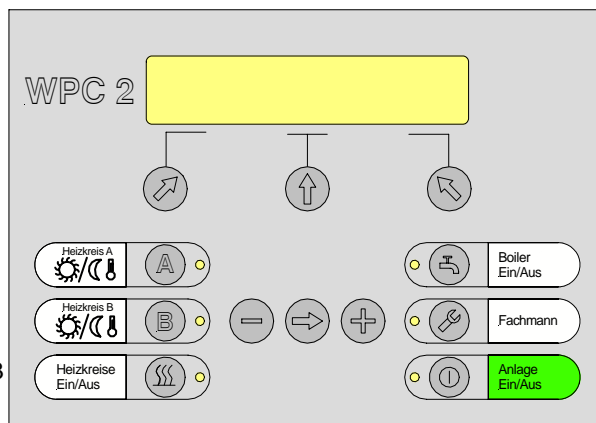


# Bedienungsanleitung

## WPC 2-KU

Wärmepumpenregler mit  
Kühlfunktion für 2 Heizkreise

- ✓ Wärmepumpenregler
  - Sole - Wasser
  - Wasser - Wasser
  - mit Sicherheitsfunktionen
  - mit Elektrizitätswerk-Freigabe
  - Kühlen mit Erdsonde oder Wärmepumpe
- ✓ 2 witterungsgeführte Heizkreise
  - mit Wochenprogramm
  - mit Korrektur des Raumeinflusses
  - mit Korrektur der Sonneneinstrahlung
  - mit programmierbaren Schemas
- ✓ Funktion für Startbetrieb
- ✓ Zusatzheizung (Notheizung)
  - Parallelbetrieb
  - Alternativbetrieb
- ✓ Elektroersatz für Boiler
- ✓ Boilerladung
  - mit Tagesprogramm
  - mit Legionellenschutz
- ✓ Ladung eines Energiespeichers
  - mit separater Heizkennlinie
- ✓ Einfache menügeführte Bedienung mit Klartextanzeige
- ✓ Messfunktionen
  - Temperaturen
  - Sollwerte
  - Stundenzähler
  - Anzahl Schaltungen
  - Fehlerliste
- ✓ Schweizer Fabrikat
- ✓ Hoher Qualitätsstandard



Siehe Seite 22

Siehe Seite 26

Siehe Seiten 19, 23

Siehe Seite 27

Siehe Seiten 6, 12

Siehe Seite 14

**Bei Störungen wenden Sie sich bitte an folgende Adresse:**

**Firma**  
**Adresse**  
**Telefon/Fax**  
**E-mail**

**HERSTELLER WPC 2-KU**

**Copyright © (2004)**

Dok. Version V0.7

SW-Version ab V0.7

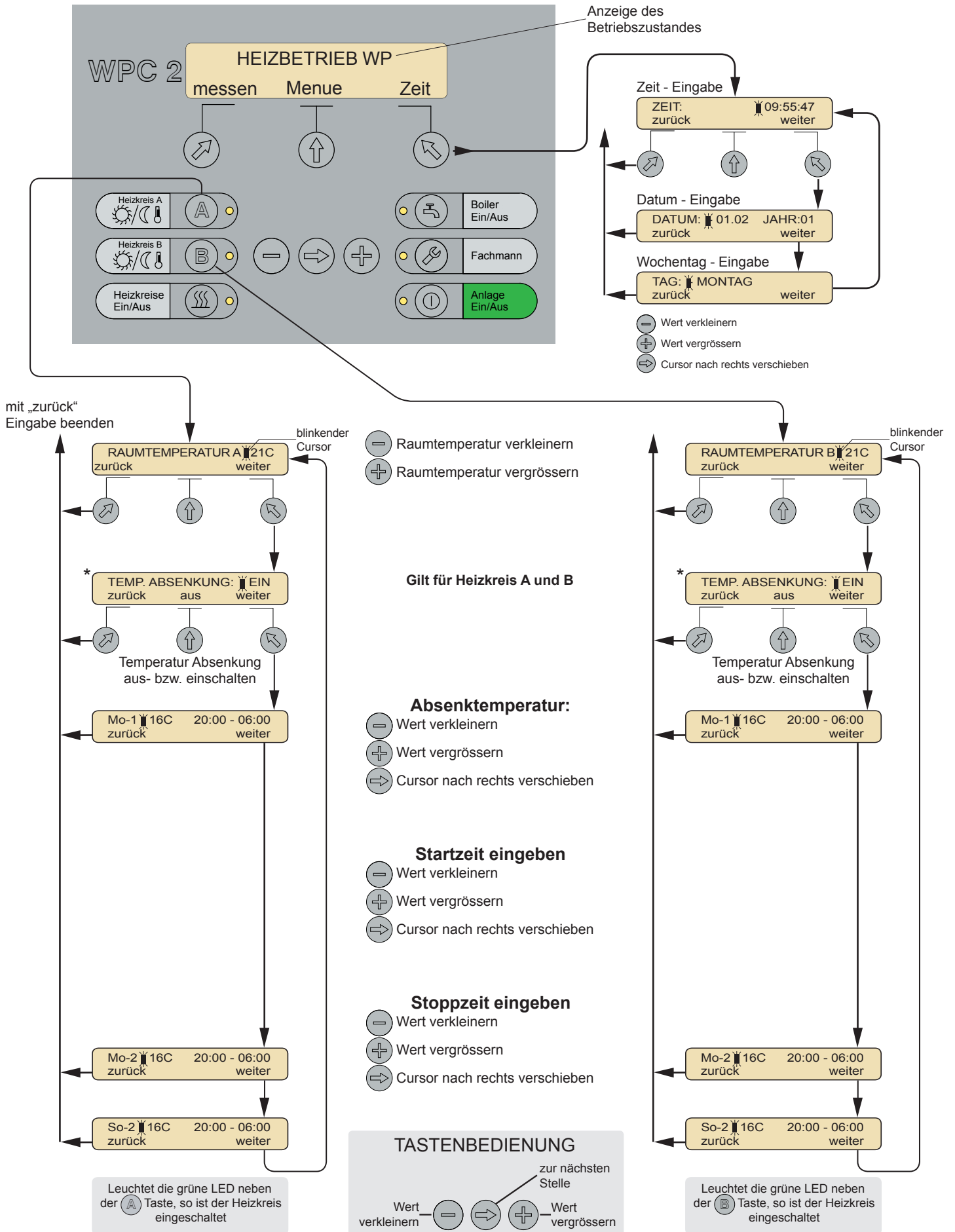


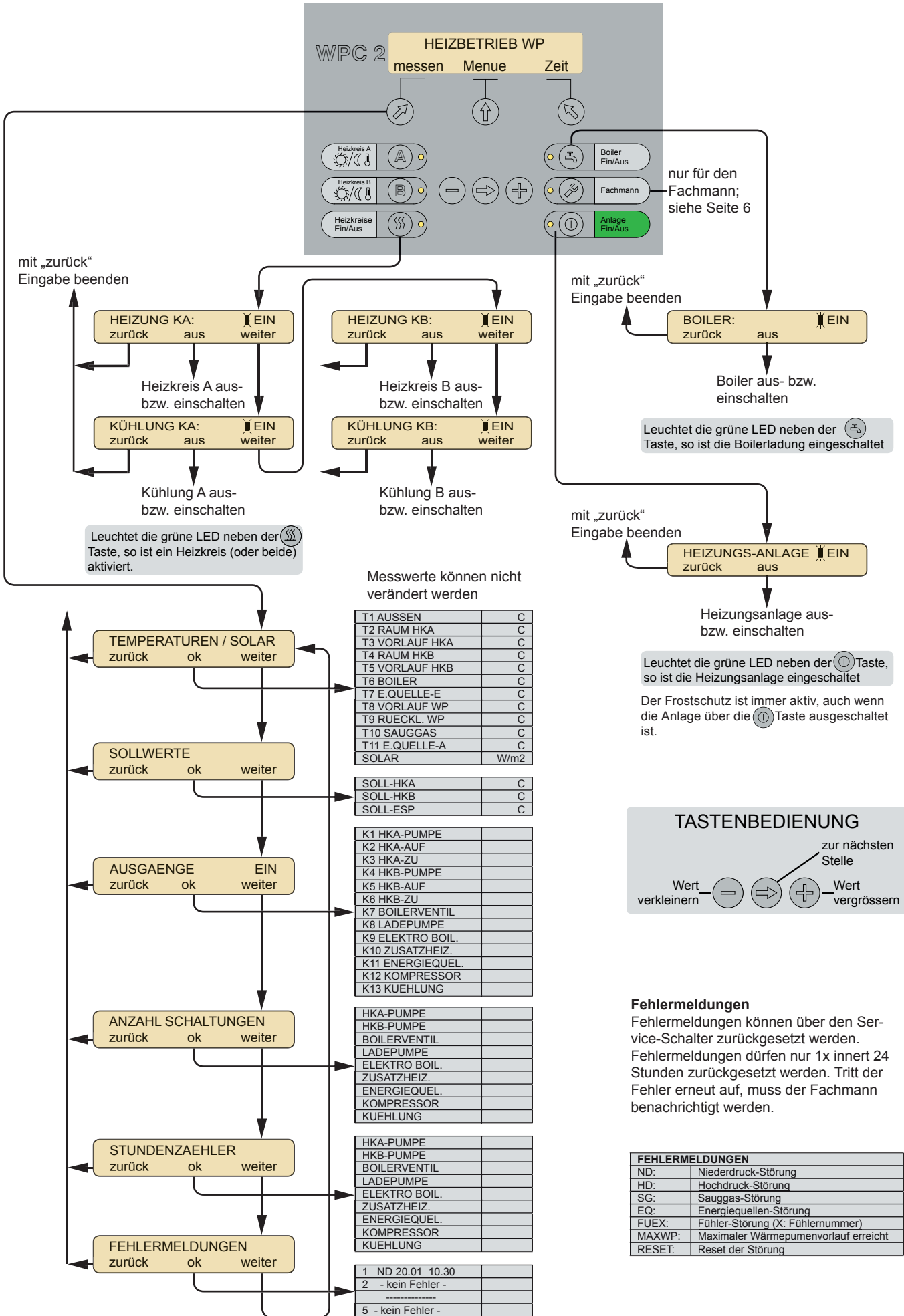
Oberfeld 4 • Postfach 113 • CH-6037 Root  
Tel. +41 (0)41 450 30 30 • Fax +41 (0)41 450 30 13  
[www.dolder-electronic.ch](http://www.dolder-electronic.ch) • [info@dolder-electronic.ch](mailto:info@dolder-electronic.ch)

## INHALTSVERZEICHNIS

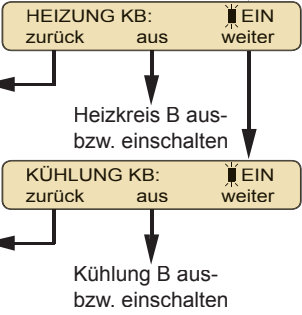
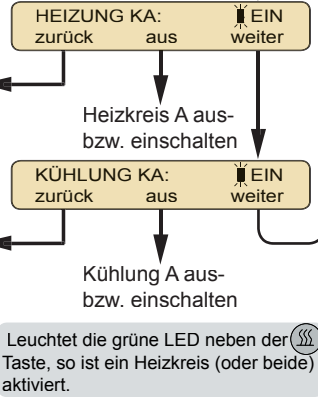
1. Kurzanleitung Reglerbedienung .....	4
2. Anleitung für den Fachmann .....	6
2.1 Passworteingabe / Fachmannebene .....	6
2.2 Programmierung des Schemas .....	7
2.3 Beispiel.....	8
2.4 Programmierung der Parameter .....	9
2.5 Sofortstart.....	12
3. Programmierung der Wärmepumpe.....	13
3.1 Heizbetrieb.....	13
3.1.1 Start der Wärmepumpe.....	13
3.1.2 Stopp der Wärmepumpe.....	13
3.1.3 Energiequelle .....	13
3.1.4. Ladepumpe .....	13
3.1.5 Ladung Boiler .....	13
3.1.6 EW-Sperre / Externer Einschaltbefehl ...	13
3.2 Kühlbetrieb mit Energiequelle oder Wärmepumpe.....	13
3.4 Sicherheitsüberwachungen der Wärmepumpe.....	13
3.5 Energiequellenstörungen .....	14
3.6 Unterbruch oder Kurzschluss der Temperaturfühler.....	14
3.7 Fehlermeldungen .....	14
3.8 Minimale Stillstand- und Laufzeiten .....	14
3.9 Einstellwerte Wärmepumpe .....	15
4. Programmierung des Energiespeichers .....	16
4.1 Allgemeines.....	16
4.2 Witterungsgeführte Heizkennlinie für den Energiespeicher .....	16
4.3 Temperaturgrenzwerte des Energiespeichers .....	16
4.4 Volle Energiespeicherladung während des Niedertarifs.....	16
4.5 Einstellwerte Energiespeicher.....	17
5. Programmierung der Zusatzheizung .....	18
5.1 Alternativbetrieb .....	18
5.2 Parallelbetrieb .....	18
5.3 EW-Sperre .....	18
5.4 Einstellwerte Zusatzheizung .....	18
6. Programmierung der Heiz- / Kühlkennlinie A ..	19
6.1 Allgemeines.....	19
6.2 Witterungsgeführte Heizkennlinie .....	19
6.3 Raumeinfluss Heizkennlinie [T2].....	19
6.4 Solareinfluss Heizkennlinie [SO].....	19
6.5 Temperaturbegrenzungen Heizkennlinie ..	19
6.7 Parallelverschiebung durch die Vorgabe der Raumtemperatur .....	19
6.8 Heizgrenzen .....	19
6.9 Witterungsgeführte Kühlkennlinie .....	19
6.10 Raumeinfluss Kühlkennlinie [T2].....	19
6.11 Temperaturbegrenzungen Kühlkennlinie ..	20
6.12 Kühlgrenzen .....	20
6.13 Mischkreisregler (I-Regler).....	20
6.14 Heizkreispumpe.....	20
6.15 Einstellwerte Heiz / Kühlkennlinie A.....	21
7. Programmierung des Heizkreises A .....	22
7.1 Raumtemperatur .....	22
7.2 Temperaturabsenkung .....	22
7.3 Einstellwerte Heizkreis A.....	22
8. Programmierung der Heiz- / Kühlkennlinie B. ..	23
8.1 Allgemeines.....	23
8.2 Witterungsgeführte Heizkennlinie .....	23
8.3 Raumeinfluss Heizkennlinie [T4].....	23
8.4 Solareinfluss Heizkennlinie [SO].....	23
8.5 Temperaturbegrenzungen Heizkennlinie ..	23
8.7 Parallelverschiebung durch die Vorgabe der Raumtemperatur .....	23
8.8 Heizgrenzen .....	23
8.9 Witterungsgeführte Kühlkennlinie .....	23
8.10 Raumeinfluss Kühlkennlinie [T4].....	23
8.11 Temperaturbegrenzung Kühlkennlinie ...	24
8.12 Kühlgrenzen .....	24
8.13 Mischkreisregler (I-Regler).....	24
8.14 Heizkreispumpe.....	24
8.15 Einstellwerte Heiz- / Kühlkennlinie B.....	25
9. Programmierung des Heizkreises B .....	26
9.1 Raumtemperatur .....	26
9.3 Einstellwerte Heizkreis B.....	26
10. Programmierung des Boilers .....	27
10.1 Allgemeines.....	27
10.2 Boilerladung mit Elektroinsatz.....	27
10.3 Legionellenschutz.....	27
10.4 Boilervorrang.....	27
10.5 Einstellwerte Boiler.....	27
11. Programmierung des Frostschutzes .....	28
11.1 Frostschutz Wärmepumpe .....	28
11.2 Frostschutz Boiler.....	28
11.3 Einstellwerte Frostschutz .....	28
12. Programmierung des Startbetriebes.....	28
12.1 Allgemeines.....	28
12.2 Einstellwerte Startbetrieb .....	28
13. Programmierung der Displaybeleuchtung ...	29
13.1 Allgemeines.....	29
13.2 Einstellwerte Displaybeleuchtung .....	29
14. Programmierung der Fühlerkorrektur .....	29
14.1 Allgemeines.....	29
14.2 Einstellwerte Fühlerkorrektur .....	29
15. Handbetrieb .....	29
16. Betriebs- und Störungsmeldungen .....	30
17. Technische Daten .....	31
17.1 Fühlerübersicht.....	31
17.2 Klemmenübersicht.....	32
17.3 Klemmenbelegung .....	32
17.4 Stromlaufplan Leistungsprint.....	35

# 1. Kurzanleitung Reglerbedienung





mit „zurück“ Eingabe beenden



nur für den Fachmann; siehe Seite 6

mit „zurück“ Eingabe beenden

Leuchtet die grüne LED neben der Taste, so ist die Boilerladung eingeschaltet

mit „zurück“ Eingabe beenden

Leuchtet die grüne LED neben der Taste, so ist die Heizungsanlage eingeschaltet

Der Frostschutz ist immer aktiv, auch wenn die Anlage über die Taste ausgeschaltet ist.

Messwerte können nicht verändert werden

T1 AUSSEN	C
T2 RAUM HKA	C
T3 VORLAUF HKA	C
T4 RAUM HKB	C
T5 VORLAUF HKB	C
T6 BOILER	C
T7 E. QUELLE-E	C
T8 VORLAUF WP	C
T9 RUECKL. WP	C
T10 SAUGGAS	C
T11 E. QUELLE-A	C
SOLAR	W/m2

SOLL-HKA	C
SOLL-HKB	C
SOLL-ESP	C

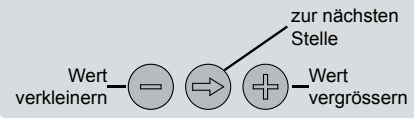
K1 HKA-PUMPE	
K2 HKA-AUF	
K3 HKA-ZU	
K4 HKB-PUMPE	
K5 HKB-AUF	
K6 HKB-ZU	
K7 BOILERVENTIL	
K8 LADEPUMPE	
K9 ELEKTRO BOIL.	
K10 ZUSATZHEIZ.	
K11 ENERGIEQUEL.	
K12 KOMPRESSOR	
K13 KUEHLUNG	

HKA-PUMPE	
HKB-PUMPE	
BOILERVENTIL	
LADEPUMPE	
ELEKTRO BOIL.	
ZUSATZHEIZ.	
ENERGIEQUEL.	
KOMPRESSOR	
KUEHLUNG	

HKA-PUMPE	
HKB-PUMPE	
BOILERVENTIL	
LADEPUMPE	
ELEKTRO BOIL.	
ZUSATZHEIZ.	
ENERGIEQUEL.	
KOMPRESSOR	
KUEHLUNG	

1	ND	20.01	10.30
2	-	kein Fehler	-
5	-	kein Fehler	-

**TASTENBEDIENUNG**



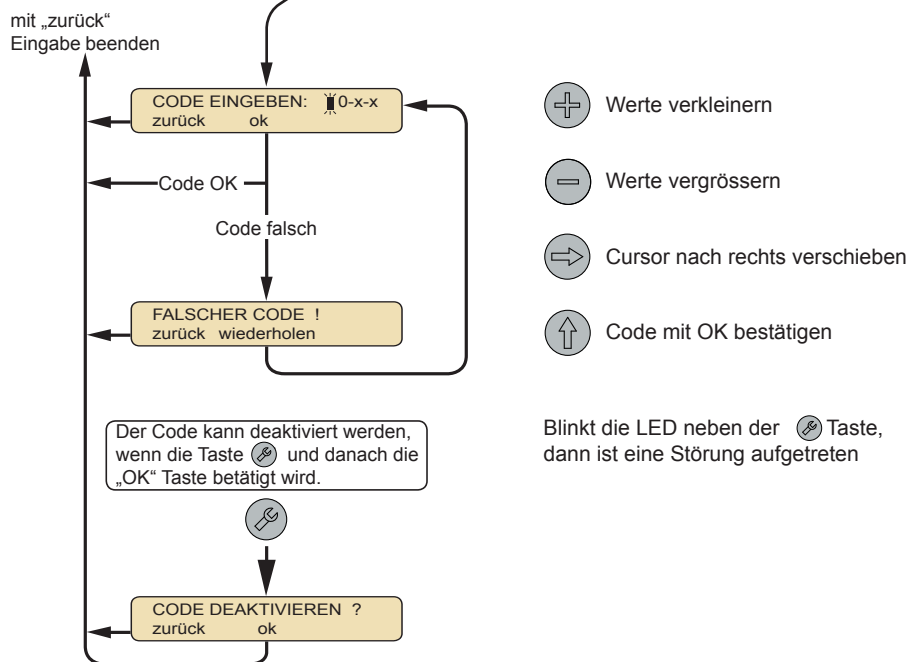
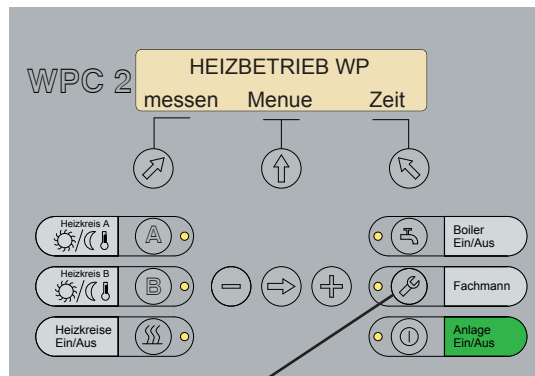
**Fehlermeldungen**

Fehlermeldungen können über den Service-Schalter zurückgesetzt werden. Fehlermeldungen dürfen nur 1x innert 24 Stunden zurückgesetzt werden. Tritt der Fehler erneut auf, muss der Fachmann benachrichtigt werden.

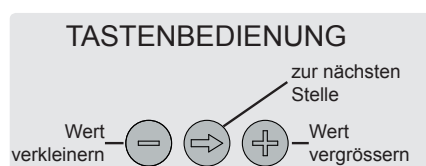
FEHLERMELDUNGEN	
ND:	Niederdruck-Störung
HD:	Hochdruck-Störung
SG:	Sauggas-Störung
EQ:	Energiequellen-Störung
FUEX:	Fühler-Störung (X: Fühlernummer)
MAXWP:	Maximaler Wärmepumpenvorlauf erreicht
RESET:	Reset der Störung

## 2. Anleitung für den Fachmann

### 2.1 Passworteingabe / Fachmannebene

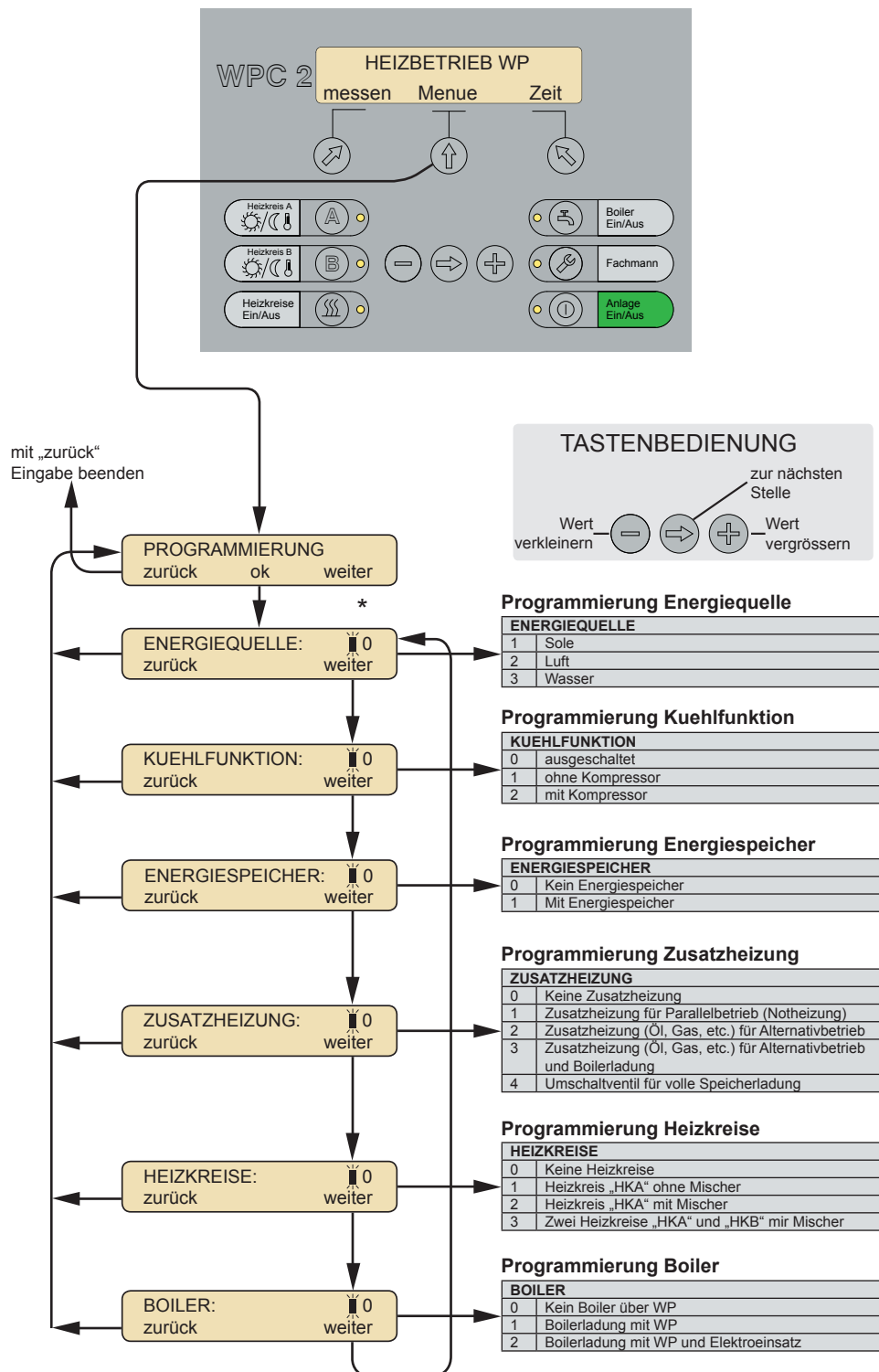


Die Fachmann-Ebene ist für den Installateur, also für den Fachmann gedacht. Der Zugang ist über ein Passwort geschützt. Nach Eingabe des richtigen Codes können sämtliche Parameter verändert werden.



## 2.2 Programmierung des Schemas

Siehe Beispiel Seite 8

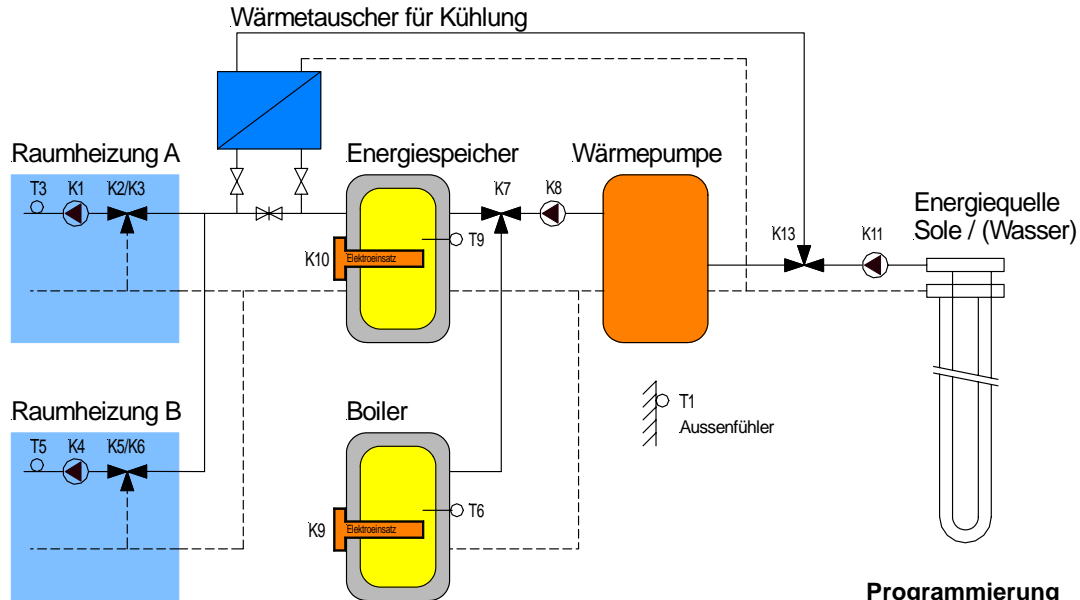


Die Schemaprogrammierung ist abgeschlossen. Nun muss die Anlage über die -Taste noch eingeschaltet werden

\* Sie verlassen die Schemaprogrammierung

2.3 Beispiel

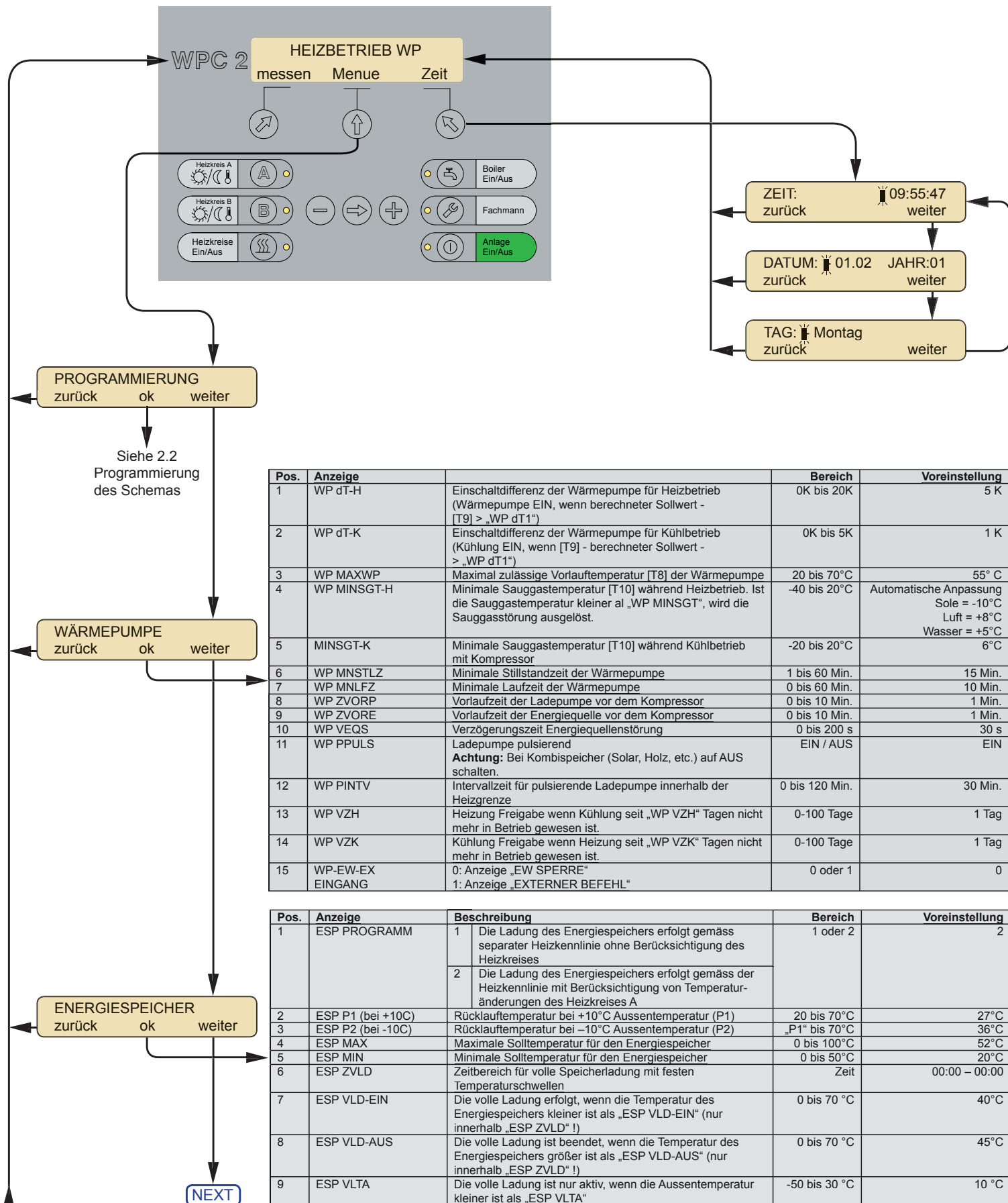
Das Schema zeigt eine Vollvariante mit Energiespeicher, Kühlung über externen Wärmetauscher, Elektroinsatz im Boiler, Zusatzheizung im Energiespeicher und Mischventile für die beiden Heizkreise A und B.

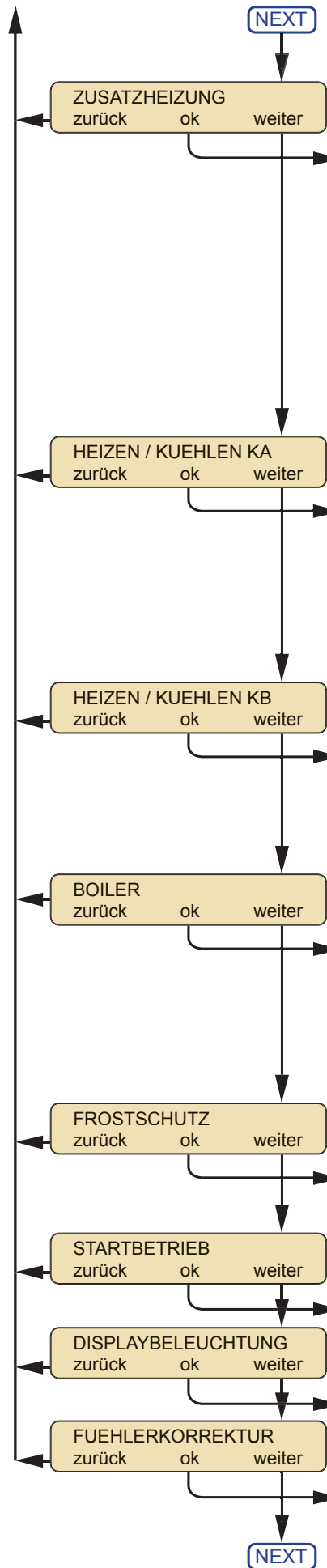


**Programmierung**  
 Energiequelle: wählen  
 Energiespeicher: 1  
 Kühlfunktion: 1  
 Zusatzheizung: 1  
 Heizkreise: 3  
 Boiler: 2



## 2.4 Programmierung der Parameter





Pos.	Anzeige	Beschreibung	Bereich	Voreinstellung
1	SW2 VERZ	Einschaltverzögerung für Zusatzheizung	0 bis 48 Stunden	12 Stunden
2	SW2 BA-PUNKT	Alternativbetrieb (Oel, Gas, etc.). Wenn die Aussentemperatur [T1] kleiner ist als „SW2 BA-PUNKT“ läuft nur die Zusatzheizung.	-50 bis 25°C	-5°C
3	SW2 EW-SPERRE	Die Zusatzheizung (Elektroeinsatz) der Heizkreise wird über die EW- Sperre ausgeschaltet. (AUS= keine EW Sperre)	EIN/AUS	AUS
4	SW2 ZHVL	Sind die Vorlauftemperaturen [T3] oder [T8] tiefer als „SW2 ZHVL“, schaltet die Zusatzheizung parallel zur WP ein (gilt nur für Parallelbetrieb)	0 bis 50°C	20°C

Pos.	Anzeige	Beschreibung	Bereich	Voreinstellung
1	HKA P1 (+10C)	Solltemperatur bei +10°C Außentemperatur	20 bis 70°C	27°C
2	HKA P2 (-10C)	Solltemperatur bei -10°C Außentemperatur	„HKA P1“ bis 70°C	36°C
3	HKA RAUM-EINFL.	Korrektur der Heizkennlinie anhand der Raumtemperatur [T2]	0 bis 100%	0%
4	HKA SOLAR-EINFL.	Korrektur der Heizkennlinie anhand der Sonneneinstrahlung	0 bis 100%	0%
5	HKA MAX-HEIZEN	Maximal zulässige Solltemperatur für den Vor- bzw. Rücklauf	0 bis 100°C	52°C
6	HKA MIN-HEIZEN	Minimale Solltemperatur für den Vor- oder Rücklauf	0 bis 50°C	20°C
7	HKA HG-dTEIN	Differenz zwischen Raumtemperatur-Sollwert und Aussentemperatur, damit die Heizung in Betrieb gesetzt wird.	1 bis 8K	4K
8	HKA HG-dTAUS	Differenz zwischen Raumtemperatur-Sollwert und Aussentemperatur, damit die Heizung ausser Betrieb gesetzt wird.	0 bis „HKA HG-dTEIN“	2K
9	HKA I-ANTEIL	Integral-Anteil für Mischventil	0-100%	30%
10	HKA INTERVALL	Intervall für Mischventil	5-120s	20s
11	HKA PPULS	Pulsierende Heizkreispumpe ausserhalb der Heizgrenze (2 mal pro 24 Stunden)	EIN/AUS	EIN
12	HKA KUEHLEN	Kühlbetrieb Ein- / Ausschalten	EIN/AUS	EIN
13	HKA KE	Kühlung Ein, wenn die Aussentemperatur grösser ist als „HKA KE“	0 bis 50°C	24°C
14	HKA P3 (bei KE)	Vorlauftemperatur bei Aussentemperaturfreigabe (für Kühlbetrieb)	0 bis 50°C	24°C
15	HKA KT	Kenntemperatur (für Kühlbetrieb)	0 bis 50°C	30°C
16	HKA P4 (bei KT)	Vorlauftemperatur bei Kenntemperatur (für Kühlbetrieb)	0 bis 50°C	20°C
17	HKA REK	Raumeinfluss (für Kühlbetrieb)	0 - 100%	20%
18	HKA MIN-KUEHLEN	Minimale Vorlaufbegrenzung für Kühlbetrieb	0 bis 50°C	20°C

Parameter von Heizkreis B entsprechen denen von Heizkreis A. Auf dem Display erscheint statt HKA .... nun HKB...

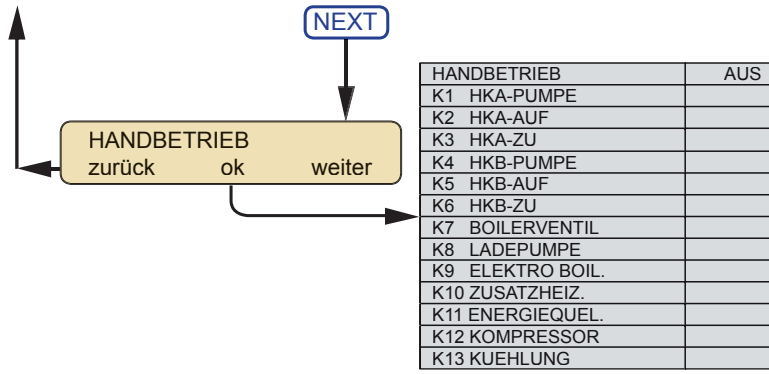
Pos.	Anzeige	Beschreibung	Bereich	Voreinstellung
1	B1	Temperaturwert und Zeitperiode 1	0-70°C, Zeit	40°C, 6:00-22:00
2	B2	Temperaturwert und Zeitperiode 2	0-70°C, Zeit	45°C, 22:00-6:00
3	B3	Temperaturwert und Zeitperiode 3	0-70°C, Zeit	0°C, 00:00-00:00
4	BOL-HYST	Einschalthysterese für Boilerladung	0-40K	10K
5	LEG FUNKTION	Funktion für Legionellenschutz	EIN/AUS	AUS
6	LEG TEMPERATUR	Legionellenschutz- Temperatur	60°C-80°C	70°C
7	LEG INTERV.	Legionellenschutz- Intervall	1-30 Tage	7Tage
8	LEG ZEIT	Zeitfenster für Legionellenschutz	Zeit	23:00-05:00
9	MAX-BTWP	Maximale Boilertemperatur im Wärmepumpenbetrieb	0-90°C	45°C
10	WZ E.-EINSATZ	Einschaltverzögerung für Elektroeinsatz falls Wert mit der Wärmepumpe nicht erreicht wird	0-10 Stunden	1 h
11	BOILERVORRANG	0: Heizkreis hat Priorität vor Boiler 1: Boilerladung hat Priorität vor Heizkreis, Entladung (Heizkreis) bleibt aktiv 2: Boiler hat Priorität vor Heizkreis, Entladung (Heizkreis) ist inaktiv	0 bis 2	1

Pos.	Anzeige	Beschreibung	Bereich	Voreinstellung
1	DFR INNEN	Frostschutztemperatur, wenn eine der Temperaturen kleiner ist als „DFR INNEN“	5 bis 10°C	5°C
2	DFR AUSSEN	Frostschutztemperatur, wenn die Aussentemperatur kleiner ist als „DFR AUSSEN“	-5 bis 10°C	2°C
3	DFR BOLT	Frostschutztemperatur Boiler	0 bis 10°C	5°C
4	DFR WZWE	Nach abgelaufener Wartezeit, Frostschutz durch Wärmepumpe	0 bis 20 Min.	5Min.

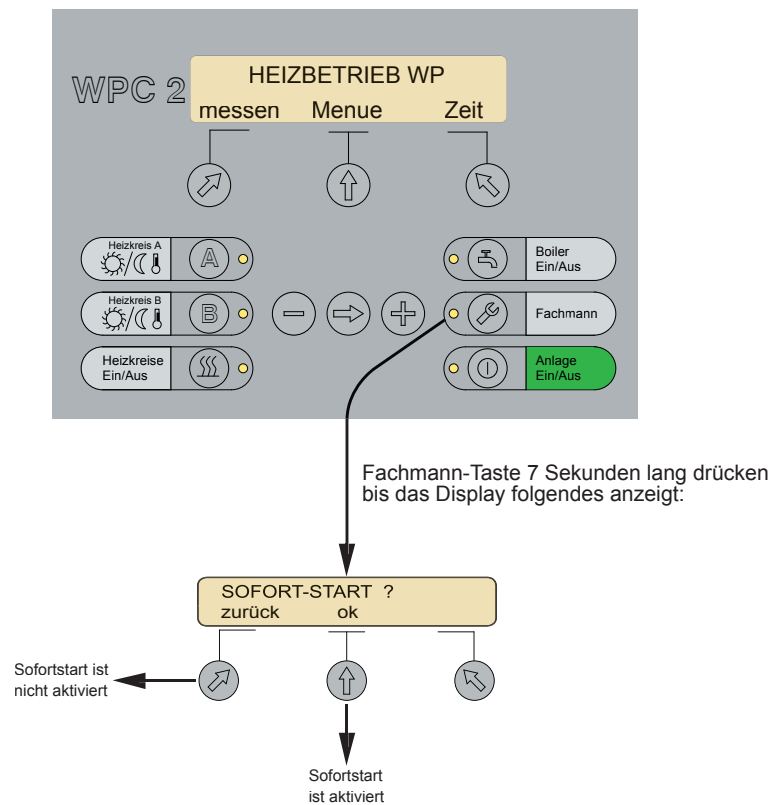
Pos.	Anzeige	Beschreibung	Bereich	Voreinstellung
1	START-TEMP.	Starttemperatur	0-50°C	15°C
2	STOPP-TEMP.	Stopptemperatur	0-50°C	35°C
3	DAUER	Dauer der Bauaustrocknung	0-60Tage	0
4	INTERVALL REG.	Intervallzeit der Regeneration	1 bis 24 Stunden	9 Stunden
5	ZEIT REG.	Regenerationsdauer	1 bis „Zeit REG“	1 Stunde

Pos.	Anzeige	Beschreibung	Bereich	Voreinstellung
1	DAUERBETRIEB	Dauerbeleuchtung der Anzeige	EIN/AUS	EIN

Pos.	Anzeige	Beschreibung	Bereich	Voreinstellung
1	KORR.AUSSEN	Fühlerkorrektur T1 für Aussentemperatur	-3.0 - +3.0K	+0.0K
2	KORR. RAUM HKA	Fühlerkorrektur T2 für Raumtemperatur HKA	-3.0 - +3.0K	+0.0K
3	KORR. RAUM HKB	Fühlerkorrektur T4 für Raumtemperatur HKB	-3.0 - +3.0K	+0.0K



2.5 Sofortstart





Mit dem Sofortstart muss die minimale Stillstandzeit der Wärmepumpe nicht abgewartet werden. Wird der Sofortstart aktiviert, öffnen sich die Mischventile, und die Umwälzpumpen sowie die Wärmepumpe schalten ein. Steht innert 5 Minuten kein Wärmebedarf an, schaltet die Wärmepumpenanlage wieder aus. Sämtliche Sicherheitsfunktionen sind immer aktiv.

## 3. Programmierung der Wärmepumpe

### 3.1 Heizbetrieb

#### 3.1.1 Start der Wärmepumpe

Mit der Taste  wird der Wärmepumpenregler eingeschaltet. Die gewünschten Heizkreise werden mit der Taste  aktiviert.

Die Anforderung für den Heizbetrieb stellen die Heiz- / Kühlkreise mit der Heizgrenze. Unterschreitet die Rücklauftemperatur [T9] den berechneten Sollwert um den Wert „**WP dT-H**“, startet die Wärmepumpe.

Die Wärmepumpe wird ebenfalls in Betrieb gesetzt durch Anforderung des Boilers [T6], den Startbetrieb, den Schnellstart oder den Frostschutz.

Zusätzlich müssen sämtliche folgende Bedingungen erfüllt sein:

1. Die Kühlung ist seit „**WP VZH**“ Stunden nicht mehr in Betrieb gewesen.
2. Seit dem letzten Ausschalten muss die Mindeststillstandzeit „**WP MNSTLZ**“ abgelaufen sein.
3. Das Elektrizitätswerk gibt die Freigabe (EW-Sperre).
4. Der Regler hat keinen Fehler festgestellt.
5. Der Alternativbetrieb ist nicht erforderlich.

#### 3.1.2 Stopp der Wärmepumpe

Wird keine Wärme verlangt schaltet die Wärmepumpe aus.

Zusätzlich müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

1. Die Laufzeit seit dem letzten Einschalten muss grösser sein als die Mindestlaufzeit „**WP MNLFZ**“
2. Die minimalen Frostschutz-Temperaturen müssen überschritten sein

#### 3.1.3 Energiequelle

Die Energiequelle läuft immer parallel und um die Zeit „**WP ZVORE**“ vor dem Kompressor an.

Bei einer Wasser-Wasser Wärmepumpe hat die Energiequelle nach Abschalten des Kompressors eine Ausschaltverzögerung von einer Minute.

#### 3.1.4 Ladepumpe

Die Ladepumpe läuft immer parallel und um die Zeit „**WP ZVORP**“ vor dem Kompressor an.

Wird innerhalb der Heizgrenze keine Wärme benötigt, wird die Ladepumpe für 2 Minuten im vorgegebenen Intervall „**WP PINTV**“ eingeschaltet. Ist diese Funktion unerwünscht, kann sie ausgeschaltet werden („**WP PPULS**“: AUS).

Ausserhalb der Heizgrenze läuft die Ladepumpe pro 24 Stunden zweimal für 2 Minuten, um ein Festsitzen zu verhindern.

#### 3.1.5 Ladung Boiler



Die Anforderung zum Beheizen des Boilers erfolgt über den Fühler [T6]. Hat die Boilerladung den maximalen Wert für den Wärmepumpenbetrieb „**MAX-BTWP**“ erreicht, übernimmt der Elektroeinheit die Ladung des Boilers bis zum Sollwert „**B1**“ oder „**B2**“ oder „**B3**“. Der Elektroeinheit kann über den Wärmepumpenregler ge-

steuert werden (siehe 10. Programmierung des Boilers).

#### 3.1.6 EW-Sperre / Externer Einschaltbefehl

Liegt das Signal *EW-Sperre* oder *Externer Einschaltbefehl* (potentialfreier Kontakt) an, wird die Wärmepumpe ausgeschaltet; im Display erscheint eine entsprechende Meldung. Die Frostschutzfunktionen bleiben aber aktiviert.

### 3.2 Kühlbetrieb mit Energiequelle oder Wärmepumpe

Der Wärmepumpenregler ist mit der Taste  eingeschaltet und die gewünschten Heizkreise sind ebenfalls mit der Taste  aktiviert. Die Anforderung für den Kühlbetrieb stellen die Heiz- / Kühlkreise mit der Kühlgrenze. Überschreitet nun die Rücklauftemperatur [T9] den berechneten Sollwert um den Wert „**WP dT-K**“ startet der Kühlbetrieb.

Zusätzlich müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

1. Die Heizung ist seit „**WP VZK**“ Tagen nicht mehr in Betrieb gewesen
2. Seit dem letzten Ausschalten muss die Mindeststillstandzeit „**WP MNSTLZ**“ abgelaufen sein
3. Der Regler hat keinen Fehler festgestellt
4. Der Kühlbetrieb und die Heizkreise wurden korrekt programmiert.

Im Kühlbetrieb mit der Energiequelle, ohne Kompressor werden folgende Komponenten eingeschaltet:

- Solepumpe
- Ladepumpe
- Heizkreispumpen
- Mischventile
- Umschaltventil Kühlen

Im Kühlbetrieb mit Kompressor werden folgende Komponenten eingeschaltet:

- Solepumpe
- Ladepumpe
- Heizkreispumpen
- Kompressor
- Mischventile
- Umschaltventil Kühlen

### 3.4 Sicherheitsüberwachungen der Wärmepumpe

Die Sicherheitsüberwachungen der Wärmepumpe bestehen aus folgenden Komponenten:

- Hochdruckpressostat
- Niederdruckpressostat
- Sauggastemperatur [T10]

Die Sicherheitsfunktionen sind aktiv, wenn die Wärmepumpe eingeschaltet ist. Wird eine Störung festgestellt, wird die Stillstandzeit „**WP MNSTLZ**“ aktiviert und eine Störmeldung im Display angezeigt.

Tritt die Hochdruckstörung (3mal)

oder die

Niederdruckstörung (5mal)

oder die

Sauggastemperatur-Störung [T10] (1mal)

innert 24 Stunden auf, schaltet die Wärmepumpe aus und der Alternativbetrieb wird, sofern vorhanden, aktiviert.

### 3.5 Energiequellenstörungen

Die Sicherheitsüberwachung der Energiequelle kann aus folgenden Komponenten bestehen:

- Soledruckwächter
- Strömungswächter
- Motorschutzschalter

Diese Sicherheitsfunktionen sind in Serie geschaltet. Die 230V-Zuleitung für den Kompressor wird bei der Auslösung einer der Störungen ohne Verzögerung unterbrochen. Die 230V-Zuleitung für die Energiequelle wird nur bei einer Störung des Motorschutzschalters und des Soledruckwächters sofort unterbrochen. Die Kontrolle des Strömungswächters erfolgt um die einstellbare Zeit „**WP VEQS**“ verzögert, nachdem der Regler die Energiequelle eingeschaltet hat. Erst nach Ablauf der Verzögerungszeit „**WP VEQS**“ kann der Regler feststellen, ob der Strömungswächter, der Motorschutzschalter oder der Soledruckwächter einen Fehler festgestellt hat. Bei Auslösung einer der erwähnten Sicherheitsfunktionen aktiviert die Steuerung die Stillstandzeit „**WP MNSTLZ**“, und die Störmeldung „**ENERGIEQ. STOERUNG**“ wird am Display angezeigt. Tritt die Energiequellenstörung zweimal innert 24 Stunden auf, so schaltet die Wärmepumpe aus und der Alternativbetrieb wird, sofern vorhanden, aktiviert.

Die Sicherheitsfunktionen Soledruckwächter, Strömungswächter und Motorschutzschalter werden ausgeschaltet, wenn die Energiequelle nicht in Betrieb ist.

### 3.6 Unterbruch oder Kurzschluss der Temperaturfühler

Bei Unterbruch oder Kurzschluss eines Temperaturfühlers erscheint im Display eine entsprechende Fehlermeldung (z.B. „**FUEHLER STOERUNG T1**“). Die Wärmepumpe wird nicht automatisch ausgeschaltet. Die entsprechende Temperatur wird auf 0°C gesetzt und die Steuerung rechnet mit diesem Wert weiter.

### 3.7 Fehlermeldungen

Fehlermeldungen können über den Service-Schalter zurückgesetzt werden. Fehlermeldungen dürfen nur 1x innert 24 Stunden zurückgesetzt werden. Tritt der Fehler erneut auf, muss der Fachmann benachrichtigt werden.

### 3.8 Minimale Stillstand- und Laufzeiten

Nach einem Ausschalten der Wärmepumpe kann sie erst nach Ablauf der minimalen Stillstandzeit „**WP MNSTLZ**“ wieder anlaufen. Dabei ist es gleichgültig, wie das Ausschalten zustande kam. Ebenso muss die Wärmepumpe die minimale Laufzeit „**WP MNLFZ**“ in Betrieb sein, bevor der Kompressor wieder ausschalten kann.

## 3.9 Einstellwerte Wärmepumpe

Pos.	Anzeige	Beschreibung	Bereich	Voreinstellung	Effektive Einstellung
1	WP dT-H	Einschaltdifferenz der Wärmepumpe für Heizbetrieb (Wärmepumpe EIN, wenn Berechneter Sollwert – [T9] > „WP dT1“)	0K bis 20K	5 K	
2	WP dT-K	Einschaltdifferenz der Wärmepumpe für Kühlbetrieb (Kühlung Ein, wenn [T9] - Berechneter Sollwert > „WP dT1“)	0K bis 5K	1 K	
2	WP MAXWP	Maximal zulässige Vorlauftemperatur [T8] der Wärmepumpe	20 bis 70°C	55°C	
3	WP MINSGT-H	Minimale Sauggastemperatur[T10]. für Heizbetrieb. Ist die Sauggastemperatur kleiner als „WP MINSGT“, wird die Sauggasstörung ausgelöst.	-40 bis 20°C	Automatische Anpassung Sole = -10°C Wasser = +5°C	
4	WP MINSGT-K	Minimale Sauggastemperatur für Kühlbetrieb[T10]	-20 bis 20°C	6°C	
5	WP MNSTLZ	Minimale Stillstandzeit der Wärmepumpe	1 bis 60 Min.	15 Min.	
6	WP MNLFZ	Minimale Laufzeit der Wärmepumpe	0 bis 60 Min.	10 Min.	
7	WP ZVORP	Vorlaufzeit der Ladepumpe vor dem Kompressor	0 bis 10 Min.	1 Min.	
8	WP ZVORE	Vorlaufzeit der Energiequelle vor dem Kompressor	0 bis 10 Min.	1 Min.	
9	WP VEQS	Verzögerungszeit Energiequellenstörung	0 bis 200s	30s	
10	WP PPULS	Ladepumpe pulsierend <b>Achtung:</b> Bei Kombispeicher (Solar, Holz, etc.) auf AUS schalten	EIN / AUS	EIN	
11	WP PINTV	Intervallzeit für pulsierende Ladepumpe innerhalb der Heizgrenze	0-120 Min.	30 Min.	
12	WP VZH	Heizung Freigabe wenn Kühlung seit „WP VZH“ Tagen nicht mehr in Betrieb gewesen ist	0-48 Stunden	24 Stunden	
13	WP VZK	Kühlung Freigabe wenn Heizung seit „WP VZK“ Tagen nicht mehr in Betrieb gewesen ist.	0-48 Stunden	24 Stunden	
14	WP-EW-EX EINGANG	0: Anzeige „EW SPERRE“ 1: Anzeige „EXTERNER BEFEHL“	0,1	0	

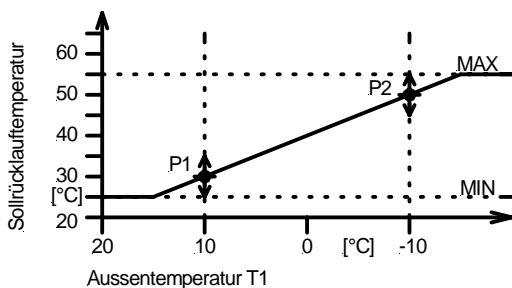
## 4. Programmierung des Energiespeichers

Nur möglich für Schema mit Energiespeicher (siehe Kapitel 2.2).

### 4.1 Allgemeines

Der Energiespeicher ist ein Wärmepuffer und damit hydraulisch entkoppelt. Er überbrückt zum Beispiel Stillstände, die durch die Elektrizitätswerke vorgegeben werden. Die Ladung erfolgt mit einer witterungsgeführten Heizkennlinie entweder unabhängig von den Heizkreisen oder mit Berücksichtigung von Temperaturänderungen der Heizkreise.

### 4.2 Witterungsgeführte Heizkennlinie für den Energiespeicher



Die Heizkennlinie für den Energiespeicher kann benutzerdefiniert eingestellt werden.

„**ESP P1 (+10°C)**“: Einstellbare Rücklauftemperatur bei einer Aussentemperatur von +10°C.

„**ESP P2 (-10°C)**“: Einstellbare Rücklauftemperatur bei einer Aussentemperatur von -10°C.

**Die Voreinstellung gilt bei einer eingestellten Raumtemperatur von 20°C.**

### 4.3 Temperaturgrenzwerte des Energiespeichers

Der Einstellwert „**ESP-MAX**“ („**ESP-MIN**“) begrenzt die Heizkennlinie des Energiespeichers nach oben (unten).

### 4.4 Volle Energiespeicherladung während des Niedertarifs

Der Regler kann so programmiert werden, dass während einer definierbaren Zeit „**ESP ZVLD**“ der Energiespeicher auf eine fixe Temperatur geladen wird. Die volle Speicherladung dient dazu, während der Niedertarifzeit den Energiespeicher auf eine höhere Temperatur zu laden, um unter bestimmten Bedingungen Energiekosten einzusparen.

Folgende Bedingungen müssen erfüllt sein:

1. Die Heizgrenze ist erreicht.
2. Die Aussentemperatur ist kleiner als „**ESP VLTA**“.
3. Das Zeitfenster „**ESP ZVLD**“ ist aktiv.
4. Die Temperatur des Energiespeichers ist kleiner als „**ESP VLD-EIN**“.
5. Beendigung der Ladung, wenn die Speichertemperatur „**ESP VLD-AUS**“ erreicht ist.



#### 4.5 Einstellwerte Energiespeicher

Nur möglich für Schema mit Energiespeicher (siehe Kapitel 2.2)

Pos.	Anzeige	Beschreibung	Bereich	Voreinstellung	Effektive Einstellung
1	ESP PROGRAMM	1 Die Ladung des Energiespeichers erfolgt gemäss separater Heizkennlinie ohne Berücksichtigung der Heizkreise	1 oder 2	2	
		2 Die Ladung des Energiespeichers erfolgt gemäss der Heizkennlinie mit Berücksichtigung von Temperaturänderungen der Heizkreise A und B (Wochenprogramm, Raumtemperatur und Solareinfluss der Heizkreise A und B werden berücksichtigt)			
2	ESP P1 (+10°C)	Sollwert der Rücklauftemperatur bei +10°C Aussentemperatur	20 bis 70°C	27°C	
3	ESP P2 (-10°C)	Sollwert der Rücklauftemperatur bei -10°C Aussentemperatur	„ESP P1“ bis 70°C	36°C	
4	ESP MAX	Maximale Solltemperatur für den Energiespeicher	0 bis 100°C	52°C	
5	ESP MIN	Minimale Solltemperatur für den Energiespeicher	0 bis 50°C	20°C	
6	ESP ZVLD	Zeitbereich für volle Speicherladung mit festen Temperaturschwellen	Zeit	00:00 – 00:00	
7	ESP VLD-EIN	Die volle Ladung erfolgt, wenn die Temperatur des Energiespeichers kleiner ist als „ESP VLD-EIN“ (nur innerhalb „ESP ZVLD“)	0 bis 70°C	40°C	
8	ESP VLD-AUS	Die volle Ladung ist beendet, wenn die Temperatur des Energiespeichers grösser ist als „ESP VLD-AUS“ (nur innerhalb „ESP ZVLD“)	0 bis 70°C	45°C	
9	ESP VLTA	Die volle Ladung ist nur aktiv, wenn die Aussentemperatur kleiner ist als „ESP VLTA“	-50 bis 30°C	10°C	

## 5. Programmierung der Zusatzheizung

Die folgenden Erläuterungen gelten für die Zusatzheizung des Energiespeichers (siehe Kapitel 2.2).

### 5.1 Alternativbetrieb

Unterschreitet die Aussentemperatur den Einstellwert „**SW2 BA-PUNKT**“, schaltet die Wärmepumpe aus und die Zusatzheizung übernimmt die Ladung. Der Alternativbetrieb kommt auch dann zum Einsatz, wenn die Wärmepumpe wegen eines Fehlers zum Stillstand gekommen ist. Beim Alternativbetrieb schaltet zusätzlich die Ladepumpe ein.

### 5.2 Parallelbetrieb

Beim Parallelbetrieb schaltet unterstützend zur Wärmepumpe die Zusatzheizung ein, sofern der Sollwert des Energiespeichers nach Ablauf der Wartezeit „**SW2 VERZ**“ nicht erreicht wird. Die Zusatzheizung schaltet

ebenfalls ein, wenn die Vorlauftemperaturen [T3], [T5] oder [T8] kleiner als „**SW2 ZHVL**T“ sind. Die Zusatzheizung wird ausgeschaltet, wenn die Rücklauftemperatur [T9] den Sollwert erreicht hat. Falls kein Energiespeicher programmiert ist, schaltet während der Boilerladung die Zusatzheizung aus, um eine Überhitzung des Durchlauferhitzers zu vermeiden.

### 5.3 EW-Sperre

Die Zusatzheizung kann über die EW-Sperre ausgeschaltet werden (Einstellwert „**SW2 EW-SPERRE**“ auf EIN stellen).

### 5.4 Einstellwerte Zusatzheizung

Nur möglich für Schema mit Zusatzheizung (siehe Kapitel 2.2).

Pos.	Anzeige	Beschreibung	Bereich	Voreinstellung	Effektive Einstellung
1	SW2 VERZ	Einschaltverzögerung für Zusatzheizung (bei Parallelbetrieb).	0 bis 48 Stunden	12 Stunden	
2	SW2 BA-PUNKT	Alternativbetrieb (Oel, Gas, etc.). Wenn die Aussentemperatur [T1] kleiner ist als „ <b>SW2 BA-PUNKT</b> “, läuft nur die Zusatzheizung.	-50 bis 25°C	-5°C	
3	SW2 EW-SPERRE	Die Zusatzheizung (Elektroeinsatz) im Energiespeicher wird über die EW-Sperre ausgeschaltet (AUS = EW-Sperre wird ignoriert).	EIN / AUS	AUS	
4	SW2 ZHVL	Sind die Vorlauftemperaturen [T3], [T5] oder [T8] tiefer als „ <b>SW2 ZHVL</b> T“, schaltet die Zusatzheizung parallel zur WP ein (gilt nur für Parallelbetrieb).	0 bis 50°C	20°C	

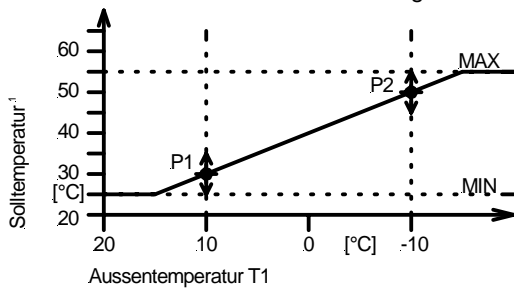
## 6. Programmierung der Heiz- / Kühllinie A

### 6.1 Allgemeines

Anhand der Aussentemperatur und der eingestellten Heiz- oder Kühllinie berechnet der Regler die Solltemperatur<sup>1</sup>. Man spricht auch von einer witterungsgeführten Regelung. Mit dem Mischventil wird automatisch die Solltemperatur des Heizkreises eingestellt. Ausserdem kann der Benutzer mit einem integrierten Wochenprogramm die Solltemperatur absenken (gilt nur für Heizbetrieb, siehe Kapitel 7). Bei Heizungssystemen ohne Mischventil ist der Wärmekreislauf der Wärmepumpe direkt mit dem Heizkreis verbunden (siehe Kapitel 2.2).

### 6.2 Witterungsgeführte Heizkennlinie

Der Heizkreis wird witterungsabhängig nach Aussentemperatur und Wochenprogramm gesteuert. Dabei werden die nachfolgend aufgezeichneten Werte der Heizkennlinie benutzerdefiniert eingestellt.



„HKA P1 (+10°C)“: Einstellbare Solltemperatur bei einer Aussentemperatur von +10°C.

„HKA P2 (-10°C)“: Einstellbare Solltemperatur bei einer Aussentemperatur von -10°C.

Die Voreinstellungen gelten bei einer eingestellten Raumtemperaturvorgabe von 20°C.

### 6.3 Raumeinfluss Heizkennlinie [T2]

(Optional mit Raumfühler oder Raumgerät RG2)  
Mit dem Raumfühler korrigiert der Regler die Heizkennlinie. Diese Funktion wird aktiviert, wenn der Raumfühler [T2] angeschlossen und der Wert „HKA RAUM-EINFL.“ grösser ist als 0%. Bei einer Abweichung der Raumtemperatur von 1K korrigiert der Regler, bei einem eingestellten Raumeinfluss von 100%, die Sollrück- / Sollvorlauftemperatur um 10K.

### 6.4 Solareinfluss Heizkennlinie [SO]

(Optional mit Solarfühler)  
Mit dem Solarfühler (Photozelle) korrigiert der Regler die Heizkennlinie. Diese Funktion wird aktiviert, wenn der Solarfühler [SO] angeschlossen ist. Wenn der Wert „HKA SOLAR-EINFL.“ auf 100% eingestellt wird, verkleinert der Regler die Sollrück- / Sollvorlauftemperatur um 100% bei einer Sonneneinstrahlung von 1000W/m<sup>2</sup>. „HKA SOLAR-EINFL.“ gilt nur für die Heizkennlinie und nicht für die Kühllinie!

### 6.5 Temperaturbegrenzungen Heizkennlinie

Der Einstellwert „HKA MAX“ begrenzt die Temperatur (Vor- / Rücklauf) nach oben. Somit werden zu hohe Temperaturen vermieden und allfällige Schäden verhindert. Erreicht die Temperatur den Wert „HKA MAX“, so hält das Mischventil diesen Wert konstant. Der Einstellwert „HKA MIN“ begrenzt die Temperatur (Vor- / Rücklauf) nach unten.

### 6.7 Parallelverschiebung durch die Vorgabe der Raumtemperatur

Verändert der Benutzer den Sollwert der Raumtemperatur, verschiebt sich die Heizkennlinie parallel. Das Mass der Parallelverschiebung ist abhängig von der eingestellten Heizkennlinie und der Aussentemperatur. Die Parallelverschiebung gilt für die Heizkennlinie und für die Kühllinie.

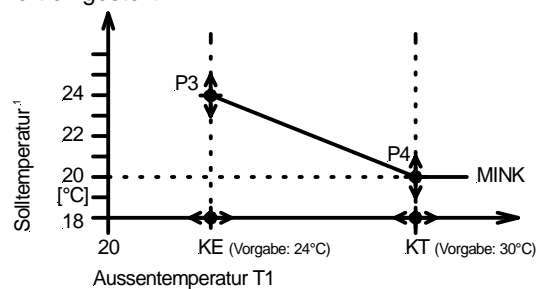
### 6.8 Heizgrenzen

Mit der Taste schaltet der Benutzer die Heizkreise ein. Die automatische Aktivierung hängt von der Raumtemperaturvorgabe, der Aussentemperatur und der Verzögerungszeit „WP VZH“ ab (siehe 3. Programmierung der Wärmepumpe).

Mit der Taste schaltet der Benutzer die Heizkreise aus.

### 6.9 Witterungsgeführte Kühllinie

Der Kühlkreis wird witterungsabhängig nach Aussentemperatur gesteuert. Dabei werden die nachfolgend aufgezeichneten Werte der Kühllinie benutzerdefiniert eingestellt.



„KE“: Kühlung Ein

„P3“: Vorlauftemperatur bei „KE“

„KT“: Kenntemperatur

„P4“: Vorlauftemperatur bei „KT“

### 6.10 Raumeinfluss Kühllinie [T2]


(Optional mit Raumfühler oder Raumgerät RG2)  
Mit dem Raumfühler korrigiert der Regler die Kühllinie. Dabei wird versucht die Raumtemperatur auf den Raumsollwert plus 3K konstant zu halten. Diese Funktion wird aktiviert, wenn der Raumfühler [T2] angeschlossen und der Wert „HKA REK“ grösser ist als 0%. Bei einer Abweichung der Raumtemperatur von 1K korrigiert der Regler, bei einem eingestellten Raumeinfluss von 100%, die Sollrück- / Sollvorlauftemperatur um 10K.

<sup>1</sup> Bezieht sich auf die Vorlauftemperatur des Heizkreises (Schema mit Mischer) bzw. auf die Rücklauftemperatur der Wärmepumpe (Schema ohne Mischer)

### 6.11 Temperaturbegrenzungen Kühlkennlinie

Der Einstellwert „**HKA MINK**“ begrenzt die Temperatur (Vor- / Rücklauf) nach unten. Somit werden zu niedrige Temperaturen vermieden.

### 8.12 Kühlgrenzen

Mit der Taste  schaltet der Benutzer die Kühlung ein. Die automatische Aktivierung hängt von der Aussentemperatur und der Verzögerungszeit „**WP VZK**“ ab (siehe 3. Wärmepumpe). Ist die Kühlgrenze erreicht, das heisst die Aussentemperatur ist grösser als „**HKA KE**“, so wird die Kühlung automatisch aktiviert. Die Hysterese für das Ausschalten der Kühlung beträgt fest 1K.

### 6.13 Mischkreisregler (I-Regler)

Der I-Regler hat die Aufgabe, die Vorlauftemperatur des Heizkreises zu regeln. Er sorgt dafür, dass die Differenz zwischen Soll- und Istwert der Vorlauftemperatur<sup>1</sup> null ist. Der I-Anteil bewirkt ein sanftes Annähern an die Soll-Vorlauftemperatur. Eine Differenz von 10K bewirkt bei 100% I-Anteil, dass während eines vollen Intervalls (Parameter „**HKA INTERVALL**“) das Mischventil entweder geöffnet oder geschlossen wird.

### 6.14 Heizkreispumpe

Die Heizkreispumpe läuft innerhalb der Heizgrenze, Kühlgrenze oder bei Frostschutz. Ausserhalb der Heizgrenze läuft sie pro 24 Stunden zweimal für 2 Minuten, um ein Festsitzen zu verhindern.

---


<sup>1</sup> Bezieht sich auf die Vorlauftemperatur des Heizkreises (Schema mit Mischer) bzw. auf die Rücklauftemperatur der Wärmepumpe (Schema ohne Mischer)

## 6.15 Einstellwerte Heiz / Kühlkennlinie A


Pos.	Anzeige	Beschreibung	Bereich	Voreinstellung	Effektive Einstellung
1	HKA P1 (+10C)	Solltemperatur bei +10°C Aussentemperatur	20 bis 70°C	27°C	
2	HKA P2 (-10C)	Solltemperatur bei -10°C Aussentemperatur	„HKA P1“ bis 70°C	36°C	
3	HKA RAUM-EINFL.	Korrektur der Heizkennlinie anhand der Raumtemperatur [T2]	0 bis 100%	0%	
4	HKA SOLAR-EINFL.	Korrektur der Heizkennlinie anhand der Sonneneinstrahlung	0 bis 100%	0%	
5	HKA MAX	Maximal zulässige Solltemperatur für den Vor- bzw. Rücklauf	0 bis 100°C	52°C	
6	HKA MIN	Minimale Solltemperatur für den Vor- bzw. Rücklauf	0 bis 50°C	20°C	
7	HKA HG-dTEIN	Differenz zwischen Raumtemperatur-Sollwert und Aussentemperatur, damit die Heizung in Betrieb gesetzt wird	1 bis 8K	4K	
8	HKA HG-dTAUS	Differenz zwischen Raumtemperatur-Sollwert und Aussentemperatur, damit die Heizung ausser Betrieb gesetzt wird	0 bis „HKA HG-dTEIN“	2K	
9	HKA I-ANTEIL	Integral-Anteil für Mischventil	0 bis 100%	30%	
10	HKA INTERVALL	Intervall für Mischventil	5 bis 120s	20s	
11	HKA PPULS	Pulsierende Heizkreispumpe ausserhalb der Heizgrenze (2mal pro 24 Stunden)	EIN / AUS	EIN	
12	HKA KUEHLEN	Kühlbetrieb Ein- / Ausschalten	EIN/AUS	EIN	
13	HKA KE	Kühlung Ein, wenn die Aussentemperatur grösser ist als „HKA KE“	0-50°C	24°C	
14	HKA P3 (bei KE)	Vorlauftemperatur bei Aussentemperaturfreigabe (für Kühlbetrieb)	0-50°C	24°C	
15	HKA KT	Kenntemperatur (für Kühlbetrieb)	0-50°C	30°C	
16	HKA P4 (bei KT)	Vorlauftemperatur bei Kenntemperatur (für Kühlbetrieb)	0-50°C	20°C	
17	HKA REK	Raumeinfluss (für Kühlbetrieb)	0-100%	20%	
18	HKA MINK	Minimale Vorlaufbegrenzung für Kühlbetrieb	0-50°C	20°C	

## 7. Programmierung des Heizkreises A

### 7.1 Raumtemperatur

Mit der Taste  stellt der Benutzer die gewünschte Raumtemperatur ein. Sie dient als Kriterium für die Heizgrenze und als Raumtemperatur-Vorgabe für eine witterungsgeführte Regelung mit oder ohne Raumkompensation. Ändert der Benutzer die Raumtemperatur, verschiebt sich entsprechend die Heiz- und Kühl-Kennlinie. Die Raumtemperaturvorgabe (Einstellwerte „**RAUMTEMPERATUR**“) gilt für Heizung und Kühlung!

### 7.2 Temperaturabsenkung

Zusätzlich kann der Benutzer mit der Taste  die Raumtemperatur über ein Wochenprogramm absenken. Pro Tag lassen sich zwei Temperaturabsenkungen programmieren. **Die Temperaturabsenkung gilt nicht für die Kühlung.**

### 7.3 Einstellwerte Heizkreis A

Pos.	Anzeige	Beschreibung	Bereich	Voreinstellung	Effektive Einstellung
1	RAUMTEMPERATUR	Gewünschte Raumtemperatur	10 bis 30°C	20°C	
2	TEMP. ABSENKUNG	Temperaturabsenkung Ein- oder Ausschalten	EIN / AUS	AUS	
3	Mo-1	Montag, Raumtemperatur, Zeit	10 bis 30°C, Zeit	20°C 0:00-0:00	
4	Mo-2	Montag, Raumtemperatur, Zeit	10 bis 30°C, Zeit	20°C 0:00-0:00	
5	Di-1	Dienstag, Raumtemperatur, Zeit	10 bis 30°C, Zeit	20°C 0:00-0:00	
6	Di-2	Dienstag, Raumtemperatur, Zeit	10 bis 30°C, Zeit	20°C 0:00-0:00	
7	Mi-1	Mittwoch, Raumtemperatur, Zeit	10 bis 30°C, Zeit	20°C 0:00-0:00	
8	Mi-2	Mittwoch, Raumtemperatur, Zeit	10 bis 30°C, Zeit	20°C 0:00-0:00	
9	Do-1	Donnerstag, Raumtemperatur, Zeit	10 bis 30°C, Zeit	20°C 0:00-0:00	
10	Do-2	Donnerstag, Raumtemperatur, Zeit	10 bis 30°C, Zeit	20°C 0:00-0:00	
11	Fr-1	Freitag, Raumtemperatur, Zeit	10 bis 30°C, Zeit	20°C 0:00-0:00	
12	Fr-2	Freitag, Raumtemperatur, Zeit	10 bis 30°C, Zeit	20°C 0:00-0:00	
13	Sa-1	Samstag, Raumtemperatur, Zeit	10 bis 30°C, Zeit	20°C 0:00-0:00	
14	Sa-2	Samstag, Raumtemperatur, Zeit	10 bis 30°C, Zeit	20°C 0:00-0:00	
15	So-1	Sonntag, Raumtemperatur, Zeit	10 bis 30°C, Zeit	20°C 0:00-0:00	
16	So-2	Sonntag, Raumtemperatur, Zeit	10 bis 30°C, Zeit	20°C 0:00-0:00	

**Bitte beachten Sie:**

Bodenheizungen reagieren träge. Die eingestellten Raumtemperaturen werden nicht sofort erreicht.

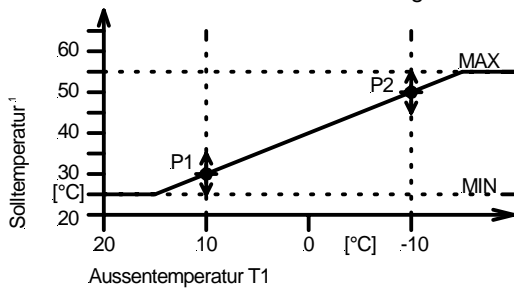
## 8. Programmierung der Heiz- / Kühllkenlinie B

### 8.1 Allgemeines

Anhand der Aussentemperatur und der eingestellten Heiz- oder Kühllkenlinie berechnet der Regler die Solltemperatur<sup>1</sup>. Man spricht auch von einer witterungsgeführten Regelung. Mit dem Mischventil wird automatisch die Solltemperatur des Heizkreises eingestellt. Ausserdem kann der Benutzer mit einem integrierten Wochenprogramm die Solltemperatur absenken (gilt nur für Heizbetrieb, siehe Kapitel 7). Bei Heizungssystemen ohne Mischventil ist der Wärmekreislauf der Wärmepumpe direkt mit dem Heizkreis verbunden (siehe Kapitel 2.2).

### 8.2 Witterungsgeführte Heizkenlinie

Der Heizkreis wird witterungsabhängig nach Aussentemperatur und Wochenprogramm gesteuert. Dabei werden die nachfolgend aufgezeichneten Werte der Heizkenlinie benutzerdefiniert eingestellt.



„**HKB P1 (+10°C)**“: Einstellbare Solltemperatur bei einer Aussentemperatur von +10°C.

„**HKB P2 (-10°C)**“: Einstellbare Solltemperatur bei einer Aussentemperatur von -10°C.

**Die Voreinstellungen gelten bei einer eingestellten Raumtemperaturvorgabe von 20°C.**

### 8.3 Raumeinfluss Heizkenlinie [T4]

(Optional mit Raumfühler oder Raumgerät RG2)  
Mit dem Raumfühler korrigiert der Regler die Heizkenlinie. Diese Funktion wird aktiviert, wenn der Raumfühler [T2] angeschlossen und der Wert „**HKA RAUM-EINFL.**“ grösser ist als 0%. Bei einer Abweichung der Raumtemperatur von 1K korrigiert der Regler, bei einem eingestellten Raumeinfluss von 100%, die Sollrück- / Sollvorlauftemperatur um 10K.

### 8.4 Solareinfluss Heizkenlinie [SO]

(Optional mit Solarfühler)  
Mit dem Solarfühler (Photozelle) korrigiert der Regler die Heizkenlinie. Diese Funktion wird aktiviert, wenn der Solarfühler [SO] angeschlossen ist. Wenn der Wert „**HKB SOLAR-EINFL.**“ auf 100% eingestellt wird, verkleinert der Regler die Sollrück- / Sollvorlauftemperatur um 100% bei einer Sonneneinstrahlung von 1000W/m<sup>2</sup>. „**HKB SOLAR-EINFL.**“ gilt nur für die Heizkenlinie und nicht für die Kühllkenlinie!

### 8.5 Temperaturbegrenzungen Heizkenlinie

Der Einstellwert „**HKB MAX**“ begrenzt die Temperatur (Vor- / Rücklauf) nach oben. Somit werden zu hohe Temperaturen vermieden und allfällige Schäden verhindert. Erreicht die Temperatur den Wert „**HKB MAX**“, so hält das Mischventil diesen Wert konstant. Der Einstellwert „**HKB MIN**“ begrenzt die Temperatur (Vor- / Rücklauf) nach unten.

### 8.7 Parallelverschiebung durch die Vorgabe der Raumtemperatur

Verändert der Benutzer den Sollwert der Raumtemperatur, verschiebt sich die Heizkenlinie parallel. Das Mass der Parallelverschiebung ist abhängig von der eingestellten Heizkenlinie und der Aussentemperatur. Die Parallelverschiebung gilt für die Heizkenlinie und für die Kühllkenlinie!

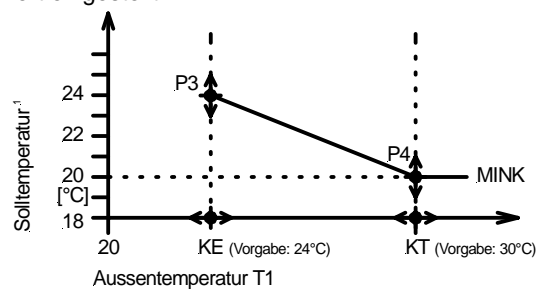
### 8.8 Heizgrenzen

Mit der Taste schaltet der Benutzer die Heizkreise ein. Die automatische Aktivierung hängt von der Raumtemperaturvorgabe, der Aussentemperatur und der Verzögerungszeit „**WP VZH**“ ab (siehe 3. Programmierung der Wärmepumpe).

Mit der Taste schaltet der Benutzer die Heizkreise aus.

### 8.9 Witterungsgeführte Kühllkenlinie

Der Kühlkreis wird witterungsabhängig nach Aussentemperatur gesteuert. Dabei werden die nachfolgend aufgezeichneten Werte der Kühllkenlinie benutzerdefiniert eingestellt.



„**KE**“: Kühlung Ein

„**P3**“: Vorlauftemperatur bei „**KE**“

„**KT**“: Kenntemperatur

„**P4**“: Vorlauftemperatur bei „**KT**“

### 8.10 Raumeinfluss Kühllkenlinie [T4]


(Optional mit Raumfühler oder Raumgerät RG2)  
Mit dem Raumfühler korrigiert der Regler die Kühllkenlinie. Dabei wird versucht die Raumtemperatur auf den Raumsollwert plus 3K konstant zu halten. Diese Funktion wird aktiviert, wenn der Raumfühler [T4] angeschlossen und der Wert „**HKB REK**“ grösser ist als 0%. Bei einer Abweichung der Raumtemperatur von 1K korrigiert der Regler, bei einem eingestellten Raumeinfluss von 100%, die Sollrück- / Sollvorlauftemperatur um 10K.

<sup>1</sup> Bezieht sich auf die Vorlauftemperatur des Heizkreises (Schema mit Mischer) bzw. auf die Rücklauftemperatur der Wärmepumpe (Schema ohne Mischer)

### 8.11 Temperaturbegrenzung Kühlkennlinie

Der Einstellwert „**HKB MINK**“ begrenzt die Temperatur (Vor- / Rücklauf) nach unten. Somit werden zu niedrige Temperaturen vermieden.

### 8.12 Kühlgrenzen

Mit der Taste  schaltet der Benutzer die Kühlung ein. Die automatische Aktivierung hängt von der Aussentemperatur und der Verzögerungszeit „**WP VZK**“ ab (siehe 3. Wärmepumpe). Ist die Kühlgrenze erreicht, das heisst die Aussentemperatur ist grösser als „**HKB KE**“, so wird die Kühlung automatisch aktiviert. Die Hysterese für das Ausschalten der Kühlung beträgt fest 1K.

### 8.13 Mischkreisregler (I-Regler)

Der I-Regler hat die Aufgabe, die Vorlauftemperatur des Heizkreises zu regeln. Er sorgt dafür, dass die Differenz zwischen Soll- und Istwert der Vorlauftemperatur<sup>2</sup> null ist. Der I-Anteil bewirkt ein sanftes Annähern an die Soll-Vorlauftemperatur. Eine Differenz von 10K bewirkt bei 100% I-Anteil, dass während eines vollen Intervalls (Parameter „**HKB INTERVALL**“) das Mischventil entweder geöffnet oder geschlossen wird.

### 8.14 Heizkreispumpe

Die Heizkreispumpe läuft innerhalb der Heizgrenze, Kühlgrenze oder bei Frostschutz. Ausserhalb der Heizgrenze läuft sie pro 24 Stunden zweimal für 2 Minuten, um ein Festsitzen zu verhindern




## 8.15 Einstellwerte Heiz- / Kühllinielinie B


Pos.	Anzeige	Beschreibung	Bereich	Voreinstellung	Effektive Einstellung
1	HKB P1 (+10°C)	Solltemperatur bei +10°C Aussentemperatur	20 bis 70°C	27°C	
2	HKB P2 (-10°C)	Solltemperatur bei -10°C Aussentemperatur	„HKB P1“ bis 70°C	36°C	
3	HKB RAUM-EINFL.	Korrektur der Heizkennlinie anhand der Raumtemperatur [T4]	0 bis 100%	0%	
4	HKB SOLAR-EINFL.	Korrektur der Heizkennlinie anhand der Sonneneinstrahlung	0 bis 100%	0%	
5	HKB MAX	Maximal zulässige Solltemperatur für den Vor- bzw. Rücklauf	0 bis 100°C	52°C	
6	HKB MIN	Minimale Solltemperatur für den Vor- bzw. Rücklauf	0 bis 50°C	20°C	
7	HKB HG-dTEIN	Differenz zwischen Raumtemperatur-Sollwert und Aussentemperatur, damit die Heizung in Betrieb gesetzt wird	1 bis 8K	4K	
8	HKB HG-dTAUS	Differenz zwischen Raumtemperatur-Sollwert und Aussentemperatur, damit die Heizung ausser Betrieb gesetzt wird	0 bis „HKB HG-dTEIN“	2K	
9	HKB I-ANTEIL	Integral-Anteil für Mischventil	0 bis 100%	30%	
10	HKB INTERVALL	Intervall für Mischventil	5 bis 120s	20s	
11	HKB PPULS	Pulsierende Heizkreispumpe ausserhalb der Heizgrenze (2mal pro 24 Stunden)	EIN / AUS	EIN	
12	HKB KUEHLEN	Kühlbetrieb Ein- / Ausschalten	EIN/AUS	EIN	
13	HKB KE	Kühlung Ein, wenn die Aussentemperatur grösser ist als „HKB KE“	0-50°C	24°C	
14	HKB P3 (bei KE)	Vorlauftemperatur bei Aussentemperaturfreigabe (für Kühlbetrieb)	0-50°C	24°C	
15	HKB KT	Kenntemperatur (für Kühlbetrieb)	0-50°C	30°C	
16	HKB P4 (bei KT)	Vorlauftemperatur bei Kenntemperatur (für Kühlbetrieb)	0-50°C	20°C	
17	HKB REK	Raumeinfluss (für Kühlbetrieb)	0-100%	20%	
18	HKB MINK	Minimale Vorlaufbegrenzung für Kühlbetrieb	0-50°C	20°C	

## 9. Programmierung des Heizkreises B

### 9.1 Raumtemperatur

Mit der Taste  stellt der Benutzer die gewünschte Raumtemperatur ein. Sie dient als Kriterium für die Heizgrenze und als Raumtemperatur-Vorgabe der witterungsgeführten Regelung mit oder ohne Raumkompensation. Ändert der Benutzer die Raumtemperatur, verschiebt sich entsprechend die Heiz- und Kühl-Kennlinie. Die Raumtemperaturvorgabe (Einstellwerte „**RAUMTEMPERATUR**“) gilt für Heizung und Kühlung!

### 9.2 Temperaturabsenkung

Zusätzlich kann der Benutzer mit der Taste  die Raumtemperatur über ein Wochenprogramm absenken. Pro Tag lassen sich zwei Temperaturabsenkungen programmieren. **Die Temperaturabsenkung gilt nicht für die Kühlung.**

### 9.3 Einstellwerte Heizkreis B


Pos.	Anzeige	Beschreibung	Bereich	Voreinstellung	Effektive Einstellung
1	RAUMTEMPERATUR	Gewünschte Raumtemperatur	10-30°C	20°C	
2	TEMP. ABSENKUNG	Temperatur Absenkung Ein- oder Ausschalten	EIN / AUS	AUS	
3	Mo-1	Montag, Raumtemperatur, Zeit	10 bis 30°C, Zeit	20°C 0:00-0:00	
4	Mo-2	Montag, Raumtemperatur, Zeit	10 bis 30°C, Zeit	20°C 0:00-0:00	
5	Di-1	Dienstag, Raumtemperatur, Zeit	10 bis 30°C, Zeit	20°C 0:00-0:00	
6	Di-2	Dienstag, Raumtemperatur, Zeit	10 bis 30°C, Zeit	20°C 0:00-0:00	
7	Mi-1	Mittwoch, Raumtemperatur, Zeit	10 bis 30°C, Zeit	20°C 0:00-0:00	
8	Mi-2	Mittwoch, Raumtemperatur, Zeit	10 bis 30°C, Zeit	20°C 0:00-0:00	
9	Do-1	Donnerstag, Raumtemperatur, Zeit	10 bis 30°C, Zeit	20°C 0:00-0:00	
10	Do-2	Donnerstag, Raumtemperatur, Zeit	10 bis 30°C, Zeit	20°C 0:00-0:00	
11	Fr-1	Freitag, Raumtemperatur, Zeit	10 bis 30°C, Zeit	20°C 0:00-0:00	
12	Fr-2	Freitag, Raumtemperatur, Zeit	10 bis 30°C, Zeit	20°C 0:00-0:00	
13	Sa-1	Samstag, Raumtemperatur, Zeit	10 bis 30°C, Zeit	20°C 0:00-0:00	
14	Sa-2	Samstag, Raumtemperatur, Zeit	10 bis 30°C, Zeit	20°C 0:00-0:00	
15	So-1	Sonntag, Raumtemperatur, Zeit	10 bis 30°C, Zeit	20°C 0:00-0:00	
16	So-2	Sonntag, Raumtemperatur, Zeit	10 bis 30°C, Zeit	20°C 0:00-0:00	

**Bitte beachten Sie:**

Bodenheizungen reagieren träge. Die eingestellten Raumtemperaturen werden nicht sofort erreicht.

## 10. Programmierung des Boilers

### 10.1 Allgemeines

Mit der Taste  schaltet der Benutzer den Boiler EIN oder AUS. Die Boilerladung kann auf drei zu bestimmende Zeitperioden<sup>3</sup> „B1“ oder „B2“ oder „B3“ eingestellt werden. Wird die eingestellte Temperatur um den Wert der Hysterese „BOL-HYST“ unterschritten, wird der Boiler geladen. Bei Erreichen des vorgegebenen Temperaturwertes wird die Boilerladung beendet.

### 10.2 Boilerladung mit Elektroeinsatz

Der Elektroeinsatz des Boilers kann über den Wärmepumpenregler WPC 2 betrieben werden. Dies hat den Vorteil, dass der Elektroeinsatz nur dann in Betrieb gesetzt wird, wenn es notwendig ist (z.B. Legionellenschutz).

Folgende Bedingungen für die Ladung des Boilers mit dem Elektroeinsatz müssen erfüllt sein:

1. Der Boiler ist programmiert (siehe Kapitel 2.2) und eingeschaltet
2. Die Wärmepumpe hat das Boilerwasser auf die Temperatur „MAX-BTWP“ erwärmt
3. Falls die Wärmepumpe das Boilerwasser nicht innert der Wartezeit „WZ E.-EINSATZ“ erwärmt hat, wird der Elektroeinsatz eingeschaltet. Der Elektroeinsatz übernimmt die restliche Ladung bis zum Temperaturwert „B1“ oder „B2“ oder „B3“.
4. Im Alternativbetrieb oder bei Auftreten einer Störung der Wärmepumpe schaltet der Elektroeinsatz ohne Verzögerung ein, sofern die Temperatur des Boilerwassers nicht erreicht ist.

### 10.5 Einstellwerte Boiler

Pos.	Anzeige	Beschreibung	Bereich	Voreinstellung	Effektive Einstellung
1	B1 <sup>3</sup>	Temperaturwert und Zeitperiode 1	0 bis 70°C, Zeit	40°C, 6:00-22:00	
2	B2 <sup>3</sup>	Temperaturwert und Zeitperiode 2	0 bis 70°C, Zeit	45°C, 22:00-6:00	
3	B3 <sup>3</sup>	Temperaturwert und Zeitperiode 3	0 bis 70°C, Zeit	0°C, 00:00-00:00	
4	BOL-HYST	Einschalthysterese für Boilerladung	0 bis 40K	10K	
5	LEG FUNKTION	Funktion für den Legionellenschutz	EIN/AUS	AUS	
6	LEG TEMPERATUR	Legionellenschutz-Temperatur	60 bis 80°C	70°C	
7	LEG INTERV.	Legionellenschutz-Intervall	1 bis 30 Tage	7 Tage	
8	LEG ZEIT	Zeitfenster für Legionellenschutz	Zeit	23:00-5:00*	
9	MAX-BTWP	Maximale Boilertemperatur im Wärmepumpenbetrieb	0 bis 90°C	45°C	
10	WZ E.-EINSATZ	Einschaltverzögerung für Elektro-einsatz, falls Wert mit der Wärmepumpe nicht erreicht wird	0 bis 10h	1h	
11	BOILERVORRANG	Boilervorrang 0: Heizkreis hat Priorität vor Boiler Boilervorrang 1: Boilerladung hat Priorität vor Heizkreis, Entladung (Heizkreise) bleibt aktiv Boilervorrang 2: Boiler hat Priorität vor Heizkreis, Entladung (Heizkreise) ist inaktiv	0 bis 2	1	

### 10.3 Legionellenschutz

Um den Legionellenschutz zu gewährleisten, ist ein Elektroeinsatz erforderlich. Der Legionellenschutz ist aktiv, wenn der Elektroeinsatz über den Wärmepumpenregler angesteuert wird.

Folgende Bedingungen müssen erfüllt sein

1. Die „LEG FUNKTION“ ist eingeschaltet
2. Die Boilerwassertemperatur hat den Wert „LEG TEMPERATUR“ innert den letzten Tagen „LEG-INTERVALL“ nicht mehr erreicht.
3. Die Ladung mit dem Elektroeinsatz für den Legionellenschutz ist nur innerhalb des Zeitfensters „LEG ZEIT“ aktiv und beginnt bei der eingegebenen Startzeit.

Dann heizt der Elektroeinsatz das Boilerwasser bis zur eingestellten Temperatur „LEG TEMPERATUR“ auf, um die Legionellen abzutöten.

### 10.4 Boilervorrang

Wenn der „BOILERVORRANG“ auf „1“ gestellt ist, hat die Boilerladung Priorität vor den Heizkreisen. Während der Boilerladung bleibt der Heizkreis aktiv.



Wenn der „BOILERVORRANG“ auf „2“ gestellt ist, hat ebenfalls die Boilerladung Priorität vor den Heizkreisen. Die Entladung über die Heizkreise wird jedoch während der Boilerladung ausgeschaltet.

Diese Funktion wird bei grösseren Kombispeichern benötigt, damit eine ständige Entladung über die Heizkreise die Ladung des Boilers nicht verunmöglicht.

<sup>3</sup> Bei Überschneidung der verschiedenen Zeitperioden hat B1 die höchste Priorität und B3 die niedrigste Priorität.

\* Wird die Startzeit und die Stoppzeit auf den gleichen Wert gesetzt (z.B. 23:00 bis 23:00), ist der Legionellenschutz immer ausgeschaltet!

## 11. Programmierung des Frostschutzes

Der Frostschutz ist immer aktiv, auch wenn die Anlage über die Taste  oder Taste  ausgeschaltet ist oder die EW-Sperre anliegt.

### 11.1 Frostschutz Wärmepumpe

Der Frostschutz wird aktiviert, wenn die Raumheizungen (Anlage oder Heizkreise) ausgeschaltet sind und die Aussentemperatur [T1] unter dem Wert „DFR AUSSEN“ liegt. Dabei schalten die Ladepumpe und die Heizkreispumpen ein, die Mischventile öffnen sich.

Unterschreitet eine der der Temperaturen [T2], [T3], [T4], [T5], [T8] oder [T9] den Wert „DFR INNEN“, schalten die Ladepumpe und die Heizkreispumpen ein und die Mischventile öffnen sich. Wird die Frostschutztemperatur „DFR INNEN“ + 3K nicht innerhalb der Zeit

„DFR WZWE“ erreicht, schaltet zusätzlich die Wärmepumpe (Kompressor) ein. Sind alle Temperaturen [T2], [T3], [T4], [T5], [T8] und [T9] über „DFR INNEN“ + 3K, wird die Frostschutzfunktion beendet.

### 11.2 Frostschutz Boiler

Unterschreitet die Boilerterperatur den Einstellwert „DFR BOLT“, schaltet die Ladepumpe ein und das Umschaltventil öffnet Richtung Boiler. Wird die Frostschutztemperatur nach Ablauf der Wartezeit „DFR WZWE“ nicht erreicht, schaltet zusätzlich die Wärmepumpe ein. Ist die Boilerterperatur [T4] höher als „DFR BOLT“ + 3K, wird die Frostschutzfunktion beendet.

### 11.3 Einstellwerte Frostschutz

Pos.	Anzeige	Beschreibung	Bereich	Voreinstellung	Effektive Einstellung
1	DFR INNEN	Frostschutz wird aktiviert, falls [T2], [T3], [T4], [T5], [T8] oder [T9] kleiner als „DFR INNEN“ ist	5 bis 20°C	5°C	
2	DFR AUSSEN	Frostschutz wird aktiviert, wenn die Aussentemperatur kleiner ist als „DFR AUSSEN“ und die Raumheizungen ausgeschaltet sind.	-5 bis 10°C	2°C	
3	DFR BOLT	Frostschutztemperatur Boiler	0 bis 10°C	5°C	
4	DFR WZWE	Wartezeit, nach welcher der Frostschutz durch die Wärmepumpe aktiviert wird	0 bis 20 Min.	5 Min.	

## 12. Programmierung des Startbetriebes

**Achtung:** Bei Schäden an Tiefenbohrungen oder Erdregistern, verursacht durch den Startbetrieb in Verbindung mit der Bauaustrocknung, übernimmt der Lieferant der Wärmepumpe keine Haftung. Der Startbetrieb ist nur auf Verantwortung der Bauherrschaft zulässig.

### 12.1 Allgemeines

Mit dem Startbetrieb-Programm erhöht der Regler die Solltemperaturen der Heizkreise gleichmässig. Starttemperatur, Stopptemperatur und die Dauer des Startbetriebes können separat eingestellt werden. Der Fachmann startet diese Funktion, indem er den Parameter „DAUER“ auf die gewünschte Zeit setzt. Im Display erscheint „STARTBETRIEB“. Er kann sie von Hand stoppen, wenn er den Parameter „DAUER“ auf 0 zu-

rücksetzt. Während des Startbetriebes kann keine Boilerladung stattfinden. Die Wärmepumpe wird während des Startbetriebes im vorgegebenen Intervall („INTERVALL REG.“) während der eingestellten „REGENERATIONSZEIT“ unterbrochen, so dass die Erdsonde wegen Dauerbetrieb vor Schäden geschützt wird. Ist der Startbetrieb beendet, wird die Wärmepumpe gemäss den eingestellten Programmen betrieben.

### 12.2 Einstellwerte Startbetrieb

Pos.	Anzeige	Beschreibung	Bereich	Voreinstellung	Effektive Einstellung
1	START-TEMP.	Starttemperatur	0 bis 50°C	20°C	
2	STOPP-TEMP.	Stopptemperatur	0 bis 50°C	35°C	
3	DAUER	Dauer des Startbetriebes	0 bis 60Tage	0	
4	INTERVALL REG.	Intervall Regeneration	1 bis 24 Stunden	9h	
5	ZEIT REG.	Regenerationszeit	1 bis 9 Stunden	1h	

## 13. Programmierung der Displaybeleuchtung

### 13.1 Allgemeines

Die Hintergrundbeleuchtung ist immer aktiv, wenn „DAUERBETRIEB“ auf EIN gestellt ist.

Wenn der „DAUERBETRIEB“ auf AUS gestellt ist, beträgt die Leuchtdauer nach dem Tastendruck 10Min.

### 13.2 Einstellwerte Displaybeleuchtung

Pos.	Anzeige	Beschreibung	Bereich	Voreinstellung	Effektive Einstellung
1	DAUERBETRIEB	Dauerbeleuchtung der Anzeige	EIN / AUS	EIN	

## 14. Programmierung der Fühlerkorrektur

### 14.1 Allgemeines

Lange Anschlusskabel von Temperaturfühlern beeinflussen immer die Messgenauigkeit. Deshalb können die Temperaturmessungen T1 (Aussentemperatur) so-

wie T2 und T4 (Raumtemperaturen) um maximal  $\pm 3K$  korrigiert werden.

### 14.2 Einstellwerte Fühlerkorrektur

Pos.	Anzeige	Beschreibung	Bereich	Voreinstellung	Effektive Einstellung
1	KORR. AUSSEN	Fühlerkorrektur T1 für Aussentemperatur	-3.0K bis +3.0K	0.0K	
2	KORR. RAUM HKA	Fühlerkorrektur T2 für Raumtemperatur HKA	-3.0K bis +3.0K	0.0K	
3	KORR. RAUM HKB	Fühlerkorrektur T4 für Raumtemperatur HKB	-3.0K bis +3.0K	0.0K	

## 15. Handbetrieb

Im Menü *Handbetrieb* kann der Fachmann die 230V-Ausgänge manuell ein- und ausschalten.

### Dauernder Handbetrieb

Im Menü Handbetrieb kann der Fachmann den Regler in einen dauernden Handbetrieb setzen, indem er den Einstellwert „HANDBETRIEB“ auf „EIN“ stellt. Auf dem Display erscheint nach Verlassen des Menus die Statusmeldung „HANDBETRIEB“ und alle LED blinken. Die Hardware- und Software-Sicherheitsfunktionen sind dabei immer aktiv. Der Fachmann kann nun jeden einzelnen Ausgang von Hand ein und ausschalten. Und der Zustand bleibt erhalten, auch wenn er das Menü verlässt.

Der dauernde Handbetrieb wird deaktiviert, wenn der Einstellwert „HANDBETRIEB“ auf „AUS“ gestellt wird.


### Vorübergehender Handbetrieb

Der Einstellwert „HANDBETRIEB“ muss auf „AUS“ belassen werden. Der Fachmann kann nun kurz überprüfen ob die angeschlossenen Betreiber, wie Pumpen, Ventile usw. funktionieren. Die Hardware- und Software-Sicherheitsfunktionen sind dabei immer aktiv. Beim Verlassen des Menus Handbetrieb geht der Regler in den Automatikbetrieb zurück.

Wenn das Menü Handbetrieb nicht verlassen wird, bleibt der momentane Zustand der Ausgänge erhalten.

## 16. Betriebs- und Störungsmeldungen

Folgende Betriebs- und Störungsmeldungen werden in der angeführten Reihenfolge auf der ersten Zeile des Displays angezeigt:

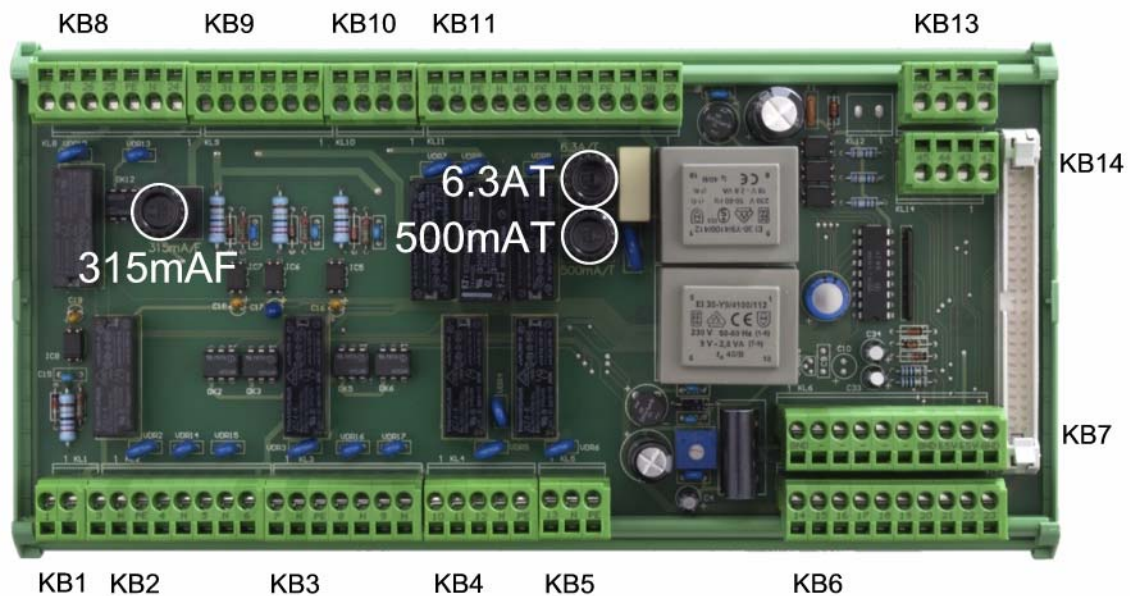
Pos.	Betriebs- oder Störungsmeldung	Beschreibung
1	FATAL ERROR 1	Störung des internen EEPROM im Bereich der Einstellwerte. Die Störung kann behoben werden, indem ein Einstellwert geändert wird. Es müssen jedoch sämtliche Einstellwerte auf ihre Richtigkeit überprüft werden.
2	FATAL ERROR 2	Störung des internen EEPROM im Bereich der Abgleichwerte für die Analogmessungen. Die Störung kann nicht behoben werden, das Gerät muss zur Reparatur eingesandt werden.
3	NIEDERDRUCK STOERUNG!	Niederdruck-Pressostat wurde ausgelöst
4	HOCHDRUCK STOERUNG!	Hochdruck-Pressostat wurde ausgelöst
5	ENERGIEQ. STOERUNG!	Störung der Energiequelle
6	SAUGGAS STOERUNG!	Störung der Sauggastemperatur
7	MAXWP STOERUNG	Maximaler Wärmepumpenvorlauf erreicht
8	FUEHLER STOERUNG T1	Temperaturfühler T1: Kurzschluss oder Unterbruch
9	FUEHLER STOERUNG T2	Temperaturfühler T2: Kurzschluss oder Unterbruch
10	FUEHLER STOERUNG T3	Temperaturfühler T3: Kurzschluss oder Unterbruch
11	FUEHLER STOERUNG T4	Temperaturfühler T4: Kurzschluss oder Unterbruch
12	FUEHLER STOERUNG T5	Temperaturfühler T5: Kurzschluss oder Unterbruch
13	FUEHLER STOERUNG T6	Temperaturfühler T6: Kurzschluss oder Unterbruch
14	FUEHLER STOERUNG T7	Temperaturfühler T7: Kurzschluss oder Unterbruch
15	FUEHLER STOERUNG T8	Temperaturfühler T8: Kurzschluss oder Unterbruch
16	FUEHLER STOERUNG T9	Temperaturfühler T9: Kurzschluss oder Unterbruch
17	FUEHLER STOERUNG T10	Temperaturfühler T10: Kurzschluss oder Unterbruch
18	FUEHLER STOERUNG T11	Temperaturfühler T11: Kurzschluss oder Unterbruch
19	FUEHLER STOERUNG SO	Solarfühler: Unterbruch
20	REGENERATION	Regeneration der Wärmepumpe während des Startbetriebs
21	STARTBETRIEB	Startbetrieb
22	SOFORT-START	Sofortstart der Wärmepumpe
23	BOILERLADUNG WP	Boilerladung mit Wärmepumpe
24	HEIZBETRIEB WP	Heizbetrieb mit Wärmepumpe
25	FROSTSCHUTZ	Frostschutz der Wärmepumpe
26	FROSTSCHUTZ BOL	Frostschutz des Boilers
27	BOILERLADUNG ALT	Boilerladung im Bivalenz-Alternativbetrieb mit Pumpen
28	HEIZBETRIEB ALT	Heizbetrieb im Bivalenz-Alternativbetrieb
29	KUEHLBETRIEB EQUELLE	Kühlbetrieb mit Energiequelle
30	KUEHLBETRIEB WP	Kühlbetrieb mit Wärmepumpe
31	STANDBY	Anlage über Taste  ausgeschaltet oder kein Wärmebedarf vorhanden
32	EW-SPERRE/ EXTERNER BEFEHL	Sperre vom Elektrizitätswerk oder externer Einschaltbefehl
33	STILLSTAND	Die Stillstandzeit der Wärmepumpe muss abgewartet werden
34	HEIZBETRIEB	Mindestens ein Heizkreis ist eingeschaltet
35	KUEHLBETRIEB	Mindestens ein Kühlkreis ist eingeschaltet
36	TEMPERATUR ERREICHT	Boiler- und Rücklaufemperatur der Wärmepumpe erreicht
37	HANDBETRIEB	Der Regler befindet sich im dauernden Handbetrieb, die Automatik ist dabei ausgeschaltet

**Achtung:** Tritt eine Fühlerstörung auf (Unterbruch oder Kurzschluss eines Temperaturfühlers), wird die Wärmepumpensteuerung nicht automatisch abgeschaltet. Die entsprechende Temperatur wird auf 0°C gesetzt und die Steuerung rechnet mit diesem Wert weiter.

Im Display wird eine Störungsmeldung angezeigt.

### 17. Technische Daten

- Anschlussart: Klemmen, 2mm<sup>2</sup>
- Versorgungsspannung: 230VAC, 50/60Hz, 6VA
- Umgebungstemperatur: 0 bis 50°C
- Schaltleistung der Relais: 230VAC, 8A (bei 1A, cosφ=0.8: 500'000 Schaltungen)  
400 Watt Dauerbelastung pro Relaiskontakt  
Maximale Gesamtbelastung 1500 Watt
- Relaiskontakt-Sicherung: 6.3A /T (für Ausgänge K1, K4, K7, K8, K10, K11, K12, K13)
- Halbleiterrelais-Sicherung: 315mA /F (für Ausgänge K2, K3, K5, K6, K9)
- Steuerelektronik-Sicherung: 500mA /T
- EMV Test: EN55014-1, 1999-01  
EN61000-4-2, 2001-02  
EN61000-4-4, 1995-03  
EN61000-4-5, 1995-03  
EN61000-4-6, 1996-07  
EN61000-4-11, 1994-08



#### 17.1 Fühlerübersicht

Fühler	Beschreibung
T1	Aussentemperatur
T2	Raumtemperatur Heizkreis A (nur in Verbindung mit dem Raumgerät RG2)
T3	Vorlauftemperatur Heizkreis A
T4	Raumtemperatur Heizkreis B (nur in Verbindung mit dem Raumgerät RG2)
T5	Vorlauftemperatur Heizkreis B
T6	Boilertemperatur
T7	Eintrittstemperatur der Energiequelle
T8	Vorlauftemperatur der Wärmepumpe
T9	Rücklauftemperatur der Wärmepumpe oder Energiespeichertemperatur
T10	Sauggastemperatur (Heissgas)
T11	Austrittstemperatur der Energiequelle (Verdampfertemperatur)
S1	Raumsollwert Heizkreis A (nur in Verbindung mit dem Raumgerät RG2)
S2	Raumsollwert Heizkreis B (nur in Verbindung mit dem Raumgerät RG2)
SO	Solarfühler (Photozelle)

17.2 Klemmenübersicht

Klemme	Beschreibung
K1	Heizkreispumpe (Heizkreis A)
K2	Mischventil für Heizkreis A (öffnen)
K3	Mischventil für Heizkreis A (schliessen)
K4	Heizkreispumpe (Heizkreis B)
K5	Mischventil für Heizkreis B (öffnen)
K6	Mischventil für Heizkreis B (schliessen)
K7	Boilerumschaltventil
K8	Ladepumpe
K9	Elektroeinsatz für Boilerladung
K10	Zusatzheizung für Energiespeicher
K11	Energiequelle
K12	Kompressor
K13	Umschaltventil für Kühlen

17.3 Klemmenbelegung

Klemmenblock 1:

	Bezeichnung		Anschluss-Beschreibung	Spannung
EW-Sperre/ externer Ein- schaltbefehl	1	EW	Öffner (Normally Closed)	230VAC, Eingang
	2	LS2	Gemeinsamer Kontakt (Common)	230VAC, Dauerphase

Klemmenblock 2:

	Bezeichnung		Anschluss-Beschreibung	Spannung
Pumpe Heizkreis A	3	K1	Pumpe für Heizkreis A	230VAC, 200W <sup>4</sup>
	N		Neutralleiter	
	PE		Schutzleiter	
Mischventil Heizkreis A	4	K2	Mischventil für Heizkreis A öffnen (wärmer)	230VAC, 40W
	N		Neutralleiter	
	5	K3	Mischventil für Heizkreis A schliessen (kälter)	230VAC, 40W
	N		Neutralleiter	
	6	LS2	Dauerphase für Mischventil A und B	230VAC, Dauerphase

Klemmenblock 3:

	Bezeichnung		Anschluss-Beschreibung	Spannung
Pumpe Heizkreis B	7	K4	Pumpe für Heizkreis B	230VAC, 200W <sup>4</sup>
	N		Neutralleiter	
	PE		Schutzleiter	
Mischventil Heizkreis B	8	K5	Mischventil für Heizkreis B öffnen (wärmer)	230VAC, 40W
	N		Neutralleiter	
	9	K6	Mischventil für Heizkreis B schliessen (kälter)	230VAC, 40W
	N		Neutralleiter	

<sup>4</sup> Die Summe der Leistungen aller angeschlossenen Komponenten (Pumpe, Ventile, Schütze, Ventilator usw.) darf 1kW nicht überschreiten.



Klemmenblock 4:

	Bezeichnung		Anschluss-Beschreibung	Spannung
Boilerumschaltventil	10	LS2	Dauerphase für Ventil	230VAC, 200W <sup>4</sup> , Dauerphase
	11	K7NC	Boilerventil, Öffner (Normally Closed) Falls geschlossen (Strom fließt): Ventil zeigt Richtung Heizung	230VAC, 200W <sup>4</sup>
	12	K7NO	Boilerventil, Schliesser (Normally Open) Falls geschlossen (Strom fließt): Ventil zeigt Richtung Boiler	230VAC, 200W <sup>4</sup>
	N		Neutralleiter	
	PE		Schutzleiter	

Klemmenblock 5:

	Bezeichnung		Anschluss-Beschreibung	Spannung
Ladepumpe	13	K8	Ladepumpe	230VAC, 200W <sup>4</sup>
	N		Neutralleiter	
	PE		Schutzleiter	

Klemmenblock 6:

	Bez.		Anschluss-Beschreibung	Raumgerät
Aussentemperatur	14	T1	Temperaturfühler PT1000	
Raumtemperatur Heizkreis A	15	T2	Temperaturfühler PT1000	A Klemme 3
Vorlauftemperatur Heizkreis A	16	T3	Temperaturfühler PT1000	
Raumtemperatur Heizkreis B	17	T4	Temperaturfühler PT1000	B Klemme 3
Vorlauftemperatur Heizkreis B	18	T5	Temperaturfühler PT1000	
Boilertemperatur	19	T6	Temperaturfühler PT1000	
Energiequelle (EQ) Eintritt	20	T7	Temperaturfühler PT1000	
Raumsollwert Heizkreis A	21	S1	Sollwert vom Raumgerät	A Klemme 2
Raumsollwert Heizkreis B	22	S2	Sollwert vom Raumgerät	B Klemme 2
Solarfühler (Photozelle)	23	SO	Messung der Sonneneinstrahlung	

Klemmenblock 7:

	Bezeichnung		Anschluss-Beschreibung	Raumgerät
	GND		GND für Temperaturfühler T1	
	GND		GND für Temperaturfühler T2	A Klemmen 0 und 4
	GND		GND für Temperaturfühler T3	
	GND		GND für Temperaturfühler T4	B Klemmen 0 und 4
	GND		GND für Temperaturfühler T5	
	GND		GND für Temperaturfühler T6	
	GND		GND für Temperaturfühler T7	
	6.5V		+6.5V Raumsollwert Heizkreis A	A Klemme 1
	6.5V		+6.5V Raumsollwert Heizkreis B	B Klemme 1
	GND		GND für Solarfühler	

Klemmenblock 8:

	Bezeichnung		Anschluss-Beschreibung	Spannung
Elektroeinsatz für Boilerladung	24	K9	Elektroeinsatz für Boilerladung	230VAC, 200W Ausgang
	N		Neutralleiter	
	PE		Schutzleiter	
Zusatzheizung für Heizkreise	25	K10C	Zusatzheizung für Heizkreise potentialfreier Kontakt (Common)	Potentialfreier Kontakt
	26	K10NO	Zusatzheizung für Heizkreise potentialfreier Kontakt (Normally Open)	Potentialfreier Kontakt

	Bezeichnung		Anschluss-Beschreibung	Spannung
	N		Neutralleiter	
	PE		Schutzleiter	

Klemmenblock 9:

	Bezeichnung		Anschluss-Beschreibung	Spannung
Sicherungskreis Magnetschalter	27	HDS	Gemeinsamer Kontakt (Common)	230VAC oder stromlos bei Störung
	28		Öffner (Normally Closed)	
Soledruck- Wächter	29		Gemeinsamer Kontakt (Common)	230VAC oder stromlos bei Störung
	30	EQS1	Öffner (Normally Closed)	230VAC oder stromlos bei Störung
Strömungs- Wächter	31	(EQS1)	Gemeinsamer Kontakt (Common)	230VAC oder stromlos bei Störung
	32	EQS2	Öffner (Normally Closed)	230VAC oder stromlos bei Störung

Klemmenblock 10:

	Bezeichnung		Anschluss-Beschreibung	Spannung
Niederdruck- Pressostat	33	LS2	Gemeinsamer Kontakt (Common)	230VAC, Dauerphase
	34	ND S	Öffner (Normally Closed)	230VAC oder stromlos bei Störung
Hochdruck- Pressostat	35	(ND S)	Gemeinsamer Kontakt (Common)	230VAC oder stromlos bei Störung
	36	HD S	Öffner (Normally Closed)	230VAC oder stromlos bei Störung

Klemmenblock 11:

	Bezeichnung		Anschluss-Beschreibung	Spannung
Speisung	37	L	Aussenleiter für Steuerung und Schütze	230VAC, Speisung
	38	L	Dauerphase	230VAC
	N		Neutralleiter	
	PE		Schutzleiter	
Energiequelle	39	K11	Energiequelle	230VAC, 400W <sup>5</sup> , Ausgang
	N		Neutralleiter	
	PE		Schutzleiter	
Umschaltventil für Kühlen	40	K13	Umschaltventil Kühlen	230VAC, 200W <sup>5</sup> , Ausgang
	N		Neutralleiter	
	PE		Schutzleiter	
Kompressor	41	K12	Kompressor	230VAC, 200W <sup>5</sup> , Ausgang
	N		Neutralleiter	

Klemmenblock 13:

	Bezeichnung		Anschluss-Beschreibung
	GND		GND für Temperaturfühler T8
	GND		GND für Temperaturfühler T9
	GND		GND für Temperaturfühler T10
	GND		GND für Temperaturfühler T11

<sup>5</sup> Die Summe der Leistungen aller angeschlossenen Komponenten (Pumpe, Ventile, Schütze, Ventilator usw.) darf 1kW nicht überschreiten.

Klemmenblock 14:

	Bezeichnung		Anschluss-Beschreibung
Vorlauftemperatur Wärmepumpe	42	T8	Temperaturfühler PT1000
Rücklauftemperatur Wärmepumpe oder Energiespeichertemperatur	43	T9	Temperaturfühler PT1000
Sauggastemperatur (Heissgas- temperatur)	44	T10	Temperaturfühler PT1000
Energiequelle (EQ) Austritt (Verdampfertemperatur)	45	T11	Temperaturfühler PT1000

17.4 Stromlaufplan Leistungsprint

