



# MOBILE TECHNOLOGY

## Montage- und Bedienungsanleitung

### Solar-Fernanzeige LCD II

Nr. MT 71250

Präzise Anzeige aller wichtigen Größen der Solaranlage abgestimmt auf MT Solar-Regler.

Angezeigt werden:

- Ladestrom (A)
- Solarbatteriespannung (V)
- Solarleistung als Balkendiagramm
- Solarstromzähler (Ah und Wh)
- Uhrzeit
- Datum

Die Solar Fernanzeige II wurde für den Betrieb an allen bisherigen und aktuellen MT Solar-Reglern ab Seriennummer 13V01.0000 entwickelt. Sie ist zur guten Lesbarkeit mit einem großen Display ausgestattet, welches über eine zeitgesteuerte Beleuchtung verfügt. Es werden der Solar-Ladestrom und die Spannung der Solarbatterie angezeigt. Die aktuelle Leistung der Solar-Module wird am Rand der Anzeige immer als Balkendiagramm in 10 %-Schritten dargestellt. Weiterhin ist eine Digitaluhr mit Datum integriert. Sie verfügt über eine Gangreserve, die eine Spannungs-Unterbrechung von ca. 15 Minuten überbrücken kann (z. B. bei Batteriewechsel).

Die Stromzählerfunktion zählt die „geernteten“ Ampere-Stunden und Watt-Stunden und vereinfacht somit die Kontrolle der Solaranlage. Die Zählerwerte können jederzeit nach Belieben auf Null zurückgesetzt werden.

Der eingebaute Schaltausgang erlaubt je nach Einstellung das automatische Schalten von Verbrauchern (z. B. Ventilator) in Abhängigkeit der Batteriespannung oder auch als Zeitschaltuhr.

Das Gerät reiht sich von den Abmessungen her nahtlos in das MT-Modulsystem ein. Hierzu gehören Tankanzeige-Einheiten (Frisch- und Abwasser und Fäkal), die LCD-Serie (Batterie-Computer, Voltmeter, Amperemeter und Thermometer) sowie Schalter- und Sicherungspanels.



**Bitte lesen Sie diese Montage- und Bedienungsanleitung und die Sicherheitshinweise vollständig, bevor Sie mit dem Anschluss und der Inbetriebnahme beginnen.**

## Montage und Anschluss

Die geringe Einbautiefe (ca. 27 mm) der Elektronik ermöglicht das „Einlassen“ in der Wandstärke der Möbelbauplatten, so dass immer ein optimaler Einbauort gewählt werden kann

Die lichte Weite des Ausschnittes beträgt min. 71 x 66 mm, um ein sicheres Ausrichten der Gerätefront zu gewährleisten. Verwenden Sie bitte die beiliegende Bohrschablone, die auch die Kombination mit weiteren Anzeigepanelen berücksichtigt.

Die rückseitige Ausschnittöffnung ist nach Möglichkeit mit einem elektrisch nichtleitenden Material abzudecken, um so die Elektronik wirksam zu schützen und den eventuell dahinter befindlichen Stauraum voll nutzbar zu erhalten.

Die Anzeigeeinheit wird über die mitgelieferte Steuerleitung 5 m lang mit dem MT-Solar-Regler verbunden. Der Anschluss ist steckfertig ausgeführt und die Leitung sollte entsprechend der Sicherheitshinweise verlegt werden.

Damit ist das Gerät betriebsbereit.

Sollte die Länge der Steuerleitung zur Anschlusseinheit nicht ausreichen, kann die als Zubehör erhältliche Steuerleitungs-Verlängerung 5 m lang, Art.-Nr. MT 02005 verwendet werden, sodass eine Gesamtlänge von 10 m genutzt werden kann.

## Anschlussklemmen (Option bei Benutzung des Schaltausgangs):

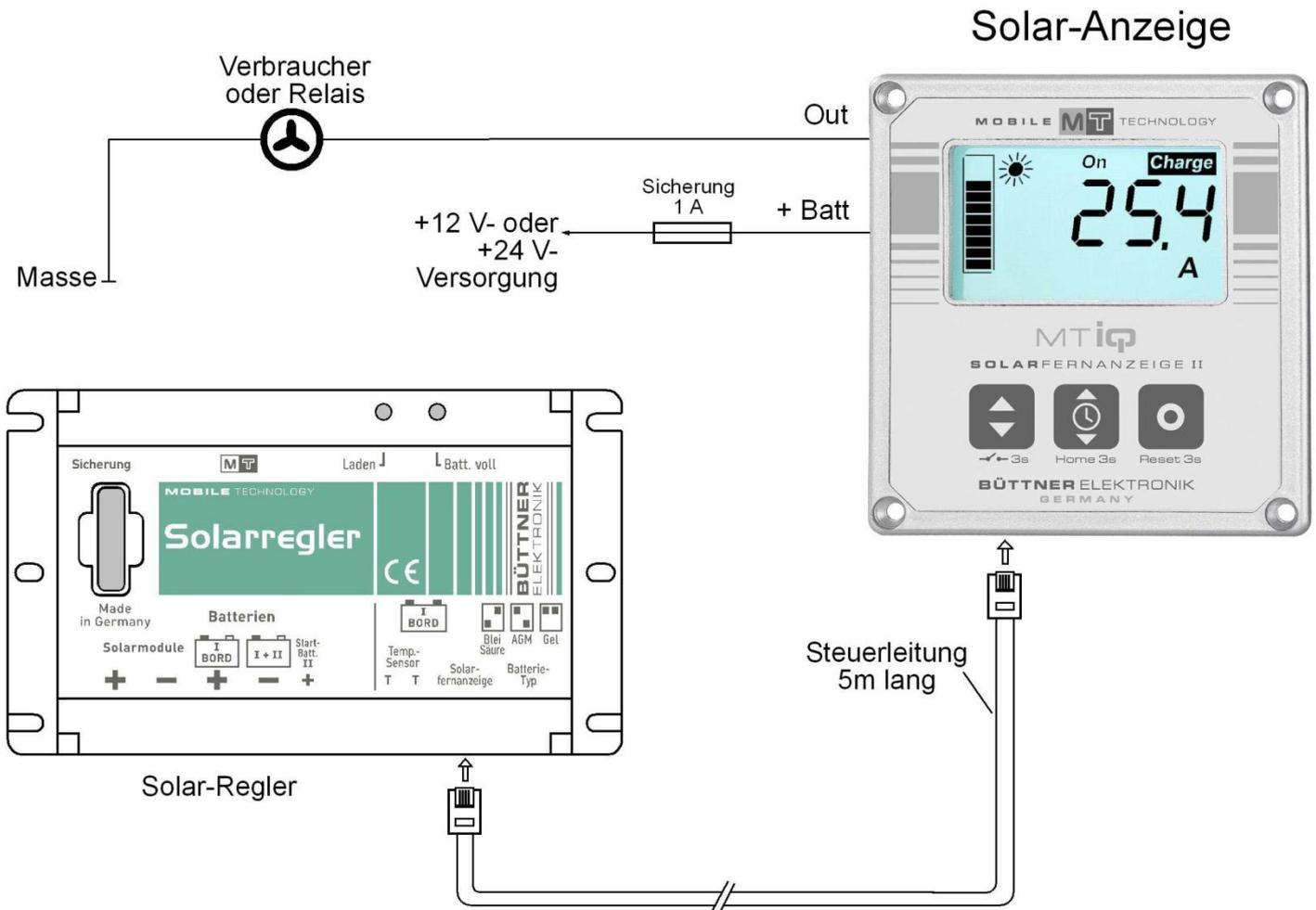
### Anschluss „+Batt“ (Versorgung Schaltausgang):

Falls der Schaltausgang genutzt werden soll, muss hier die Versorgungsspannung für den Schaltausgang angeschlossen werden. Der Anschluss ist mit einer 1 A-Sicherung abzusichern. Der Leitungsquerschnitt sollte mind. 0,75 mm<sup>2</sup> betragen.

### Anschluss Out (Schaltausgang):

Je nach Programmierung und Zustand der Solar-Fernanzeige II ist dieser Schaltausgang ein- oder ausgeschaltet. Im aktiven Zustand (Ein) steht hier die Batteriespannung (+ 12 V oder + 24 V) zur Verfügung. Er ist gegen Überlastung durch eine selbstbrückstellende 0,5 A-Sicherung geschützt. Zur Verstärkung des Schaltausgangs kann ein Umschaltrelais zwischengeschaltet werden.

## Anschluss-Übersicht



## Erste Inbetriebnahme

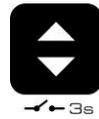
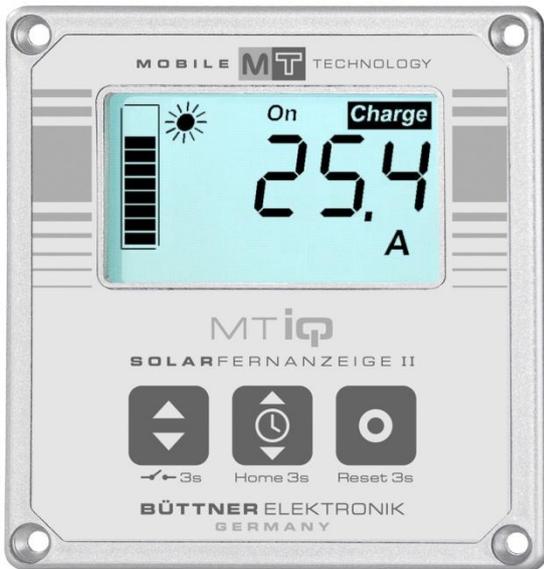
Nachdem der Solarregler nach dessen Anleitung angeschlossen und betriebsbereit ist und die Steckverbindung zwischen Anzeige und MT-Solar-Regler hergestellt wurde ist die Solarfernanzeige betriebsbereit.

Bei erster Inbetriebnahme und immer wenn die Solarbatterie oder die Fernanzeige für länger als 15 Minuten abgeklemmt waren muss die interne Uhr eingestellt werden (siehe Seite 5).

### Solar-Nennleistung:

Zur korrekten Anzeige der Leistung (Balkendiagramm) muss der Solar-Fernanzeige nach erster Inbetriebnahme und nach jeder Änderung der Solaranlage mitgeteilt werden, welche Nenn-Leistung die Anlage hat. Hierfür wird, wenn die Sonne scheint und der volle Ladestrom fließt, die Anzeige manuell auf 100 % gestellt (siehe Seite 4: „Leistung“).

# Bedienung



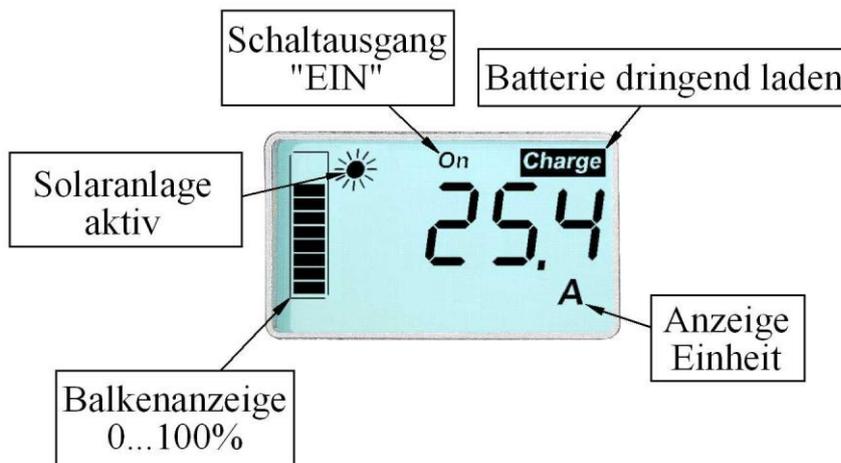
Taste 1: Umschalten der Solar-Anzeigen, manuelles Umschalten des Schaltausgangs (3 s)



Taste 2: Umschalten Uhr und Datum, Programmieren des Startbildschirms (3 s)



Taste 3: Ein-/Ausschalten der Anzeige, Menü (3 s)



## Einschalten, Ausschalten

Die Solarfernanzeige wird vom Solar-Regler aus mit Strom versorgt. Das Gerät ist auf äußerst stromsparenden Betrieb optimiert und verfügt daher über drei Betriebsmodi.

**Standby:** Im Standby-Modus ist das Display ohne Inhalt. Es erscheint lediglich ein „ON“, wenn der Schaltausgang aktiv ist und das „Charge“-Symbol als Warnung bei entladener Batterie.

**Anzeige mit und ohne Beleuchtung:** Bei Bedienung der Solar-Fernanzeige wird die Displaybeleuchtung eingeschaltet und bleibt für 3 Minuten aktiviert. Erfolgt binnen dieser Zeit keine weitere Bedienung schaltet die Beleuchtung automatisch ab. Das Display zeigt weiterhin denselben Inhalt. Ein erneuter Druck auf eine beliebige Taste aktiviert die Anzeigebeleuchtung abermals. Erst der zweite Druck auf eine Taste führt die eigentliche Funktion der Taste aus.

**Einschalten aus Standby:** Aus dem Standby kann das Gerät entweder komplett oder nur die Uhrenfunktion eingeschaltet werden. Wird zum Einschalten die Taste 2 gedrückt, kann nur zwischen Uhrzeit und Datum umgeschaltet werden. Die Anzeige geht auf jeden Fall nach 30 Sekunden automatisch wieder in Standby-Modus.

Sollen alle Funktionen angezeigt werden, muss das Gerät mit der Taste 3 eingeschaltet werden. Nun bleibt es an, bis ein erneuter Druck auf die Taste 3 das Gerät wieder in den Standby-Modus versetzt.

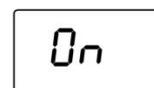
**Startbildschirm:** Es kann eine beliebige Anzeige als Startbildschirm (Home) programmiert werden. Diese Anzeige erscheint dann immer als erste nach dem Einschalten der MT Solar-Fernanzeige II.

Zum Programmieren des Startbildschirms muss der gewünschte Bildschirm angezeigt werden und die Taste 2 für über 3 Sekunden gedrückt werden, bis die Anzeige „HOME“ erscheint.



## Schaltausgang

Unabhängig von der Betriebsweise des Schaltausgangs (Schaltuhr oder spannungsgesteuert) kann dieser jederzeit manuell ein- oder ausgeschaltet werden. Hierfür die Taste 1 für über 3 Sekunden drücken bis die Anzeige „ON“ oder „OFF“ erscheint.



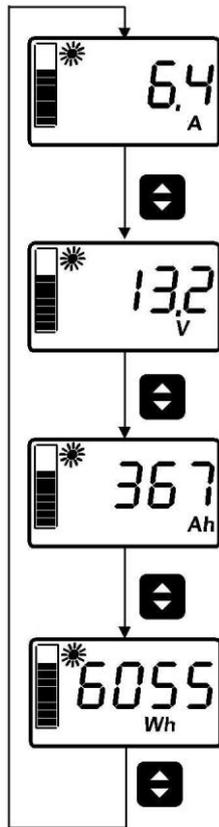
Der Zustand des Schaltausgangs bleibt erhalten, bis die Schaltuhr zur eingestellten Uhrzeit schaltet oder die Batteriespannung den eingestellten Schaltpegel erreicht.

## Anzeigen Solar

Die Mess- und Anzeigewerte der Solaranlage werden mit der Taste 1 weitergeblättert.

Die Zeit und das Datum werden mit der Taste 2 weitergeblättert.

Es kann jederzeit mit Taste 1 bzw. Taste 2 zwischen den Anzeigen der Solaranlage und der Uhr gewechselt werden.



### Spannung:

Es wird die Spannung (Volt „V“) der Solar-Batterie angezeigt.

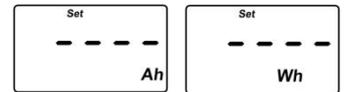
### Strom:

Die Anzeige zeigt den aktuellen Strom (Ampere „A“) der Solaranlage.

### Solarenergie-Zähler:

Die von der Solaranlage erzeugte Energie wird fortlaufend gezählt und als Ampere-Stunden (Ah), sowie Watt-Stunden (Wh) angezeigt. Wenn der Wh-Zähler den Wert 9999 Wh übersteigt werden automatisch kWh angezeigt.

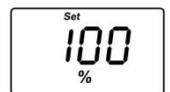
Die Zählerstände können jederzeit separat auf Null gesetzt werden. Hierfür muss die Anzeige den jeweiligen Zählerwert anzeigen und die Taste 3 für über 3 Sekunden gedrückt werden, bis die Anzeige (Set ----) anzeigt.



### Leistung:

Die aktuelle Leistung der Solaranlage erscheint als Balkendiagramm auf der linken Seite der Anzeige in 10 %-Schritten.

Zur korrekten Anzeige der Leistung muss der Solar-Fernanzeige nach erster Inbetriebnahme und nach jeder Änderung der Solaranlage mitgeteilt werden, welche Nenn-Leistung die Anlage hat. Hierfür muss, wenn die Sonne scheint und der volle Ladestrom fließt, die Anzeige manuell auf 100 % gestellt werden. Dazu muss die Anzeige auf Strom (A) gestellt und die Taste 3 für über 3 Sekunden gedrückt gehalten werden, bis die Anzeige (Set 100 %) anzeigt. Dieser Vorgang kann bei Bedarf beliebig wiederholt werden.



## Solarregler Betriebszustand (Sonnensymbol):

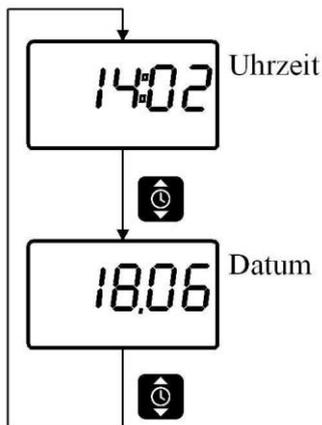
Der Betriebszustand des Solarreglers wird je nach Solarregler vom Sonnensymbol angezeigt.

- Keine Sonne: Es steht keine Solarleistung zur Verfügung, der Solarregler befindet sich im Standby
- Volle Sonne: Es steht Solarleistung zur Verfügung, maximal mögliche Ladung
- Blinkende Sonne: Der Regler begrenzt den Strom schon wegen einer vollen oder fast vollen Batterie, um die Batterie nicht zu überladen. Möchte man nun den eigentlich möglichen Solarstrom ermitteln, muss die Batterie so lange mit einem Verbraucher (z. B. Beleuchtung) belastet werden, bis der Solarregler wieder voll aufgeladelt und das Blinken der Sonne aufhört.

Funktion bei den Reglern MT-MPP 150, MT-MPP 225, MT-MPP 320, MT-MPP 324, MT-MPP 484:

- Keine Sonne: Es steht keine Solarleistung zur Verfügung, der Solarregler befindet sich im Standby
- Blinkende Sonne: Der Regler funktioniert ordnungsgemäß und regelt auf den „Maximum-Power-Point“ (MPP).

## Anzeigen Uhr:



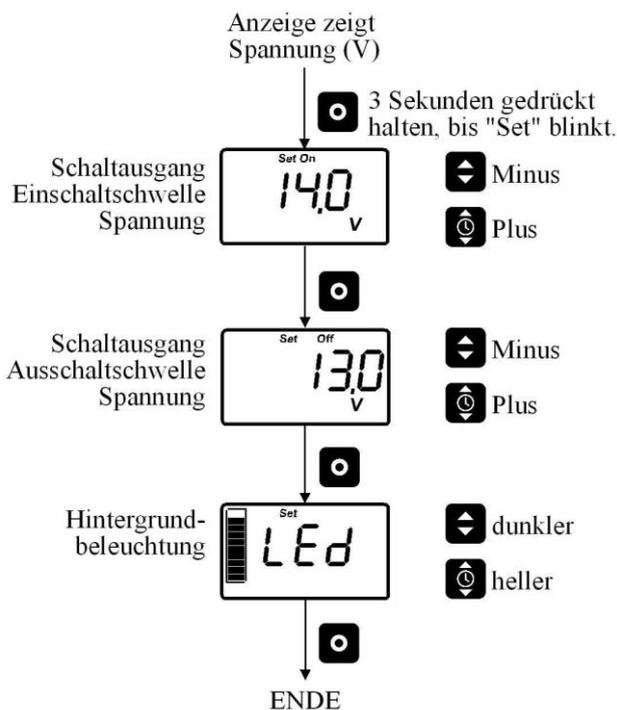
### Uhrzeit:

Es wird die aktuelle Uhrzeit angezeigt. Der Doppelpunkt zwischen Stunden und Minuten blinkt dabei im Sekunden-Rhythmus.

### Datum:

Die Anzeige des Datums kann anhand des Trennpunktes zwischen Tag und Monat erkannt werden.

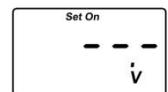
## Solar-Einstellungen



Das Menü zur Einstellung der Solar-Fernanzeige-Funktionen kann aufgerufen werden, wenn die Anzeige auf Spannung (V) steht und die Taste 3 für über 3 Sekunden gedrückt gehalten wird bis „Set“ blinkt

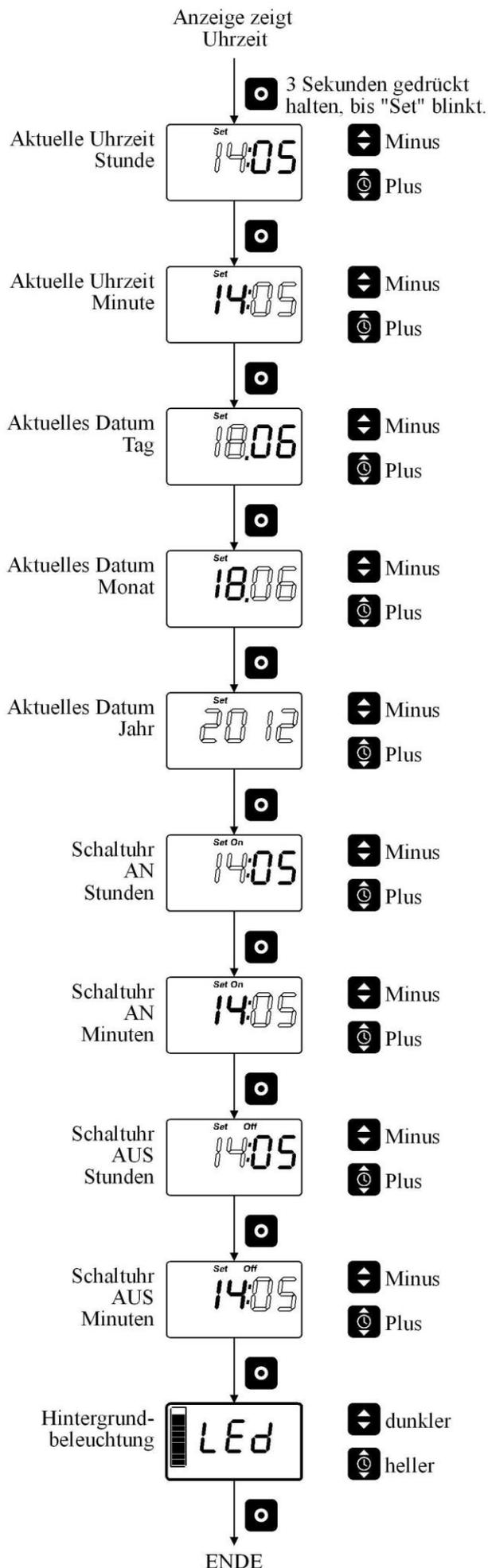
Innerhalb des Menüs wird per Taste 3 die jeweilige Einstellung dauerhaft gespeichert und zum nächsten Menüpunkt weiter gesprungen.

**Einstellung der Schaltausgang-Einschaltsschwelle:**  
Hier kann die Schaltschwelle für die Einschaltung des Schaltausgangs eingestellt werden. Wenn die automatische Einschaltung nicht genutzt werden soll, kann die Schaltschwelle sehr hoch, z. B. 16,0 V, eingestellt werden. Achtung: Eine Einstellung der Schaltschwellen deaktiviert die ggf. aktivierte Zeitschaltuhr. Ist die Zeitschaltuhr aktiviert, zeigt das Display hier im Menü --.- an.



**Einstellung der Schaltausgang-Ausschaltsschwelle:**  
Hier kann die Schaltschwelle für die Ausschaltung des Schaltausgangs eingestellt werden. Wenn die automatische Ausschaltung nicht genutzt werden soll, kann die Schaltschwelle sehr niedrig, z. B. 9,0 V eingestellt werden.

**Einstellung der Hintergrundbeleuchtung:**  
Die Hintergrundbeleuchtung kann in 10 %-Schritten von hell bis ganz dunkel den Bedürfnissen angepasst werden.



## Uhr-Einstellungen

Das Menü zur Einstellung der Uhren-Funktionen kann aufgerufen werden, wenn die Anzeige auf Uhrzeit steht und die Taste 3 für über 3 Sekunden gedrückt gehalten wird.

Innerhalb des Menüs wird per Taste 3 die jeweilige Einstellung dauerhaft gespeichert und zum nächsten Menüpunkt weitergesprungen.

### Einstellung der **Uhrzeit:**

Mit den Tasten 1 und 2 wird die aktuelle Uhrzeit eingestellt. Wenn die Stunden eingestellt sind, wird mit der Taste 3 weitergeschaltet, so dass nun die Minuten eingestellt werden können. Es blinkt immer die einzustellende Zahl.

### Einstellung des **Datums:**

Das Datum (Tag, Monat, Jahr) wird wie die Uhrzeit eingestellt.

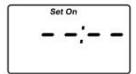
### **Schaltuhr:**

Der Schaltausgang der MT Solar-Fernanzeige II kann, wenn nicht anderweitig verwendet, als Schaltuhr genutzt werden.

Achtung: Ein Einstellen der Schaltzeiten deaktiviert die automatische Ein- und Abschaltung nach Spannungsschwellen.

### Einstellung der **Schaltzeiten:**

Die Schaltzeiten werden wie die Uhr eingestellt. Soll die Schaltuhr deaktiviert werden, kann die Uhrzeit 0:00 eingestellt und noch einmal die Taste 1 gedrückt werden. Im Display erscheint die Anzeige --:--



### Einstellung der **Hintergrundbeleuchtung:**

Die Hintergrundbeleuchtung kann in 10 %-Schritten von hell bis ganz dunkel den Bedürfnissen angepasst werden.

## Allgemeine Hinweise

### Reinigung:

Zur Reinigung empfehlen wir ein feuchtes Mikrofaser Tuch mit reinem Wasser oder wenn nötig einer schwachen Seifenlauge.

Es darf keine Flüssigkeit im Anzeigefenster oder an den Kanten der Frontplatte runter laufen!



Die Frontplatte und insbesondere die Anzeige selbst dürfen nicht mit Lösungsmitteln oder scharfen Haushaltsreinigern, sowie kratzenden oder scheuernden Mitteln oder Gegenständen gereinigt werden.

### Fehlerbehebung:

#### Anzeige erscheint gar nicht:

- a) Batterie verpolt, Sicherung ausgelöst: Kontrollieren!
- b) Batterie tiefentladen, unter 7 Volt: Sofort laden!
- c) Anschlusskabel unterbrochen, beschädigt oder nicht eingesteckt: Prüfen!

#### „Hieroglyphen“ auf der Anzeige:

- a) Geräteinterne Testprogramme haben (Speicher-) Fehler gefunden:  
Kabel-Stecker für 10 Sekunden abziehen, dann eine erste Inbetriebnahme wie oben beschrieben durchführen.

### Sicherheitshinweise:



#### Sicherheitsrichtlinien und zweckbestimmte Anwendung:

Die MT Solar-Fernanzeige II wurde unter Zugrundelegung der gültigen Sicherheitsrichtlinien gebaut.

#### Die Benutzung darf nur erfolgen:

1. **Zusammen mit einem Mobile Technology Solar-Regler mit Nennspannung 12 V oder 24 V.**
  2. **In technisch einwandfreiem Zustand.**
  3. **In einem gut belüfteten Raum, geschützt gegen Regen, Feuchtigkeit, Staub und aggressive Batteriegase sowie in nicht kondensierender Umgebung.**
  4. **Mit einer rückwärtigen isolierenden Abdeckung der Anzeigeeinheit.**
- **Das Gerät darf niemals an Orten benutzt werden, an denen die Gefahr einer Gas- oder Staub-Explosion besteht!**
  - Gerät nicht im Freien betreiben.
  - Kabel so verlegen, dass Beschädigungen ausgeschlossen sind. Dabei auf gute Befestigung achten.
  - Niemals 12 V (24 V)-Kabel mit 230 V-Netzleitungen zusammen im gleichen Kabelkanal (Leerrohr) verlegen.
  - Spannungsführende Kabel oder Leitungen regelmäßig auf Isolationsfehler, Bruchstellen oder gelockerte Anschlüsse untersuchen. Auftretende Mängel unverzüglich beheben.
  - Bei elektrischen Schweißarbeiten sowie Arbeiten an der elektrischen Anlage ist das Gerät von allen Anschlüssen zu trennen.
  - Wenn für den Anwender aus der vorliegenden Beschreibung nicht eindeutig hervorgeht, welche Kennwerte für das Gerät gelten bzw. welche Vorschriften einzuhalten sind, muss ein Fachmann zu Rate gezogen werden.
  - Die Einhaltung von Bau- und Sicherheitsvorschriften aller Art unterliegt dem Anwender / Käufer.
  - **Das Gerät enthält keine vom Anwender auswechselbaren Teile.**
  - Nichtbeachtung kann zu Personen- und Materialschäden führen.
  - **Zum Reinigen der Anzeige weder Lösungsmittel noch scharfe Haushaltsreiniger verwenden!**
  - Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Kaufdatum (gegen Vorlage des Kassenbeleges bzw. Rechnung).
  - Bei nicht zweckbestimmter Anwendung des Gerätes, bei Betrieb außerhalb der technischen Spezifikationen, unsachgemäßer Bedienung oder Fremdeingriff erlischt die Gewährleistung. Für daraus entstandene Schäden wird keine Haftung übernommen. Der Haftungsausschluss erstreckt sich auch auf jegliche Service-Leistungen, die durch Dritte erfolgen und nicht von uns schriftlich beauftragt wurden. Service-Leistungen ausschließlich durch VOTRONIC, D-36341 Lauterbach.

## Technische Daten:

<b>System:</b>	
Nennspannung:	12 V und 24 V
Betriebsspannungsbereich:	8...32 V (vom Solarregler)
Stromaufnahme:	3...30 mA, je nach Beleuchtung
Messbereich:	20 Wp ... 550 Wp
Schaltausgang:	12 V / 24 V, max. 0,5A Belastbarkeit
<b>Anzeigeeinheit (LCD Display):</b>	
Technik :	LC Display mit spezifischen Segmenten
Darstellungsfläche:	49 x 28 mm
Beleuchtung:	weiße LED
Integrierte Digitaluhr:	
Format:	hh:mm (24 h)
integrierte Kalenderfunktion:	automatische Schaltjahrkorrektur bis 2099
Gangreserve nach Spannungsverlust:	bis zu 15 Minuten
Abmessungen (mm):	80 x 85 x 24
Einbaumaß Ausbruch Elektronik (mm):	ca. 66 x 72
Gewicht:	ca. 55 g



Das Produkt darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden.



Das Produkt ist RoHS-konform. Es entspricht somit der Richtlinie zur Beschränkung gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.

**Qualitäts-Management**  
produziert nach  
**DIN EN ISO 9001**

## Konformitätserklärung:



Gemäß den Bestimmungen der Richtlinien 2006/95/EG, 2004/108/EG, 95/54/EG stimmt dieses Produkt mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten überein: EN55014; EN55022 B; DIN14685; DIN40839-1; EN61000-4-2; EN61000-4-3; EN 61000-4-4

### Lieferumfang:

- 1 St. Solar-Fernanzeige II
- 1 St. Steuerleitung 5 m lang
- 4 St. Befestigungsschrauben
- 1 St. Bedienungsanleitung
- 1 St. Bohrschablone

### Lieferbares Zubehör:

- Steuerleitungs-Verlängerung 5m lang Art.-Nr. MT 02005
- Aufbaugehäuse Art.-Nr. MT 01216

Druckfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten.

Alle Rechte, insbesondere der Vervielfältigung sind vorbehalten. Copyright © Mobile Technology 04/15.