

# **WFP4-5LW**

## **Bedienungs- und Installationsanleitung**

### **- Steuerung -**

Stand: 21.09.2009



Hervorragende Qualität für Ihr Heim!

[www.wärme-fuchs.de](http://www.wärme-fuchs.de)  
Hotline: +49 391 2587563

# Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise.....	3
2. Montage.....	3
2.1. Elektrischer Anschluß.....	4
2.1.1 Netzanschluss.....	5
2.1.2 Ausgang Netz.....	5
2.1.3 Triac 1-4.....	5
2.1.4 PE-Schine.....	5
2.1.5 Relais 1, 2.....	5
2.1.6 Temperatur 1-8.....	5
2.1.7 Eingang 1-3.....	6
2.1.8 Extension 1-3.....	6
3. Bivalenzsteuerung.....	6
3.1. Funktionsweise.....	8
3.2. Steuerwerte.....	8
3.2.1 Quelle Heizung.....	8
3.2.2 Quelle Warmwasser.....	8
3.2.3 Temperatur Bivalenz.....	9
3.2.4 Regelabweichung Bivalenz.....	9
3.2.5 Maximale Außentemperatur.....	9
3.2.6 Maximale Temperatur R410A.....	9
3.2.7 Heizung I-Part.....	9
3.2.8 Heizung P-Part.....	9
3.2.9 Warmwasser P-Part.....	9
3.2.10 Minimale Kompressorfrequenz.....	9
3.2.11 Maximale Kompressorfrequenz.....	9
3.2.12 Minimale Außentemperatur.....	9
3.3. Steuerschema Zirkulation.....	9
4. Menüstruktur.....	10
4.1. Badewasser.....	12
4.2. Schaltpunkte.....	12
4.3. Statusanzeige.....	12
4.4. Service.....	12
4.4.1 Anzeige Ctrl.....	12
4.4.2 Anzeige Sens.....	13
4.4.3 Handbetrieb.....	13
4.4.4 Softwarestand.....	13
4.4.5 Ext-Slots.....	13
4.4.6 Reboot.....	13
4.4.7 Controller.....	13
4.4.8 Parameter.....	13
4.4.8.1 Datum, UI.....	13
4.4.8.2 Steuerwerte.....	13
4.4.8.3 Global.....	14
4.4.8.3.1 Loglevel.....	14
4.4.8.3.2 Kg Wasser/Pulse.....	14
4.4.8.3.3 Korrektur Sensor.....	14
4.4.8.3.4 Sensortyp.....	14

5. Fehlerbeseitigung.....	14
5.1. Regelung bleibt auf Standby bei kaltem Wohnraum.....	14
5.2. Drehzahl des Kompressors ist immer bei 30Hz.....	14
5.3. Gerät kühlt nicht!.....	14
5.4. Im Warmwasserbetrieb dreht der Kompressor nur mit 32 Hz.....	14
5.5. Wärmemenge wird nicht gezählt.....	14
5.6. Gibt es einen Pumpenschutz?.....	15
6. Technische Daten.....	15
6.1. Stromversorgung.....	15
6.2. Ausgänge, Aktoren.....	15
6.3. Eingänge.....	15
6.4. Display.....	15
6.5. Energiemesser .....	15
6.6. Echtzeituhr (RTC).....	15
7. Konformitätserklärung.....	16

## 1. Sicherheitshinweise

Die Regelung darf nur von autorisierten Fachpersonal installiert werden.

Beachten sie die VDE-Vorschriften sowie die Vorschriften Ihres Energieversorgungsunternehmens.



Nicht fachgerechte Installation kann Tod, Körperverletzungen oder Sachschäden am Gerät bzw. in der Umgebung zur Folge haben!

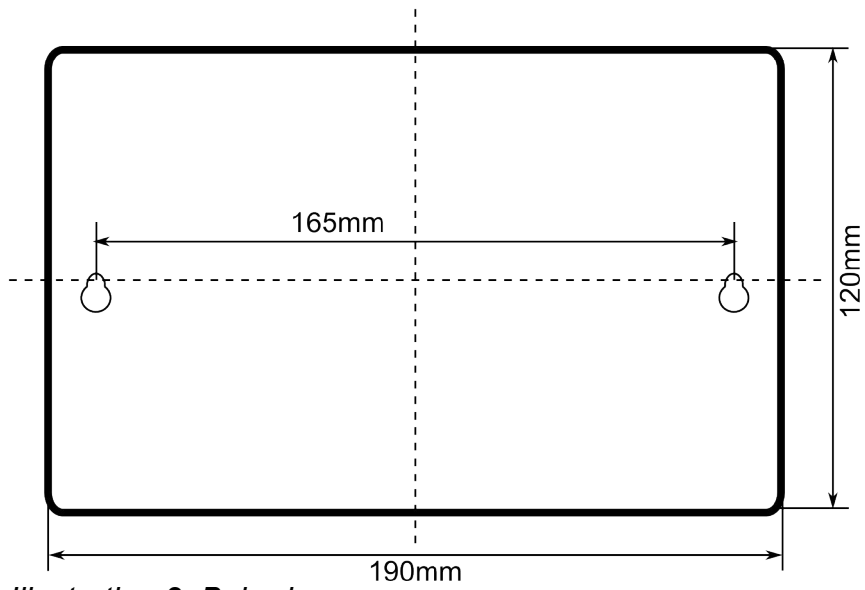
## 2. Montage

Zur Wandmontage wird das Gerät geöffnet. Die vier Abdeckkappen werden mit einem kleinen Schraubenzieher entfernt, nun kann man die darunterliegenden Schrauben lösen.

Die Frontblende lässt sich nun abnehmen.



Illustration 1: Öffnen des Gerätes



*Illustration 2: Bohrplan*

Die Wandbefestigung erfolgt durch 2 Schrauben.

## 2.1. Elektrischer Anschluß



**Achtung Netzspannung!** Die Installation darf nur von Personen mit entsprechender Qualifikation erfolgen.

Das Nichtbeachten kann Tod, Körperverletzungen oder Sachschäden am Gerät bzw. in der Umgebung zur Folge haben!

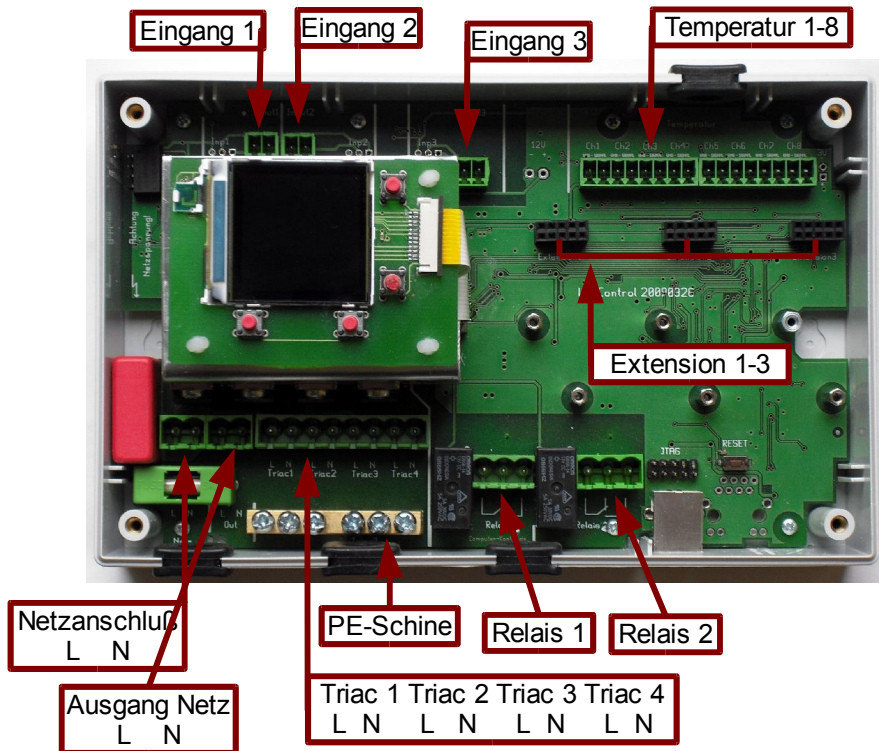


Illustration 3: Lage der Anschlüsse

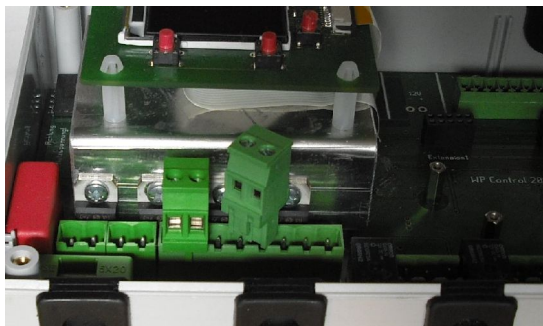


Illustration 4: Steckbare Systemklemmen

Für einfachere Montage sind sämtliche Klemmen steckbar. Die Klemmen können zur leichteren Installation und zu Wartungswecken abgezogen werden.

Die Belegung von Phase und Nullleiter ist neben den betreffenden Klemmen auf der Leiterplatte vermerkt.

### 2.1.1 Netzanschluss

Stromversorgung der Steuerung und der Aktoren.

Die Steuerung wird mit einem integrierten Schaltnetzteil versorgt. (110-240VAC, 50/60Hz)

### 2.1.2 Ausgang Netz

Spannungsversorgung der Wärmepumpe. Die entnommene Energie wird durch die Steuerung gemessen.

### 2.1.3 Triac 1-4

Ausgänge Verbraucher, durch Triac geschaltet.

### 2.1.4 PE-Schине

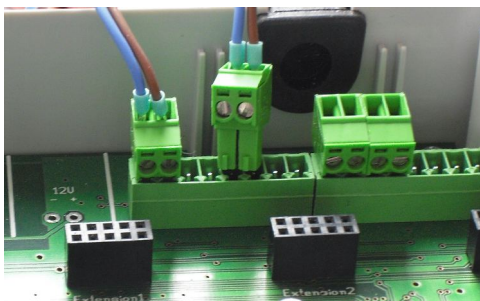
Anschluß der Schutzleiter.

### 2.1.5 Relais 1, 2

Jedes Relais verfügt über einen Wechsler 250VAC, 5A. Aktive Relais werden über eine Leuchtdiode signalisiert.

### 2.1.6 Temperatur 1-8

Die Temperatursensoren werden über steckbare Systemklemmen angeschlossen. Der linke Pin jeder Klemme ist mit GND verbunden, rechts SIGNAL.



*Illustration 5: Anschluß  
Temperatursensoren*

Es können PT1000 oder KTY81-210 verwendet werden. Der Typ ist für jeden Kanal einzeln einstellbar

Menüpunkt *Service->Parameter->Global->Sensortyp*

### 2.1.7 Eingang 1-3

*WP Steuerung 2009* hat drei Eingänge. LEDs signalisieren den Zustand der Eingänge. Die Eingänge sind zur Abfrage von Schaltern konfiguriert, Zustand EIN wird durch Kurzschließen der Eingangsklemmen erreicht.

## 2.1.8 Extension 1-3

Die Steuerung besitzt 3 Steckplätze für Zusatzmodule. Auf Steckplatz 3 befindet sich das Modul zur Anteuerung der Wärmepumpe. (Aussengerät).

## 3. Bivalenzsteuerung

Das Schema setzt 2 Wärmeerzeuger voraus. Eine (kleine) Luftwärmepumpe, die nur im energetisch günstigen Bereich, also etwa bis 3°C betrieben werden soll und einen Öl- oder Gaskessel. Eine Messung der Raumtemperatur ist für dieses Steuerungsschema zwingend.

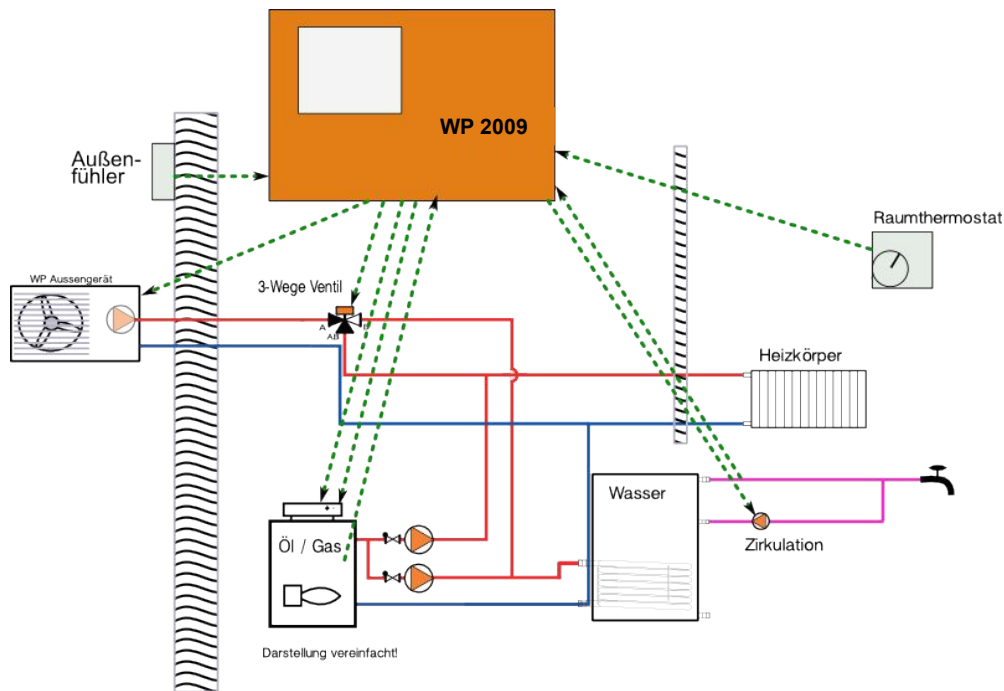


Illustration 6: Schema Bivalenz

	WW WP	WW Brenner	Hzg WP	Hzg Brenner
Triac 1 (Wärmepumpe)	Ein	Aus	Ein	Aus
Triac 2 (Zonenventil)	Ein	Ein	Aus	Aus
Triac 3 (unbenutzt)	Aus	Aus	Aus	Aus
Triac 4 (Zirkulation)	Zirkulationsprogramm			
Relais 1 (Warmwasser Brenner)	Aus	Ein	Aus	Aus
Relais 2 (Heizung Brenner)	Aus	Aus	Ein	Aus

Table 1: Aktorbelegung bezogen auf Betriebsart (WW-Warmwasser, Hzg-Heizung)

Eingang	Bezeichnung
Eingang 1	Schalter Volumengeber
Eingang 2	Pressostat
Eingang 3	frei
Temperatur 1	Raum
Temperatur 2	Warmwasser
Temperatur 3	Außentemperatur
Temperatur 4	Kältemittel VL
Temperatur 5	Heizung VL
Temperatur 6	Heizung RL
Temperatur 7	frei
Temperatur 8	Zirkulation

Table 2: Eingangsbelegung

### 3.1. Funktionsweise

Bei einer Anforderung (Warmwasser oder Heizung) wird der Wärmepumpenbetrieb gewählt, es sei denn

- die „Bivalenztemperatur“ ist unterschritten.
- die Regelabweichung Wasser+Raum überschreitet den Steuerwert „Regelabweichung Bivalenz“

Dann wird die Quelle Brenner benutzt.

Die Bivalenztemperatur muss für 2 Stunden überschritten sein, damit die Wärmepumpe als Quelle gewählt wird. Ein Übersteigen der Bivalenztemperatur um mindestens 3°C beendet ebenfalls die 2h Wartezeit.

Ist die Quelle Brenner gewählt worden, so werden alle Anforderungen mit Brennerbetrieb bearbeitet. Erst nach einem „Standby“ (keine Anforderungen) wird wieder zwischen Wärmepumpe und Brenner gewählt.

Bei dem eingesetzten Regler handelt es sich um einen PI-Regler.

### 3.2. Steuerwerte

Die Werte können im Display unter *Service->Parameter->Steuerwerte* angepaßt werden.

#### 3.2.1 Quelle Heizung

Gibt an, welche Quellen für die Heizung verwendet werden darf. Auswahl ist Wärmepumpe, Brenner oder beides.

#### 3.2.2 Quelle Warmwasser

Gibt an, welche Quellen für die Brauchwassererwärmung verwendet werden darf. Auswahl ist Wärmepumpe, Brenner oder beides.

### **3.2.3 Temperatur Bivalenz**

Minimaltemperatur bis zu welcher die Wärmepumpe benutzt wird. Die Bivalenztemperatur muss für mindestens 2h überschritten sein, um wieder die Wärmepumpe freizuschalten.

### **3.2.4 Regelabweichung Bivalenz**

Überschreitet die Regelabweichung diesen Betrag, so wird der Brenner als Wärmequelle benutzt. Somit werden Verbrauchspitzen sicher abgefangen.

### **3.2.5 Maximale Außentemperatur**

Heizungsanforderungen werden ignoriert, wenn dieser Wert überschritten ist.

### **3.2.6 Maximale Temperatur R410A**

Überschreitet die Heißgastemperatur diesen Wert, so wird die Drehzahl des Kompressors schrittweise gedrosselt bis dieser Wert wieder unterschritten ist. Gelingt dies nicht, stellt sich eine Drehzahl von 30Hz ein.

### **3.2.7 Heizung I-Part**

I-Anteil des PI-Reglers für die Heizungsanforderung.

### **3.2.8 Heizung P-Part**

P-Anteil des PI-Reglers für die Heizungsanforderung.

### **3.2.9 Warmwasser P-Part**

P-Anteil des P-Reglers für die Warmwasseranforderung.

### **3.2.10 Minimale Kompressorfrequenz**

Gewünschte Kompressorfrequenz, die nicht unterschritten werden soll. Dies ist sinnvoll wenn man nicht den gesamten Drehzahlbereich ausnutzen möchte, sondern in einem energetisch günstigen Bereich arbeiten möchte.

### **3.2.11 Maximale Kompressorfrequenz**

Siehe „Minimale Kompressorfrequenz“.

### **3.2.12 Minimale Außentemperatur**

Kühlanforderungen werden ignoriert, wenn die Minimale Außentemperatur nicht überschritten ist.

## **3.3. Steuerschema Zirkulation**

Parallel und unabhängig zum Hauptsteuerschema läuft die Steuerung der Zirkulationspumpe.

Bei Wasserentnahme erwärmt sich das Rohr hinter dem Boiler. Dies wird von einem Temperatursensor erkannt und die Zirkulationspumpe gestartet.

In den Parametern festgelegt werden kann

- Laufzeit in Sekunden – Die Dauer der Pumpenlaufzeit nach feststellen der Entnahme.
- Minimale Blockade in Minuten – Eine Temperaturerhöhung wird ignoriert, wenn die Zeitspanne seit dem letzten Pumpenbetrieb kleiner ist als dieser Parameter.

Standardmäßig ist Temperatur 8 der Sensor und Triac 4 der Aktor.

## 4. Menüstruktur

Alle Betriebsparameter der Steuerung können über das eingebaute Display erreicht werden.

Die Navigation erfolgt über 4 Tasten. Die jeweilige Bedeutung der Taste wird in ihrer unmittelbaren Nähe im Display dargestellt.

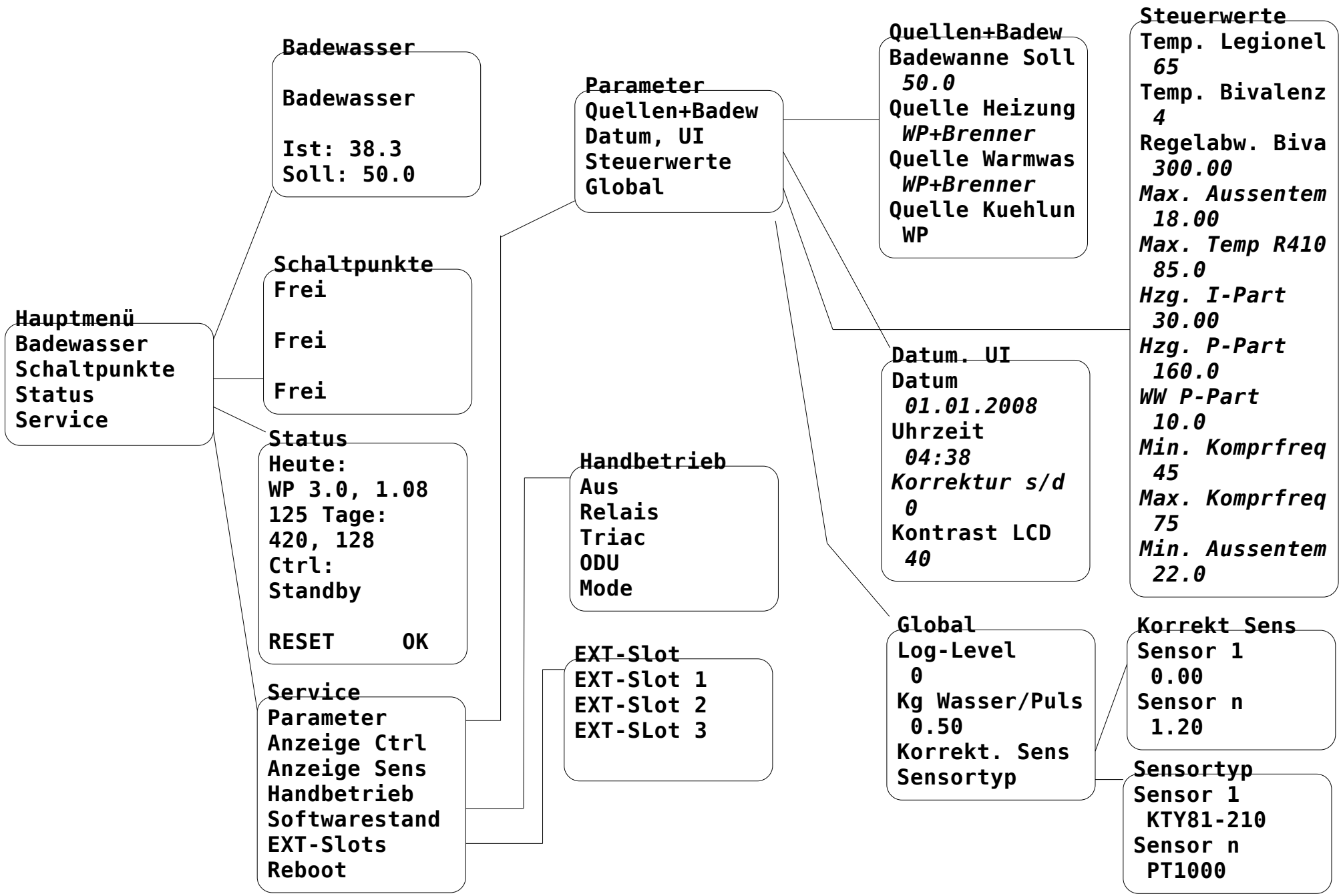


*Illustration 7: Statusanzeige*

Nach 3 Minuten Inaktivität schaltet sich das Display aus; die Statusanzeige beendet sich nach 30 Minuten Inaktivität automatisch.

Mittels Betätigen einer beliebigen Taste wird das Display wieder aktiv.

Auf der folgenden Seite ist ein vereinfachtes Schema der Menüführung dargestellt.



**Hauptmenü**  
Badewasser  
Schaltpunkte  
Status  
Service

**Badewasser**  
Badewasser  
Ist: 38.3  
Soll: 50.0

**Schaltpunkte**  
Frei  
Frei  
Frei

**Status**  
Heute:  
WP 3.0, 1.08  
125 Tage:  
420, 128  
Ctrl:  
Standby  
RESET      OK

**Service**  
Parameter  
Anzeige Ctrl  
Anzeige Sens  
Handbetrieb  
Softwarestand  
EXT-Slots  
Reboot

**Parameter**  
Quellen+Badew  
Datum, UI  
Steuerwerte  
Global

**Quellen+Badew**  
Badewanne Soll  
50.0  
Quelle Heizung  
WP+Brenner  
Quelle Warmwas  
WP+Brenner  
Quelle Kuehlun  
WP

**Datum, UI**  
Datum  
01.01.2008  
Uhrzeit  
04:38  
Korrektur s/d  
0  
Kontrast LCD  
40

**Handbetrieb**  
Aus  
Relais  
Triac  
ODU  
Mode

**EXT-Slot**  
EXT-Slot 1  
EXT-Slot 2  
EXT-Slot 3

**Global**  
Log-Level  
0  
Kg Wasser/Puls  
0.50  
Korrekt. Sens  
Sensortyp

**Steuerwerte**  
Temp. Legionel  
65  
Temp. Bivalenz  
4  
Regelabw. Biva  
300.00  
Max. Aussentem  
18.00  
Max. Temp R410  
85.0  
Hzg. I-Part  
30.00  
Hzg. P-Part  
160.0  
WW P-Part  
10.0  
Min. Komprfreq  
45  
Max. Komprfreq  
75  
Min. Aussentem  
22.0

**Korrekt Sens**  
Sensor 1  
0.00  
Sensor n  
1.20

**Sensortyp**  
Sensor 1  
KTY81-210  
Sensor n  
PT1000

## **4.1. Badewasser**

Die aktuelle Betriebsart wird unterbrochen und Wasser für ein Vollbad erwärmt. Danach wird zur aktuellen Betriebsart zurückgekehrt.

Wärmepumpen arbeiten ineffizient bei hohen Temperaturen. Für einen effizienten Betrieb wird daher die Erwärmung von Brauchwasser nur auf den absolut nötigen Wert gesetzt.

Duschen ist damit noch komfortabel möglich, jedoch ist für ein Vollbad mehr Warmwasser nötig als der Boiler bereithält. Durch Aufruf diese Menüpunkts wird *einmalig* heißes Wasser mittels Brenner erzeugt.

Diese Art der Badewassererzeugung verringert somit auch die Bereitstellungsverluste des Warmwasserboilers.

Die gewünschte Wassertemperatur kann man unter *Service->Parameter->Global* anpassen. Voreingestellt sind 55°C.

## **4.2. Schaltpunkte**

Um zu bestimmten Zeitpunkten Aktionen wie

- Nachtabsenkung
- Warmwassererzeugung
- Legionellenbekämpfung
- Badewasser

auszuführen setzt man einen Schaltpunkt. Die Schaltpunkteingabe erfolgt interaktiv im Display.

Ist kein Schaltpunkt definiert, so arbeitet *WP Steuerung 2009* mit voreingestellten Werten: 21°C Raumtemperatur, 43°C Wassertemperatur, keine Legionellenfunktion, keine Badewasserfunktion.

## **4.3. Statusanzeige**

Es werden angezeigt

- Heute erzeugte Wärmeenergie und benötigte Elektroenergie
- erzeugte Wärmeenergie und benötigte Elektroenergie der letzten <N> Tage; ohne heute. Dieser Wert kann jederzeit zurückgesetzt werden. Die Anzahl der Tage <N> wird mit angezeigt.
- Aktuelle Betriebsart

## **4.4. Service**

Über Untermenüs können Einstellungen für die Wartung und Anpassung aufgerufen werden.

### **4.4.1 Anzeige Ctrl**

Anzeige der Steuerwerte, hilfreich bei der Einrichtung der Steuerung durch den Service.

## 4.4.2 Anzeige Sens

Anzeige der Sensorwerte, hilfreich bei der Einrichtung der Steuerung durch den Service.

## 4.4.3 Handbetrieb

Benutzung nur durch den Service!



### **Achtung!**

Der Handbetrieb erlaubt beliebige Steuerung von Aktoren. Es ist Aufgabe des Bedieners die Parameter der Anlage zu überwachen und Schäden aufgrund von Überlastung bzw. Fehlbedienung zu vermeiden!

Über dieses Menü können unabhängig von der Betriebsart einzeln Aktoren angesteuert oder auch das Ausführen einer bestimmten Betriebsart erzwungen werden.

Der Regelkreis wird für die Dauer des Handbetriebs unterbrochen.

## 4.4.4 Softwarestand

Gibt das Erstellungsdatum der Software aus.

## 4.4.5 Ext-Slots

Hier wird die Belegung der Erweiterungsslots eingestellt. *WP Steuerung 2009* erzwingt einen Reboot nach Änderung der Konfiguration.

## 4.4.6 Reboot

Führt einen Reboot (Neustart) der Steuerung durch.

## 4.4.7 Controller

Einstellung nur durch den Service. Hier legt man den aktiven Regelkreises fest.

Nach der Auswahl wird ein Reboot durchgeführt.

## 4.4.8 Parameter

Unter diesem Menüpunkt befindet sich man die Konfiguration der Steuerung.

### 4.4.8.1 Datum, UI

Hier wird das Datum und die Uhrzeit gesetzt. Weiterhin hat man die Möglichkeit eine Gangkorrektur der Uhr einzugeben. Sie wird in Sekunden/Tag angegeben.

Kontrasteinstellung des Displays kann ebenfalls in diesem Menü verändert werden.

### 4.4.8.2 Steuerwerte

Hier findet man die Steuerwerte des Regelkreises. Siehe 3.2 Steuerwerte.

### **4.4.8.3 Global**

#### **4.4.8.3.1 Loglevel**

Einstellung nur durch den Service. Für den regulären Betrieb setzt man diesen Wert auf 0.

#### **4.4.8.3.2 Kg Wasser/Pulse**

Stellt für die Flow Messung die Wassermenge pro Impuls ein. Standard sind 0,5/Pulse.

#### **4.4.8.3.3 Korrektur Sensor**

Für jeden der 8 Sensoren kann hier ein Korrekturwert hinterlegt werden. Es handelt sich um einen Offset in °C, der dem Meßwert aufgeschlagen wird.

#### **4.4.8.3.4 Sensortyp**

Für jeden der 8 Sensoren kann hier der Sensortyp (KTY81-210 oder PT1000) angegeben werden.

## **5. Fehlerbeseitigung**

### **5.1. Regelung bleibt auf Standby bei kaltem Wohnraum**

Außenfühler überprüfen. Ist die Außentemperatur über der Grenztemperatur (Standardwert 18°C), so wird nicht geheizt.

### **5.2. Drehzahl des Kompressors ist immer bei 30Hz**

1. Fühler Kältemittel-Vorlauf überprüfen (KmVL). Übersteigt die Kältemittel-Temperatur den Grenzwert (Standard 85°C), wird die Drehzahl gedrosselt.
2. Pressostat überprüfen.

### **5.3. Gerät kühlt nicht!**

Standardmäßig ist die Kühlfunktion deaktiviert, sie ist nicht Bestandteil des Funktionsumfangs.

Weiterhin ist der Kühlmodus erst ab einer Außentemperatur von (Standard 24°C) aktiv.

### **5.4. Im Warmwasserbetrieb dreht der Kompressor nur mit 32 Hz**

Wenn das Warmwasser bereits sehr warm ist. (> 50°C) greift ein thermischer Schutzmechanismus.

### **5.5. Wärmemenge wird nicht gezählt**

Hinweis: Die Wärmemenge wird nur in den Wärmepumpen-Betriebsarten gezählt; nicht jedoch in den Kessel-Betriebsarten.

Gehen Sie im Service->Anzeige Sens

1. Kontrollieren, ob ein Temperaturunterschied zwischen HzgVL und HzgRL besteht.
2. Wird ein Flow angezeigt? Dazu kontrollieren, ob die LED vom Flow-Eingang blinkt.

### **5.6. Gibt es einen Pumpenschutz?**

Eine Pumpenschutz- oder Pumpenkickfunktionfunktion ist vorhanden.

Jeden Mittag, 12:00 Uhr werden alle Aktoren, die ein Flag „Pumpenschutz“ besitzen für 10 Sekunden eingeschaltet. Bereits laufende Pumpen werden ignoriert.

Dieser tägliche Start verhindert das Festsetzen von Pumpen und verlängert somit die Lebensdauer.

## **6. Technische Daten**

### **6.1. Stromversorgung**

- 110-240VAC, 50/60Hz über integriertes Schaltnetzteil.

### **6.2. Ausgänge, Aktoren**

- 2 Relais, je 1 Wechsler 5A, 250VAC
- 4 Triacs 6A (BTA06-800CW) Die Ausgänge beherrschen Phasen- und Paketansteuerung.

**Der Gesamtstrom aller Ausgänge darf 10A nicht überschreiten.**

### **6.3. Eingänge**

- 3 Eingänge zur Abfrage von Kontakten.

### **6.4. Display**

Farbdisplay mit 128x128 Pixeln

### **6.5. Energiemesser**

Erfassung der Wirkenergie nach IEC62053 für 1-Phasige Verbraucher.

### **6.6. Echtzeituhr (RTC)**

*WP Steuerung 2009* besitzt eine Uhr mit Kalender. Sommerzeit und Schaltjahre werden automatisch berücksichtigt.

Die Uhr hat bei Stromausfall eine Gangreserve von mindestens 20 Minuten durch Kondensatorpufferung.

## 7. Konformitätserklärung



Diese Gerät entspricht bei Berücksichtigung der zutreffenden Installationsvorschriften sowie der Herstelleranweisungen den Anforderungen der relevanten Richtlinien und Normen.