

## Technische Hinweise

### Regelungstechnik

### 1. Allgemeines

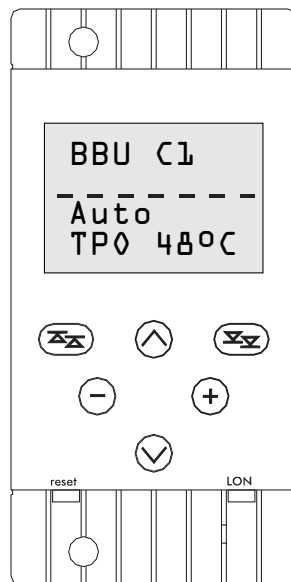
Das Kessel- und Puffermodul BBU wird in Verbindung mit dem Kessel Modula oder Pelletti bei Heizanlagen mit Pufferspeichern, DITO-, TITAN oder OPTIMA-Speichern eingesetzt.

Zusätzlich kann das Modul BBU auch ein- oder zweistufige Kessel ansteuern.

Das Modul ermittelt aus den Sollwerten der Vorlauftemperaturen und der Warmwasserbereitung den notwendigen Kesselsollwert. Abhängig von der Temperatur am Fühler TPO wird bei Anlagen mit modulierenden Kesseln Modula oder Pelletti dieser Sollwert direkt an den Feuerungsautomaten weitergegeben. Zusätzlich werden noch die potentialfreien Brennerkontakte B1 und B2 zeit- und lastabhängig geschaltet. Gleichzeitig wird die Kesselpumpe leistungsgeregt angesteuert.





Ist ein Pufferspeicher vorhanden, so wird die schichtende Beladung des Puffers über die Pufferfühler TPO und TPU gesteuert. Bei dem Speicher DITO wird abhängig von der Temperatur am Puffervorlauf (TPV) ein Umlenksventil angesteuert, um so je nach Temperatur des Vorlaufes in den oberen oder mittleren Bereich des Puffers einzuspeisen.

Eine erkannte Störung eines Paradigma Kessels Modula wird angezeigt.

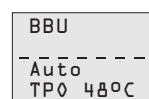


### 2. Bedienung

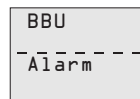
Die Bedienung erfolgt menügeführt über 6 Tasten

-  eine Menü-Ebene tiefer gehen
-  eine Menü-Ebene höher gehen
-  blättern in einer Menüebene
-  Werte verändern

#### Standardanzeige




In der Standardanzeige sehen Sie den Modultyp (BBU), die eingestellte Betriebsart (Automatik) und die Puffertemperatur oben (TPO).

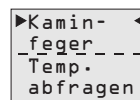


Geht der Kessel Modula auf Störung, so erscheint 'Alarm' im unteren Teil der Anzeige. Im Untermenü Stör-Code kann der Stör-Code des Kessels ausgelesen werden.

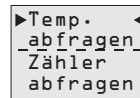
#### Auswahlmenü




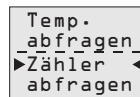
Mit der  - Taste kommt man in die erste Menü-Ebene, in das **Auswahlmenü**. Im Auswahlmenü können Sie bestimmen, welches Untermenü Sie aufrufen wollen. Im ersten Untermenü können Sie die **Kamin-fegerfunktion** aktivieren. (siehe 3.)




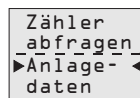
Im zweiten Untermenü können Sie die **gemeinsenen Temperaturen** abfragen (siehe 4.).




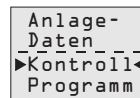
Mit der  - Taste erreichen Sie das nächste Untermenü. Hier können Sie die **Betriebsstunden** und die **Anzahl der Brennerstarts** ablesen (siehe 5.).




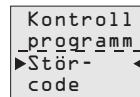
Mit der  - Taste kommen Sie zum vierten Untermenü. Hier im Untermenü **Anlagedaten** werden durch den Fachmann die anlagen-spezifischen Einstellungen wie Schaltdifferenzen und Temperaturbegrenzungen (siehe 6.) vorgenommen.






Mit der  - Taste erreicht man das nächste Menü, das **Kontrollprogramm**. Hier können die angeschlossenen Aggregate (Pumpe, Brennerkontakte) geprüft werden und die **Betriebsarten Test, Hand** und Kaminfeger eingestellt werden (siehe 8.)

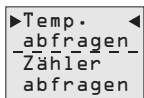


Mit der  -Taste erreicht man das letzte Untermenü. Ist eine Störung am Kessel Modula aufgetreten, so kann im **Untermenü Stör-Code** der Stör-Code ausgelesen werden. In den technischen Unterlagen des Kessels befindet sich ein Tabelle mit den Stör-codes und den möglichen Ursachen der Störung (siehe 10).



#### Aufruf eines Untermenüs

Um in das gewünschte Untermenü zu kommen, blättern Sie mit der  oder  - Taste im Auswahlmenü auf das gewünschte Untermenü. Der Übergang in das ausgewählte Untermenü erfolgt durch die  -Taste.



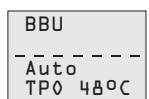
Ausgewählt ist das Untermenü, bei dem in der ersten Zeile rechts und links die schwarzen Dreiecke erscheinen (Beispiel: Untermenü Temperatur abfragen).

### Rückkehr in das Auswahlmennü

Mit der - Taste kommen Sie aus einem Untermenü wieder in das Auswahlmennü und in die Standardanzeige. Dies geschieht auch automatisch, wenn Sie für länger als 15 Minuten keine Taste betätigen.

## 3. Kaminfegerfunktion

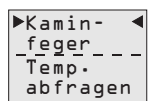
### Einschalten der Kaminfegerfunktion



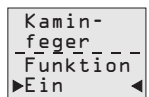
(2 x + 1 x )



Ausgehend von der Standardanzeige mit der -Taste das Auswahlmennü aufrufen.



Mit der -Taste in das Untermenü Kaminfeger gehen.

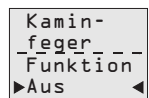


Mit der -Taste auf 'Ein' stellen. Ist die Kaminfegerfunktion aktiviert, so wird der Kessel und die Kesselpumpe eingeschaltet. Die Heizkreise werden so geregelt, dass die Temperatur des Kessel auf ca. 60 °C gehalten wird.



### Ausschalten der Kaminfegerfunktion

Mit der -Taste auf 'Aus' stellen.



Nach 30 Minuten wird die Kaminfegerfunktion automatisch beendet.

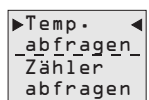


## 4. Abfrage der gemessenen Temperaturen

Die Abfrage der gemessenen Temperaturen erfolgt im Untermenü Temperaturen abfragen.



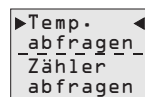
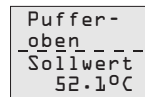
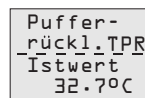
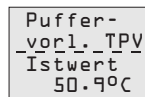
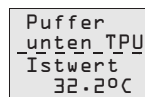
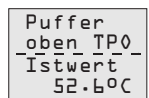
Ausgehend von der Standardanzeige gehen Sie mit der - Taste in das Auswahlmennü.



Wählen Sie anschließend mit der -Taste das Untermenü Temperaturen anzeigen aus. Mit der - Taste kommen Sie in dieses Untermenü.



Als erste Temperatur erscheint die gemessene **Temperatur im oberen Bereich des Puffers** bzw. bei Anlagen ohne Pufferspeicher die Temperatur des Kesselvorlaufes (Fühler TPO).



Mit der - Taste blättern Sie zum nächsten Menüpunkt, der Anzeige der **Temperatur im unteren Bereich des Puffers** (Fühler TPU).

Ist kein Fühler TPU angeschlossen, so werden anstelle der Temperatur Striche ' - - ' angezeigt, das Abschalten des Kessels erfolgt dann nur über den Fühler TPO.

Mit der - Taste kommen Sie zur Anzeige der **Temperatur des Puffervorlaufes**.

Dieser Fühler TPV wird nur bei Pufferspeichern mit Warmwasserbereitung im Durchlaufprinzip (Speicher DITO) und bei solaren Großanlagen benötigt. Ist er nicht angeschlossen, so erscheinen hier Striche ' - - ' in der Anzeige.

Mit der - Taste blättern Sie zur Anzeige der Temperatur des Pufferrücklaufes (Fühler TPR).

Dieser Fühler wird nur bei solaren Großanlagen benötigt.

Mit der - Taste gehen Sie zum letzten Menüpunkt, der Anzeige des **Sollwertes des Puffers** bzw. bei Warmwasserbereitung des Sollwertes des Kessels.

Der minimale Sollwert beträgt 5 °C plus die eingestellte Schaltdifferenz (Frostschutz für den Kessel).

Mit der - Taste kommen Sie wieder zurück in das Auswahlmennü und in die Standardanzeige.

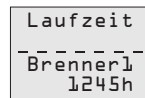
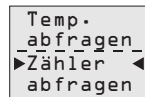
## 5. Abfrage der Betriebsstunden und der Brennerstarts

Die Abfrage der Betriebsstunden und der Brennerstarts erfolgt im Untermenü Zähler abfragen.

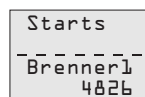


Ausgehend von der Standardanzeige gehen Sie mit der - Taste in das Auswahlmennü. Wählen Sie anschließend mit der - Taste das **Untermenü Zähler abfragen** aus.

Mit der - Taste kommen Sie in dieses Untermenü.



Als erster Menüpunkt erscheint die **Laufzeit des Kessels**.



Mit der - Taste blättern Sie zum zweiten Menüpunkt, der **Anzahl der Kesselstarts**.

- ☑ Bei zweistufigen Kesseln können Sie mit der ☑ - Taste die **Laufzeit der zweiten Brennerstufe** und

Laufzeit  
 Brenner2  
 384h
- ☑ nach erneuten Betätigen der ☑ - Taste, die **Starts der zweiten Brennerstufe** aufrufen.

Starts  
 Brenner2  
 648
- ☑ Mit der ☑ - Taste blättern Sie auf den Menüpunkt **Zähler Brenner 1 löschen**. Wird hier mit der (+) - Taste 'Ja' eingestellt, so wird die Laufzeit und die Starts des Kessels bzw. der ersten Brennerstufe gelöscht.

Zähler  
 löschen  
 Brenner1  
 ►nein
- ☑ Bei zweistufigen Kesseln kommt man mit der ☑ - Taste auf den Menüpunkt **Zähler Brenner 2 löschen**. Wird hier mit der (+) - Taste 'Ja' eingestellt, so wird die Laufzeit und die Starts der zweiten Brennerstufe gelöscht.

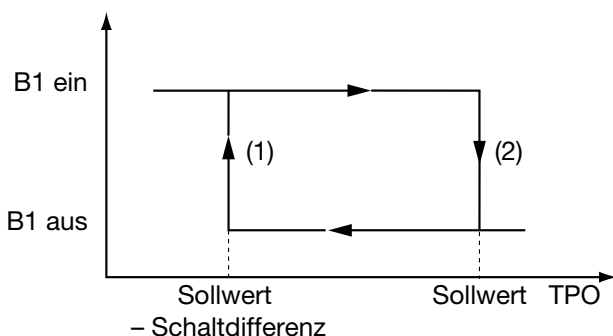
Zähler  
 löschen  
 Brenner2  
 ►nein
- ⊕
- ☑ Mit der ☑ - Taste kommen Sie wieder zurück in das Auswahlm Menü und in die Standardanzeige.

Temp.  
 abfragen  
 ►Zähler  
 abfragen

## 6. Funktionen und Einsteller

### 6.1 Heizbetrieb

Der Sollwert für den Pufferspeicher und damit für den Kessel errechnet sich beim Heizbetrieb aus dem Maximum der Sollvorlauftemperaturen der Heizkreise.



#### Einschalten des Kessels

Unterschreitet die Temperatur am Fühler TPO (Temperatur Puffer oben oder Kesselfühler) den Sollwert für den Pufferspeicher um mehr als die eingestellte Schaltdifferenz ( $TPO < \text{Sollwert} - \text{Schaltdifferenz}$ ), so wird der Kessel eingeschaltet (1):

- der potentialfreie Kontakt B1 schließt,
- der Sollwert wird an den Feuerungsautomaten des Kessels Modula oder des Kessels Pelletti weitergegeben und
- die Kesselpumpe geht in Betrieb.

#### Einschalten der zweiten Brennerstufe (nur bei zweistufigen Kesseln)

Unterschreitet die Temperatur am Fühler TPO den Sollwert um mehr als die doppelte Schaltdifferenz ( $TPO < \text{Sollwert} - 2 \cdot \text{Schaltdifferenz}$ ), so geht bei einem zweistufigen Kessel die zweite Brennerstufe in Betrieb, wenn

- die einstellbare Einschaltverzögerung verstrichen ist und
- die Außentemperatur unter der einstellbaren Außentemperatur-Abschaltung der zweiten Brennerstufe liegt.

#### Ausschalten der zweiten Brennerstufe (nur bei zweistufigen Kesseln)

Unterschreitet die Temperatur am Fühler TPO den Sollwert um weniger als die Schaltdifferenz ( $TPO > \text{Sollwert} - \text{Schaltdifferenz}$ ), so wird die zweite Brennerstufe abgeschaltet.

#### Ausschalten der ersten Brennerstufe

Überschreitet die Temperatur am Fühler TPO und am Fühler TPU (falls dieser angeschlossen ist) den Sollwert, so wird, falls die eingestellte Mindestlaufzeit verstrichen ist, der Kessel abgeschaltet (2):

- der potentialfreie Kontakt B1 öffnet,
- als Sollwert wird an den Feuerungsautomaten des Kessels Modula oder des Kessels Pelletti eine Temperatur von 0 °C weitergegeben und
- die Kesselpumpe geht mit einer einstellbaren Nachlaufzeit außer Betrieb.

## 6.2. Warmwasserbereitung

Über den DIP-Schalter 2 kann eingestellt werden, ob der Fühler TPO bei der Warmwasserbereitung berücksichtigt wird:

- **DIP 2 = OFF**
  - Der Kessel schaltet bei der Warmwasserbereitung unabhängig von der Temperatur am Fühler TPO sofort ein.
  - Dies ist einzustellen bei
    - Anlagen ohne Pufferspeicher,
    - Anlagen mit Pufferspeichern, wenn die Warmwasserbereitung mit einem Umlenkventil direkt durch den Kessel erfolgt,
    - bei Frischwasserspeichern (DITO, OPTIMA) oder Kombispeichern (TITAN),
    - bei solaren Großanlagen, wenn die Warmwasserbereitung die Kesselwärme im Puffer gespeichert werden soll.
- **DIP 2 = ON**
  - Bei der Warmwasserbereitung schaltet der Kessel erst dann ein, wenn die Temperatur am Fühler TPO unter den Kesselsollwert für die Warmwasserbereitung fällt.
  - Dies ist einzustellen,
    - wenn die Warmwasserbereitung mittels einer Ladepumpe aus einem Pufferspeicher erfolgt oder
    - bei solaren Großanlagen, wenn die Warmwasserbereitung die Kesselwärme **nicht** im Puffer gespeichert werden soll (hier muss auch DIP 4 = ON sein!)

### Einschalten des Kessels:

- der potentialfreie Kontakt B1 schließt,
- bei einem zweistufigen Kessel kann eingestellt werden, ob auch die zweite Brennerstufe bei der Warmwasserbereitung eingeschaltet wird,
- der Sollwert für die Warmwasserbereitung wird an den Feuerungsautomaten des Kessels Modula oder des Kessels Pelletti weitergegeben und
- die Kesselpumpe geht in Betrieb.

Ist die Warmwasserbereitung beendet (siehe Technische Hinweise zum Heizkreis- und Warmwassermodul UML), so wird der Kessel für die Warmwasserbereitung abgeschaltet, die Kesselpumpe und das Umlenkventil gehen nach einer einstellbaren Nachlaufzeit außer Betrieb.

### 6.3. Umlenkventil Puffervorlauf (ULV PK)

Beim **Speicher DITO** und bei **Großanlagen** wird das Umlenkventil ULV PK des Heizkreis- und Warmwassermodules UML erst dann nach oben auf den Warmwasserbereich des Speichers geschaltet, wenn die Temperatur am Fühler Puffervorlauf (TPV) den Sollwert für den Warmwasserbereich (= eingestellte Warmwassersolltemperatur + 10 K) erreicht. Diese Umschaltung erfolgt unabhängig davon, ob gerade eine Warmwasserbereitung durch den Kessel erfolgt.

Abweichend davon wird, wenn der DIP-Schalter 4 auf ON ist (bei solare Großanlage ohne Speicherung der Kesselwärme für die Warmwasserbereitung im Puffer), das Umlenkventil ULV PK dann geschaltet, wenn die Temperatur am Fühler TPV

- $TPV < \text{Kesselsollwert}$  ULV PK ein, d.h. Wärme wird aus dem oberen Bereich des Pufferspeichers entnommen
- $TPV > \text{Kesselsollwert}$  ULV PK aus, d.h. Wärme wird aus dem mittleren Bereich des Pufferspeichers entnommen

Dadurch kann die gespeicherte Energie im Pufferspeicher besser ausgenutzt werden, niedrige Temperaturen im mittleren Bereich des Pufferspeichers können z.B. für eine Fußbodenheizung ausgenutzt werden, die hohen Temperaturen im oberen Bereich bleiben dann die Warmwasserbereitung erhalten.

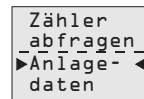
### 6.4. Umlenkventil Pufferrücklauf (ULV PR)

Bei **solaren Großanlagen** besteht die Möglichkeit, den Rücklauf der Warmwasserbereitung abhängig von der Temperatur am Fühler TPR in den mittleren oder unteren Bereich des Pufferspeichers einzuleiten.

Bei einer solaren Großanlage schaltet das Umlenkventil solange die Temperatur am Fühler TPR unter der Temperatur des Fühlers TPG des Brauchwassermoduls liegt.

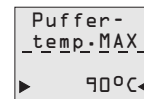
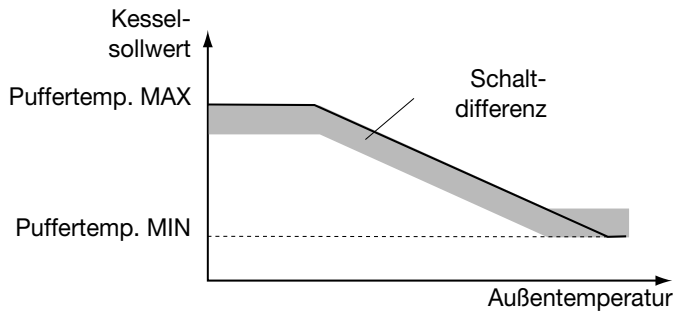
## 6.5. Einsteller

Die Einstellen der Parameter für die Heizanlage erfolgt im Untermenü **Anlagedaten**. (Standardwerte siehe 12.)



Ausgehend von der Standardanzeige gehen Sie mit der  - Taste in das Auswahlmü. Wählen Sie anschließend mit der  -Taste das Untermenü **Anlagedaten** aus. Mit der  - Taste kommen Sie in dieses Untermenü.

### Schaltdifferenz und Temperaturbegrenzung

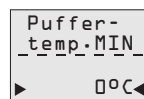



Im ersten Menüpunkt des Untermenüs Anlagedaten stellen Sie die **maximale Puffer- bzw. Kesseltemperatur** ein.

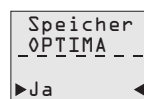
Dieser Einsteller begrenzt den Sollwert des Kessels nach oben. **Überschreitet die Temperatur am Fühler TPO diese eingestellte maximale Puffertemperatur, so schaltet der Kessel ab, die Kesselpumpe geht in Betrieb und die Heizkreise führen die Wärme ab. Dazu wird die Heizkreispumpe PHK eingeschaltet und die Mischer regeln auf die eingestellte maximale Vorlauftemperatur.**



**Bei Pufferspeichern bzw. den Frischwasserspeichern DITO oder OPTIMA, die über eine Solaranlage oder einen Holzkessel erwärmt werden, darf deshalb die maximale Puffertemperatur nicht unter 90 °C eingestellt werden!**

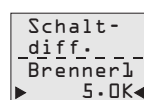



Mit der  - Taste kommen Sie zum nächsten Einsteller, der **minimalen Puffer- bzw. Kesseltemperatur**. Während des Heizbetriebes wird der Puffer bzw. der Kessel mindestens auf dieser Temperatur gehalten.



Mit der  - Taste erreichen Sie den Menüpunkt **Speicher OPTIMA**.

Bei Anlagen mit Speicher OPTIMA muss hier 'Ja' eingestellt werden.



Mit der  - Taste kommen Sie zum Menüpunkt **Schaltdifferenz**. Sobald die Temperatur am Fühler TPO den Sollwert um mehr als die Schaltdifferenz unterschreitet, so geht der Kessel in Betrieb.

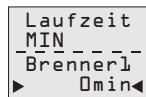
Unterschreitet die Temperatur am Fühler TPO den Sollwert um mehr als die doppelte Schaltdifferenz, so wird bei einem zweistufigen Kessel nach einer einstellbaren Einschaltverzögerung die zweite Brennerstufe nur dann eingeschaltet, wenn die Außentemperatur unter einer einstellbaren Grenze liegt.

Unterschreitet die Temperatur am Fühler TPO den Sollwert um weniger als die Schaltdifferenz, so wird bei einem zweistufigen Kessel die zweite Brennerstufe abgeschaltet.

Überschreitet die Temperatur am Fühler TPO den Sollwert, so wird der Kessel abgeschaltet, sobald die minimale Laufzeit verstrichen ist.

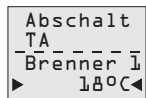
### Minimale Laufzeit des Kessels

Mit der - Taste erreicht man den nächsten Menüpunkt.



Der Kessel wird für Heizbetrieb erst dann abgeschaltet, wenn die hier einstellbare **minimale Laufzeit** verstrichen ist.

Mit der -Taste blättern Sie zum Einsteller **Abschalt-Außentemperatur Brenner 1**.



Überschreitet die Außentemperatur den hier eingestellten Wert, so wird der Kessel für **Heizbetrieb** gesperrt.

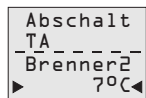
Damit ist es möglich, Heizkreise in der Übergangszeit rein solar zu beheizen bzw. Überschusswärme im Sommer für eine Beheizung des Schwimmbades zu nutzen.



**Ist der Kessel für den Heizbetrieb gesperrt und reicht die solare Wärme nicht aus (Temperatur am Fühler TPO im Speicher ist kleiner als das Maximum der Heizungssollwerte), so werden die Heizkreise gesperrt. Damit wird vermieden, dass die Heizkreisumpen ‚unnötig‘ in Betrieb sind.**

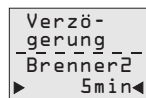
### Einschalten der zweiten Brennerstufe

Bei einem zweistufigen Kessel kommt man mit der - Taste zum Menüpunkt **Außentemperatur-Abschaltung**.



Die zweite Brennerstufe wird für den Heizbetrieb nur dann eingeschaltet, wenn die Außentemperatur unter der hier eingestellten Grenze liegt.

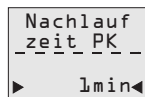
Mit der - Taste erreicht man bei einem zweistufigen Kessel den Menüpunkt **Verzögerung Brenner 2**.



Sind die Einschaltkriterien für die zweite Brennerstufe erfüllt, so wird bei Heizbetrieb die zweite Stufe mit der hier eingestellten Zeit verzögert eingeschaltet.

### Nachlaufzeit der Kesselpumpe

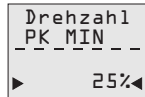
Mit der - Taste kommen Sie zur Einstellung der **Nachlaufzeit der Kesselpumpe**.



Nach dem Abschalten des Kessels läuft die Kesselpumpe die hier eingestellte Zeit noch weiter.

### Drehzahlregelung der Kesselpumpe

Mit der - Taste kommt man zur Einstellung der **minimalen Drehzahl der Kesselpumpe**.



Die Drehzahl der Kesselpumpe wird bei nichtmodulierenden Kesseln in Abhängigkeit vom Fühler TPO bzw. TPV bei Speicher DITO geregelt, um möglichst mit Solltemperatur in dem Puffer einzuschichten.

Beim Kessel Modula wird durch das Modul BBU sowohl die Drehzahl der Kesselpumpe PK als auch die Kesselleistung abhängig von der Abweichung der Vorlauftemperatur des Kessel vom Kesselsollwert geregelt.

Damit kann bei einem Frischwasserspeicher (Speicher DITO bzw. OPTIMA) und bei solaren Großanlagen eine große Kesselspreizung erreicht werden, so dass bei einer Warmwasserbereitung der Speicher meist in einem Zuge auf die notwendige Temperatur gebracht werden kann. Dies erhöht den Brennwertnutzen bei der Warmwasserbereitung.

**Um diese Funktion zu nutzen, muss das Modul BBU mit dem Feuerungsautomaten des Kessels Modula kommunizieren, d.h. im Kessel auf Steckplatz 1 (mittlerer Steckplatz) eingesteckt sein.**

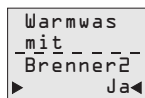


### Sicherheitshinweis

**Ist auf dem Steckplatz 1 das UML-Modul gesteckt, so ist keine Drehzahlregelung der Kesselpumpe möglich, der Einsteller PK MIN ist auf 100 % zu stellen.**

### Warmwasserbereitung mit der zweiten Brennerstufe

Mit der - Taste blättern man bei zweistufigen Kesseln zur Einstellung der **Anzahl der Brennerstufen bei Warmwasserbereitung**.

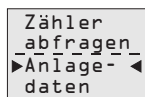


Wird hier mit der - Taste 'Ja' eingestellt, so geht bei der Warmwasserbereitung auch die zweite Brennerstufe in Betrieb.



## 6.6. Rückkehr ins Auswahlmenü

Mit der - Taste kommen Sie zurück in das Auswahlmenü und in die Standardanzeige.



## 7. DIP-Schalter

Die DIP-Schalter befinden sich auf der unteren Seite des Moduls. Um sie einzustellen, muß das Modul ausgebaut werden (siehe 11.).

Sie haben folgende Bedeutung:

DIP-Schalter	Bedeutung	ON	OFF
1	Anzahl der Brennerstufen	Zweistufiger Kessel	Einstufiger Kessel oder modulieren-der Kessel
2	Fühler TPO bei der Warmwasserbereitung berücksichtigen	TPO bei der Warmwasserbereitung berücksichtigen	TPO bei der Warmwasserbereitung nicht berücksichtigen (Standardeinstellung)
3	Überhöhung des Kesselsollwertes bei der Warmwasserbereitung bei Frischwasserspeichern (DITO, OPTIMA) und solaren Großanlagen	10 K	3 K (Standardeinstellung)
4	Art der solaren Großanlagen	Keine Speicherung der Kesselwärme für die Warmwasserbereitung im Puffer	Speicherung der Kesselwärme für die Warmwasserbereitung im Puffer (Standardeinstellung)

### - Einstellung DIP-Schalter 2:

- Standardeinstellung OFF,
- ON: Ausnahmen siehe Kapitel 6.2. Warmwasserbereitung

### - Einstellung DIP-Schalter 4:

- Standardeinstellung OFF,
- ON nur bei solaren Großanlagen ohne Speicherung der Kesselwärme (vergl. TH-1177 Solare Großanlage und den Hydraulik- und Verdrahtungsplan der solaren Großanlage)

## 8. Inbetriebnahme, Handstellung

Die Inbetriebnahme der Anlage geschieht in folgenden Schritten:

### 8.1. Verdrahtung der Fühler, Ausgänge und der Busleitung



#### Sicherheitshinweis

Lesen Sie bitte folgende Hinweise zur Inbetriebnahme genau durch, bevor Sie die Regelung in Betrieb nehmen. Bei allen Arbeiten an den Anschlüssen der Regelung ist diese vorher vom Netz zu trennen!

Arbeiten an netzspannungsführenden Leitungen dürfen nur vom zugelassenen Fachhandwerker durchgeführt werden. Die geltenden Vorschriften sind zu beachten!

Fühlerkabel und Busleitungen einerseits und netzspannungsführende Leitungen andererseits sind in räumlich getrennten Kabelkanälen zu verlegen!

### 8.2. Überprüfung der Fühler und Busleitungen

Abfrage der gemessenen Temperaturen (siehe 4.). Nicht abgeschlossene Fühler oder defekte Fühler werden mit Strichen ('- - -') in der Anzeige dargestellt.

### 8.3. Kontrolle der Ausgänge, Handstellung, Einstellung der Betriebsart

Die Kontrolle der Ausgänge und das Einstellen der **Betriebsart** erfolgt im Kontrollprogramm.



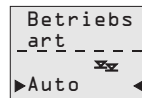
Ausgehend von der Standardanzeige gehen Sie mit der -Taste in das **Auswahlmenü**.



Wählen Sie anschließend mit der -Taste das Untermenü **Kontrollprogramm** aus.



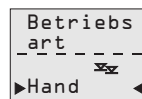
Mit der -Taste kommen Sie zuerst zum Menüpunkt **Betriebsart**.



Hier können Sie mit der -Taste die Betriebsart **Test, Hand, Aus und Kaminfeger** einstellen.



#### Handstellung

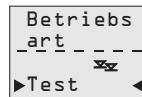


In der **Betriebsart Hand** werden die Kesselpumpe und die Brennerkontakte B1 und B2 eingeschaltet und es wird ein Kesselsollwert ausgegeben.

In der Betriebsart **Aus** werden alle Ausgänge abgeschaltet und der Kessel gesperrt (nur Frostschutz).

In der Betriebsart Automatik, Aus und Kaminfeger können die Ausgänge im Kontrollprogramm zwar geschaltet werden, diese Änderung des Zustandes der Ausgänge wird aber sofort von den Regelfunktionen bzw. der Aus oder Handstellung überschrieben.

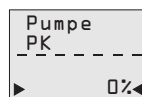
#### Kontrolle der Ausgänge



Die **Betriebsart Test** dient zur Kontrolle der Ausgänge. Hier kann der Zustand der Ausgänge eingestellt werden, ohne daß dieser von den Regelfunktionen überschrieben wird. **Deshalb zur Inbetriebnahme die Betriebsart Test einstellen.**



Mit der - Taste jetzt in das **Kontrollprogramm** gehen.



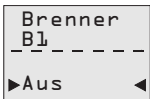
Im ersten Menüpunkt kann hier mit der - und - Taste die **Drehzahl der Kesselpumpe** eingestellt werden.



Kontrolle, ob die Kesselpumpe in Betrieb geht.



Mit der - Taste zum nächsten Menüpunkt blättern, der **Kontrolle des Brennerkontaktes B1**.



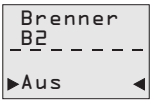
Bei nichtmodulierenden Kessel kann hier die Funktion des Brennerkontaktes kontrolliert werden.



Mit der - und - Taste kann der Brennerkontakt B1 ein- und ausgeschaltet werden.



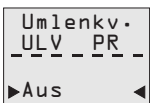
Bei zweistufigen Kesseln kommt man mit der - Taste zum Menüpunkt **Kontrolle des Brennerkontaktes B2**.



Mit der - und -Taste kann der Brennerkontakt B2 ein- und ausgeschaltet werden.



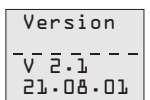
Mit der - Taste zum nächsten Menüpunkt blättern, der **Kontrolle des Umlenkventiles Pufferrücklauf**.



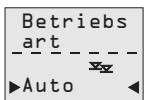
Falls das Umlenkventil Pufferrücklauf abgeschlossen ist, kann mit der - und - Taste der Ausgang ein- bzw. ausgeschaltet werden.



Mit der - Taste kommen Sie zum letzten Menüpunkt, der Anzeige der **Version**. Hier sehen Sie die Versionsnummer und das Erstellungsdatum der Reglersoftware.



Mit der - Taste geht man zurück zum Menüpunkt Betriebsart.



Hier jetzt mit der - Taste wieder die Betriebsart Automatik einstellen und anschließend mit der - Taste in das Auswahlmü und die Standardanzeige zurückkehren.



Nach 30 Minuten wird die Betriebsart automatisch von Test wieder auf Automatik zurückgestellt.

### Einstellen der Leistung der Kesselpumpe

a) bei Anlagen mit Pufferspeichern:

Die Leistung der Kesselpumpe am Stufenschalter der Pumpe so einstellen, daß die Spreizung des Kessels bei maximaler Kesselleistung gleich der größten Sollspreizung des oder der Heizkreise ist.

b) bei Anlagen mit DITO- oder OPTIMA-Speichern:

Die Leistung der Kesselpumpe am Stufenschalter der Pumpe so einstellen, daß die Spreizung des Kessels bei maximaler Kesselleistung gleich 15 K ist.

## 9. Behebung von Störungen

Bei einer Störung der Anlage müssen zuerst die gemessenen Temperaturwerte (siehe 4.) und die Funktion der angeschlossenen Aggregate (siehe 8.) überprüft werden.

### Der Kessel schaltet nicht ein

- Prüfen, ob eine Wärmeanforderung an den Kessel vorliegt.
  - Modulierender Kessel: übertragenen Sollwert prüfen (siehe Bedienungsanleitung Kessel)
  - ein- oder zweistufiger Kessel: Prüfen, ob die Brennerkontakte B1 und B2 geschlossen sind
- falls eine Wärmeanforderung anliegt, die Kesselfunktion prüfen,
- wenn keine Wärmeanforderung vorliegt, die Puffertemperaturen und die Betriebsart, die Einstellungen und die Temperaturen der Heizkreismodule prüfen.
- bei Speicher DITO, TITAN oder OPTIMA prüfen, ob der Fühler TPO in Höhe oder kurz **unterhalb** des Anschlusses Heizkreisvorlauf montiert ist.

### Die zweite Brennerstufe schaltet nicht ein

- Die Einschaltverzögerung und die Sperrung der zweiten Brennerstufe über die Außentemperatur beachten,
- die eingestellte Anzahl der Brennerstufen für die Warmwasserbereitung kontrollieren.

### Der Kessel schaltet nicht oder zu spät ab

- Bei Anlagen mit Pufferspeicher Fühler TPU prüfen, der Kessel schaltet nur ab, wenn am Fühler TPU der Puffersollwert erreicht wird.
- bei Speicher DITO, TITAN oder OPTIMA prüfen, ob der Fühler TPU in Höhe oder kurz **oberhalb** des Anschlusses Kesselrücklauf montiert ist.
- Einsteller Puffertemp. MAX und die Temperatur am Fühler TPO prüfen. Überschreitet die Temperatur am Fühler TPO die eingestellte maximale Puffertemperatur, so schaltet der Kessel ab, nur die Kesselpumpe bleibt in Betrieb.

### Der Kessel taktet

- Bei Anlagen ohne Pufferspeicher die Schaltdifferenz und die Mindestlaufzeit erhöhen,
- bei Anlagen mit Pufferspeicher: bei modulierenden Kesseln die kesselinterne Schaltdifferenz prüfen (siehe Bedienungsanleitung Schaltdifferenz), dieses sollte auf 5 K eingestellt werden.

### Die gelbe Leuchtdiode unterhalb des LON-Tasters leuchtet dauernd



- Das Modul ist nicht angemeldet, bitte den LON-Taster für ca. 3 sec. betätigen. Die Leuchtdiode blinkt für ca. 5 sec. und bleibt dann aus.


## 10. Störcode des Kessels

### Störcodes abfragen

Ist eine Störung am Kessel Modula aufgetreten, so erfolgt die Abfrage des Stör-codes im **Untermenü Störcode**.



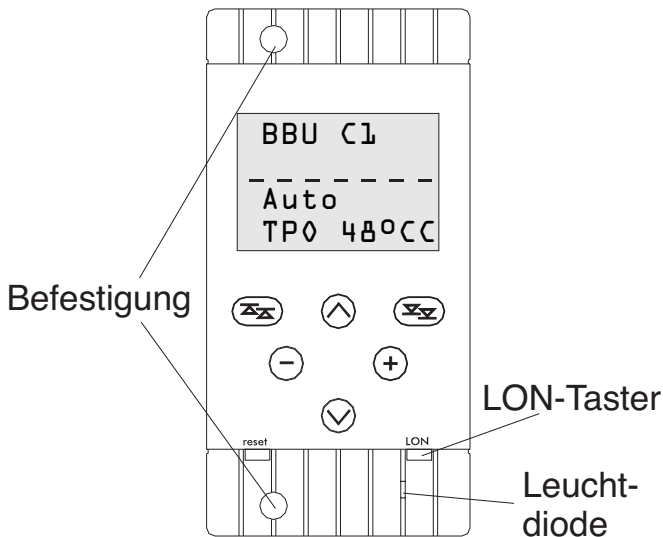
Ausgehend von der Standardanzeige mit der  -Taste in das Auswahlmenü gehen und durch fünfmaliges Betätigen der  -Taste auf das Untermenü Stör-codes blättern.

Mit der  -Taste zur Anzeige des Stör-codes gehen.



Die Störung gemäß den Hinweisen in den technischen Unterlagen des Kessels Modula beseitigen.

## 11. Aus- und Einbau des Modules



### Ausbau

- Modul abmelden (**nur falls das Modul ausgetauscht werden soll**). Mit einem Schraubendreher den LON-Taster für ca. 3 sec. betätigen, die gelbe Leuchtdiode unterhalb des Tasters beginnt zu blinken und leuchtet nach ca. 5 sec. dauernd.
- Regelung vom Netz trennen.**
- Befestigungsschrauben mit einem Schraubendreher leicht eindrücken und mit einer 1/4 Umdrehung entgegen dem Uhrzeigersinn lösen.
- Modul herausziehen, Ausziehbügel verwenden!

### Einbau

- Modul einsetzen, dabei darauf achten, daß die Steckverbindung an der Rückseite des Modules in den Gegenstecker auf der Platine einrastet.
- Netz an die Regelung anlegen
- Modul anmelden (**nur falls ein neues Modul eingesetzt wird**). Mit einem Schraubendreher den LON-Taster für ca. 3 sec. betätigen, die gelbe Leuchtdiode unterhalb des Tasters beginnt zu blinken und geht nach ca. 5 sec. aus.
- Befestigungen mit einem Schraubendreher leicht eindrücken und eine 1/4 Umdrehung im Uhrzeigersinn drehen.

## 12. Standardeinstellungen

Einsteller	Standardwert	eingest.	geändert
Puffertemp. MAX	90 °C		
Puffertemp. MIN	Brennwertkessel: 0 °C Pelletskessel: 0 °C andere Kessel lt. Herstellerangabe		
Speicher OPTIMA	Speicher OPTIMA: Ja andere Speicher: Nein		
Schaltdiff. Brenner 1	mit Pufferspeicher/ Frischwasserspeicher: 5 K ohne Pufferspeicher: 10 K		
Laufzeit MIN Brenner 1	Modulierende Kessel: 0 min Pelletskessel: 0 min anderer Kessel: 6 min		
Abschalt TA Brenner 1	50 °C		
Abschalt TA Brenner 2*	7 °C		
Verzögerung Brenner 2*	5 min		
Nachlaufzeit PK***	1 min		
Drehzahl PK MIN**/***	25 %		
Warmwasser mit Brenner 2*	Ja		

Eingestellt am: \_\_\_\_\_

Unterschrift: \_\_\_\_\_

geändert am: \_\_\_\_\_

Unterschrift: \_\_\_\_\_

\* nur bei zweistufigen Kesseln (DIP 1 = ON)

\*\* 100 %, wenn der Feuerungsautomat des Kessels Modula am Modul UML angeschlossen ist, siehe Kapitel 6.5., Einsteller PK MIN

\*\*\* bei Pelletskessel Pelletti ohne Funktion, da die Kesselpumpe am Feuerungsautomaten des Pelletskessels angeschlossen ist.

### 13. Technische Daten

#### Versorgungsmodul

Betriebsspannung	230V +/- 10 % 50 Hz
Leistungsaufnahme	20 VA
Schutzart	IP40 EN 60529-1
Umgebungstemperatur	0 °C ... 50 °C
Prüfung	Das Modul ist CE-konform
Schutzklasse	II EN 60730-1

#### Reglermodul

Schutzart	IP40 nach EN
Umgebungstemperatur	0 °C ... 50 °C
Prüfung	Das Modul ist CE-konform
Schutzklasse	II EN 60730-1
Schaltleistung Relais (B1, B2, ULV PR)	230 V, 6 A ohmsche Last 2 A induktive Last 50 Hz
Schaltleistung elektronisches Relais (PK)	230 V, 1 A 50 Hz
Leitungslängen LON-Bus zwischen den Regelungsmodulen	max. 1200 m, verdrehte (twisted pair), 3 x 0,35 mm <sup>2</sup>

#### Widerstandswerte der Fühler

Temp. °C	Wider- stand kΩ	Temp °C	Wider- stand kΩ	Temp °C	Wider- stand kΩ
-20	48,5	20	6,25	60	1,24
-15	36,5	25	5,00	65	1,04
-10	27,6	30	4,03	70	0,867
-5	21,2	35	3,27	75	0,739
0	16,3	40	2,66	80	0,627
5	12,7	45	2,19	85	0,535
10	10,0	50	1,80	90	0,458
15	7,85	55	1,49	95	0,393

### 14. Anschlussbelegung

#### Fühler

Klemme	Abkürzung	Bezeichnung
Y2	TPU	Puffertemperatur unten
Y3	TPV	Vorlauftemperatur Puffer
Y4	TPO	Puffertemperatur oben
Y5	TPR	Rücklauftemperatur Puffer

#### Ausgänge

Klemme	Abkürzung	Bezeichnung
X2	PK	Kesselpumpe
X4	ULV PR	Umlenkventil Pufferrücklauf
X6	B2	Brennerkontakt 2 *1
X8	B1	Brennerkontakt 1 *1

#### BUS

LON Busverbindung zwischen den Modulen (Local operating network)

APP Busverbindung zwischen dem Modul und dem Feuerungsautomaten des Kessels Modula



**\*1 Nur im Wandaufbaugehäuse sind diese Kontakte potentialfrei! Hinweise im Verdrahtungsplan unbedingt beachten!**

# 15. Übersicht über die Bedienung

```

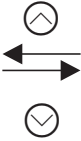
BBU
---
Auto
TP0 48.0C
  
```

**Standard-  
anzeige**



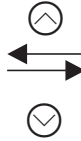
```

Kamin-
feger
Temp.
abfragen
  
```



```

Kamin-
feger
Temp.
abfragen
  
```



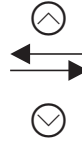
```

Temp.
abfragen
Zähler
abfragen
  
```



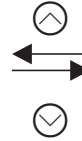
```

Zähler
abfragen
Anlage-
daten
  
```



```

Anlage-
Daten
Kontroll-
Programm
  
```



```

Kontroll
programm
Stör-
code
  
```

**Auswahlmenü**



```

Kamin-
feger
Funktion
Aus
  
```



```

Puffer
oben TP0
Istwert
52.60C
  
```



```

Laufzeit
Brenner1
1245h
  
```



```

Puffer-
temp.MAX
90.0C
  
```



```

Puffer-
temp.MIN
0.0C
  
```



```

Speicher
OPTIMA
Nein
  
```



```

Schalt-
diff.
Brenner1
5.0K
  
```



```

Betriebs
art
Auto
  
```



```

Pumpe
PK
0%
  
```



```

Brenner
B1
Aus
  
```



```

Brenner
B2
Aus
  
```



```

MoDiMiDo
Fr
22:00
Gesperrt
  
```

**Untermenü**

**Untermenü  
Kaminfeger**

```

Puffer
unten TPV
Istwert
32.20C
  
```



```

Puffer-
vorl. TPV
Istwert
50.90C
  
```



```

Puffer-
rückl. TPR
Istwert
32.70C
  
```



```

Starts
Brenner1
4826
  
```



```

Laufzeit
Brenner2
384h
  
```



```

Starts
Brenner2
648
  
```



\*)

\*)

**Untermenü  
Störung**

```

Puffer-
oben-----
Sollwert
52.1°C
    
```

**Untermenü  
Temperaturen  
abfragen**

```

Zähler
löschen
Brenner1
nein
    
```

\*)

```

Zähler
löschen
Brenner2
nein
    
```

**Untermenü  
Zähler  
abfragen**

```

Laufzeit
MIN-----
Brenner1
0min
    
```

```

Abschalt
TA-----
Brenner1
50°C
    
```

\*)

```

Abschalt
TA-----
Brenner2
70°C
    
```

\*)

```

Verzö-
gerung
Brenner2
5min
    
```

```

Nachlauf
zeit PK
1min
    
```

```

Drehzahl
PK MIN
25%
    
```

\*)

```

Warmwas
mit
Brenner2
Ja
    
```

**Untermenü  
Anlagedaten**

```

Umlenk-
ULV PR
Aus
    
```

```

Version
V 2.1
20.08.01
    
```

**Untermenü  
Kontrollprogramm**

⊖ ⊕ hier können Werte geändert werden

Mit der -Taste erfolgt immer die Rückkehr in die nächsthöhere Menüebene

\*)): nur bei zweistufigen Kesseln

Ritter Energie- und  
Umwelttechnik  
GmbH & Co. KG

Ettlinger Straße 30  
76307 Karlsbad

Tel. 07202/922-0  
Fax 07202/922-100

[info@paradigma.de](mailto:info@paradigma.de)  
[www.paradigma.de](http://www.paradigma.de)

**Heizsysteme  
in ökologischer  
Konsequenz**

