



**DOLDER** since 1964  
**electronic ag**

Dolder Electronic AG  
Oberfeld 4, CH – 6037 Root  
[info@dolder-electronic.ch](mailto:info@dolder-electronic.ch)  
[www.dolder-electronic.ch](http://www.dolder-electronic.ch)

# Benutzer-Handbuch

# SORA-WZ

Universalregler für thermische Solaranlagen



Version: 1.02, 02.11.2023  
Status: released  
Autoren: Martin Schönfeld

gilt für Geräte ab  
Hardware-Version 1.00  
Software-Version 2.02

## Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS.....	2
DOKUMENTÄNDERUNGEN.....	2
1. EINLEITUNG.....	3
1.1. Geräte-Varianten.....	3
1.2. Bedienelemente.....	3
1.3. Technische Daten.....	4
2. BETRIEBUNG DES SORA-WZ.....	5
2.1. Betriebsmodi.....	5
2.2. Menübedienung.....	5
2.3. Bedienbeispiel: Vorrang ändern.....	5
3. BENUTZER-MODUS.....	8
3.1. Menüsystem.....	8
3.2. Solarfunktion – Benutzer-Einstellungen.....	10
3.3. Logik / Zusatzausgang – Benutzer-Einstellungen.....	10
3.4. Heiz- und/oder Kühlkreis – Benutzer-Einstellungen (nur SORA-WZS).....	11
4. PROBLEMBEHANDLUNG.....	12
4.1. Warnungen.....	12
4.2. Fehlermeldungen.....	12

## Dokumentänderungen

Version	Autor	Änderung	Datum
1.02	msch	Dokument aus Bedienungsanleitung V1.02 erstellt	21. August 2023

Dieses Handbuch enthält Informationen zur Bedienung des SORA-WZ durch den **Benutzer**.

Informationen für den **Fachmann** zur Einstellung und Konfiguration des Reglers finden Sie im Service-Handbuch zum SORA-WZ.

# 1. Einleitung

Der SORA-WZ ist ein Regler für thermische Solaranlagen. Diverse Anlagenkonfigurationen wie beispielsweise 2 Kollektorfelder und 2 Speicher oder 2 Wärmetauscher in einem Speicher können programmiert werden. Zur Überschussbewirtschaftung der Speicher stehen drei Varianten zur Verfügung.

Für Anwendungen mit Schwimmbad, zwei oder drei Solarspeichern steht eine Unterbrechungsfunktion zur Verfügung. Die Pumpe wird, wenn nötig, ausgeschaltet, um festzustellen, ob der Vorrangspeicher geladen werden kann. Dieser Vorgang wiederholt sich periodisch.

Die integrierte Energiemessung erlaubt es, Aufschluss über die tatsächlich verfügbare Wärmemenge (in kWh) zu erhalten.

Die folgenden Abschnitte erläutern die Unterschiede der Varianten SORA-WZS und SORA-WZL sowie deren Bedienelemente und Technischen Daten.

## 1.1. Geräte-Varianten

### 1.1.1. Ausstattung - Abgrenzung SORA-WZS / SORA-WZL

Tabelle 1 zeigt die Eigenschaften der Geräte-Varianten SORA-WZS (Standard) und SORA-WZL (Light). Die beiden Geräte verfügen über die gleichen Basiseigenschaften. Der Heizungs- und Solarregler SORA-WZS wurde jedoch um zusätzliche Ein- und Ausgänge erweitert. Ausserdem verfügt er über eine Steuerung für konventionelle Heizkreise.

**Tabelle 1: Produktvergleich SORA-WZL / SORA-WZS**

SORA-WZL (Light)	SORA-WZS (Standard)
Grafikdisplay (hintergrundbeleuchtet) mit Anlageschemata	
2-sprachige Klartext-Menüführung deutsch/französisch	
Energiemessung mit Statistikfunktion für Flach- und Vakuumkollektoren geeignet	
Schwimmbadfunktion	
Uhr, Energie-Statistik bis zu 3 Abnehmer	
8 Eingänge (6x PT1000, 1x IMP, 1x SOF)	8 Eingänge (4x PT1000, 2x PT1000/IMP, 2x PT1000/SOF)
4 Ausgänge potentialfrei (3x Schliesser, 1x Wechsler bis 230VAC, 5A)	7 Ausgänge potentialfrei (6x Schliesser, 1x Wechsler bis 230VAC, 5A)
2 Ausgänge PWM (optional) oder 2 Ausgänge 0-10VDC (optional)	2 Ausgänge PWM (optional) oder 2 Ausgänge 0-10VDC (optional)
19 Standard-Anlageschemata kombinierbar mit 12 Erweiterungsfunktionen	19 Standard-Anlageschemata kombinierbar mit 13 Erweiterungsfunktionen
	Heizkreissteuerung (aussen- und/oder raumtemperaturgeführt)
freie Zuordnung der Ein- und Ausgänge	
steckbare Federzugklemmen für schnelles und sicheres Verdrahten	
Montageart: Aufputz	

## 1.2. Bedienelemente

Alle Bedienelemente des SORA-WZ liegen auf dessen Vorderseite (siehe Abbildung 1), sodass das Gerät einfach und komfortabel zu bedienen ist.

Das Display informiert über die Konfiguration des Gerätes, aktuelle Temperaturen und andere Zustände des Heizsystems. Ausserdem werden die jeweiligen Funktionen der beiden sogenannten Softkeys in der untersten Zeile des Displays angezeigt. Die Softkeys wechseln ihre Funktion in Abhängigkeit des aktuellen Gerätezustandes, d.h. die Tastenbeschriftungen und -funktionen werden von der Gerätesoftware bestimmt - daher auch der Name.

Die Navigationstasten dienen der Auswahl des gewünschten Menüeintrags / Parameters, dessen Wert dann durch Betätigen der Modifikationstasten [-] und [+] geändert werden kann.

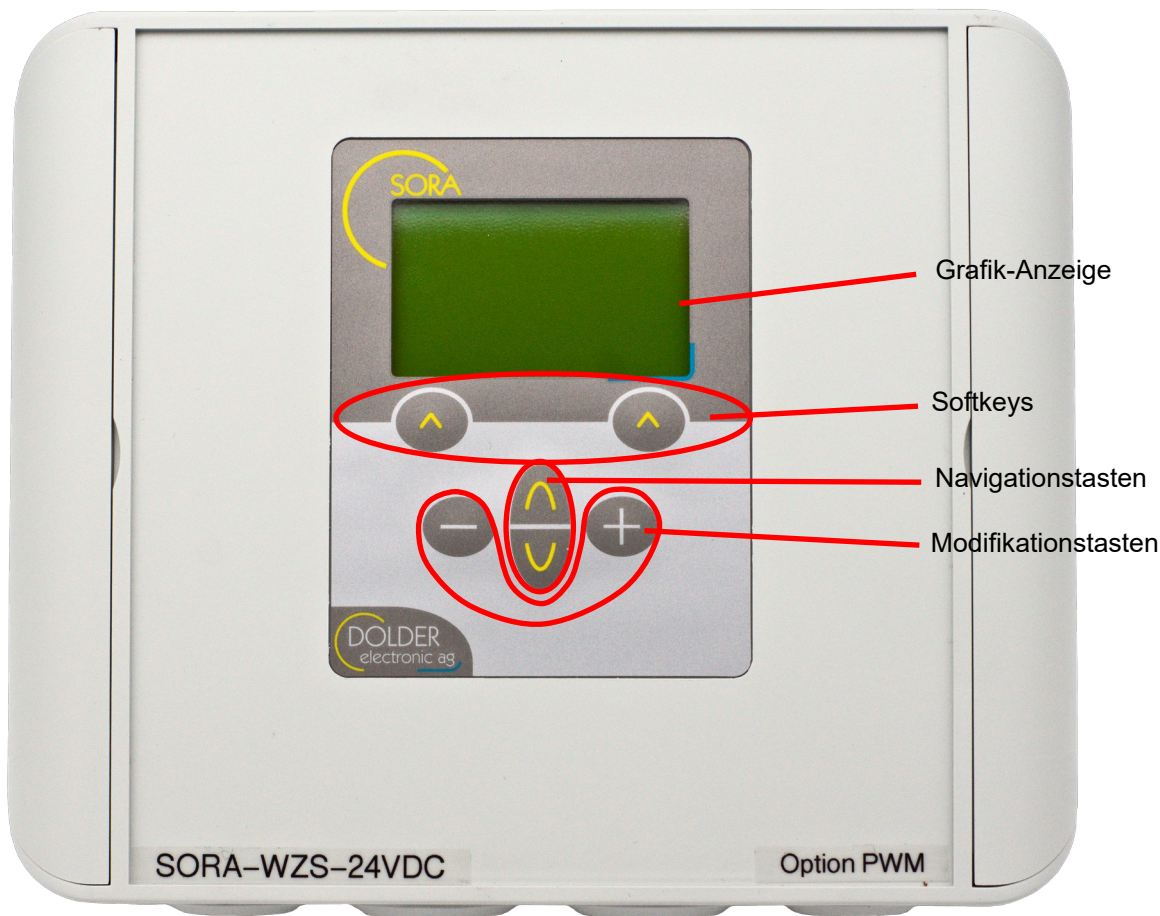


Abbildung 1: Bedienelemente des SORA-WZ

### 1.3. Technische Daten

Gehäuseabmessungen	180 × 150 × 60 mm (B × H × T)	
Anschlussart	Federzugklemmen steckbar, bis 1.5mm <sup>2</sup>	
Gehäusematerial	ASA+PC	
Schutzart	IP64 (staubdicht, Schutz gegen allseitiges Spritzwasser), wenn die Kabeldurchführungen korrekt durch die Membran eingeführt werden und keine weiteren Verletzungen der Durchführungsmembran und der Dichtung des Deckels besteht.	
Versorgungsspannung	230VAC, 50 / 60 Hz (Variante SORA-WZ-230VAC) 18 - 75VDC (Variante SORA-WZ-48VDC) 9 – 36VDC (Variante SORA-WZ-24VDC)	
Umgebungstemperatur (Betrieb)	0 bis +40°C	
Schaltleistung Relaisausgänge	Schliesser: 230VAC, max. 5A <sub>peak</sub> mech. 20 Mio. Schaltzyklen elektr. 200'000 Zyklen @ 2A	Wechsler: 230VAC, max. 5A <sub>peak</sub> mech. 10 Mio. Schaltzyklen elektr. 100'000 Zyklen @ 3A
Temperaturfühler	PT1000	
Temperaturmessbereich	-30°C bis +200°C	
Typischer Temperaturmessfehler	±0.5°C systematische Fehler z.B. durch Kabelverluste können kompensiert werden (siehe Service-Handbuch)	

## 2. Bedienung des SORA-WZ

### 2.1. Betriebsmodi

Der SORA-WZ kann sehr flexibel eingesetzt werden und eignet sich für viele verschiedene Anlagen. Entsprechend umfangreich sind die Einstellmöglichkeiten.

Die meisten Einstellungen sind nur von der betriebenen Anlage, d.h. deren Struktur und Aufbau abhängig. Sie müssen daher nur einmal vorgenommen werden. Um die Bedienung des Reglers zu vereinfachen sind solche Einstellungen im sogenannten Service-Modus zusammengefasst (siehe separates Service-Handbuch).

Im normalen Betrieb der zu steuernden Anlage müssen nur wenige Parameter den jeweiligen Gegebenheiten angepasst werden (z.B. Lade-Vorrang bei mehreren Speichern). Diese Parameter sind im sogenannten Benutzer-Modus zusammengefasst (siehe Kapitel 3, Seite 8).

### 2.2. Menübedienung

Mit Hilfe der Navigationstasten lässt sich jeweils der nächste bzw. der vorhergehende Menüeintrag auswählen. Der jeweils ausgewählte Menüeintrag wird invertiert dargestellt (helle Schrift auf dunklem Hintergrund).

Entsprechend dem aktuell ausgewählten Menüeintrag bieten die Softkeys die jeweils sinnvollen Aktionen. Der rechte Softkey löst dabei in der Regel die Aktion „Abbrechen und zurück zum übergeordneten Menü“ aus. Durch einen langen Druck (> 1 Sekunden) auf den rechten Softkey gelangt man, unabhängig von der aktuellen Funktion der Taste, zum Ausgangspunkt des Menüsystems, dem Statusdisplay zurück.

Der linke Softkey löst in der Regel die Aktion „Speichern“ bzw. „Menüpunkt auswählen“ aus. Mit Hilfe dieser Taste gelangt man also in das jeweils aktuell ausgewählte Untermenü. Nach der Änderung der Parameterwerte bestätigt ein Druck auf den linken Softkey die eingestellten Werte und führt zurück zum übergeordneten Menü bzw. Untermenü.

### 2.3. Bedienbeispiel: Vorrang ändern

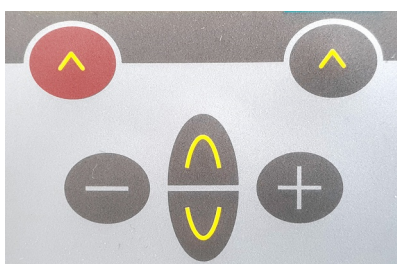
Um die Bedienung des SORA-WZ zu veranschaulichen, zeigt Abbildung 2 den Bedienvorgang zum Wählen eines anderen Vorrangspeichers mit Fotos des Displays.

In diesem Bedienbeispiel wurde der Regler für das Schema (1.1) 1F2SD2W konfiguriert (siehe Service-Handbuch). Die Bedienweise gilt jedoch für alle Anlagen mit zwei oder mehr Abnehmern (Speicher oder Schwimmbad).



Der Regler zeigt das Statusdisplay an. Die Solarfunktion meldet, dass der Speicher 1 geladen wird.

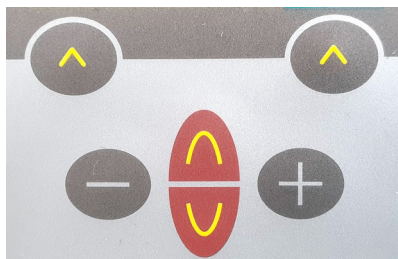
Zum Ändern des Vorrangs der Speicherladung gehen Sie wie folgt vor:



Drücken Sie den linken Softkey „Menü“, um ins Hauptmenü zu gelangen.



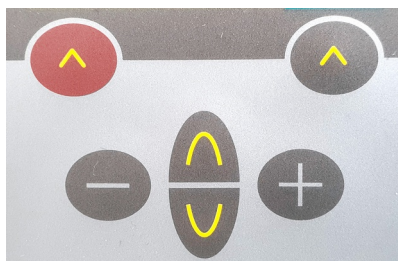
Sie befinden sich jetzt im Hauptmenü.



Um Einstellungen zu ändern, navigieren Sie mit den Navigationstasten zum Menüpunkt „Benutzer-Einstellungen“.



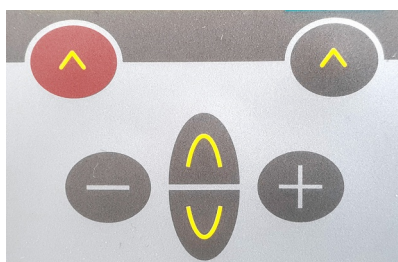
Das Display Ihres Reglers sollte nun so aussehen.



Drücken Sie den linken Softkey „wählen“.



Sie befinden sich nun im Untermenü „Benutzer-Einstellungen“.

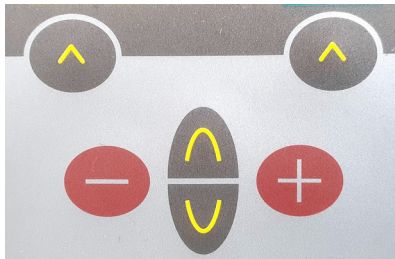


Der Vorrang der zu ladenden Speicher wird in den Einstellungen der „Solarfunktion“ gewählt.

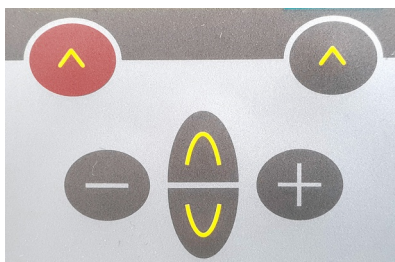
Drücken Sie den linken Softkey „wählen“.



Im Untermenü „Solarfunktion“ wird die aktuelle Einstellung des Vorrangs angezeigt.

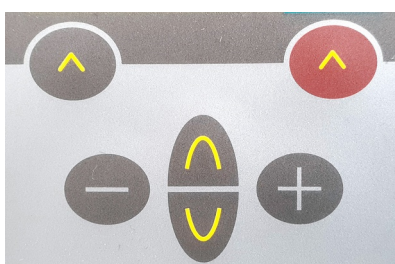


Wählen Sie den gewünschten Vorrangspeicher durch Drücken der Modifikationstasten.



Drücken Sie den linken Softkey „speichern“, um Ihre Einstellungen zu übernehmen.

Während des Speichervorgangs wird der Text „Bitte warten!“ eingeblendet. Danach befinden Sie sich im nächst höheren Untermenü „Benutzer-Einstellungen“.



Drücken Sie den rechten Softkey lang (> 1 Sekunde), um zum Statusdisplay zurückzukehren.



Das Statusdisplay bestätigt die Ladung des neu gewählten Vorrangspeichers, sofern dieser noch Wärme aufnehmen kann.

**Abbildung 2: Bedienbeispiel Vorrang ändern**

## 3. Benutzer-Modus

### 3.1. Menüsystem

Die Menüstruktur 1 enthält den Menüstrukturbaum des SORA-WZ im Benutzer-Modus. Mit ↪ gekennzeichnete Pfade sind immer verfügbar. Das Zeichen ⇨ kennzeichnet Pfade, welche in Abhängigkeit der Einstellwerte anderer Menüpunkte nicht oder nur eingeschränkt (anderer oder geringerer Wertebereich) zur Verfügung stehen. Eine Aufzählung bedeutet: Es gibt für jedes aufgezählte Element einen separaten Menüpunkt. Der nicht wiederholte Text ist allen Menüpunkten gemeinsam.

Beispiel: *Kollektor 1, 2* bedeutet: Es gibt zwei aufeinanderfolgende Menüpunkte *Kollektor 1* und *Kollektor 2*.

Nach dem Einschalten des Gerätes gibt das Statusdisplay Aufschluss über den aktuellen Zustand des Gerätes. Das Hauptmenü des SORA-WZ ist durch Drücken der Taste Menü (Softkey links) erreichbar.

Einige der Untermenüs werden ggf. nicht angezeigt. Dies hängt von der Konfiguration des Reglers durch den Fachmann für die spezifische Anlage ab.

Statusdisplay

- ↪ Menü
  - ↪ Messwerte / Info
    - ↪ Solarfunktion
      - ↪ Temperaturen
        - ⇨ Kollektor 1, 2
        - ⇨ Speicher 1, 2, 3
        - ⇨ Schwimmbad
      - ↪ Ausgänge
        - ⇨ Pumpe 1, 2
        - ⇨ Ventil 1, 2
      - ↪ Betriebsstunden
        - ⇨ Pumpe 1, 2
        - ⇨ Ventil 1, 2
      - ↪ Anzahl Schaltvorgänge
        - ⇨ Pumpe 1, 2
        - ⇨ Ventil 1, 2
    - ⇨ Holzheizung
      - ⇨ Holzheizung
      - ⇨ Speicher
      - ⇨ Hochhaltung
      - ⇨ Rauchgas
      - ⇨ Pumpe
      - ⇨ Ventil
      - ⇨ Betriebsstunden
        - ⇨ Pumpe
        - ⇨ Ventil
      - ⇨ Anzahl Schaltvorgänge
        - ⇨ Pumpe
        - ⇨ Ventil
    - ⇨ Kollektorkreislauf
      - ⇨ Sonne
      - ⇨ Kollektor
      - ⇨ Pumpe
      - ⇨ Ventil
      - ⇨ Betriebsstunden
        - ⇨ Pumpe
        - ⇨ Ventil
      - ⇨ Anzahl Schaltvorgänge
        - ⇨ Pumpe
        - ⇨ Ventil



- ↳ Energiezähler
  - ↳ Ertrag Total
  - ↳ Teilertrag
    - ↳ Teilertrag löschen
      - ↳ Sicher?
  - ↳ Kühlen
  - ↳ Speicher 1, 2, 3
  - ↳ Vorlauf
  - ↳ Rücklauf
  - ↳ Durchfluss
  - ↳ Wärmekapazität
  - ↳ Dichte
- ↳ (A, B, ...) Erweiterung
- ↳ Geräte-Informationen
  - ↳ HW-Version
  - ↳ SW-Version
  - ↳ Regler-Hersteller
- ↳ Alle Temperaturen
  - ↳ Fühler T1, T2, ..., T6
  - ↳ Fühler T7, T8 (nur SORA-WZS)
- ↳ Benutzer-Einstellungen
  - ↳ Solarfunktion
    - ↳ Vorrang Auto, 1, 2
    - ↳ Speicher 1, 2, 3
    - ↳ Schwimmbad
  - ↳ (A, B, ...) Erweiterung
  - ↳ Anzeige
    - ↳ Sprache
    - ↳ Status
    - ↳ Beleuchtung
    - ↳ Leuchtdauer
    - ↳ Kontrast
  - ↳ Uhr
    - ↳ Zeit
      - ↳ Stunden
      - ↳ Minuten
      - ↳ Sekunden
    - ↳ Datum
      - ↳ Tag
      - ↳ Monat
      - ↳ Jahr
    - ↳ Wochentag
- ↳ Service-Modus
  - ↳ Sicherheitscode eingeben
- ↳ Schemas
  - ↳ → *Menü* (gefiltert für die zum Schema passende Funktion)
  - ↳ → *Statusdisplay*
- ↳ Statistik

**Menüstruktur 1: Menüsystem im Benutzer-Modus**

### 3.2. Solarfunktion – Benutzer-Einstellungen

Die Benutzer-Einstellungen dieser Funktion finden Sie unter → Menü → Benutzer-Einstellungen → Solarfunktion. Es werden nur die Einstellwerte angezeigt, welche für die jeweilige Anlagen-Konfiguration relevant sind.

Schemata					Parameter	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert
(0.1)	(1.1)	(2.1)	(3.1)	(4.1)				
(0.2)	(1.2)		(3.2)					
(0.3)	(1.3)		(3.3)					
(0.4)	(1.4)		(3.4)					
(0.5)	(7.1)							
(6.1)								
(6.2)								
(6.3)								
					Vorrang (1)	Vorgabe, welcher Speicher mit höchster Priorität geladen werden soll. Bei Auto wird die Priorität in Abhängigkeit der Speichertemperaturen bestimmt. Der Speicher mit der tiefsten Temperatur hat die höchste Priorität.	Speicher 1/2/3, Schwimmbad, Auto	Speicher 1
	✓	✓	✓	✓				
					Vorrang 2	Vorgabe, welcher Speicher mit zweiter Priorität geladen werden soll. Bei Auto wird die Priorität in Abhängigkeit der Speichertemperaturen bestimmt. Der Speicher mit der zweittiefsten Temperatur hat die zweite Priorität.	Speicher 1/2/3, Schwimmbad, Auto	Speicher 2
		✓		✓				
✓	✓	✓	✓	✓	Speicher (1)	Ladung für Speicher 1 aktivieren bzw. deaktivieren	EIN, AUS	EIN
	✓	✓		✓	Speicher 2	Ladung für Speicher 2 aktivieren bzw. deaktivieren	EIN, AUS	EIN
		✓			Speicher 3	Ladung für Speicher 3 aktivieren bzw. deaktivieren	EIN, AUS	EIN
			✓	✓	Schwimmbad	Ladung für Schwimmbad aktivieren bzw. deaktivieren	EIN, AUS	EIN

### 3.3. Logik / Zusatzausgang – Benutzer-Einstellungen

Das Ein- und / oder Ausschalten des Ausgangs kann je nach Konfiguration eine Bestätigung durch den Benutzer erfordern. Im Menü Benutzer-Einstellungen stehen dann die entsprechenden Befehle (Startvorgang aktivieren, Stopvorgang aktivieren oder Störung zurücksetzen) als Menüpunkte zur Verfügung.

### 3.4. Heiz- und/oder Kühlkreis – Benutzer-Einstellungen (nur SORA-WZS)

Einstellungen allgemein	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert
Heizkreis	Ein- und Ausschalten des Heiz- und/oder Kühlkreises	Ein, Aus	Ein
Betrieb (Kollektor-Ladung = Ja)	Gibt an, von welchen Quellen der Heizkreis Wärme beziehen soll. Aus: Der Heizkreis ist ausgeschaltet. Kollektor: Der Heizkreis bezieht nur direkt vom Kollektor Wärme. Kollektor/Speicher: Der Heizkreis bezieht wenn möglich vom Kollektor Wärme, ansonsten vom Speicher. Speicher: Der Heizkreis bezieht nur vom Speicher Wärme.	Aus, Kollektor, Kollektor / Speicher, Speicher	Kollektor
Raumtemperatur	Sollvorgabe der Raumtemperatur.	0.0 - 35.0°C	20.0°C
Wochenprogramm	Gibt an, ob die Temperatur in Abhängigkeit des Wochentags und der Uhrzeit vorgegeben werden soll.	Ja, Nein	Nein
MO-1, MO-2, DI-1, DI-2, ..., SO-1, SO-2 (Wochenprogramm = Ja)	Für jeden Wochentag stehen zwei Zeitfenster zur Verfügung, in denen die Soll-Raumtemperatur von der generellen Einstellung Raumtemperatur abweichend gewählt werden kann.	0 - 30.0°C 00:00-24:00 00:00-24:00	20.0°C 10:00 10:00

## 4. Problembehandlung

Der Regler führt beim Einschalten der Versorgungsspannung einen Selbsttest durch. Ausserdem überwacht er die Fühlereingänge. Zusätzlich werden unzulässige Zustände der Anlage erkannt. Aus den folgenden Abschnitten gehen die entsprechenden Warnungen und Fehlermeldungen hervor.

Eine Warnung wird durch langsames, eine Fehlermeldung durch schnelles Blinken der Display-Hintergrundbeleuchtung signalisiert. Das Blinken wird unterbrochen, wenn eine Taste gedrückt wird. Nach Ablauf der unter *→ Menü → Benutzer-Einstellungen → Anzeige → Leuchtdauer* eingestellten Beleuchtungsdauer nach dem letzten Tastendruck, wird die Signalisierung durch Blinken wieder aktiviert, falls die Warnung oder der Fehler noch aktiv ist.

### 4.1. Warnungen

Bei aktiven Warnungen ist die Regelfunktion selbst nicht beeinträchtigt. Es liegt ein Problem an der geregelten Anlage. Wenden Sie sich an den Anlagenbauer.

Warnung	Beschreibung
Systemfehler	Es liegt ein Problem an der Solarthermie-Anlage vor. Die Kollektorpumpe ist seit mehr als 15 Minuten eingeschaltet, die Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Speicher ist jedoch noch immer sehr hoch (>40K). Mögliche Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luft im System</li> <li>• Pumpe auf zu niedrige Leistung verstellt</li> <li>• Pumpe oder Ventil defekt</li> <li>• Fühler nicht in gutem thermischen Kontakt mit dem Wärmeträgermedium (z.B. Fühler aus Tauchhülse herausgezogen)</li> </ul>
Kein Durchfluss	Es liegt ein Problem des Volumenmessteils oder der Pumpe vor. Die Pumpe ist seit mehr als 15 Minuten eingeschaltet, der Energiezähler registriert jedoch keine Impulse vom Volumenmessteil.
Energie negativ	Es ist eine Ladefunktion aktiv, der Energiezähler registriert jedoch negative Energien, d.h. es wird Energie abgeführt. Möglicherweise sind die Temperaturfühler nicht korrekt montiert oder schlecht angeordnet.

### 4.2. Fehlermeldungen

Bei aktiven Fehlermeldungen werden die Regelfunktionen nicht mehr ausgeführt. Bei Fehlern mit den Fühlern wenden Sie sich an den Anlagenbauer. Bei aktivem Fatal Code liegt ein Problem am Regler vor. Wenden Sie sich an den Anlagenbauer, um den Regler vom Hersteller prüfen/reparieren zu lassen und ggf. mögliche Ursachen an der Anlage zu beheben.

Fehlermeldung	Beschreibung
Tx Fühler Unterbruch!	Der Fühlereingang Tx ist offen bzw. es ist kein Fühler angeschlossen, obwohl die Anlagen-Konfiguration auf diesen Fühler zugreift.
Tx Fühler Kurzschluss!	Der Fühlereingang Tx ist kurzgeschlossen.
Fatal Code1!	Fehler im EEPROM, Sektor Temperaturmessung, Kalibrierung.
Fatal Code2!	Fehler im EEPROM, Sektor Einstellwerte, Modulweise geprüft
Fatal Code3!	Fehler im EEPROM, Sektor Konfigurationswerte
Fatal Code4!	Fehler im Speicher des Datenloggers