung Ihres Solarreglers. Decken Sie niemals die Lüftungsschlitze des Solarreglers ab. Betreiben Sie das Gerät nicht in der Nähe von leicht entflammaren Materialien.

- Beachten Sie, dass in Batterien große Energiemengen gespeichert werden. Bei einem Kurzschluss können diese Energiemengen in kurzer Zeit freigesetzt werden. Folglich kann es am Ort des Kurzschlusses zu großer Hitzeentwicklung bzw. zu einem Brand kommen.

**Achtung: Alle Komponenten (Solarmodul, Batterie, Verbraucher und Solar-Controller) müssen in Spannung und Stromstärke aufeinander abgestimmt sein. Überprüfen Sie dazu die Angaben auf dem jeweiligen Typenschild. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Fachhändler. Achten Sie unbedingt auf die richtige Polarität!**

#### Wichtige Hinweise:

- Bei Verpolung am Lastausgang können Geräte, die selbst nicht abgesichert sind, zerstört werden. Die jeweiligen Verbraucher müssen deshalb individuell abgesichert werden.
- Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, müssen Sie unbedingt darauf achten, dass Sie beim Anschließen der einzelnen Systemkomponenten die richtige Reihenfolge einhalten.

#### Anschlussreihenfolge:

##### 1. Anschluss der Batterie

Verbinden Sie die Batterie an den vorgesehenen Schraubklemmen (11) am Solar-Controller. Um den Spannungsabfall gering und die damit verbundene Kabelerwärmung niedrig zu halten, wird ein entsprechender Kabelquerschnitt empfohlen. Die Klemmen sind für die Aufnahme bis zu Querschnitten von 16mm<sup>2</sup> ausgelegt.

- Die erforderlichen Mindestquerschnitte betragen: 1,5 mm<sup>2</sup> bis 15 A, 4,0 mm<sup>2</sup> bis 25 A, 10,0 mm<sup>2</sup> bis 40 A.
- Achten Sie darauf, dass die Zuleitung zwischen Batterie und Solar-Controller vorschriftsmäßig abgesichert ist.
- Batterie und Solar-Controller müssen im gleichen Raum mit geringem Abstand zueinander installiert werden.

##### 2. Anschluss des Solarmoduls

Verbinden Sie das Solarmodul an den entsprechenden Schraubklemmen (12) am Solar-Controller.

##### 3. Anschluss der Last

Verbinden Sie schließlich die DC-Verbraucher mit dem Lastausgang (10) des Solar-Controllers.

Die Anschlussbelegung kann anhand der Symbole am Solarregler oder aus Abbildung (siehe Anschlüsse- und Bedienelemente) entnommen werden.

#### Hinweise:

- Achten Sie beim Anschluss der DC-Verbraucher auf die richtige Polarität!
- Stellen Sie sicher, dass der Lastausgang des Solarreglers ausgeschaltet ist!

#### LED Anzeige

Die LED „Status“ (7) gibt Auskunft über den Ladezustand der Batterie:

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| • aus                               | Laderegler im Standby-Modus; kein Laden der Batterie   |
| • rot blinken                       | Batteriespannung kurz vor unterem Entladelimit ( <i>Warnung vor Tiefentladung</i> )          |
| • rot                               | Batteriespannung am Entladelimit; Lastausgang wird abgeschaltet ( <i>Tiefentladeschutz</i> ) |
| • grün wiederholend 1x kurz blinken | Laden in Stage1-Modus  |
| • grün wiederholend 2x kurz blinken | Laden in Stage2-Modus  |
| • grün wiederholend 3x kurz blinken | Laden in Stage3-Modus  |

Die LED „Load“ (8) gibt Auskunft über den Status des Lastausganges:

- |       |                 |
|-------|-----------------|
| • Aus | Lastausgang aus |
| • Ein | Lastausgang ein |

Eine detaillierte Erklärung der Lademodi finden Sie im Diagramm **Menü-Beschreibung**.

#### Tiefentladeschutz

Solar-Batterien müssen vor Tiefentladung geschützt werden, da es sonst zu irreparablen Schäden kommen kann. Der Solar-Controller schützt die Batterien zuverlässig vor Tiefentladung indem er bei Erreichen der Entladeschlussspannung die angeschlossene DC-Last abschaltet. Sobald die Batterien über die Solarzellen ausreichend nachgeladen werden, wird der Lastausgang automatisch in Abhängigkeit von den Voreinstellungen wieder eingeschaltet.

#### Überladeschutz

Wird die Ladeendspannung erreicht, ist die Batterie noch nicht vollständig geladen. Der Ladestrom wird dann reduziert, damit die Ladeendspannung nicht überschritten wird. Dieses Verfahren lädt die Batterie schonend und schnell ohne sie zu überladen.

#### Temperaturkompensation

Der Temperaturfühler sorgt für optimale Anpassung der Ladeendspannung an die Umgebungstemperatur der Batterie. Dafür sollten Regler und Batterie im gleichen Raum sein.

#### Spannungssensor für Batterie

Stellen Sie über den „Battery sense“-Anschluss (13) mit Hilfe des beigelegten Anschlussadapters eine Verbindung mit den Batteriepolen her, um eine noch präzisere Funktionsweise des Solarladereglers zu erhalten.

## Wechsel der Sicherung

Der Solar-Controller hat für Lade- und Lastausgang eine leicht zugängliche Stecksicherung.

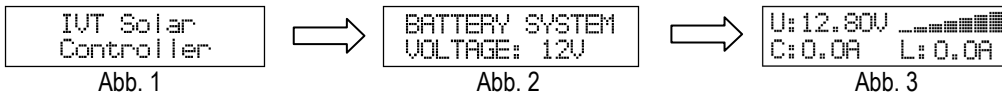
**Achtung:** Die Sicherung darf nur durch eine des gleichen Typs und mit gleicher Nennstromstärke ersetzt werden!

## LCD-Anzeige (nur bei SCDplus-Modellen)

Wird der Solar-Controller mit der Batterie verbunden läuft für ca. 10 Sekunden die Initialisierung-Phase.

Die Systemspannung wird durch die Sensoren identifiziert und übernommen (Abb. 2).

Während dieser Phase erscheinen im Display folgende Meldungen:

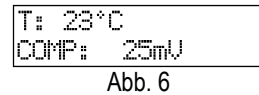
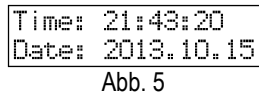
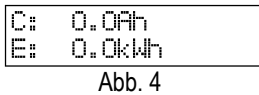


**Achtung! Während dieser Initialisierungs-Phase dürfen keine Tasten gedrückt werden!**

In der Displayanzeige Abb. 3 werden folgende Daten angezeigt:

- die aktuelle Batteriespannung (U:)
- der aktuelle Ladestrom (C:)
- der aktuelle Laststrom (L:)
- der aktuelle Ladezustand (Balkenanzeige)

Durch Drücken der Taste ▲ wechseln Sie durch folgende Displaymeldungen:



In den Displayanzeigen Abb. 4 – Abb. 6 werden folgende Daten angezeigt:

- die Gesamtladung (C:)
- die Gesamtenergie (E:)
- die aktuelle Uhrzeit (Time:)
- das aktuelle Datum (Date:)
- die Temperatur am Sensor (T:)
- der aktuell eingestellte Temperaturkoeffizient (COMP:)

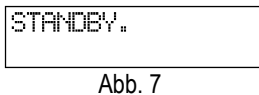


Abb. 7

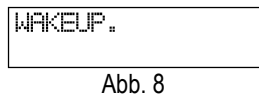


Abb. 8

## Hinweis:

Wenn durch fehlende oder zu geringe Solarleistung keine Ladung der Batterien möglich ist, wechselt der Solar-Controller in den Standby-Modus.

Um den Standby-Modus aufzuheben haben Sie folgende Möglichkeiten:

- automatisch durch ausreichende Solarleistung
- Betätigen des Tasters ‚Load‘ (14)
- Betätigen der Taste ◀ (2) (nur bei SCD-Modellen).
- Über PC bzw. USB-Anschluss (siehe nächsten Absatz).

## Standard Geräteeinstellungen

Ladeprofil/Akkutyp:	SLA	(Blei-Säure-Batterie)
Tiefentladeschutz :	10,5 V	(bei unterschreiten wird Lastausgang automatisch deaktiviert)
Temperaturkoeffizient:	25 mV/K	
Lastausgangseinstellung:	N/A	(manuelle Aktivierung des Lastausganges durch Taster 14)

## Parametrierung und Überwachung des Solar-Controllers mittels Windows Software

Mit Hilfe der kostenlosen Software können folgende Einstellungen bequem am PC vorgenommen werden: Datum, Uhrzeit, Ladeprofile, Tiefentladeschutz, Funktion des Lastausganges und Temperaturkoeffizient. Darüber hinaus können Sie die Betriebsdaten Ihres Geräts Überwachen und Aufzeichnen.

Die PC-Software können Sie unter folgender Internetadresse herunterladen: <http://www.ivt-hirschau.de/downloads>

(Der Download umfasst die beiden Dateien: „SC\_series\_usb.inf“ (Treiber) und „SCControl.msi“ (Installationsdatei))

## Hinweis:

Der Solar-Controller kann sowohl mit, als auch ohne Batterieversorgungsspannung mit dem PC parametrierung werden.

Bei angeschlossener Batteriespannung werden zusätzlich noch die aktuellen Betriebsdaten angezeigt, welche auch als \*.txt Datei auf dem Rechner gespeichert werden können. (siehe Punkt „Betriebsdaten anzeigen“)

Ist keine Batteriespannung angeschlossen, so erfolgt die Stromversorgung über das USB-Kabel. („USB powered mode“)

## Installation und Verwendung der Software:

### Installation der Anwendung:

1. Doppelklicken Sie auf die Setupdatei „SCControl.msi“ um die Installation der Software zu starten  
(Diese Datei kann auch verwendet werden um die Software zu deinstallieren)
2. Folgen Sie den Schritten des Installationsassistenten
3. Nach Abschluss des Installationsvorganges ist die Datei „SCControl.exe“ auf dem Desktop verfügbar

### Installation des Gerätetreibers:

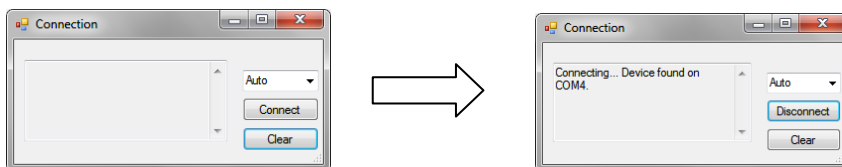
1. Verbinden Sie nun den Solar-Controller mittels USB-Kabel mit Ihrem PC
2. Starten Sie unter „Systemsteuerung“ den „Geräte-Manager“
3. Der Solar-Controller wird als „SC/SCD Series Solar Charger“ angezeigt
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das angezeigte Gerät → „Treibersoftware aktualisieren“
5. Wählen Sie „Auf Computer nach Treibersoftware suchen“
6. Wählen Sie den Ordner in dem sich die Treiberdatei (SC\_series\_usb.inf) befindet und bestätigen Sie mit „weiter“
7. Auftretende Sicherheits-Hinweise überspringen (→ *Treiber trotzdem installieren*)
8. Der Treiber wird installiert → Das Gerät kann nun verwendet werden

### Hinweis:

Bei der Verwendung von Windows 8 können Probleme mit der Treiber Signatur auftreten. In diesem Fall muss das Erzwingen der Treibersignatur deaktiviert werden. Informieren Sie sich hierzu bei der Windows 8 Hilfe.

### Gerät mit PC verbinden

1. Verbinden Sie nun den Solar-Controller mittels USB-Kabel mit Ihrem PC
2. Starten Sie die Anwendung „SCcontrol.exe“
3. Wählen Sie im Softwarefenster den Reiter „Connect to device“ und betätigen Sie den Button „Connect“



4. Der PC erkennt automatisch den angeschlossenen Solar-Controller (das Fenster kann anschließend geschlossen werden)
5. Die gewünschten Geräte Einstellungen vorzunehmen, wählen sie den Reiter „Parameters“

### Einstellung des Ladeprofils („Selected charge profile“)

Hier können Sie das Ladeprofil für den jeweils verwendeten Akkutypen anpassen. Zur Auswahl stehen *SLA, GEL, AGM, LiFePO4 und User defined*. Die entsprechenden Ladeprofil-Parameter werden bei „Profile parameters“ angezeigt. Ist das Ladeprofil „User defined“ ausgewählt, so können auch benutzerdefinierte Einstellungen der Ladestufen vorgenommen werden.

Ladeprofil/ Akkutyp	Ladestufe 1 Spannung	Ladestufe 1 Dauer	Ladestufe 2 Spannung	Ladestufe 2 Dauer	Ladestufe 3 Spannung
SLA	14,0 V	60 min	13,7 V	unendlich	-
GEL	14,1 V	90 min	13,7 V	unendlich	-
AGM	14,7 V	60 min	13,8 V	unendlich	-
LiFePO4	14,2 V	60 min	13,8 V	unendlich	-
USER	14,2 V	60 min	13,8 V	unendlich	13,2V

### Hinweis:

Das benutzerdefinierte Ladeprofil sollte nur von erfahrenen Anwendern verwendet werden, da bei falschen Einstellungen der angeschlossene Akku nicht vollständig geladen bzw. beschädigt werden kann!

### Einstellungen des Lastausganges („Load switch settings“)

Für den Lastausgang stehen vier Betriebsmodi zur Verfügung:

- **N/A:** Lastausgang schaltet bei erreichter Entladeschlussspannung dauerhaft aus
- **AUTO:** Lastausgang schaltet bei erreichter Entladeschlussspannung aus, bei Wiedereinschaltspannung ein
- **D/N:** Lastausgang schaltet nach 2 Minuten ohne Solarleistung ein (*Nachtlichtfunktion*), bei anliegender Solarleistung wieder aus
- **TIME:** Lastausgang schaltet bei vorprogrammierten Zeiten ein bzw. aus

Ist die Timer Funktion ausgewählt, so kann eine beliebige Uhrzeit zum Ein- und Ausschalten des Lastausganges definiert werden. Hierzu stehen die beiden Eingabefelder „Load on time“ und „Load off time“ zur Verfügung.

### Einstellung des Tiefenentladeschutzes („Deep disch. Settings“)

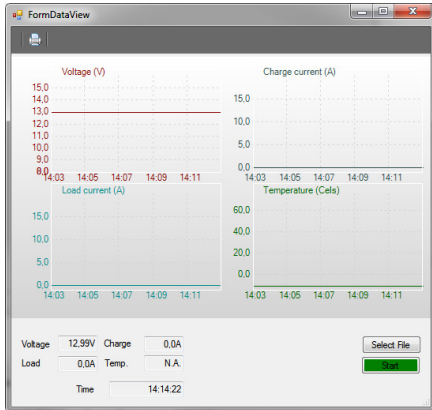
Durch Einstellung des „Load off“-Wertes definieren Sie die Batteriespannung, bei welcher der Lastausgang ausgeschaltet wird, um die Batterie vor Tiefenentladung zu schützen. Der „Load on“-Wert gibt vor, ab welcher Spannung die Last wieder zugeschaltet wird, sofern der Lastausgangsmodus „Auto“ gewählt wurde.

### Betriebsdaten anzeigen („Data View“-Modus)

Dieser Modus kann nur gewählt werden, wenn mindestens die Batteriespannung an den Solar-Controller angeschlossen ist. Alle weiteren Daten werden nur dann angezeigt, wenn die entsprechenden Komponenten mit dem Solar-Controller verbunden sind.

Ihnen stehen folgende Funktionen für die Systemüberwachung zur Verfügung:

- Echtzeitdarstellung(Diagramme) der aktuellen Betriebsdaten (Batteriespannung, Ladestrom, Laststrom, Temperatur)
- Speicherung der Betriebsdaten in einer \*.txt Datei; inklusive Zeitstempel
- Ausdruck der aufgezeichneten Daten über Ihren Drucker



### Kurzerklärung:

Voltage:	Batteriespannung
Charge current:	Ladestrom
Load current:	Laststrom
Temperature:	Temperatur
Time:	aktuelle Uhrzeit
Select file:	Speicherort für *.txt Datei festlegen
Start/Stop:	Aufzeichnung starten/beenden
Drucker Symbol:	Diagramme ausdrucken

Darüber hinaus kann das aktuelle Datum sowie die Uhrzeit synchronisiert, sowie der Energie Zähler zurückgesetzt werden.

Um die derzeit im Gerät hinterlegten Parameter auszulesen, wählen Sie den Button „Read“.

Haben Sie alle gewünschten Einstellungen vorgenommen, so werden diese durch einen Click auf den „Write“-Button für das Gerät übernommen. Die erfolgreiche Ausführung des Befehls wird im Statusfenster angezeigt.

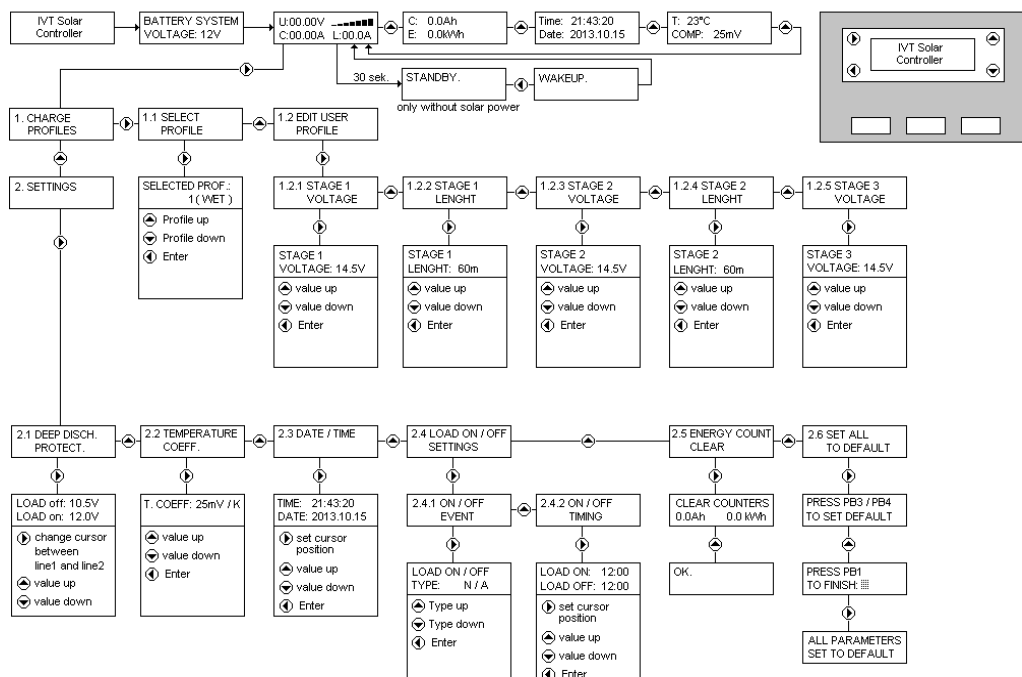
Anschließend können die über das „Connect to device“ Fenster die Verbindung mit dem Gerät trennen („Disconnect“).

### Einstellungen des Solar-Controllers am Display (nur bei SCDplus)

Mit den vier Tasten am Display können folgende Einstellungen vorgenommen werden: Datum, Uhrzeit, Ladeprofile, Tiefentladeschutz, Funktion des Lastausganges und Temperaturkoeffizient (siehe folgende Menü-Tabelle).

**Hinweis: Angewählte Menüpunkte können mit der jeweils darunter liegender Taste rückgängig gemacht werden.**

Die im Diagramm dargestellten Werte und Daten in den Menüs dienen nur als Beispiel und können geringfügig von der tatsächlichen Anzeige abweichen.



## Begriffe und Abkürzungen in der Menüdarstellung

<b>U:</b>	Spannung	<b>Stage Voltage:</b>	Spannung in Ladephase
<b>C:</b>	Ladestrom	<b>Stage Length:</b>	Dauer der Ladephase
<b>L:</b>	Strom am Lastausgang	<b>User Profile:</b>	Anwenderspezifisches Ladeprofil (nur für Ladeprofil)
<b>T:</b>	Temperatur	<b>Charge Profile:</b>	Ladeprofil
<b>Time:</b>	Uhrzeit	<b>Deep Disch.Protect:</b>	Tiefentladungsschutz
<b>Date:</b>	Datum	<b>Energy Count:</b>	Energiezähler
<b>Load:</b>	Lastausgang		
<b>SLA:</b>	Blei-Säure-Batterie	<b>AGM:</b>	Blei-Säure-Absorbent-Glass-Mat-Batterie
<b>GEL:</b>	Blei-Gel-Batterie	<b>LiFePO4:</b>	Lithium-Eisen-Phosphat-Batterie

## Die Solaranlage arbeitet nicht richtig – mögliche Ursachen und Abhilfe


**Achtung! In Batterien sind große Energiemengen gespeichert. Bei Kurzschluss können diese Energiemengen in kurzer Zeit frei werden und am Ort des Kurzschlusses durch große Hitzeentwicklung einen Brand verursachen.**

<b>Symptom</b>	<b>Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
Alle LEDs aus, Display aus	Batterie ist entladen Anschlusskabel defekt oder lose Anschlusskabel falsche Polung Sicherung defekt	Batterie vorladen Anschlusskabel befestigen Kabel polungsrichtig anschließen Ursache beheben, Sicherung ersetzen
Alle LEDs aus, Display zeigt „STANDBY“	keine ausreichende Solarleistung Solarkabel defekt	Solarflächen prüfen Unterbrechung oder Kurzschluss beheben
Display zeigt 12V-System statt 24V-System	24V-Batterie ist bei Inbetriebnahme tiefentladen	Batterie vorladen
LED „Status“ blinkt rot	Vorwarnung Tiefentladung	Belastung der Batterie verringern
LED „Status“ leuchtet rot	Tiefentladungsschutz aktiv Aufladung abwarten	Belastung der Batterie verringern,
Batterie wird nicht vollgeladen	falsches Ladeprofil gewählt	Ladeprofil anpassen
Batterie wird überladen	falsches Ladeprofil gewählt	Ladeprofil anpassen

## Technische Daten

Angaben zu Ausstattung und Stromstärke siehe Typenschild!

Nennspannung:	12 / 24 V
Modulspannung:	max. 50 V
Modulstrom:	15 / 25 / 40 A (je nach Ausführung)
Laststrom:	15 / 25 / 40 A (je nach Ausführung)
Typ. Eigenstromverbrauch SC-Modelle:	25 mA
Typ. Eigenstromverbrauch SCD-Modelle:	30 mA
Sicherung:	15 / 25 / 40 A (je nach Ausführung)
Umgebungstemperatur:	-20° C ... +60° C
PC-Schnittstelle:	USB (Type B)

	<p><b>D Hinweis zum Umweltschutz</b></p> <p>Dieses Produkt darf am Ende seiner Lebensdauer nicht über den normalen Haushaltsabfall entsorgt werden, sondern muss an einem Sammelpunkt für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden. Das Symbol auf dem Produkt, der Gebrauchsanleitung oder der Verpackung weist darauf hin.</p> <p>Die Werkstoffe sind gemäß ihrer Kennzeichnung wieder verwertbar. Mit der Wiederverwendung, der stofflichen Verwertung oder anderen Formen der Verwertung von Altgeräten leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutze unserer Umwelt.</p> <p>Bitte erfragen Sie bei der Gemeindeverwaltung die zuständige Entsorgungsstelle.</p>
---	--

Technische Änderungen vorbehalten. Für Druckfehler übernehmen wir keine Haftung.  
 IVT Innovative Versorgungs-Technik GmbH, Dienhof 14, 92242 Hirschau  
 Tel. 09622-719910, Fax. 09622-7199120 e-Mail: Info@IVT-Hirschau.de Internet: www.IVT-Hirschau.de