

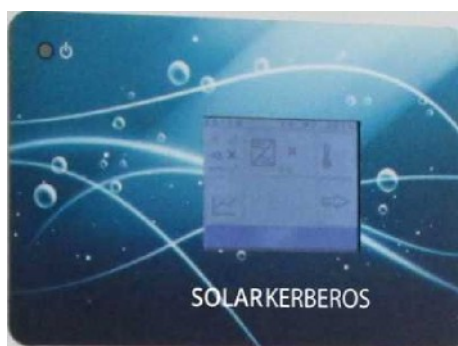
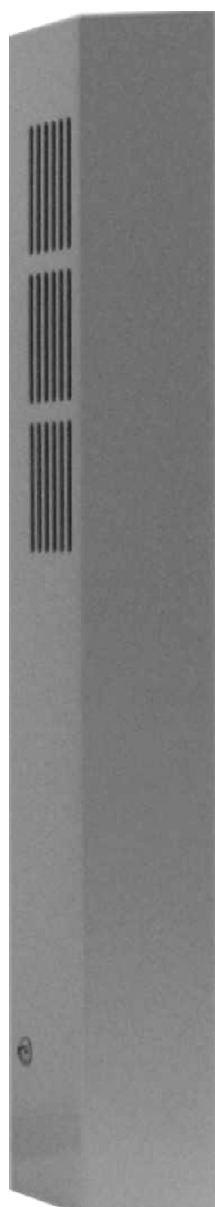
# SOLARKERBEROS



SOLARKERBEROS315.B  
SOLARKERBEROS320.B

BENUTZERHANDBUCH  
USERMANUAL

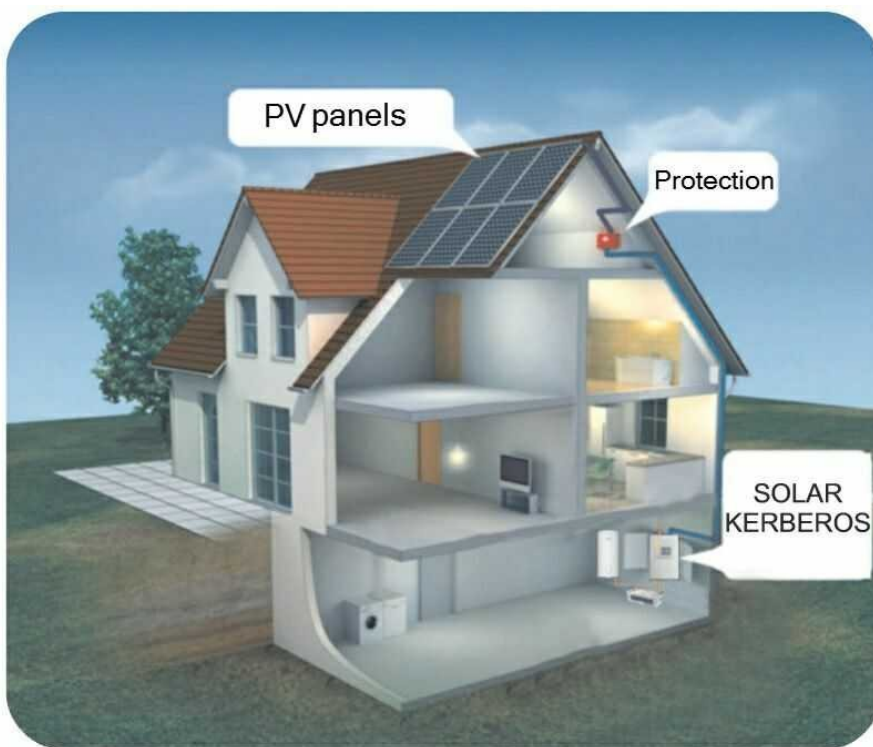
EN



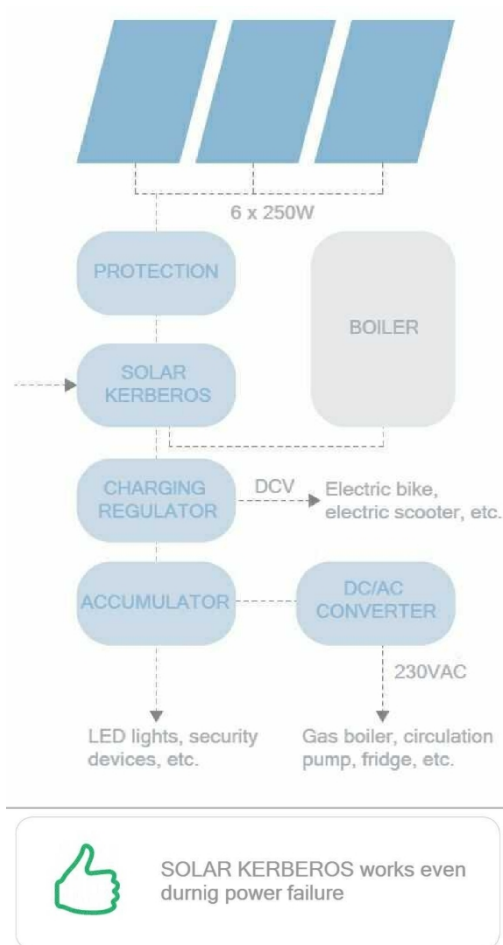
Die aktuelle Version des Handbuchs finden Sie unter: <http://www.solar-kerberos.com>

## 1. SYSTEMBESCHREIBUNG

Das System SOLAR KERBEROS ermöglicht die effektive Nutzung von Energie aus Photovoltaikmodulen (PV) zur Warmwasserbereitung im Haushalt. Um alle Verwendungszwecke abzudecken, wird es mit Netzstrom kombiniert, sodass ein Maximum an Solarenergie genutzt wird.



## 1.1 FUNKTION



Nachdem die Energie aus den PV-Modulen die Sicherungs- und Schutzmodule durchlaufen hat, gelangt sie in das SOLAR KERBEROS-System, wo sie von einem DC/DC-Wandler unter Überwachung des maximalen Leistungspunkts (MPP) verarbeitet wird, um unter allen Lichtverhältnissen eine maximale Nutzung der Solarenergie zu gewährleisten. Diese Energie wird in erster Linie zum Aufheizen des Boilers auf eine festgelegte Temperatur verwendet. Sobald die gewünschte Temperatur erreicht ist, wird die Energie zum Laderegler umgeleitet, der Akkugeräte oder den Notspeicher aufladen kann (optionale Funktion, im Typ 320.C enthalten, nicht verfügbar für 320.B). Der Pufferspeicher kann Gleichstromgeräte oder Wechselstromgeräte über einen DC/AC-Wandler mit Strom versorgen. Er eignet sich besonders zur Notstromversorgung wichtiger Geräte – zum Beispiel einer Umwälzpumpe, eines Gaskessels usw. (Laderegler, Akkumulator und DC/AC-Wandler sind keine Bestandteile von SOLAR KERBEROS).

## 1.2 PHOTOVOLTAIKMODULE



Das System ist für 6 Module (Version 315) oder 8 Module (Version 320) mit folgenden Parametern ausgelegt:  $V_{oc} = 37 \text{ V}$   
 $V_{mpp} = 30,2 \text{ V}$   
 $I_{mpp} = 7,46 \text{ A P}$   
 $= 250 \text{ W}$



It's possible to use different number of panels, with different power, but its maximum voltage output has to be 280V DC for any illumination or temperature. Also operating voltage (Vmpp) shouldn't be lower than 160V DC.

Es ist möglich, eine andere Anzahl von Modulen mit unterschiedlicher Leistung zu verwenden, deren Ausgangsspannung jedoch die in den technischen Parametern angegebene Höchstspannung nicht überschreiten darf. Auch die Betriebsspannung (Vmpp) sollte nicht unter 160 V DC liegen.

## J.3 HEIZKESSEL



SOLAR KERBEROS allows to use almost any boiler.

Das System SOLAR KERBEROS kann an einen Warmwasserspeicher mit Heizelementen einer Leistung zwischen 2 und 2,5 kW bei 230 V angeschlossen werden. Der Warmwasserspeicher benötigt eine Bohrung mit einem Durchmesser von mindestens 8 mm für den Einbau der Temperatursensoren. Wir empfehlen Warmwasserspeicher der Marke DZ Drazice.

**ACHTUNG:** Nicht in Räumen mit Kondensationsfeuchtigkeit installieren (siehe Kapitel „Technische Parameter“)!

## J.4 EXTERNER AUSGANG



Regulator has to have input diode! If you are not sure, do not connect the regulator, it could be destroyed!

Der externe Ausgang kann zum Laden des Speichers über einen Laderegler verwendet werden. Es ist unbedingt erforderlich, dass der Regler am Eingang über eine Diode verfügt, die das Gerät vor dem Einströmen von Strom schützt. Andernfalls könnte das Gerät zerstört werden! Es ist verboten, eine Stromquelle anzuschließen, der kein Regler mit einer in Reihe geschalteten Diode am Eingang vorgeschaltet ist! Die Spannung an diesem Ausgang hängt von der Eingangsspannung der Module ab und kann im Bereich von 5 bis 15 V der Eingangsspannung der PV-Module eingestellt werden. Der angeschlossene Regler muss eine Begrenzung des aus

Ausgang auf maximal 8 A. Der Ausgang ist nur aktiv, wenn die Zieltemperatur für die Beheizung durch die PV-Module (Temperatur SOLAR) erreicht ist. Ein externer Ausgang ist beim Typ 315.C verfügbar.

**WARNUNG:** Der negative Anschluss des externen Ausgangs ist mit dem Minuspol der Photovoltaikmodule verbunden!

## 1.5 THERMOSICHERUNG



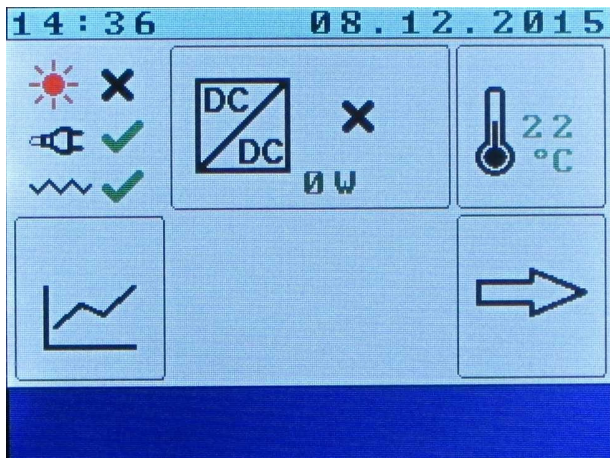
Thermal fuse protects you health and lives. Device can be installed only by the expert. If the fuse is activated, it happened for some serious reason. Do not attempt to enable it and ask for a professional service.

Das System verfügt über eine unabhängige Thermosicherung, die beide Eingänge (von den PV-Modulen und vom Netz) an beiden Polen trennt. Die Sicherung wird aktiviert, sobald eine Temperatur von 92 °C erreicht ist, und dieser Zustand wird durch zwei Ausrufezeichen im Hauptmenü auf dem Kessel-Symbol angezeigt. Wenn die Sicherung aktiviert ist, liegt ein schwerwiegender Grund dafür vor. Versuchen Sie nicht, sie selbst zu aktivieren, sondern wenden Sie sich an den Kundendienst.

## 2. STEUERUNG



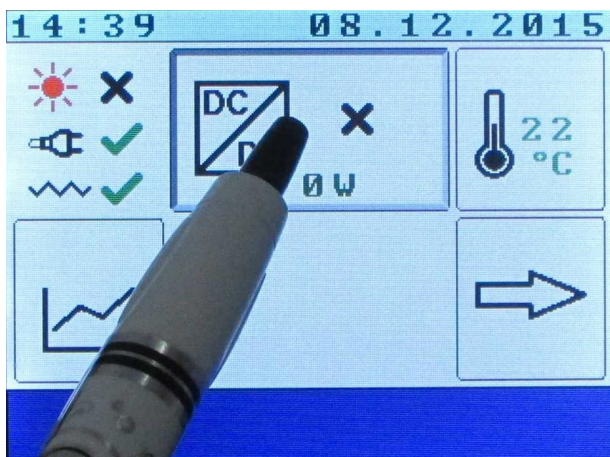
SolarKerberos wird über einen resistiven Touchscreen gesteuert. Das Display lässt sich durch Berühren bedienen oder noch genauer mit des Stift, beispielsweise mit einem stumpfen, abgerundeten Ende des Stifts. Nach diesem Prinzip kann nicht sein gesteuert z. B. durch Ziehen wie Smartphone, aber ist muss eine andere Berührungsart für die Bedienelemente verwendet werden. „Low-Touch“ kann durch



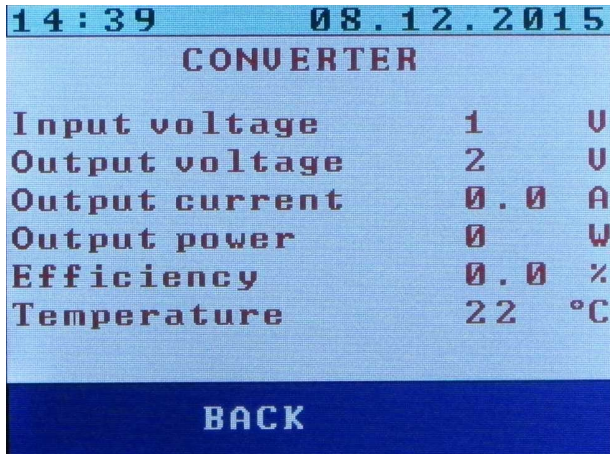
ein benachbartes Element, andernfalls reagiert der Touchscreen

reagiert der Touchscreen möglicherweise nicht.

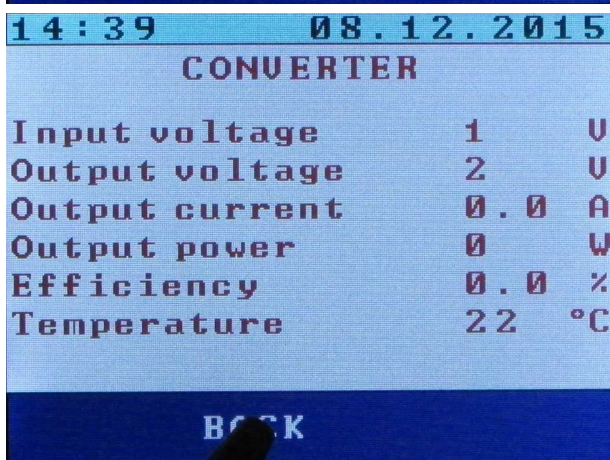
Der Hauptbildschirm ist in mehrere Bereiche unterteilt. Durch Antippen gelangen Sie zum Menü „Wechselrichter“, zum Menü „Heizkessel“, zur Energieverbrauchsübersicht (Schaltfläche mit Diagrammsymbol), zum Menü „Externer Ausgang/Ladeausgang“ (nur beim Typ 315.C) oder zur Auswahl weiterer Optionen (Schaltfläche „Weiter“). Durch Drücken von „ZURÜCK“ gelangen Sie zum Hauptmenü zurück. Oben links befindet sich eine Gruppe von Symbolen, die den Status der angeschlossenen Solarmodule (Sonnensymbol), das Vorhandensein von Netzstrom und das Niedertarifsignal (Steckdosensymbol) sowie die Betriebsbereitschaft des angeschlossenen Heizelements (die Wellenlinie) anzeigen.



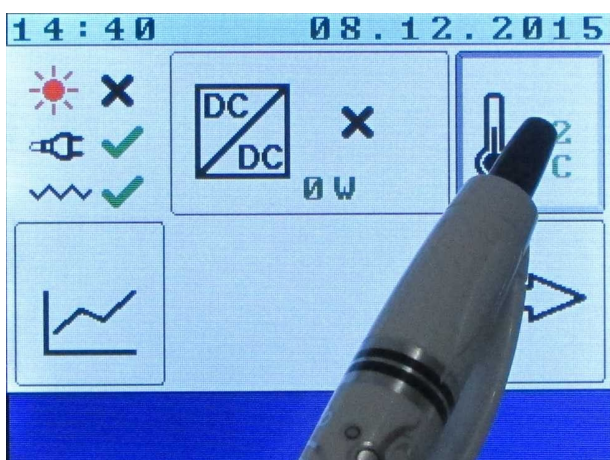
Durch Drücken eines Symbols von einem Wechselrichter wird das „CONVERTERMENU“ geöffnet.



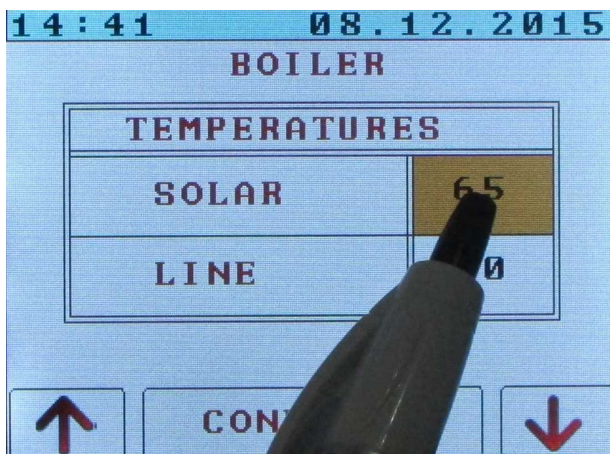
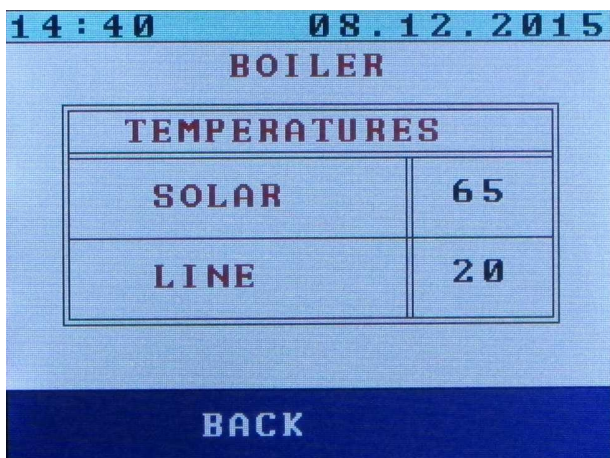
Der Bildschirm „CONVERTER MENU“ zeigt Informationen zum Status des Konverters an – Eingangsspannung, Ausgangsspannung, Ausgangsstrom, Ausgangsleistung, tatsächlicher Wirkungsgrad und Temperatur im Heizelement.



Durch Drücken von „ZURÜCK ZUM HAUPTMENÜ“.



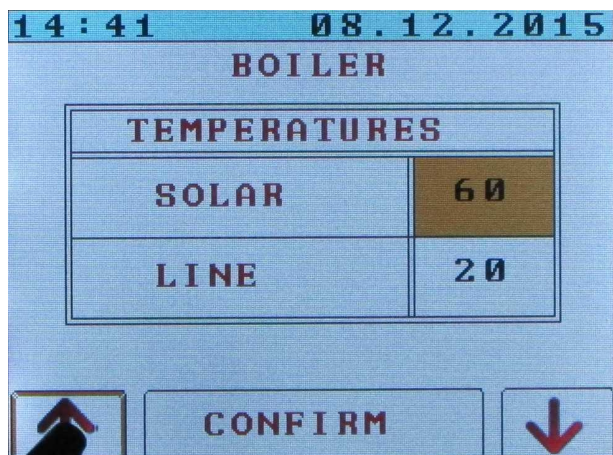
Durch Drücken des Symbols mit dem Tropf, wird das Menü „BOJLER MENU“.



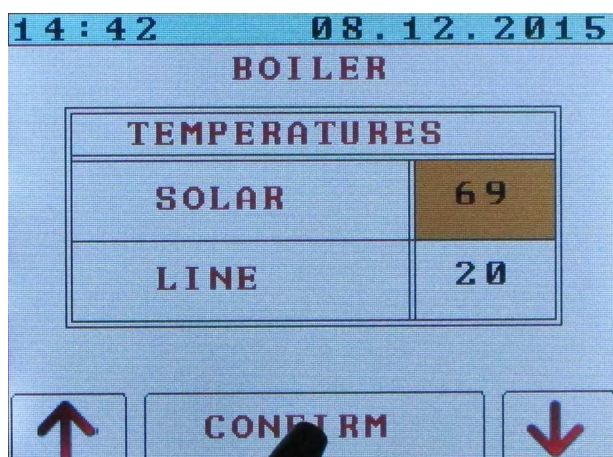
Über den Bildschirm „BOILER MENU“ können wir den Thermostat für die Warmwasserbereitung für jede Energiequelle einstellen – „SOLAR“ für die Erwärmung durch Energie aus PV-Modulen (es wird empfohlen, den Wert so hoch wie möglich einzustellen, um maximale Effizienz zu erzielen) und „LINE“ für die Erwärmung durch Netzstrom (es wird empfohlen, den Wert so niedrig wie möglich einzustellen, nur um die Warmwasserversorgung aufrechtzuerhalten – bei länger anhaltendem schlechtem Wetter ist es angebracht, ihn zu erhöhen). **ACHTUNG:** Stellen Sie die Temperatur so ein, dass Verbrühungen vermieden werden (sofern der Boiler nicht mit einem Thermostatventil ausgestattet ist, das eine sichere Temperatur aufrechterhält)!

Die Einstellung der Thermostate wird durch Drücken einer Zahl in einem Feld aktiviert. Der Wert wird hervorgehoben, und es erscheinen Pfeile sowie die Taste „CONFIRM“. Dieses Verfahren gilt analog für alle Werte in den Feldern! (PHOTOVOLTAIC, LINE usw.)

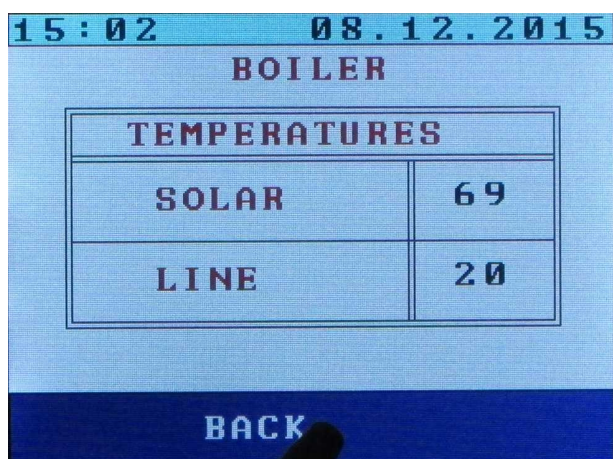
**Achtung:** Wenn der Heizungszeitplaner läuft, haben die Temperatureinstellungen im Zeitplaner Vorrang vor der LINE-Temperatur im Kesselmenü.



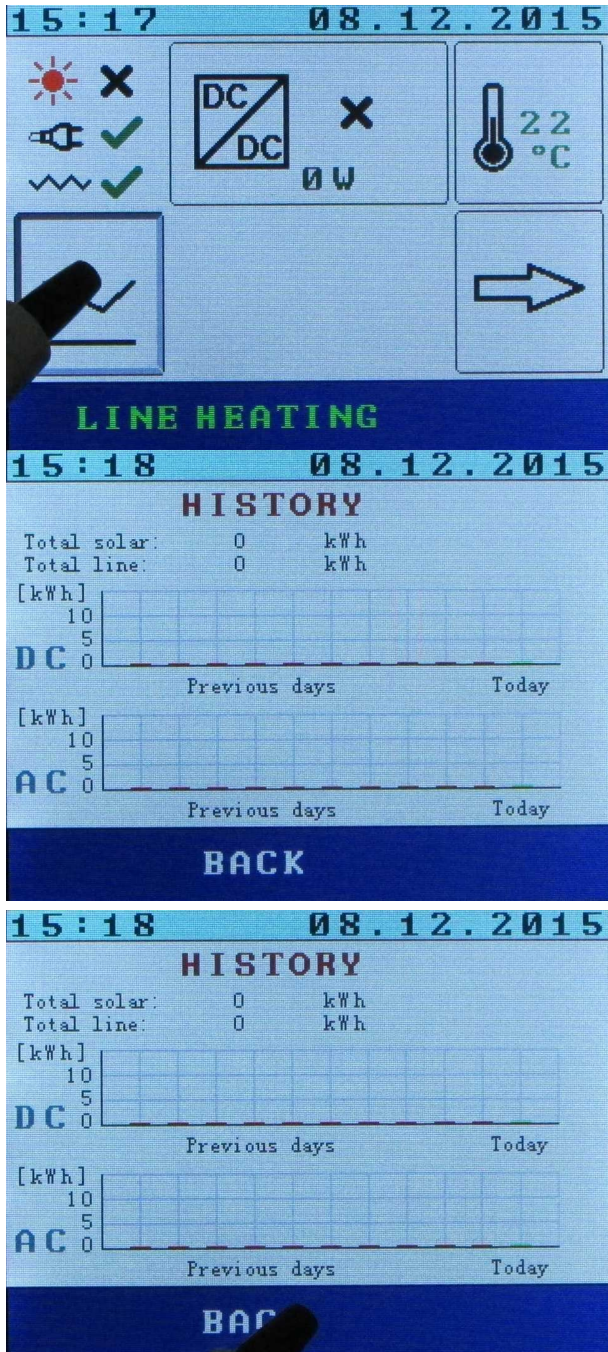
Mit dem Pfeil nach oben wird ein Wert erhöht, mit dem Pfeil nach unten verringert ihn.



Um einen Wert zu bestätigen, drücken Sie die BESTÄTIGEN-Taste.



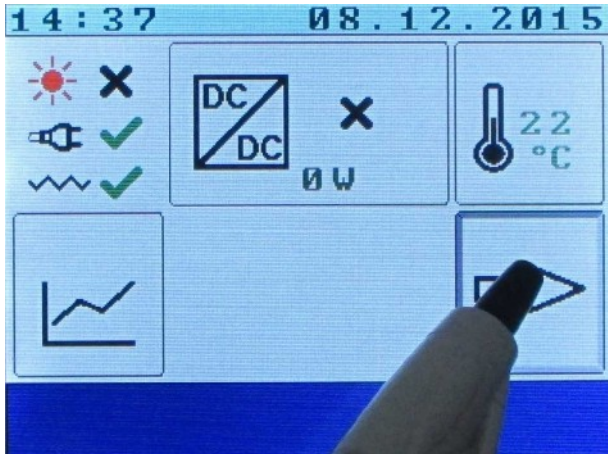
Durch Drücken von „BACK“.



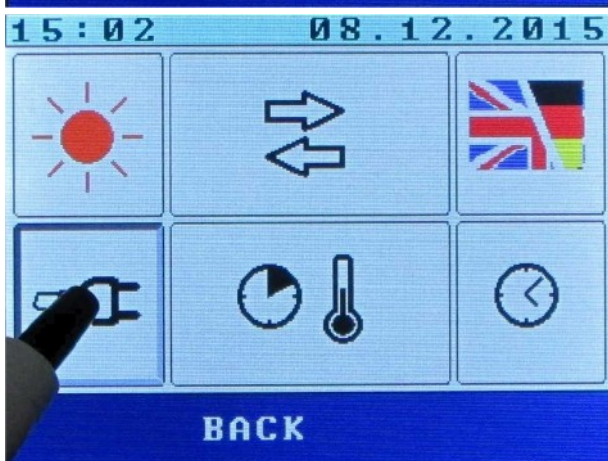
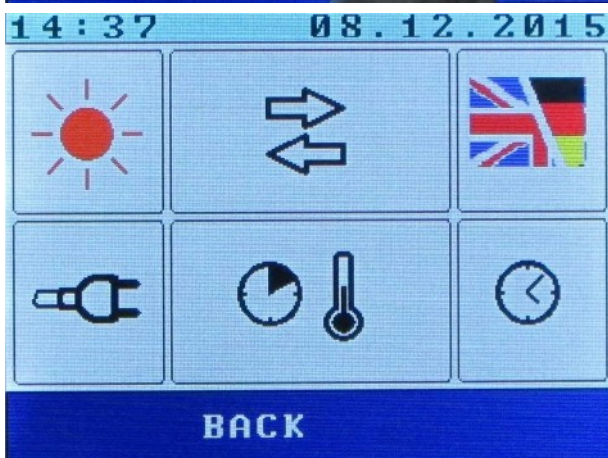
Drücken Sie das Diagrammsymbol, um die Übersichtliche Darstellung des Stromverbrauchs der letzten Tage zu Öffnen.

Die Daten werden in einem Balkendiagramm dargestellt, wobei der grüne Balken auf der rechten Seite den aktuellen Tag anzeigt und links davon die vergangenen Tage zu sehen sind.

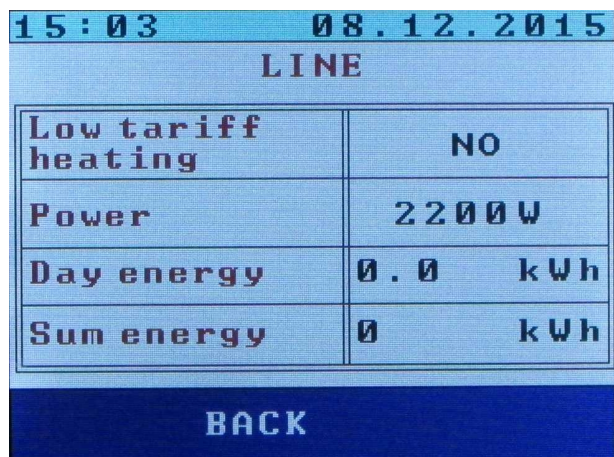
Durch Drücken von „ZURÜCK“.



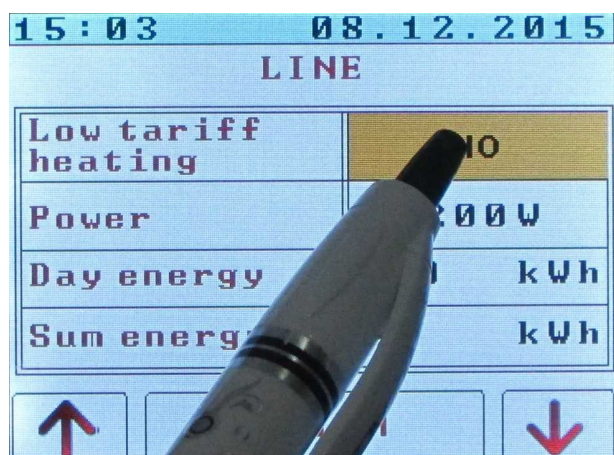
Drücken Sie die rechte Pfeiltaste, um zu den nächsten Optionen zu gelangen.



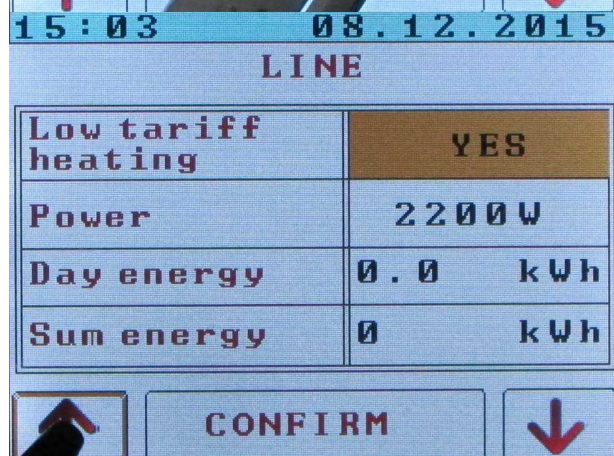
Durch Drücken des Steckersymbols wird das LINEMENU geöffnet.



Auf dem Bildschirm „LINE“ kann die Nutzung von Netzstrom eingestellt werden – wir können festlegen, dass Netzstrom nur während der Niedertarifzeit genutzt wird. Außerdem werden hier Informationen zum verbrauchten Netzstrom (täglich und insgesamt) angezeigt.



Durch Drücken der Symbole „NEIN“ (JA) wird die Tarifumschaltung aktiviert.



Der Pfeil nach oben aktiviert die Niedertarif-Heizung – der Heizkessel nutzt Netzstrom nur während der Niedertarifzeit. Das HDO-Schaltnetzteil muss ebenfalls an SOLAR KERBEROS angeschlossen werden.

|                                                                                                                                                                                                     |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 15:03 08.12.2015                                                                                                                                                                                    |         |
| LINE                                                                                                                                                                                                |         |
| Low tariff heating                                                                                                                                                                                  | NO      |
| Power                                                                                                                                                                                               | 2200W   |
| Day energy                                                                                                                                                                                          | 0.0 kWh |
| Sum energy                                                                                                                                                                                          | 0 kWh   |
| <div>  <div>CONFIRM</div>  </div> |         |

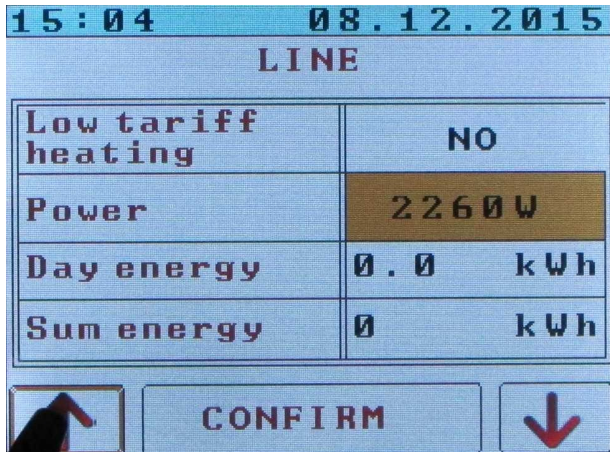
Durch Drücken des Pfeils „AB“ wird der Modus aktiviert, in dem der Heizkessel bei Bedarf jederzeit Netzstrom nutzen kann.

|                                                                                                                                                                                                         |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 15:04 08.12.2015                                                                                                                                                                                        |         |
| LINE                                                                                                                                                                                                    |         |
| Low tariff heating                                                                                                                                                                                      | NO      |
| Power                                                                                                                                                                                                   | 2200W   |
| Day energy                                                                                                                                                                                              | 0.0 kWh |
| Sum energy                                                                                                                                                                                              | 0 kWh   |
| <div>  <div>CONFIRM</div>  </div> |         |

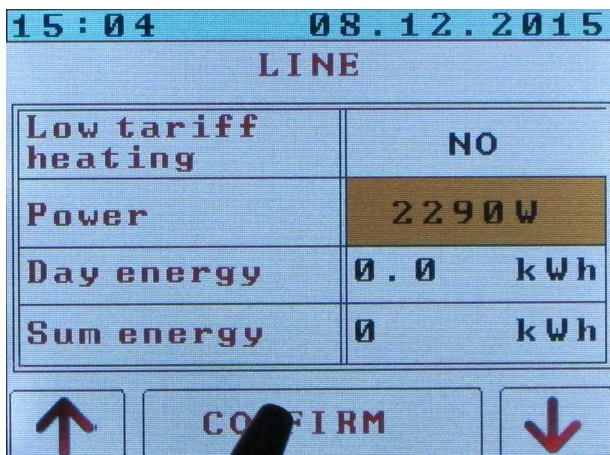
Durch Drücken der Taste „CONFIRM“ werden die Einstellungen gespeichert.

|                                                                                                                                                                                                         |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 15:04 08.12.2015                                                                                                                                                                                        |       |
| LINE                                                                                                                                                                                                    |       |
| Low tariff heating                                                                                                                                                                                      | NO    |
| Power                                                                                                                                                                                                   | 2000W |
| Day energy                                                                                                                                                                                              | 0 kWh |
| Sum energy                                                                                                                                                                                              | 0 kWh |
| <div>  <div>CONFIRM</div>  </div> |       |

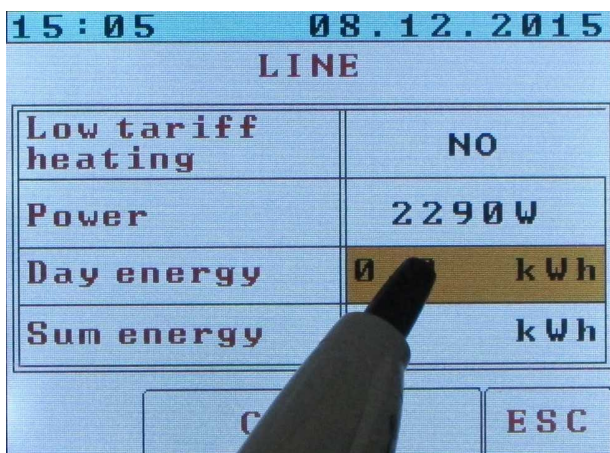
Um die Leistungseinstellung zu aktivieren, drücken Sie den Wert daneben. Dieser Wert wird zur Berechnung des Verbrauchs während der Leitungsbeheizung verwendet; eine genauere Zuordnung ermöglicht eine präzisere Berechnung des Verbrauchs



Mit dem Pfeil nach oben wird der Wert erhöht, mit dem Pfeil nach unten verringert ihn.



Um den Wert zu bestätigen, drücken Sie die Taste „BESTÄTIGEN“.



Durch Drücken des Werts neben „Tagesenergie“ wird dieser Wert zurückgesetzt.

|                                 |         |
|---------------------------------|---------|
| 15:05 08.12.2015                |         |
| LINE                            |         |
| Low tariff heating              | NO      |
| Power                           | 2290W   |
| Day energy                      | 0.0 kWh |
| Sum energy                      | 0 kWh   |
| <div>CLEAR</div> <div>ESC</div> |         |

Um Bestätigung drücken Sie  
LÖSCHEN oder ESC zum  
Verlassen ohne Löschen.

|                              |         |
|------------------------------|---------|
| 15:05 08.12.2015             |         |
| LINE                         |         |
| Low tariff heating           | NO      |
| Power                        | 2290W   |
| Day energy                   | 0.0 kWh |
| Sum energy                   | 0 kWh   |
| <div>CL</div> <div>ESC</div> |         |

Durch Drücken des Wertes neben  
„Sumenergy“ wird dieser zurückgesetzt.

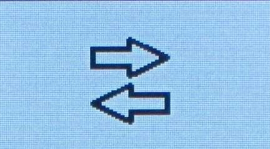
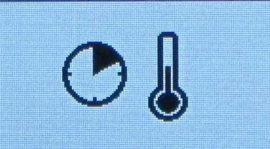
|                                 |         |
|---------------------------------|---------|
| 15:05 08.12.2015                |         |
| LINE                            |         |
| Low tariff heating              | NO      |
| Power                           | 2290W   |
| Day energy                      | 0.0 kWh |
| Sum energy                      | 0 kWh   |
| <div>CLEAR</div> <div>ESC</div> |         |

Zum Bestätigung drücken Sie CLEAR  
oder ESC zum Verlassen ohne  
Löschen.

Dur

K“ gelangen wir zurück zum  
menü.

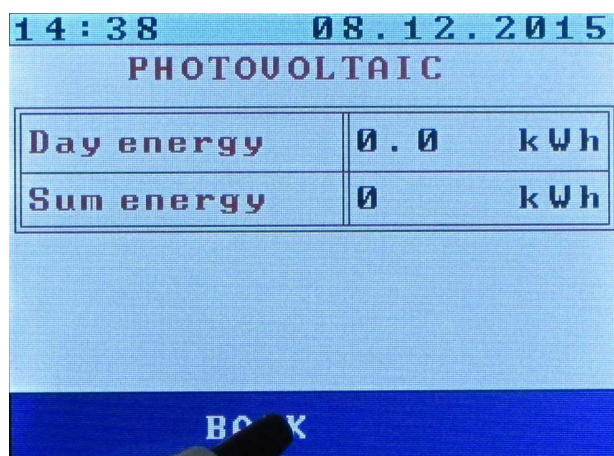
|                    |         |
|--------------------|---------|
| 15:06 08.12.2015   |         |
| LINE               |         |
| Low tariff heating | NO      |
| Power              | 2290W   |
| Day energy         | 0.0 kWh |
| Sum energy         | 0 kWh   |
| BACK               |         |

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |            |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|--|--|
| 14:37                                                                             |                                                                                   |                                                                                   | 08.12.2015 |  |  |
|  |  |  |            |  |  |
|  |  |  |            |  |  |
| BACK                                                                              |                                                                                   |                                                                                   |            |  |  |

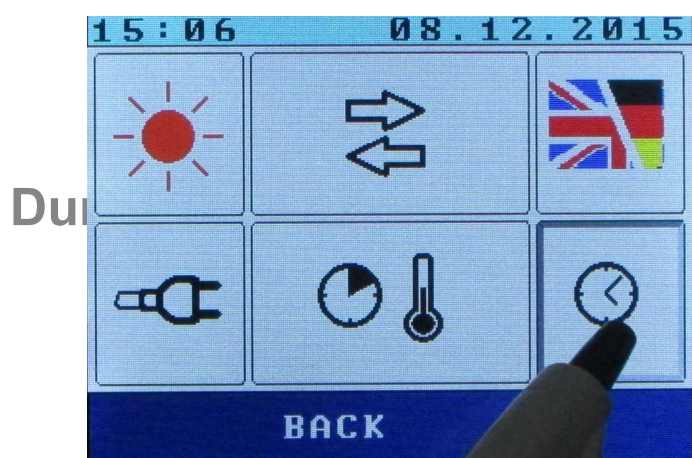
Durch Drücken ein Symbol des Solar- wird  
das Menü „PHOTOVOLTAIK“ geöffnet.

|                  |         |
|------------------|---------|
| 14:38 08.12.2015 |         |
| PHOTOVOLTAIK     |         |
| Day energy       | 0.0 kWh |
| Sum energy       | 0 kWh   |
| BACK             |         |

**PHOTOVOLTAIK**  
Bildschirm  
zeigt  
Informationen zur  
Stromerzeugung durch PV-  
Module an: Tagesertrag  
(Tagesenergie) und  
Gesamtertrag  
(Gesamtenergie). Die Werte  
können gelöscht werden,  
ebenso wie im Zeilenmenü.



Durch Drücken von „ZURÜCK“.



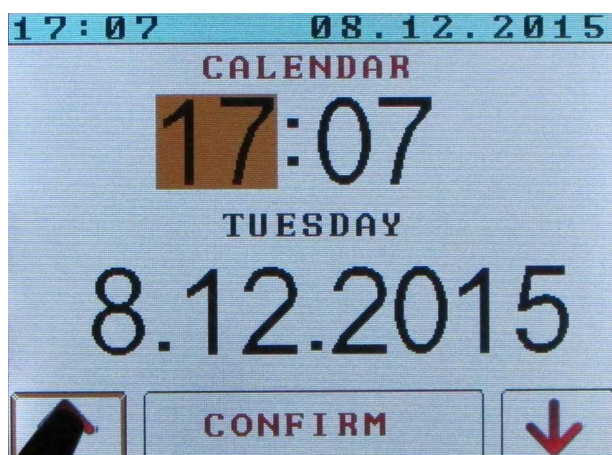
Durch Drücken des **KALENDER** Symbols wird das KALENDERMENÜ



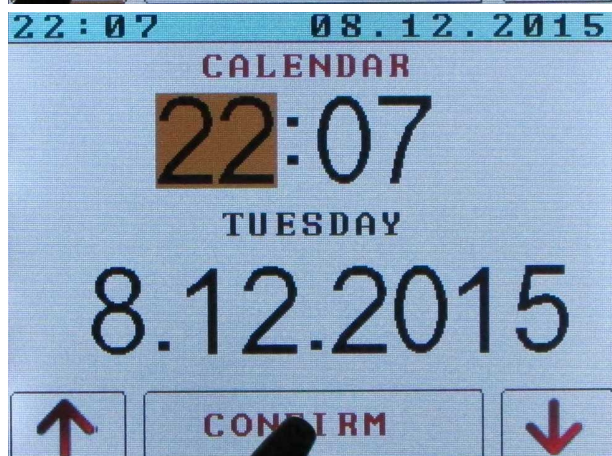
Im KALENDERMENÜ können Sie Datum (Tag, Monat, Jahr) und Uhrzeit (Stunden, Minuten) einstellen.



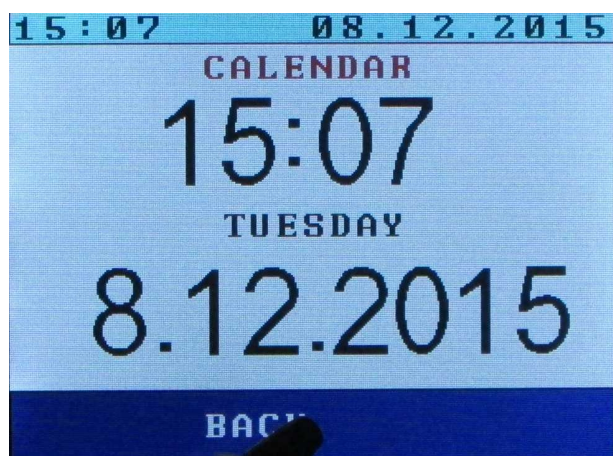
Durch Drücken eines vorgegebenen Werts wird dessen Einstellung aktiviert.



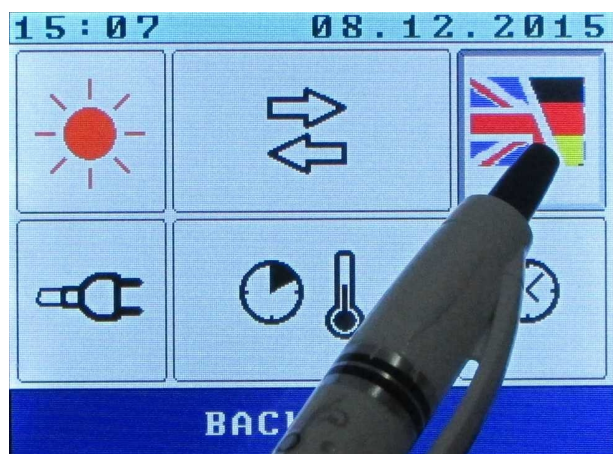
Pfeil nach oben erhöht den Wert,  
Pfeil nach unten verringert ihn.



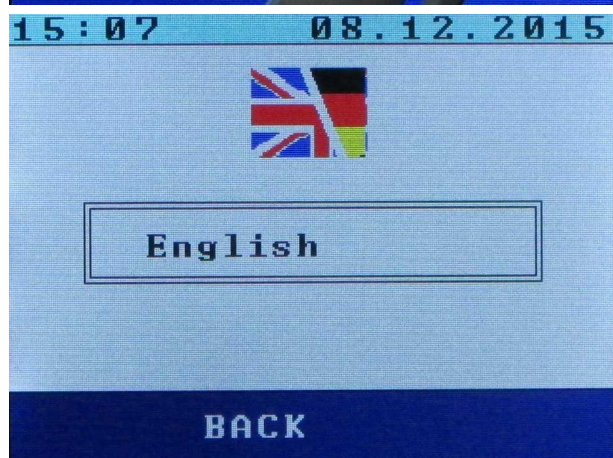
Drücken Sie zur Bestätigung die Taste „CONFIRM“.



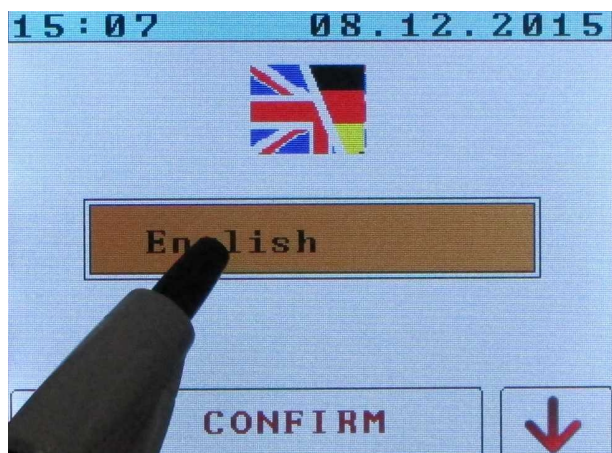
Durch Drücken von „**BACK**“.



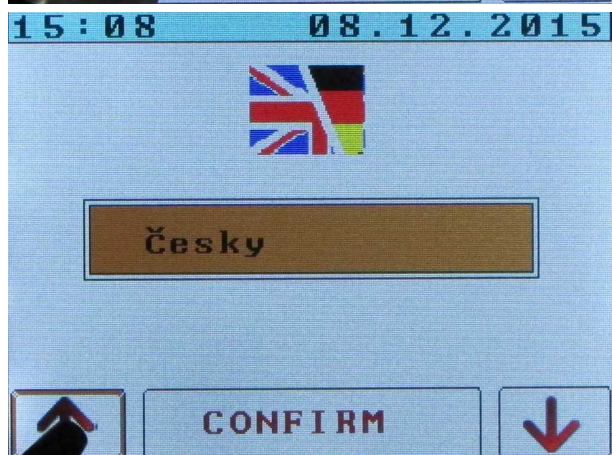
Die Auswahl der Kommunikationssprache wird durch Drücken des Fähnchen-Symbols gestartet.



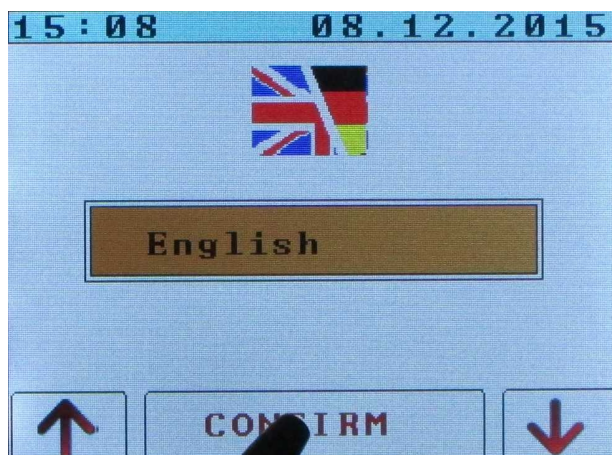
Menü zur Sprachauswahl.



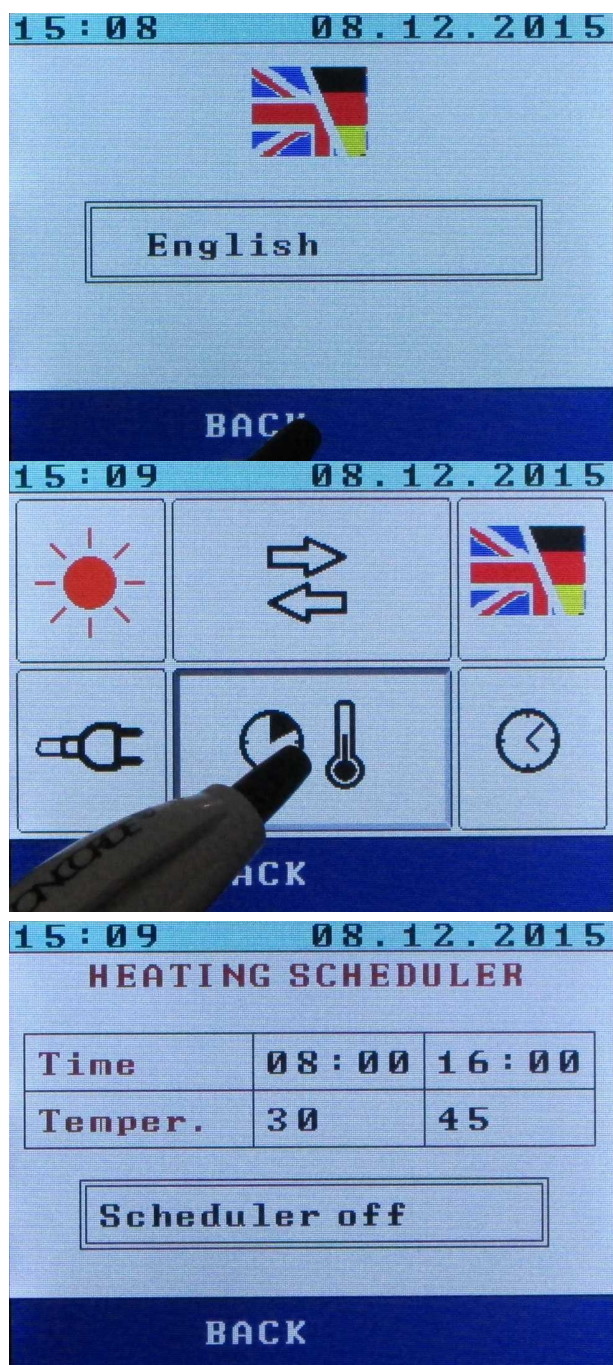
Durch Antippen des jeweiligen Sprachnamens wird die entsprechende Einstellung aktiviert.



Mit den Aufwärts-/Abwärtspfeilen wählen Sie die Sprachen aus.



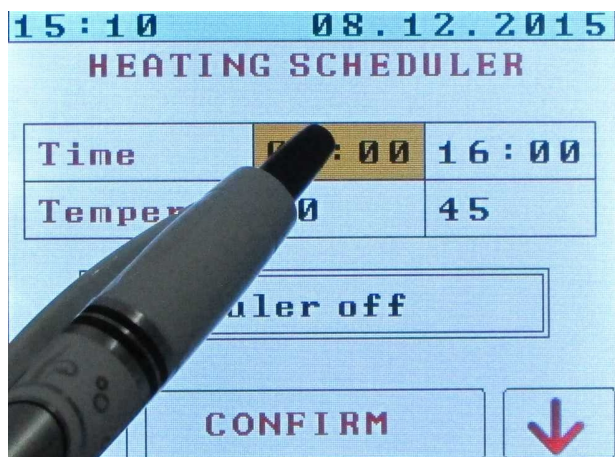
Zur Bestätigung drücken Sie die Taste „CONFIRM“.



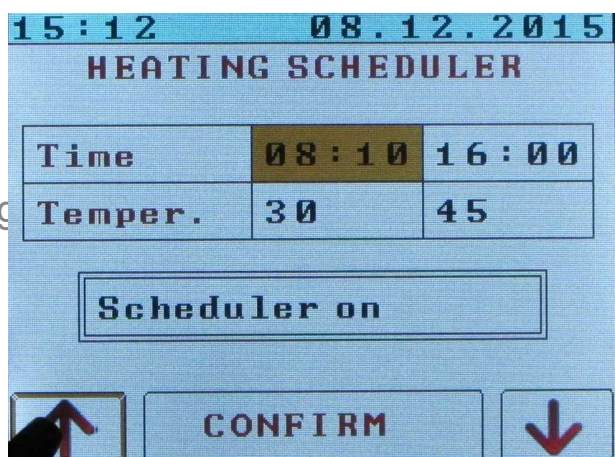
Durch Drücken von „ZURÜCK“ gelangen Sie zurück zum Hauptmenü.

Durch Antippen dieses Symbols gelangen Sie zur Zeitsteuerung der Leitungsheizung.

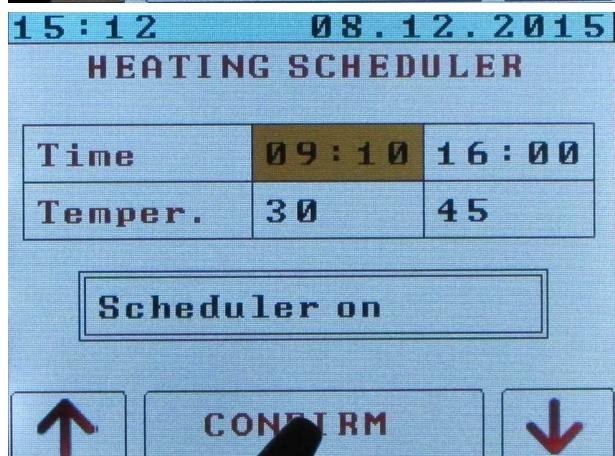
Dieses Menü ermöglicht es uns, die Leitungsheizung zu einer bestimmten Zeit zu reduzieren, wenn wir dies wünschen. Eine typische Anwendung ist die Reduzierung der Hauptheizung tagsüber, wenn wir davon ausgehen, dass die Sonne unser Wasser erwärmt, wir aber zu einer bestimmten Zeit über warmes Wasser verfügen möchten, auch wenn das Wetter nicht günstig ist. In der Abbildung ist zu sehen, dass die Temperatur aus dem Hauptkreis ab 8:00 Uhr auf 30 °C und ab 16:00 Uhr auf 45 °C eingestellt ist.



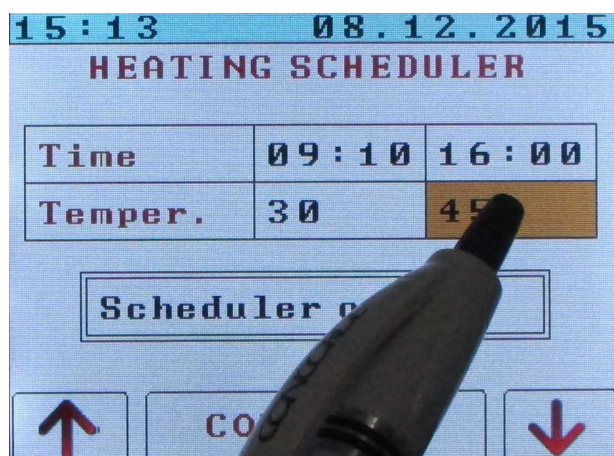
Durch Antippen der Uhrzeit kann der Wert bearbeitet werden.



Änderung auf-/Ab-Tasten vor.

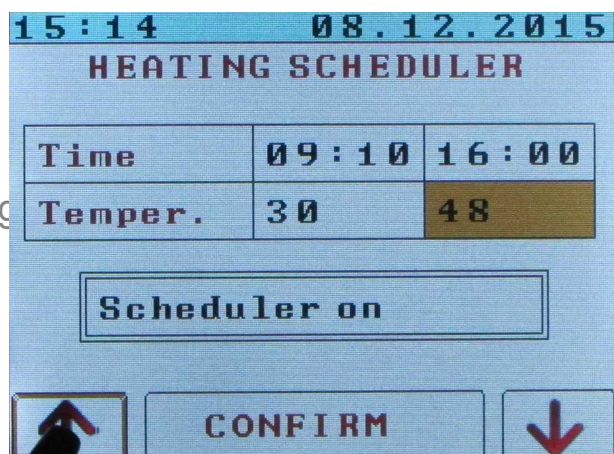


Zur Bestätigung drücken Sie die Taste „CONFIRM“.



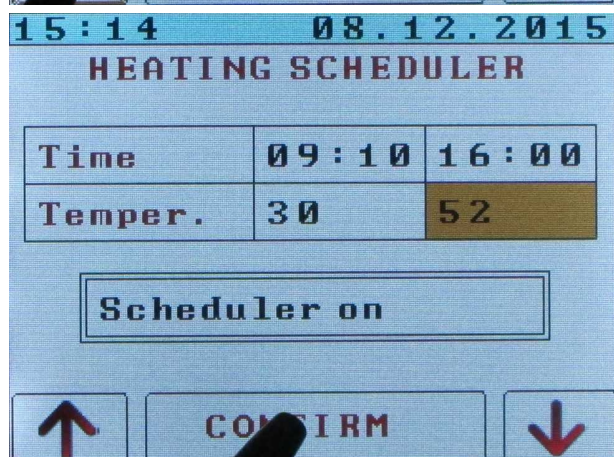
Durch Berühren auf  
ermöglicht  
bearbeiten.

Temperatur  
den Wert zu

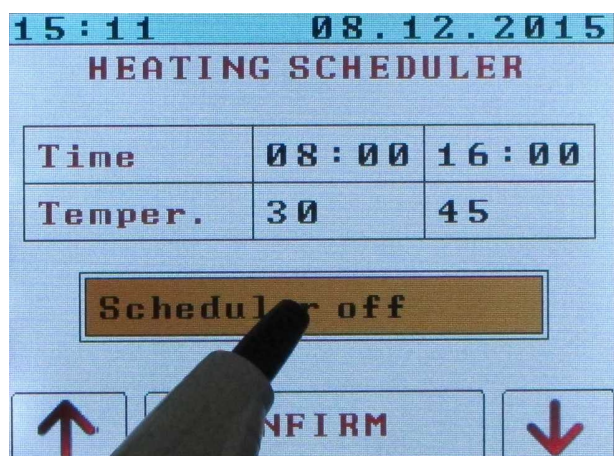


Änderung

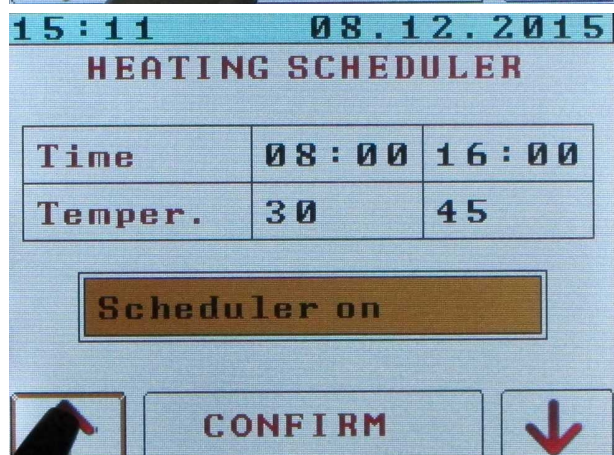
Auf-/Ab-Tasten vor.



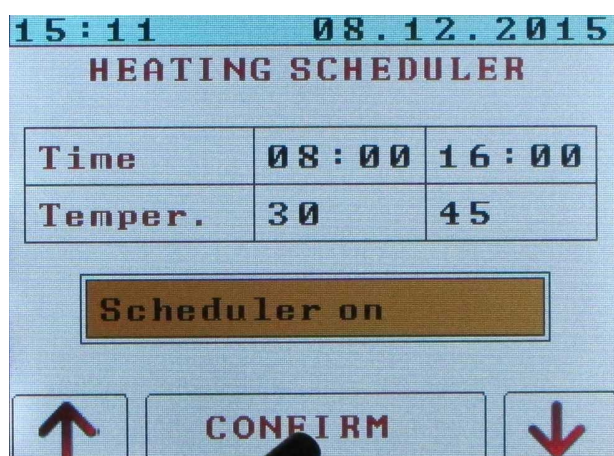
Zum Bestätigen drücken Sie die Taste „CONFIRM“.



Wenn Sie den Heizungsplaner nutzen möchten, müssen Sie ihn aktivieren. Tippen Sie dazu auf die Schaltfläche „Scheduler aus“...

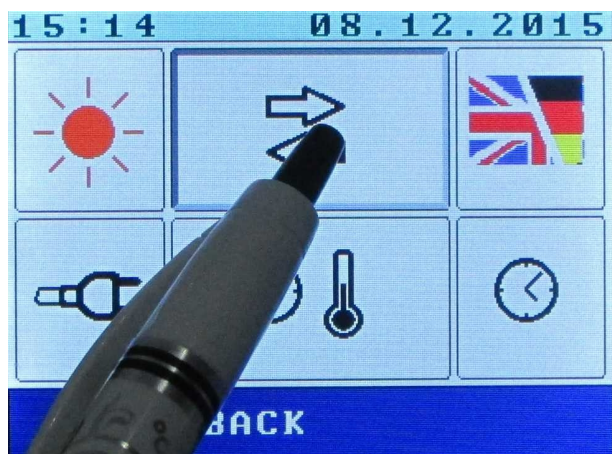


... und anschließend die Aufwärtspfeiltaste drücken, um in den Zustand „Scheduler on“ zu wechseln. Ebenso können Sie die Funktion mit der Abwärtspfeiltaste deaktivieren.

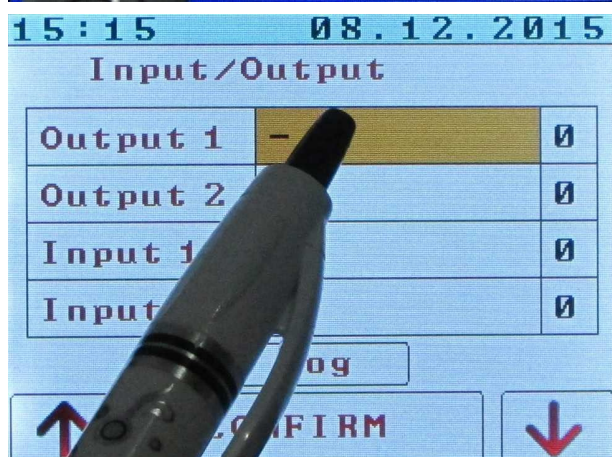


Zur Bestätigung drücken Sie die Taste „CONFIRM“.

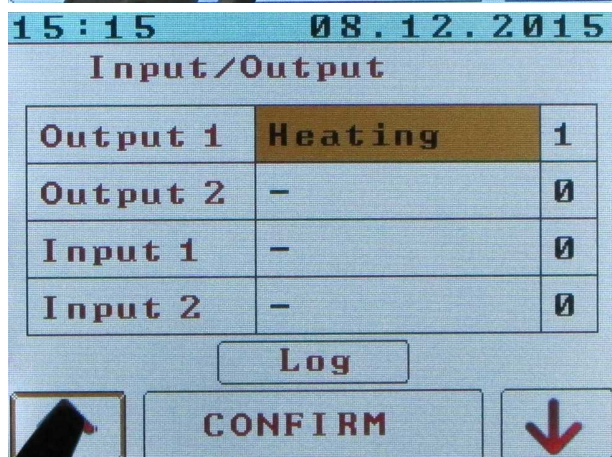
Achtung: Wenn der Heizungs-Timer läuft, haben die Temperatureinstellungen im Timer Vorrang vor der „LINE“-Temperatur im Menü „Boiler“.



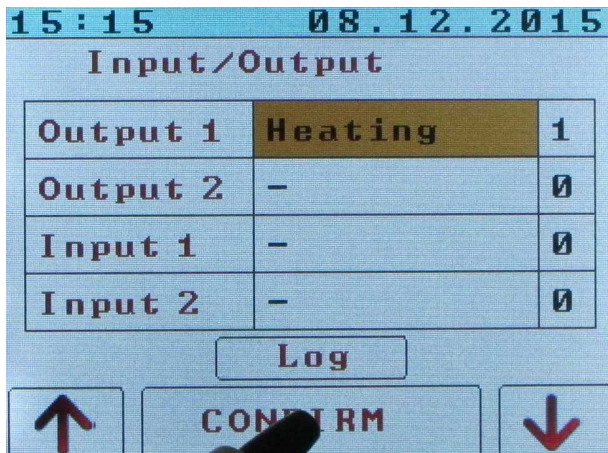
Tippen Sie auf dieses Symbol, um zu den Ein-/Ausgangseinstellungen zu gelangen.



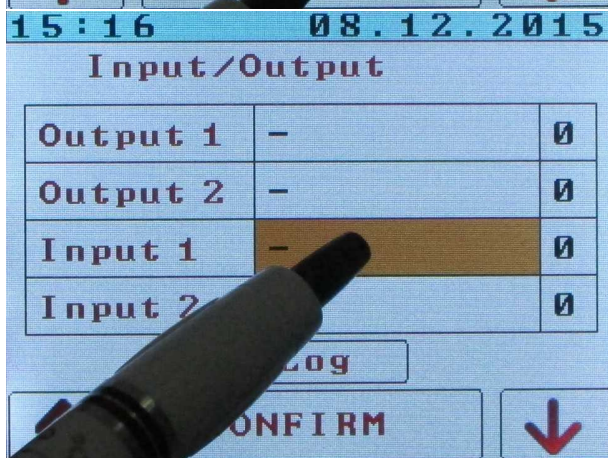
Durch Antippen der Tabelle können Sie den Wert bearbeiten. Im Menü „Ein-/Ausgänge“ enthält die linke Spalte den Namen, die mittlere Spalte eine optionale Aktivierungsbedingung für den Ein-/Ausgang und die rechte Spalte dessen aktuellen Status.



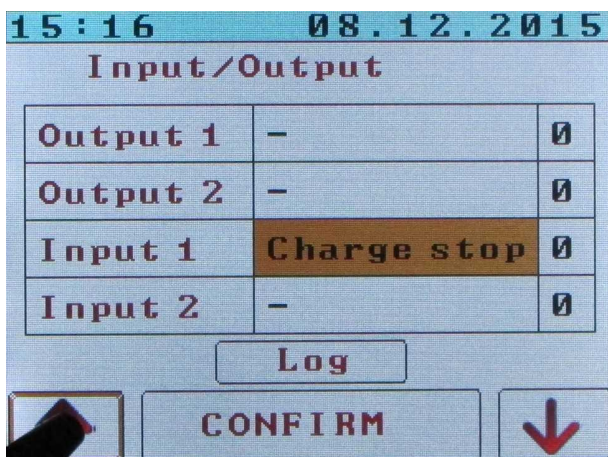
**Wählen Sie die gewünschte Schaltbedingung durch Drücken der Aufwärts-/Abwärtspfeile aus.**



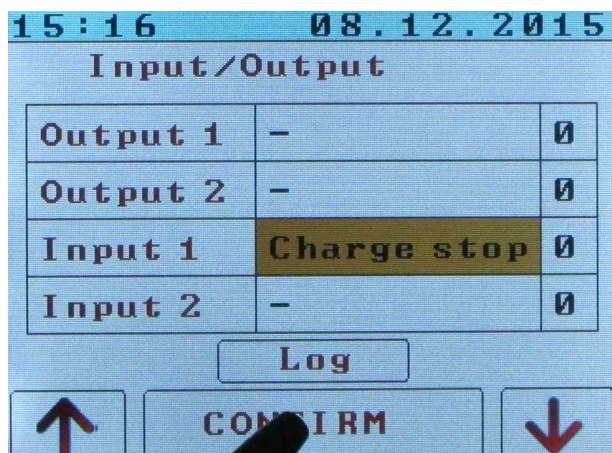
Drücken Sie zur Bestätigung die Taste „BESTÄTIGEN“.



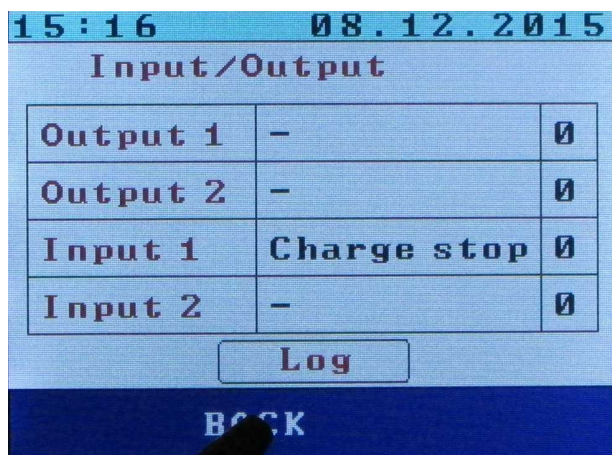
Durch Antippen der Tabelle können Sie den Wert bearbeiten.



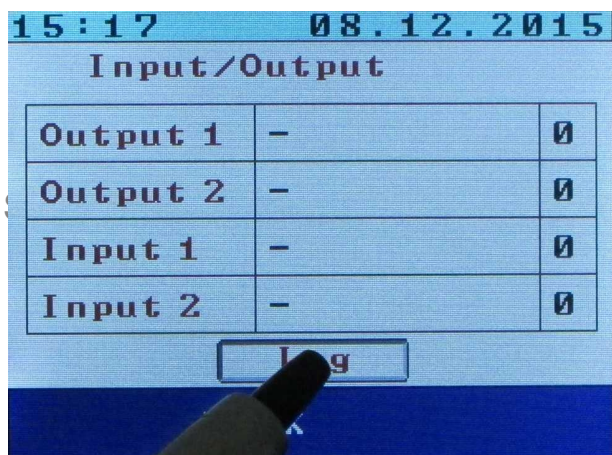
Wählen Sie die gewünschte Schaltbedingung durch Drücken der Aufwärts-/Abwärtspfeile aus. Diese Funktion dient dazu, die gewählte Heizmethode zu stoppen und somit hinsichtlich der Einstelltemperatur einer anderen Vorgehensweise Vorrang einzuräumen. Aus praktischer Sicht ist es sinnvoll, in erster Linie die AC-Stopp-Heizung zu versorgen, die die DC-Heizung bevorzugt, beispielsweise wenn eine andere Heizquelle verfügbar ist und wir das Wasser nicht mit Netzstrom erwärmen möchten.



Zur Bestätigung drücken Sie die Taste „CONFIRM“.

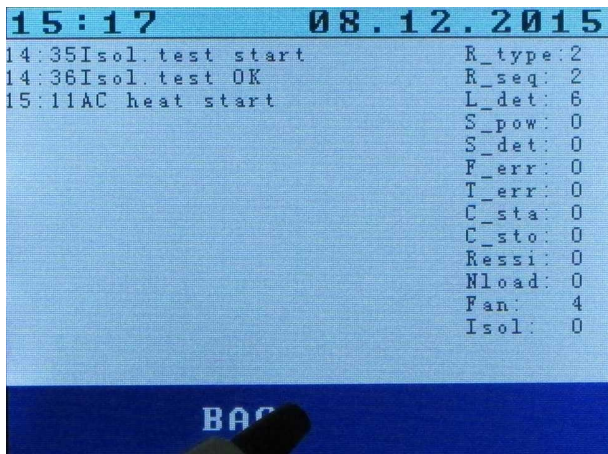


Durch Drücken von **BACK**.



Drücken S

die Schaltfläche Anmelden  
wird in das Diagnosemenü.



Auf der linken Seite des Bildschirms sehen Sie eine übersichtliche Auflistung der jüngsten Ereignisse. Der rechte Teil enthält eine Auflistung des internen Zustands des Geräts. Die Betrachtung dieser Daten kann bei der Lösung etwaiger Probleme hilfreich sein.

## 3. WARTUNG UND SICHERHEIT

Es wird empfohlen, das System einmal jährlich von einem Servicetechniker überprüfen zu lassen.

**ACHTUNG:** Stellen Sie die Temperatur so ein, dass Verbrennungen vermieden werden! Wir empfehlen, den Heizkessel mit einem Thermostatventil auszustatten, das stets eine sichere Temperatur gewährleistet.

**ACHTUNG:** Der Heizkessel muss mit einem Überdruckventil ausgestattet sein, das regelmäßig geprüft werden muss. Der übliche Prüfzeitraum beträgt eine Woche. Ein defektes Überdruckventil muss unverzüglich ausgetauscht werden.

**VORSICHT:** Die Installation und alle sonstigen Änderungen dürfen nur von

qualifiziertem Fachpersonal (einem spezialisierten Unternehmen) unter Einhaltung aller Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden.

**ACHTUNG: Änderungen am Produkt sind**

**nicht zulässig! ACHTUNG:**

**Stromversorgung von zwei Seiten**

**(Wechselstrom und Gleichstrom)!**

## 4. TECHNISCHE PARAMETER

| Technische Daten SOLARKERBEROS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Elektrische Parameter – Photovoltaik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                        |
| Eingangsspannung im Leerlauf (Grenzwerte)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 200–340 VDC (für die 320er-Version)<br>185–280 VDC (für die 315-Version)                                                                                               |
| MPP-Tracking-Bereich                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 140–310 VDC (für die 320er-Version)<br>140–260 V Gleichstrom (für die Version 315)                                                                                     |
| Maximaler Ausgangsstrom                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 9 A                                                                                                                                                                    |
| <p>Empfohlene Verkabelung für die Version 320 – 8 Module in Reihe geschaltet mit den Parametern: P = 250 W. Es ist möglich, eine andere Anzahl von Modulen mit unterschiedlicher Leistung zu verwenden, jedoch muss die maximale Ausgangsspannung bei jeder Beleuchtungsstärke und Temperatur 340 VDC betragen.</p> <p>Empfohlene Verkabelung für die Version 3J5 – 6 Module in Reihe geschaltet mit den Parametern: P = 250 W. Es ist möglich, eine andere Anzahl von Modulen mit unterschiedlicher Leistung zu verwenden, jedoch muss die maximale Ausgangsspannung bei jeder Beleuchtungsstärke und Temperatur 280 VDC betragen.</p> |                                                                                                                                                                        |
| Elektrische Parameter – Netzstrom                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                        |
| Eingangsspannung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 230 VAC, 50 Hz                                                                                                                                                         |
| Maximaler Eingangsstrom                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 13 A                                                                                                                                                                   |
| Ausgang zum Heizelement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                        |
| Leistung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Abhängig von den Eingangsspannungen, begrenzt durch den maximalen Netzstrom von 13 A und 8 A von den PV-Modulen. Empfohlene Leistung für jede Kombination: 2000–2500 W |
| Externer Ausgang (verfügbar beim Modell 315.C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                        |
| Eingangsspannung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Einstellbar: 5–15 % der Eingangsspannung, begrenzt nur durch die maximale Spannung, ohne Stabilisierung                                                                |
| MPP-Tracking-Bereich                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | NEIN                                                                                                                                                                   |
| Maximaler Ausgangsstrom                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 8 A                                                                                                                                                                    |
| Temperaturregler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                        |

|                                        |                                            |
|----------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                        |                                            |
| Einstellbereich                        | 10–80 °C                                   |
| Temperatursicherung                    | JA – elektronisch                          |
|                                        |                                            |
| Betriebsbedingungen                    |                                            |
|                                        |                                            |
| Betriebstemperatur                     | +5 bis +40 °C                              |
| Lagertemperatur                        | -20 bis +60 °C                             |
| Relative Luftfeuchtigkeit im Betrieb   | Max. 75 % nicht kondensierend              |
| Relative Luftfeuchtigkeit bei Lagerung | Max. 90 % nicht kondensierend              |
| Staubbelastung der Umgebung            | Volumen der Staubpartikel: max. 0,75 mg/m³ |
| Chemische Einflüsse                    | Nicht aggressiv                            |
|                                        |                                            |
| Konstruktionsparameter                 |                                            |
|                                        |                                            |
| Abmessungen                            | 395 × 323 × 105 mm                         |
| Gewicht                                | 6200 g                                     |
| Schutzart                              | IP20                                       |