

# Einstellungen

## Einstellungen Solar

Dieses Menü enthält alle Konfigurationsparameter für den Solar- und Feststoffkessel-Betrieb. Änderungen an den PID-Parametern (Seite 2) sollten nur von autorisiertem Fachpersonal vorgenommen werden.

### Seite 1: Allgemeine Konfiguration

- **Betriebsart:**

- **Funktion:** Legt den übergeordneten Betriebsmodus des Solar-Moduls fest.
  - **Aus:** Modul deaktiviert, alle Ausgänge zurückgesetzt.
  - **Manuell:** Ausgänge können direkt über die Visualisierung angesteuert werden (Inbetriebnahme, Service).
  - **Automatik:** Normalbetrieb nach den unten konfigurierten Regeln.

- **Quellen-Typ:**

- **Funktion:** Wählt zwischen den beiden Quellenarten.
  - **Solar:** Solarthermische Kollektoren.
  - **Feststoffkessel:** Holz-/Pelletofen mit Mindest-Kesseltemperatur und Rücklauf-Anhebung. (Detail-Einstellungen auf separater Seite "Feststoffkessel-Modus".)

- **Soll-Temperatur Speicher 1:**

- **Funktion:** Zieltemperatur für den Hauptspeicher. Wenn der Speicher diesen Wert unterschreitet und die Quelle wärmer ist, startet die Ladung.

- **Einschalt-Hysterese:**

- **Funktion:** Die Quellentemperatur muss die Speichertemperatur um diesen Wert übersteigen, damit die Pumpe startet. Verhindert Pendeln.

- **Ausschalt-Hysterese:**

- **Funktion:** Sinkt die Differenz unter diesen Wert, wird die Pumpe gestoppt.

- **Maximaltemperatur Speicher:**

- **Funktion:** Sicherheits-Maximum. Erreicht der Speicher diese Temperatur, wird die Pumpe gesperrt, unabhängig von der Quellentemperatur.
- *Standard: 90 °C. Niemals auf 0 setzen – das würde die Pumpe permanent sperren.*

- **Mindest-Kollektortemperatur:**

- **Funktion:** Optionaler Frostschutz – die Pumpe darf erst ab dieser Quellentemperatur starten. Bei Solar typisch 0–20 °C, bei Feststoff entfällt die Einstellung zugunsten von "Mindest-Kesseltemperatur" (siehe Feststoff-Modus-Seite).

# Seite 2: Pumpenregelung (Expertenebene)

- **Soll-Temperatur Kollektor (PID-Sollwert):**
  - **Funktion:** Die Zieltemperatur, die der PID-Regler am Kollektor bzw. Kessel halten soll. Bei Solar typisch hoch (75–90 °C), bei Feststoff je nach Kesseltyp (70–85 °C).
- **Startdrehzahl Pumpe (%):**
  - **Funktion:** Drehzahl während der 10 Sekunden Anlaufphase. Sorgt für sicheren Wasserstrom, bevor der PID übernimmt.
  - *Standard: 60 %.*
- **Minimaldrehzahl Pumpe (%):**
  - **Funktion:** Untere Grenze der Pumpendrehzahl im Regelbetrieb. Verhindert, dass die Pumpe so langsam läuft, dass kein Volumenstrom mehr entsteht.
  - *Typisch: 30 %.*
- **Maximaldrehzahl Pumpe (%):**
  - **Funktion:** Obere Grenze, z. B. zur Lärm-Reduktion in der Nacht.
  - *Typisch: 100 %.*
- **PID-Parameter kP, kI, kD:**
  - **Funktion:** Proportional-, Integral- und Differential-Anteil des Reglers. Bestimmen das dynamische Verhalten.
- **Sample-Zeit (ms):**
  - **Funktion:** Abtastrate des PID-Reglers. Für Solarkreise meist 1–5 Sekunden, bei trägeren Holzkesseln auch mehr.
- **Totband:**
  - **Funktion:** Innerhalb dieses Bandes um den Sollwert reagiert der Regler nicht, um Pendeln zu vermeiden.
- **Pumpen-Polarität:**
  - **Funktion:** Anpassung an die Hardware der Pumpe.
    - **Normal (0):** 0 V Steuersignal = Stillstand, 10 V = Maximum.
    - **Invertiert (1):** 10 V Steuersignal = Stillstand, 0 V = Maximum (z. B. Wilo Yonos PARA).
  - **Wichtig:** Bei Anlagen, die vor Modul-Version 2.2 in Betrieb genommen wurden, ist dieser Wert oft falsch herum gesetzt. Bei Inbetriebnahme bitte einmalig prüfen (Manuell-Modus: 50 % Soll-Drehzahl → Pumpe sollte ungefähr halb laufen).

# Seite 3: Solar-Umschaltung (Zwei-Speicher-Betrieb)

Nur relevant, wenn zwei Speicher mit einem Umschaltventil bedient werden.

- **Solar-Umschaltung aktiv:**
  - **Funktion:** Aktiviert die automatische Umschaltung zwischen Speicher 1 und Speicher 2.
- **Soll-Temperatur Speicher 2:**

- **Funktion:** Zieltemperatur für den zweiten Speicher.
- **Umschalt-Hysterese:**
  - **Funktion:** Schaltdifferenz zwischen den beiden Speichern. Verhindert Pendeln des Umschaltventils.
- **Mindest-Differenz Speicher 2:**
  - **Funktion:** Die Quelltemperatur muss diese Differenz über der Temperatur von Speicher 2 liegen, damit auf Speicher 2 geladen wird.

## Seite 4: Hardware-Zuordnung (Inbetriebnahme)

- **Eingang Kollektor-/Kessel-Fühler:** Analoger Eingang für die Quelltemperatur.
- **Eingang Speicher-Fühler 1 / 2:** Analoge Eingänge für die Speichertemperaturen.
- **Eingang Rücklauf-Fühler:** Nur für Feststoff-Modus. Analoger Eingang.
- **Ausgang Pumpe:** Analoger 0-10-V-Ausgang für die Drehzahlsteuerung.
- **Ausgang Pumpen-Relais:** Digitaler Ausgang für Pumpe Ein/Aus.
- **Ausgang Umschaltventil:** Digitaler Ausgang für Zwei-Speicher-Umschaltung.
- **Ausgang Mischer AUF / ZU:** Digitale Ausgänge für 3-Wege-Mischer (nur Feststoff-Modus).

---

Revision #1

Created 2026-05-12 18:16:49 UTC by Christian

Updated 2026-05-12 18:16:49 UTC by Christian