

# **Außentemperaturgeführte Nah/Fernwärmeregelung**

**Optional mit  
Heizkreis- und/oder  
Puffer/Warmwasserladeregelung**

**X F F A G B X 1**  
**Standard1: 3HK/1LK**  
**Standard2: 2HK/2LK**

V17

Stand 14.03.2014

**Stand: 14.03.2014**  
**Geräte-Version: 17**

Entsorgung:



Verpackungsmaterial des Gerätes bitte umweltgerecht entsorgen. Altgerät darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden, nach Gebrauchsende durch eine autorisierte Stelle / örtliche Sammelstellen der Rohstoffverwertung zuführen.

**Gefahrenhinweis:** Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation und Inbetriebnahme sowie Instandhaltung sind von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen (IEC 364, CENELEC HD 384, IEC-Report 664 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten sowie, EN 50178, EN 60204 und die gültigen örtlichen Bestimmungen einhalten)!

**Achtung!** „Vor allen Arbeiten am Regler oder an diesem angeschlossenen Komponenten, den Regler vorschriftsmäßig spannungsfrei schalten bzw. Netzstecker ziehen. Die Ausgänge stehen auch im nicht angesteuerten Zustand unter Netzspannung!!!“

## 1. Montage

Öffnen des Gehäuses: Die 2 Befestigungsschrauben lösen, das Oberteil nach oben schieben und dann vom Unterteil abheben.

Befestigung: Das Regelgerät mit den beiliegenden Schrauben und Dübeln an der Wand vorzugsweise oberhalb eines Kabelkanals befestigen.

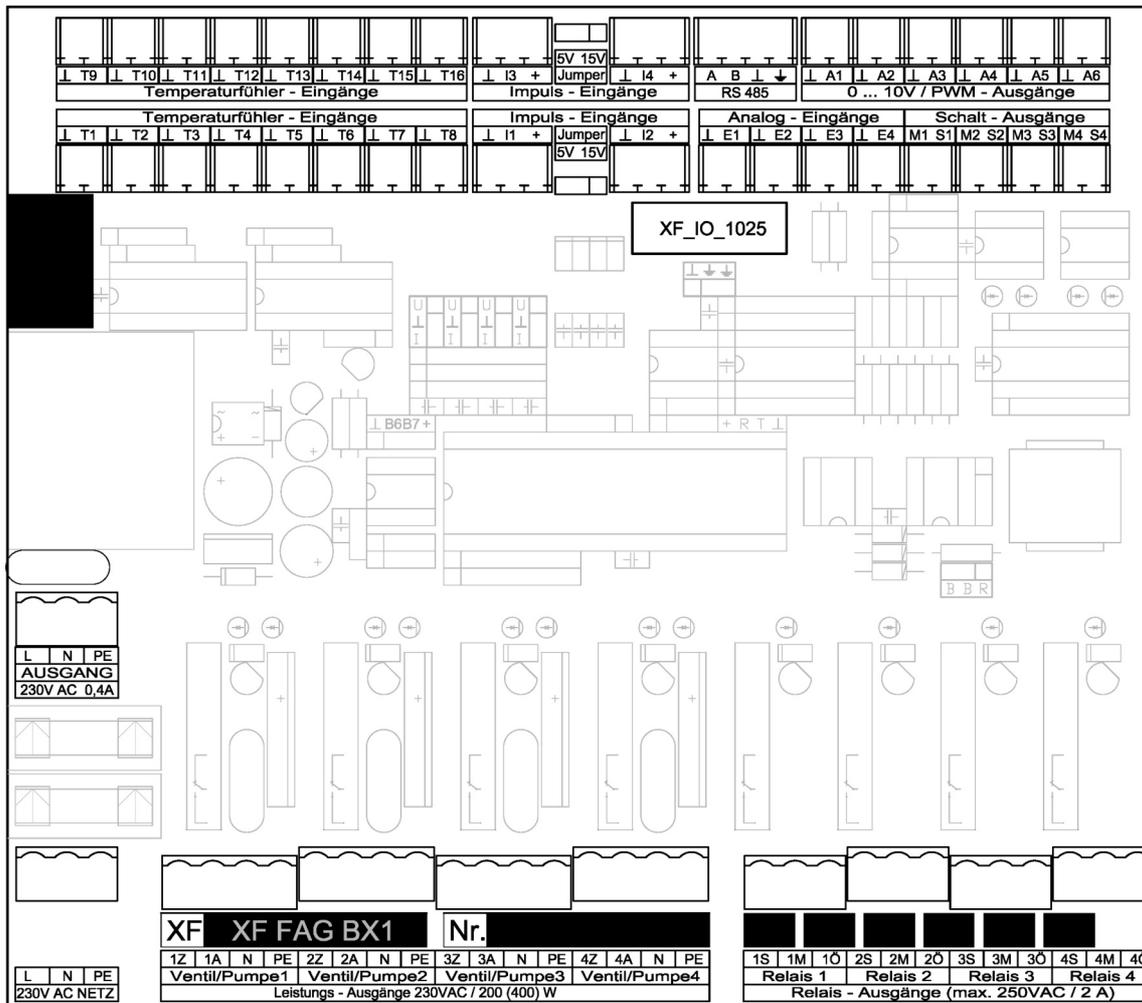
Sicherungswechsel: Zum Wechseln der internen Sicherungen das Gerät spannungsfrei schalten, Gehäuse öffnen, Sicherungshaube abziehen und Sicherung z.B. mit einem Polprüfer vorsichtig aushebeln.

Technische Daten:

Betriebsspannung	1 x 230V~/50Hz
Ausgangsleistung	4 x 200W (max.)
Steuersicherung	T0,4A/250V
Leistungssicherung	T6,3A/250V
Relaisausgänge	230V~/1A (max./potentialfrei)
Umgebungstemperatur	-10 bis 40°C (max.)

Temperaturfühler: Die Temperaturfühler sind gemäß dem Hydraulikschema zu montieren.

## Kabelanschlüsse: Klemmen nicht vertauschen oder verpolen!!!



### Anschlussleitungen:

Netzanschluss, Leistungsausgänge und Relaisausgänge nur mit flexiblem Anschlusskabel (3 x 0,75 bzw. 4 x 0,75) wie H03VV-F bzw. H05VV-F anschließen !!!

Fühler, 0-10V-Ein- und Ausgänge, Bus, Impulseingänge etc. mit Steuerleitung bzw. Telefonkabel wie LIYY... bzw. J-YY... anschließen.

Bei größeren Leitungslängen, industrieller Umgebung bzw. für E-Pumpen geschirmte Leitungen verwenden (LI Y (St) Y..., J-Y (St) Y...)

### Anschlussklemmen:

A) Ausführung als Federkraftklemme mit Käfigzugfeder mit Exzenterhebel, schwarz Typ RIA ASP045 bzw. ASP043

-Zur Herstellung einer Federklemmverbindung (elektrische Verbindung, die durch Klemmen eines einzelnen abisolierten Leiters mittels Feder hergestellt wird).

-geeignet für Volldrähte und mehrdrähtige Litzen von 0,08 bis 1,5 mm<sup>2</sup>

-Direktklemmung ohne Leitervorbehandlung / Direktklemmung mit Spleißschutz / Indirekte Klemmung über Aderendhülse oder Stiftkabelschuh

-bei Doppelbelegung eines Klemmpols müssen die Leitungen in einer Aderendhülse zusammen gefasst werden.

B) Ausführung als Schraubklemme, blau

Typ adels GSK860 bzw. GSK760

- Zur Herstellung einer Schraubklemmverbindung von mit Aderendhülsen verpressten Litzen

- Zugbügelkontakt mit Schraube

- geeignet für Volldrähte und mehrdrähtige Litzen von 0,5 bis 1,5 mm<sup>2</sup>

- Indirekte Klemmung über Aderendhülse oder Stiftkabelschuh

	<b>Standard 1 (3 HK / 1 LK)</b>	<b>Standard 2 (2 HK / 2 LK)</b>
<b>Netz-Eingang</b>	Zuleitung vom Netz (H03VV-F)	
<b>L</b>	Phase (sw o. br)	
<b>N</b>	Nulleiter (bl)	
<b>PE</b>	Schutzleiter (gn / ge)	
<b>Leistungsausgänge</b>	(H03VV-F / H05VV-F)	
<b>1Z</b>	Ventil V1* Phase ZU (Farben s. Hersteller)	
<b>1A</b>	Ventil V1 Phase AUF (Farben s. Hersteller)	
<b>N</b>	Nulleiter (bl)	
<b>PE</b>	Schutzleiter (gn / ge)	
<b>2Z</b>	Ventil V2 (HK1) Phase ZU (sw/ br)	
<b>2A</b>	Ventil V2 Phase AUF (sw o. br)	
<b>N</b>	Nulleiter (bl)	
<b>PE</b>	Schutzleiter (gn / ge)	
<b>3Z</b>	Ventil V3 (HK2) Phase ZU (sw/ br)	
<b>3A</b>	Ventil V3 Phase AUF (sw o. br)	
<b>N</b>	Nulleiter (bl)	
<b>PE</b>	Schutzleiter (gn / ge)	
<b>4Z</b>	Ventil V4 (HK3) Phase ZU (sw/br)	nicht belegt
<b>4A</b>	Ventil V4 Phase AUF (sw o. br)	P4 Phase stuf. 230V-Pumpe(LK2)
<b>N</b>	Nulleiter (bl)	Nulleiter (bl)
<b>PE</b>	Schutzleiter (gn / ge)	Schutzleiter (gn / ge)
<b>0...10V/PWM-Ausg.</b>		
<b>⊥</b>	Masse für A1 bis A6	
<b>A1</b>	E- Pumpe LK1	
<b>A2</b>	E- Pumpe P2 (HK1)	
<b>A3</b>	E- Pumpe P3 (HK2)	
<b>A4</b>	E- Pumpe P4 (HK3)	E- Pumpe P4 (LK2)
<b>A5</b>	E- Pumpe Zirkulation	
<b>A6</b>	nicht belegt	
<b>Relaisausgänge</b>		
<b>1S</b>	L zur stuf. Pumpe 230V (LK1)	
<b>1M</b>	L vom Netz	
<b>1Ö</b>	(N+PE vom Netz auflegen)	
<b>2S</b>	L zur stuf. Pumpe 230V (HK1)	
<b>2M</b>	L vom Netz	
<b>2Ö</b>	(N+PE vom Netz auflegen)	
<b>3S</b>	L zur stuf. Pumpe 230V (HK2)	
<b>3M</b>	L vom Netz	
<b>3Ö</b>	(N+PE vom Netz auflegen)	
<b>4S</b>	L zur stuf. Pumpe 230V (HK3)	(LK2) Anforderung WE
<b>4M</b>	L vom Netz	L vom Netz
<b>4Ö</b>	(N+PE vom Netz auflegen)	

<b>Analogeingänge</b>		
⊥	Masse für E1 bis E4	
E1		
E2		
E3		
E4		
<b>Schaltausgänge</b>		
M1	Zirkulation (über Koppelrelais)	
S1	Zirkulation (über Koppelrelais)	
M2		
S2		
M3		
S3		
M4		
S4		
<b>Meßwerteingang</b>		
(2 x 0,25..0,35)		
⊥	Masse für T1 - T16 (bn)	
T1 *	FVL Netz	
T2 *	FRL Netz	
T3 *	HVL Haus	
T4 *	HRL Haus	
T5 *	Außenfühler	
T6	Speicher 1 U (LK1)	
T7	Speicher 1 O (LK1)	
T8	Zirkulation	
T9	Heizkreis HK 1 RL	
T10	Heizkreis HK 1 VL	
T11	Heizkreis HK 2 RL	
T12	Heizkreis HK 2 VL	
T13	Heizkreis HK 3 RL	Speicher 2 U (LK2)
T14	Heizkreis HK 3 VL	Speicher 2 O (LK2)
T15	WE VL (LK2) (bei zusätzl. WE)	
T16	nicht belegt	
<b>Impuls-Eingänge</b>		
Digitaleingang potentialfrei		
⊥	Masse (bn) für WW- bzw. Heizung-Anforderung	
+	+15V (nur Turbine)	
I1	Warmwasser-Anforderung (von extern)	
I2	Heizung-Anforderung (von extern)	
I3	Einstrahlzähler Zirkulation, optional	
I4	Einstrahlzähler WE, optional	
<b>RS485</b>		
<b>Bus</b>		
A		
B		
⊥	Masse (br)	
	Schirm	

\* Standardlieferumfang

## **2. Funktionsbeschreibung und Anlageneinbindung**

**Es wird vorausgesetzt, dass die Heizungsanlage nach den Regeln der Technik gebaut wird, insbesondere auch, dass ein hydraulischer Abgleich vorliegt und die Rücklauf-Temperaturen aus Gebäudeheizung und Warmwasserbereitung 5-10K unter der vom Versorger vorgegebenen Rücklauf-Begrenzungstemperatur liegt.**

**Systemschema/Hydraulik:**

**siehe Anhang bzw. letzte Seiten: 9 Seiten (Hydraulik 1 bis 9 Stand 10.02.2012)**

**!! Eine Gewährleistung auf die Funktion des Reglers ist nur gegeben, wenn die Gesamtanlage unseren im Anhang beschriebenen Schemata (Hydraulik 1 bis 9 Stand 10.02.2012) entspricht, und soweit optionale Funktionen von novaTec Elektronik GmbH frei gegeben werden (benötigtes Zubehör ist bei novaTec Elektronik GmbH bestellbar)!!**

### **Funktionsbeschreibung Fernwärmeregung des XFFAGBX1**

Das Gerät übernimmt sämtliche Steuer- und Regelfunktionen für das Primärventil PV1 und der Pumpe 1 (PV2 bzw. A02) für einen ungemischten Heizkreis.

Ist an der Anlage kein Ladekreis vorhanden, muss eine externe Anforderung für Warmwasserbereitung an I1 aufgelegt werden (z.B. von Altbestand Kessel oder Thermostat mit potentialfreiem Schaltausgang).

Das Gerät kann mit weiteren Optionen ausgestattet werden:

maximale Ausstattung: Standard 1: 3 Heizkreise und 1 Ladekreis; Standard 2: 2 Heizkreise und 2 Ladekreise

Alle Optionen bestehen aus jeweils der für die Option benötigten Hardware (Fühler SF sowie ggfs. Klemmen) und einer Freischaltung am Regler. Die Freischaltung am Regler kann im Werk erfolgen (bei Angabe der gewünschten Optionen bei Bestellung), bei einer kostenpflichtigen Inbetriebnahme oder durch kostenpflichtige Zusendung von Prozessor und Eeprom sowie der benötigten Hardware der gewünschten Optionen zum Austausch.

## **Funktionsbeschreibung Heizkreis-Option (OPT1-HK/OPT2-HKMI)**

### **Nur OPT2-HKMI (Heizkreis mit Mischer)**

Das Gerät regelt einen Mischer nach Außentemperatur und die intern durch Maximal- bzw. Minimal-Außentemperatur vorgegebene Heizkurve (Gerade). Die Zeiten für Anhebung / Absenkung lassen sich über eine interne Wochenzeitschaltuhr einstellen. Bei Überschreiten der über die Maximal-Außentemperatur einstellbaren Heizgrenze (AT AUS) wird der Mischer zu gefahren und die Pumpe ausgeschaltet, eine Wiedereinschaltung erfolgt erst bei Unterschreiten des Sollwertes (AT EIN).

### **Für OPT1-HK und OPT2-HKMI (Heizkreis ohne und mit Mischer)**

Zusätzlich wird die Heizkreispumpe nach Temperaturdifferenz leistungsgeregelt.

Wird die Heizkreis-Pumpe eingeschaltet, wird parallel dazu die Fernwärme intern vom Regler angefordert.

Das Gerät misst die Vor- und die Rücklaufemperatur des Heizkreises und errechnet die Temperaturdifferenz. Aus dem Istwert wird die aktuell im Heizkreis benötigte Wärmemenge entsprechend der Vorgabe durch den Sollwert (Temperaturdifferenz) abgeleitet.

Bei zu kleiner Temperaturdifferenz erkennt die Regelung eine Überversorgung des Heizkreises und reduziert die Pumpenleistung entsprechend der Abweichung.

Bei zu großer Temperaturdifferenz erkennt die Regelung eine Unterversorgung des Heizkreises und erhöht die Pumpenleistung entsprechend der Abweichung.

Die Regelung hält die Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf des Heizkreises konstant auf dem vorgegebenen Sollwert. Es erfolgt eine Variation des Massenstromes durch eine gepulste Modulation der Pumpenleistung.

Die Regelung *XFFAGBX1* ist zum Betrieb einer über ein 0..10V-PWM-Signal steuerbaren E-Pumpe geeignet. (Der Betrieb von 230V stufigen Nassläuferpumpen oder nicht extern steuerbaren E-Pumpen ist nur über Relais R2 bis R4 möglich, bitte über eingewiesenes Fachpersonal anfragen)

**Achtung:** Die E-Pumpe darf keinesfalls über den 230V~ Pumpenausgang des Reglers versorgt werden, sondern muss eine separate 230V~ Versorgung vom Netz z.B. über den Heizungsnotschalter erhalten.

## Funktionsbeschreibung OPT3-LK

Die Option OPT3-LK ermöglicht

A) die laufzeit- und leistungsoptimierte Regelung der Ladepumpe A01 bzw. R1 zur Beladung eines Warmwasserspeichers

B) die laufzeit- und leistungsoptimierte Regelung der Ladepumpe A04 bzw. PV4 zur Beladung eines Pufferspeichers.

A)

Die Regelung fordert die Fernwärme an, wenn der Temperaturfühler *T7* den Sollwert *T07 Sollwert* unterschreitet (Ladebeginn).

Die Ladepumpe A01 bzw. R1 läuft dann mit der eingestellten Mindestleistung (nur bei Betriebsart PWM) bzw. mit 100% (bei Betriebsweise R1) an. Steigt die Temperatur an *T03* wird die Pumpenleistung vom Regler erhöht.

Die FW-Anforderung wird zurückgesetzt, wenn die Temperaturwerte der Fühler *T07* und *T06* den Abschaltwert aus  $T07 \text{ Sollwert} + T06 \text{ dT AUS}$  überschreiten. Die Ladepumpe *A01* bzw. *R1* läuft nach, solange der Timer für die Nachlaufzeit noch nicht abgelaufen ist.

Die Ladekreis-Regelung des *XFFAGBX1* ist nur zur Regelung von direkt betriebenen stufigen Naßläufer – Pumpen (R1) oder für E-Pumpen (0-10V-PWM steuerbar, A01) geeignet. Pumpen mit einer integrierten Regelung oder EIN- bzw. AUS- bzw. UM-schaltelektronik lassen sich mit diesem Gerät nicht an R1 betreiben.

B)

Die Regelung fordert die Fernwärme an, wenn der Temperaturfühler *T14* den Sollwert *T14 Sollwert* unterschreitet (Ladebeginn).

Die Ladepumpe A04 bzw. PV4 läuft dann mit der eingestellten Mindestleistung an. Steigt die Temperatur an *T03* wird die Pumpenleistung vom Regler erhöht.

Die FW-Anforderung wird zurückgesetzt, wenn die Temperaturwerte der Fühler *T14* und *T13* den Abschaltwert aus  $T14 \text{ Sollwert} + T13 \text{ dT AUS}$  überschreiten. Die Ladepumpe *A04* bzw. *PV4* läuft nach, solange der Timer für die Nachlaufzeit noch nicht abgelaufen ist.

Die Ladekreis-Regelung des *XFFAGBX1* ist nur zur Regelung von direkt betriebenen stufigen Naßläufer – Pumpen (PV4) oder für E-Pumpen (0-10V-PWM steuerbar, A04) geeignet. Pumpen mit einer integrierten Regelung oder EIN- bzw. AUS- bzw. UM-schaltelektronik lassen sich mit diesem Gerät nicht an PV4 betreiben.

## Funktionsbeschreibung OPT4-ZK

Die Option OPT4-ZK ermöglicht die die laufzeit- und leistungsoptimierte Regelung der Zirkulationspumpe A05.

Wird an *T08* der Sollwert *RL Begr.* unterschritten und ist der Timer *Nachlauf* abgelaufen, läuft die Zirkulationspumpe an.

Bei großer Abweichung *T08* zu *RL Begr.* wird die Pumpenleistung erhöht, bei kleiner Abweichung reduziert.

Bei Überschreiten des Sollwertes *RL Begr.* und Ablauf des Timers *Nachlauf*, wird die Zirkulationspumpe ausgeschaltet.

Bei Einsatz von steuerbaren PWM-Pumpen bitte Rücksprache mit dem Werk unter [verkauf@novatec-e.de](mailto:verkauf@novatec-e.de) bzw. Tel.: 05571 80050!

### 3. Bedienfunktionen und Einstellungen

Der Regler verfügt über ein zweizeiliges LC-Display und 3 Tasten (◀■▶), wobei ▶ auch Minus (-), ▶ auch Plus(+) und ■ auch Enter (E) genannt wird.

Die LCD-Anzeige gliedert sich in 4 Ebenen:

Der Regler befindet sich nach dem Einschalten in der **Anzeige-Ebene**.

Mit den Tasten (◀) bzw. (▶) wechselt man den aktuellen Anzeigewert in der **Anzeige-Ebene**.

Durch Drücken der Eingabetaste (■ bzw. „E“) gelangt man in die **Menüauswahl-Ebene**, in der mit den Tasten (◀) bzw. (▶) zwischen den Menüs gewechselt wird.

Durch Drücken der Eingabetaste (E) wird das entsprechende Menü geöffnet und die **Werte-Ebene** erreicht. (◀) bzw. (▶) blättert durch die Werte.

Erneutes Drücken der Eingabetaste (E) wechselt zur **Einstell-Ebene** („+E“-Darstellung links unten blinkt). Mit den Tasten (◀) bzw. (▶) kann der Einstellwert verändert und mit (E) gespeichert werden („+E“-Darstellung unten links ohne Blinken).

Über Auswahl von 'ZURÜCK' im jeweiligen Menü erfolgt ein Wechsel zurück zur nächsthöheren Menü-Ebene.

Wird ca. 4 Minuten lang keine Taste gedrückt, springt der Regler zurück in die **Anzeige-Ebene**.

**!! Es werden nur die Menüs und Werte angezeigt, die dem Lieferumfang bzw. den gewählten Optionen entsprechen!!**

Einige Menüs bzw. Menüpunkte werden nur nach Eingabe eines Zugangscodes angezeigt. In dieser Anleitung ist das wie folgt dargestellt:

weißer Hintergrund	ohne Code	00
gelber Hintergrund	User-Code	10
oranger Hintergrund	Experten-Code	.... (Fachpersonal)
grüner Hintergrund	Service-Code	.... (Hersteller/eingewiesener Servicepartner)
blauer Hintergrund	Sonder-Code	.... (Hersteller)

Anzeigeebene -ohne Optionen -		
Anzeige	Beschreibung	Wertebereich
UHR HH:MM	Aktuelle Uhrzeit	
T01 FVL Netz ist xx °C	Temperatur Fernwärme Vorlauf Netz	-20 ... 120 °C
T02 FRL Netz ist xx °C	Temperatur Fernwärme Rücklauf Netz	-20 ... 120 °C
T03 HVL HAUS ist xx °C	Temperatur Heizkreis Vorlauf	-20 ... 120 °C
T04 HRL HAUS ist xx °C	Temperatur Heizkreis Rücklauf	-20 ... 120 °C
T05 Aussenfühler ist: xx °C	Temperatur außen	-20 ... 120 °C
P01 Fernwärme ist: 100 %	Zustand des Antriebs (0% = Antrieb steht; 100% = Antrieb fährt)	0% / 100%
V01 Fernwärme ist: 0	Zustand des Ventils (0 = Zufahren; 1 = AUFfahren)	0 / 1

<b>Fortsetzung Anzeigeebene -Beispiel mit Optionen „Standard 1“-</b>		
<b>Anzeige</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Wertebereich</b>
	<b>STANDARD 1: 3 Heizkreise, 1 Ladekreis, Zirkulation</b>	
T06 Speicher 1 U	Temperatur (Speicher unten) für Ladekreis 1	-20 ... 120 °C
T07 Speicher 1 O	Temperatur Speicher (oben) für Ladekreis 1	-20 ... 120 °C
T08 Zirkulation	Temperatur Zirkulation	-20 ... 120 °C
T09 Heizung 1 RL	Temperatur Rücklauf Heizkreis 1	-20 ... 120 °C
T10 Heizung 1 VL	Temperatur Vorlauf Heizkreis 1	-20 ... 120 °C
T11 Heizung 2 RL	Temperatur Rücklauf Heizkreis 2	-20 ... 120 °C
T12 Heizung 2 VL	Temperatur Vorlauf Heizkreis 2	-20 ... 120 °C
T13 Heizung 3 RL	Temperatur Rücklauf Heizung 3	-20 ... 120 °C
T14 Heizung 3 VL	Temperatur Vorlauf Heizung 3	-20 ... 120 °C
A01 Ladekreis 1	E- Pumpe Ausgang Ladekreis 1	0...100%
A02 Heizkreis 1	E- Pumpe Ausgang Heizkreis 1	0...100%
A03 Heizkreis 2	E- Pumpe Ausgang Heizkreis 2	0...100%
A04 Heizkreis 3	E- Pumpe Ausgang Heizkreis 3	0...100%
A05 Zirkulation	E- Pumpe Ausgang Zirkulation	0...100%
S01 Zirkulation	Stufige Pumpe 230V oder HE-Pumpe über geeignetes Relais	EIN/AUS
R01 Ladekreis	Stufige Pumpe 230V	EIN/AUS
R02 Heizkreis 1	Stufige Pumpe 230V	EIN/AUS
R03 Heizkreis 2	Stufige Pumpe 230V	EIN/AUS
R04 Heizkreis 3	Stufige Pumpe 230V	EIN/AUS
P01 Fernwärme	Fernwärme 3 Punktantrieb	0...100%
P02 Heizkreis 1	HK1 3 Punktantrieb	0...100%
P03 Heizkreis 2	HK2 3 Punktantrieb	0...100%
P04 Heizkreis 3	HK3 3 Punktantrieb	0...100%
V01 Fernwärme	Fernwärme 3 Punktantrieb Drehrichtung	AUF/ZU*
V02 Heizkreis 1	HK1 3 Punktantrieb Drehrichtung	AUF/ZU*
V03 Heizkreis 2	HK2 3 Punktantrieb Drehrichtung	AUF/ZU*
V04 Heizkreis 3	HK3 3 Punktantrieb Drehrichtung	AUF/ZU*
001 HK1 VL Soll	Aktueller Sollwert Vorlauf für Heizkreis 1	[70°C]
002 HK2 VL Soll	Aktueller Sollwert Vorlauf für Heizkreis 2	[70°C]
003 HK3 VL Soll	Aktueller Sollwert Vorlauf für Heizkreis 3	[70°C]
T03 T Soll	Solltemperatur bzw. Zustandsanzeige	XX °C

\* Gibt nur die Richtungsvorabe an!!

<b>Fortsetzung Anzeigebene-Beispiel mit Optionen „Standard 2“-</b>		
<b>Anzeige</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Wertebereich</b>
	<b>STANDARD 2: 2 Heizkreise, 2 Ladekreise, Zirkulation</b>	
T06 Speicher 1 U	Temperatur (Speicher unten) für Ladekreis 1	-20 ... 120 °C
T07 Speicher 1 O	Temperatur Speicher (oben) für Ladekreis 1	-20 ... 120 °C
T08 Zirkulation	Temperatur Zirkulation	-20 ... 120 °C
T09 Heizung 1 RL	Temperatur Rücklauf Heizkreis 1	-20 ... 120 °C
T10 Heizung 1 VL	Temperatur Vorlauf Heizkreis 1	-20 ... 120 °C
T11 Heizung 2 RL	Temperatur Rücklauf Heizkreis 2	-20 ... 120 °C
T12 Heizung 2 VL	Temperatur Vorlauf Heizkreis 2	-20 ... 120 °C
T13 Speicher 2 U	Temperatur Speicher 2 U	-20 ... 120 °C
T14 Speicher 2 O	Temperatur Speicher 2 O	-20 ... 120 °C
T15 WE VL	Temperatur Wärmeerzeuger Vorlauf (LK2)	-20 ... 120 °C
A01 Ladekreis 1	E- Pumpe Ausgang Ladekreis 1	0...100%
A02 Heizkreis 1	E- Pumpe Ausgang Heizkreis 1	0...100%
A03 Heizkreis 2	E- Pumpe Ausgang Heizkreis 2	0...100%
A04 Ladekreis 2	E- Pumpe Ausgang Ladekreis 2	0...100%
A05 Zirkulation	E- Pumpe Ausgang Zirkulation	0...100%
S01 Zirkulation	Stufige Pumpe oder HE-Pumpe über geeignetes Relais	EIN/AUS
R01 Ladekreis 1	Stufige Pumpe 230V	EIN/AUS
R02 Heizkreis 1	Stufige Pumpe 230V	EIN/AUS
R03 Heizkreis 2	Stufige Pumpe 230V	EIN/AUS
R04 Ladekreis 2	WE Anforderung	EIN/AUS
P01 Fernwärme	Fernwärme 3 Punktantrieb	0...100%
P02 Heizkreis 1	HK1 3 Punktantrieb	0...100%
P03 Heizkreis 2	HK2 3 Punktantrieb	0...100%
P04 Ladekreis 2	Stufige Pumpe 230V	0...100%
V01 Fernwärme	Fernwärme 3 Punktantrieb Drehrichtung	AUF/ZU*
V02 Heizkreis 1	HK1 3 Punktantrieb Drehrichtung	AUF/ZU*
V03 Heizkreis 2	HK2 3 Punktantrieb Drehrichtung	AUF/ZU*
001 HK1 VL Soll	Aktueller Sollwert Vorlauf für Heizkreis 1	[70°C]
002 HK2 VL Soll	Aktueller Sollwert Vorlauf für Heizkreis 2	[70°C]
T03 T Soll	Solltemperatur bzw. Zustandsanzeige	XX °C

\* Gibt nur die Richtungsvorabe an!!

<b>Menüauswahlebene</b>	
<b>Anzeige</b>	<b>Beschreibung</b>
Zurück	Rückkehr zur <i>Anzeigebene</i> .
SETUP CODE	Einstellung des Zugangscodes
FERNWÄRME	Einstellungen zur Funktion Fernwärme
HEIZKREIS 1	Einstellungen zur Funktion Heizkreis 1
HEIZKREIS 2	Einstellungen zur Funktion Heizkreis 2
HEIZKREIS 3 (nur STANDARD 1)	Einstellungen zur Funktion Heizkreis 3
LADEKREIS 1	Einstellungen zur Funktion Ladekreis 1
LADEKREIS 2 (nur STANDARD 2)	Einstellungen zur Funktion Ladekreis 2
ZIRKULATION	Einstellungen zur Funktion Zirkulation
<b>ZEITMODUL</b>	<b>Einstellungen zu Zeitfunktionen</b>
SYSTEM	Einstellungen zur Reglerkonfiguration

<b>Einstellungen FERNWÄRME Untermenü</b>	
<b>Anzeige</b>	<b>Beschreibung</b>
Zurück	Rückkehr zur <i>Anzeigebene</i> .
<b>Station</b>	<b>Einstellungen zur Fernwärmestation</b>
AT-Regler	Einstellungen zur Aussentemperatur-Führung
LA_Parameter	Einstellungen zur Warmwasserbelastung
<b>HEIZKREIS 0</b>	<b>Einstellungen zur Funktion Heizkreis 2</b>

Werteebene				
<b>Einstellungen FERNWÄRME =&gt; Station</b>				
<b>Menüpunkt</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Einstellbereich</b>	<b>Werkseinstellung</b>	<b>Anlage</b>
ZURÜCK	Rückkehr zur <i>Menüauswahlebene</i> .			
T01 FVL Minimal soll: [60] °C	Sollwert für die min. Fernwärme-Vorlauf-Netz-Temperatur	10 .. 80 °C	60.0 °C	
T02 FRL RTB_WW soll: [55] °C	Sollwert für die Rücklauf-Temperaturbegrenzung im Ladebetrieb	20 .. 80 °C	55.0 °C	
T02 FRL RTB_HK soll: [50] °C	Sollwert für die Rücklauf-Temperaturbegrenzung im Heizbetrieb	20 .. 80 °C	50.0 °C	
T03 HVL STW soll: [85] °C	Sollwert für die max. Heizkreis-Vorlauf-Temperatur, bei deren Erreichen das Ventil zuführt.	40 .. 95 °C	85.0 °C	
T03 HVL dT VL soll: [0.0] K	Sollwert für Erhöhung des im Menü Heizkreis-> AT-Regler eingestellten Sollwertes „Txx VL max/AT-“ für gemischte Heizkreise bei ungemischtem Heizkreis Wert auf 0.0 stellen)	0 .. 30 K	0.0 K	

FRL Ventil soll: [AUTO]	Sollwert für die Betriebsart des Ventils (ZU / AUF / AUTOMATIK)	ZU / AUF / AUTO	AUTO	
Intervall soll: [30] s	Sollwert für die Nachstellzeit des I-Anteils für die Pumpenleistungsberechnung.	1 .. 240s	30s	
P Faktor soll: [5]	Sollwert für den P-Faktor für die Pumpenleistungsberechnung.	1 .. 50	2	
Fangbereich soll: [1.0] K	Sollwert für Regelruhe, indem Bereich „Zielwert +/- Fangbereich“ soll nicht nachgeregelt werden.	1 .. 10 K	1.0 K	
Stellzeit soll: [0] s	Sollwert für die maximale Laufzeit des Antriebs. (bei „0“: keine Stellzeitbegrenzung)	0 .. 240 s	0 s	

Werteebene				
<b>Einstellungen FERNWÄRME =&gt; AT-Regler</b>				
Menüpunkt	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung	Anlage
ZURÜCK	Rückkehr zur <i>Menüauswahlebene</i> .			
T03 VL max/AT- soll: [70] °C	Sollwert für die max. Vorlauftemperatur bei AT Minimal. Der außentemperaturgeführte Sollwert wird in den Grenzen zwischen VL max/AT- und VL min/AT+ errechnet. Aktueller Sollwert siehe Anzeigemenü.	20 .. 80 °C	70.0 °C	
T03 VL min/AT+ soll: [40] °C	Sollwert für die min. Vorlauftemperatur bei AT Maximal	20 .. 80 °C	40.0 °C	
T05 AT Maximal soll: [20] °C	Sollwert für die Außentemperatur, bei der der VL- Sollwert gleich „VL min/AT+“ ist.	0 .. 30 °C	20.0 °C	
T05 AT Minimal soll: [18] °C	Sollwert für die Außentemperatur, bei der der VL- Sollwert gleich „VL max/AT-“ ist.	0 .. 28 °C	18.0 °C	
T05 AT AUS soll: [20] °C	Sollwert für die Außentemperatur für Heizkreisabschaltung	0 .. 35 °C	20.0 °C	
T05 AT EIN soll: [18] °C	Sollwert für die Außentemperatur für Heizkreiseinschaltung	0 .. 34 °C	18.0 °C	

Werteebene				
<b>Einstellungen FERNWÄRME =&gt; LA-Parameter</b>				
Menüpunkt	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung	Anlage
ZURÜCK	Rückkehr zur <i>Menüauswahlebene</i> .			
T03 Warmwasser soll: [50] °C	Sollwert für Ladesollwert	20 .. 90 °C	50.0 °C	
T03 dT VL soll: [10] K	Sollwert für Übertemperatur Ladesollwert (Ladesollwert = Ladesollwert nach Außentemperatur + dT VL)	0 .. 50	10.0 K	

Werteebene				
<b>Einstellungen FERNWÄRME =&gt; HEIZKREIS 0</b>				
<b>Menüpunkt</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Einstellbereich</b>	<b>Werkseinstellung</b>	<b>Anlage</b>
ZURÜCK	Rückkehr zur <i>Menüauswahlebene</i> .			
T04 dT Rücklauf soll: [10] K	Sollwert für die Differenz, die zwischen VL-Sollwert und RL-Istwert gehalten wird	2 .. 25 K	10.0 K	
P02 P Faktor soll: [10]	Sollwert für den P-Faktor für die Pumpenleistungsberechnung.	1 .. 50	10	
P02 P min soll: [10] %	Sollwert für die Mindestleistung der Pumpe Der Einstellwert sollte 10 % nicht unterschreiten, um eine ausreichende Versorgung der Pumpenlager mit Wasser zu gewährleisten.	5 .. 100 %	10%	
P02 P max soll: [100] %	Sollwert für die Maximalleistung der Pumpe.	5 .. 100 %	100 %	

<b>Einstellungen HEIZKREIS 1 Untermenü</b>	
<b>Anzeige</b>	<b>Beschreibung</b>
ZURÜCK	Rückkehr zur <i>Anzeigeebene</i> .
AT-Regler	Einstellungen zur Aussentemperatur Führung
3P-Regler	Einstellungen
P-Regler	Einstellungen

Werteebene				
<b>Einstellungen HEIZKREIS 1 / 2 / 3 =&gt; AT-Regler</b>				
<b>Menüpunkt</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Einstellbereich</b>	<b>Werkseinstellung</b>	<b>Anlage</b>
ZURÜCK	Rückkehr zur <i>Menüauswahlebene</i> .			
T10/11/12 (Stand. 1) T10/12 (Stand. 2) VL max/AT-soll: [70] °C	Sollwert für die max. Vorlauftemperatur bei AT Minimal. Der aussentemperaturgeführte Sollwert wird in den Grenzen zwischen VL max/AT- und VL min/AT+ errechnet. Aktueller Sollwert siehe Anzeigemenü. HKx VL Soll	20 .. 80 °C	70.0 °C	
T10/11/12 (Stand. 1) T10/12 (Stand. 2) VL min/AT+ soll: [40] °C	Sollwert für die min. Vorlauftemperatur bei AT Maximal	20 .. 80 °C	40.0 °C	
VL_Abs-soll: [5] K	Sollwert für den abgesenkten Betrieb HKx VL Soll abgesenkt = HKx VL Soll – VL_Abs-	0 .. 50 K	5.0 K	
T05 AT Maximal soll: [20] °C	Sollwert für die max. Aussentemperatur, ab der min. Vorlauftemperatur gefahren wird.	0 .. 30 °C	20.0 °C	
T05 AT Minimal soll: [18] °C	Sollwert für die min. Aussentemperatur, ab der max. Vorlauftemperatur gefahren wird.	0 .. 28 °C	18.0 °C	
T05 AT AUS soll: [20] °C	Sollwert für die Aussentemperatur, bei der Heizkreisabschaltung erfolgt.	0 .. 35 °C	20.0 °C	
T05 AT EIN soll: [18] °C	Sollwert für die Aussentemperatur, bei der Heizkreiseinschaltung erfolgt.	0 .. 34 °C	18.0 °C	

Werteebene				
Einstellungen HEIZKREIS 1 / 2 / 3 => 3P-Regler				
Menüpunkt	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung	Anlage
ZURÜCK	Rückkehr zur <i>Menüauswahlebene</i> .			
Intervall soll: [30] s	Sollwert für die Nachstellzeit des I-Anteils für die Pumpenleistungsberechnung.	1 .. 240 s	30 s	
P Faktor soll: [5]	Sollwert für den P-Faktor für die Pumpenleistungsberechnung.	1 .. 50	5	
Fangbereich soll: [1] K	Sollwert für Regelruhe, indem Bereich „Zielwert +/- Fangbereich“ soll nicht nachgeregelt werden.	1 .. 10 K	1.0 K	
Stellzeit soll: [180] s	Sollwert für die maximale Laufzeit des Antriebs. (bei „0“: keine Stellzeitbegrenzung)	0 .. 240 s	180 s	
BAW soll: [AUTO]	Sollwert für die Betriebsart des Ventils (AUS / EIN / AUTOMATIK)	AUS/EIN/ AUTO	AUTO	

Werteebene				
Einstellungen HEIZKREIS 1 / 2 / 3 => P-Regler				
Menüpunkt	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung	Anlage
ZURÜCK	Rückkehr zur <i>Menüauswahlebene</i> .			
A0X P Faktor soll: [10]	Sollwert für den P-Faktor für die Pumpenleistungsberechnung.	1 .. 50	10	
A0X P min soll: [25] %	Sollwert für die Mindestleistung der Pumpe Der Einstellwert sollte 10 % nicht unterschreiten, um eine ausreichende Versorgung der Pumpenlager mit Wasser zu gewährleisten.	5 .. 100 %	25%	
A0X P max soll: [100] %	Sollwert für die Maximalleistung der Pumpe.	5 .. 100 %	100 %	
A0X P-Modus soll: [0]	Sollwert für die Betriebsart der Heizkreispumpe Regelbetrieb 0 -> 100% Regelbetrieb 100 -> 0%	0->100% / 100->0%	0->100%	
T09/11/13 dT RL soll: [10] K	Sollwert für die Differenz, die zwischen VL-Sollwert und RL-Istwert gehalten wird	1 .. 35 K	10 K	
BAW soll: [AUTO]	Sollwert für die Betriebsart der Pumpe (AUS / EIN / AUTOMATIK)	AUS/EIN/ AUTO	AUTO	

Einstellungen LADEKREIS 1 / 2 Untermenü	
Anzeige	Beschreibung
Zurück	Rückkehr zur <i>Anzeigeebene</i> .
LA_Parameter	Einstellung
PI-Regler	Einstellung

Werteebene				
Einstellungen LADEKREIS 1 / 2=> LA_Parameter				
Menüpunkt	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung	Anlage
Zurück	Rückkehr zur <i>Menüauswahlebene</i> .			
Nachlauf soll: [60] s	Sollwert für die Nachlaufzeit der Regelroutine bei Ladeende bzw. Verzögerung bei Ladebeginn	1 .. 240 s	60 s	
T07/14 Sollwert soll: [50] °C	Sollwert für Ladetemperatur.	30 .. 90 °C	50.0 °C	
dT AUS soll: [5]	Sollwert für Hysterese Ladeendtemperatur zu Ladesollwert (Ladeendtemperatur an T07/14 = Ladesollwert + dT AUS)	0 .. 20 K	5.0 K	
dT VL soll: [10] K	Sollwert für Übertemperatur Ladesollwert (Ladesollwert = Ladesollwert + dT VL)	0 .. 20 K	10.0 K	
T07/14 VL Abs soll: [5] K	Sollwert für Absenkung.	1 ... 50 K	5.0 K	
T07/14Ladebeginn dT soll: [5] K	Sollwert für Ladebeginn-Verzögerung	0 ... 20 K	5.0 K	

Werteebene				
Einstellungen LADEKREIS 1 / 2 => PI-Regler				
Menüpunkt	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung	Anlage
Zurück	Rückkehr zur <i>Menüauswahlebene</i> .			
A0X Intervall soll: [10] s	Sollwert für die Nachstellzeit des I-Anteils für die Pumpenleistungsberechnung.	1 .. 240 s	10 s	
A0X P Faktor soll: [10]	Sollwert für den P-Faktor für die Pumpenleistungsberechnung.	1 .. 50	10	
A0X I Faktor soll: [10]	Sollwert für den I-Faktor für die Pumpenleistungsberechnung.	1 .. 50	10	
A0X P min soll: [25] %	Sollwert für die Mindestleistung der Pumpe Der Einstellwert sollte 10 % nicht unterschreiten, um eine ausreichende Versorgung der Pumpenlager mit Wasser zu gewährleisten.	5 .. 100%	25%	
A0X P max soll: [100] %	Sollwert für Maximalleistung der Pumpe.	5 .. 100 %	100 %	
A0X P-Modus soll: [0]	Sollwert für die Betriebsart der Ladepumpe 0= Regelbetrieb 0 -> 100% 1= Regelbetrieb 100 -> 0%	0 / 1	0	

Werteebene				
<b>Einstellungen ZIRKULATION</b>				
<b>Menüpunkt</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Einstellbereich</b>	<b>Werkseinstellung</b>	<b>Anlage</b>
Zurück	Rückkehr zur <i>Menüauswahlebene</i> .			
T08 RL Begr. soll: [35] °C	Sollwert für Rücklauf-Begrenzung.	1 .. 75°C	35°C	
Nachlauf soll: [5]min	Sollwert für die Zeit, die die Zirkulationspumpe bei Erreichen von T08 RL Begr. nachläuft	1 .. 60min	5min	
A05 P Faktor soll: [5]	Sollwert für den P-Faktor für die Pumpenleistungsberechnung.	1 .. 50	5	
A05 P min soll: [25] %	Sollwert für die Mindestleistung der Pumpe Der Einstellwert sollte 10 % nicht unterschreiten, um eine ausreichende Versorgung der Pumpenlager mit Wasser zu gewährleisten.	10 .. 100%	25 %	
A05 P max soll: [100] %	Sollwert für die Maximalleistung der Pumpe.	10 .. 100%	100 %	
BAW soll: [ZEIT]	Sollwert für die Betriebsart der Pumpe (ZEIT / DAUER)	ZEIT / DAUER	ZEIT	

<b>Einstellungen ZEITMODUL Untermenü</b>	
<b>Anzeige</b>	<b>Beschreibung</b>
Zurück	Rückkehr zur <i>Anzeigeebene</i> .
UHR	Einstellung der aktuellen Uhrzeit
WOCHENTAG	Einstellung des aktuellen Wochentages
SCHALTUHR	Einstellungen zu Schaltzeiten

Werteebene				
<b>Einstellungen ZEITMODUL =&gt; UHR</b>				
<b>Menüpunkt</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Einstellbereich</b>	<b>Werkseinstellung</b>	<b>Anlage</b>
Zurück	Rückkehr zur <i>Menüauswahlebene</i> .			
UHR soll: [hh:mm]	Einstellung der aktuellen Uhrzeit	00:00 .. 23:59	hh:mm	

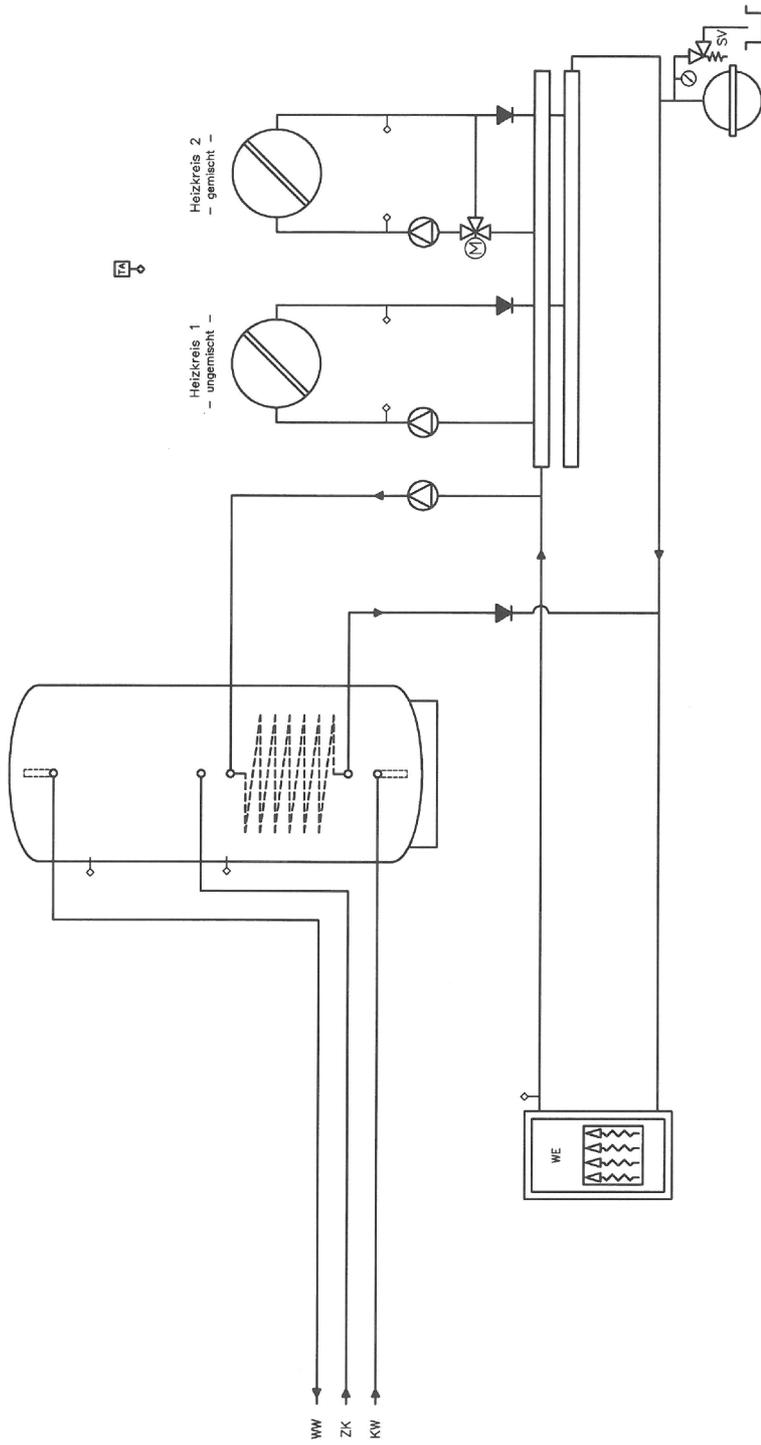
Werteebene				
<b>Einstellungen ZEITMODUL =&gt; WOCHENTAG</b>				
Menüpunkt	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung	Anlage
Zurück	Rückkehr zur <i>Menüauswahlebene</i> .			
WOCHENTAG soll: [TT]	Einstellung des aktuellen Wochentages	MO .. SO	TT	

<b>Einstellungen ZEITMODUL=&gt; SCHALTUHR Untermenü</b>	
Anzeige	Beschreibung
Zurück	Rückkehr zur <i>Anzeigeebene</i> .
HEIZKREIS 1	Einstellung der Zeitfunktion
HEIZKREIS 2	Einstellung der Zeitfunktion
HEIZKREIS 3 (nur Standard1)	Einstellung der Zeitfunktion
LADEKREIS 1	Einstellung der Zeitfunktion

Werteebene				
<b>Einstellungen ZEITMODUL=&gt; SCHALTUHR=&gt; HEIZKREIS 1 / 2 / 3 bzw. LADEKREIS1 Untermenü</b>				
Menüpunkt	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung	Anlage
ZURÜCK	Rückkehr zur <i>Menüauswahlebene</i> .			
MO bis FR	3 Zeitfenster	00:00 bis 23:59	EIN 00:00 AUS 23:59	
SA und SO	3 Zeitfenster	00:00 bis 23:59	EIN 00:00 AUS 23:59	
BAW soll: [AUTO]	Sollwert für die Betriebsart AUTO= nach Zeitfenster NACHT= abgesenkter Betrieb TAG= angehobener Betrieb	AUTO/ NACHT/ TAG	AUTO	

Werteebene				
Einstellungen SYSTEM				
Menüpunkt	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung	Anlage
Zurück	Rückkehr zur <i>Menüauswahlebene</i> .			
Regler_Konf. soll: [xx]				
HK Modus soll: [1]		0 .. 5	4	
LK Vorrang soll: [15] min	Sollwert für die Zeit, die ab Ladebeginn die Ladung Vorrang vor Heizkreisen hat	0 .. 120 min	15 min	
RS485 Menü: RS485 Adr. [1] RS485 Spd. [7]		1 .. 253 3 .. 11	1 7	
FBH-Programm:	Siehe Unten			
SP && WW T03	Auswahl Referenz Fühlers für Speicher System (T06 = Warmwasserspeicher für innenliegende Tauscher / T03 = Puffer Direktbeladung)	T03/T06	T03	
HK P-Modus Zurück HK1 Pumpe HK2 Pumpe HK3 Pumpe		Mischer/ PWM 230V	Mischer Mischer Mischer	
RTB Einstll. Zurück T02 RTB WW Verz. T02 RTB WW Fahr. T02 RTB WW Wied. T02 RTB HK Verz. T02 RTB HK Fahr. T02 RTB HK Wied.		0...240 s 0...240 s 0...25 0...240 s 0...240 s 0...25	60 10 4 60 10 4	
WERK LADEN soll: [NEIN]	Werkseinstellungen wieder herstellen	NEIN/JA		
PROFIL LADEN soll: [NEIN]	Gespeichertes Kundenprofil wieder herstellen	NEIN/JA		
PROFIL SICHERN soll: [NEIN]	Kundenprofil sichern: Bei Auswahl von „JA“ und Bestätigung mit <b>(E)</b> werden alle zu dem Zeitpunkt gewählten Einstellwerte als „PROFIL“ gesichert.	NEIN/JA		
REGLER RESET soll: [NEIN]	Neustart des Reglers	NEIN/JA		

Werteebene				
Menü SYSTEM -> FBH-Programm				
Menüpunkt	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung	Anlage
Zurück	Rückkehr zur <i>Menüauswahlebene (SYS)</i> .			
Dauer soll [20] Tage	Einstellung der Dauer der Aufheizphase für das FBH-Aufheizprogramm (die „Abheiz“phase dauert genauso lange)	01 .. 30 Tage	20 Tage	
T03 Start Temp. Soll [20] °C	Einstellung der Starttemperatur (an T03) für das FBH-Programm	15 .. 65 °C	20.0 °C	
T03 dT / Tag soll [5] K	Einstellung des Temperaturanstiegs pro Tag (an T03) für das FBH-Programm Funktion: Innerhalb der „Dauer“ wird die Temperatur an T3 von „Start Temp.“ täglich um „dT / Tag“ erhöht. Die Abheizphase erfolgt mit gleichen Werten in umgekehrter Richtung.	01 .. 15 K	5.0 K	
Haltedauer	Einstellung der Anzahl der Tage, die der Maximalwert gehalten wird. Maximalwert = „Start Temp.“ + „Dauer“ x „dT / Tag“, begrenzt durch „FBH MAX Temp“	00 .. 20 Tage	05 Tage	
FBH MAX Temp soll max. [55] °C	Einstellung der maximalen Temperatur an T03	25 .. 65°C	55.0°C	
FBH-P Modus soll [0]	Einstellung der Betriebsart des FBH-Programms (AUS = 0/ EIN = 1) Wird der FBH-P Modus auf „EIN“ gesetzt, wird das FBH-Aufheizprogramm einmal durchlaufen, danach wird automatisch FBH-P Modus auf „AUS“ gesetzt. Der Regler arbeitet dann im Normalbetrieb.	0 / 1	0	

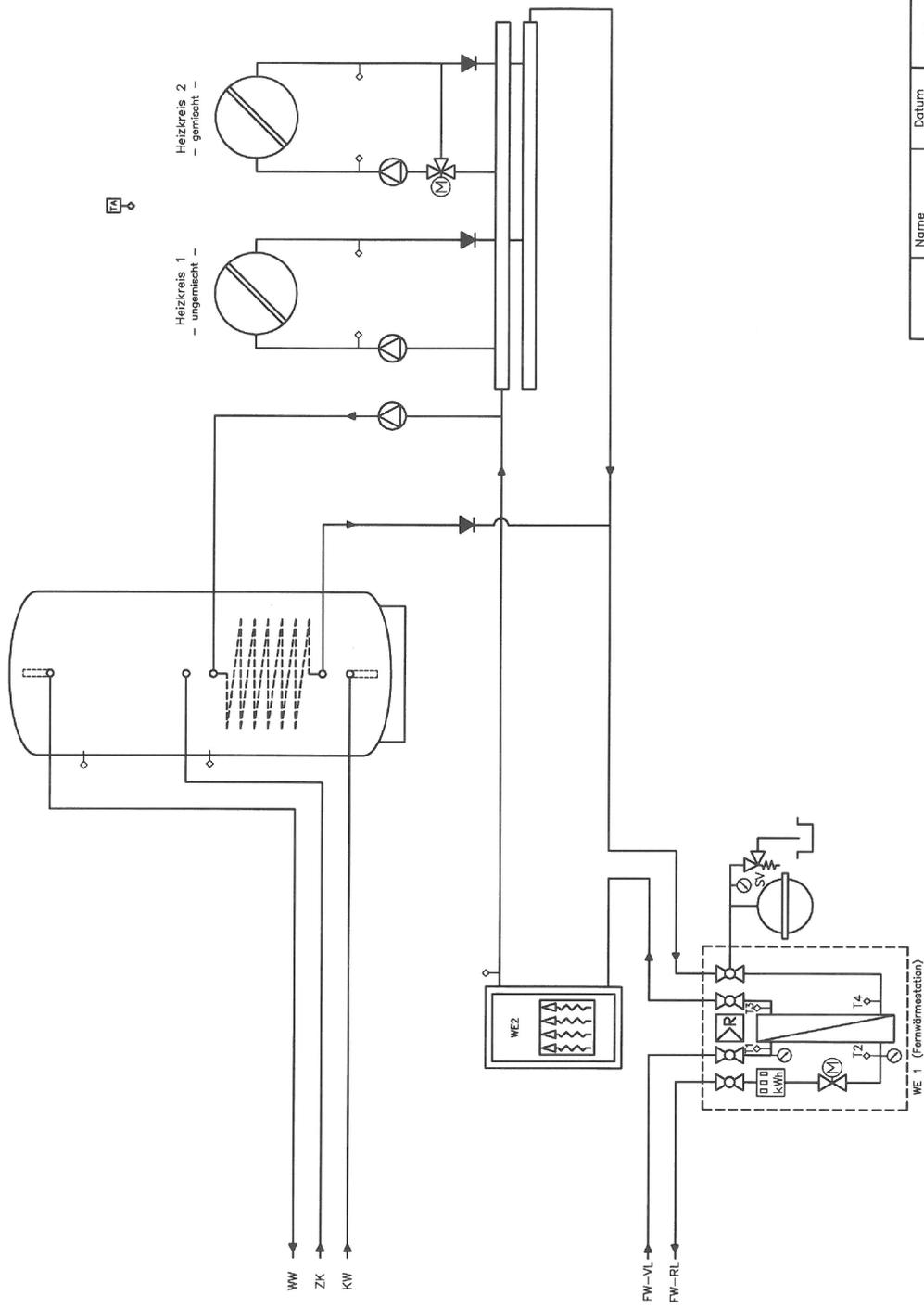


Achtung!  
 Hydraulikschemata lediglich Prinzipdarstellung!  
 Technische Änderungen vorbehalten.  
 Für die Richtigkeit der Zeichnung wird keine Haftung übernommen!

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.  
 Sie darf ohne unsere Zustimmung weder vervielfältigt noch  
 sonstwie benutzt, noch Dritten zugänglich gemacht werden.

Geplant	Name	Datum	novaTec Elektronik GmbH
Gezeichnet	M.Brauschke	Aug. 2010	Unterstraße 11
geändert	M.Brauschke	13.08.2010	37170 Läger/OT Vohle
Maßstab	-	10.02.2012	Hydraulik 1
			Blatt 1

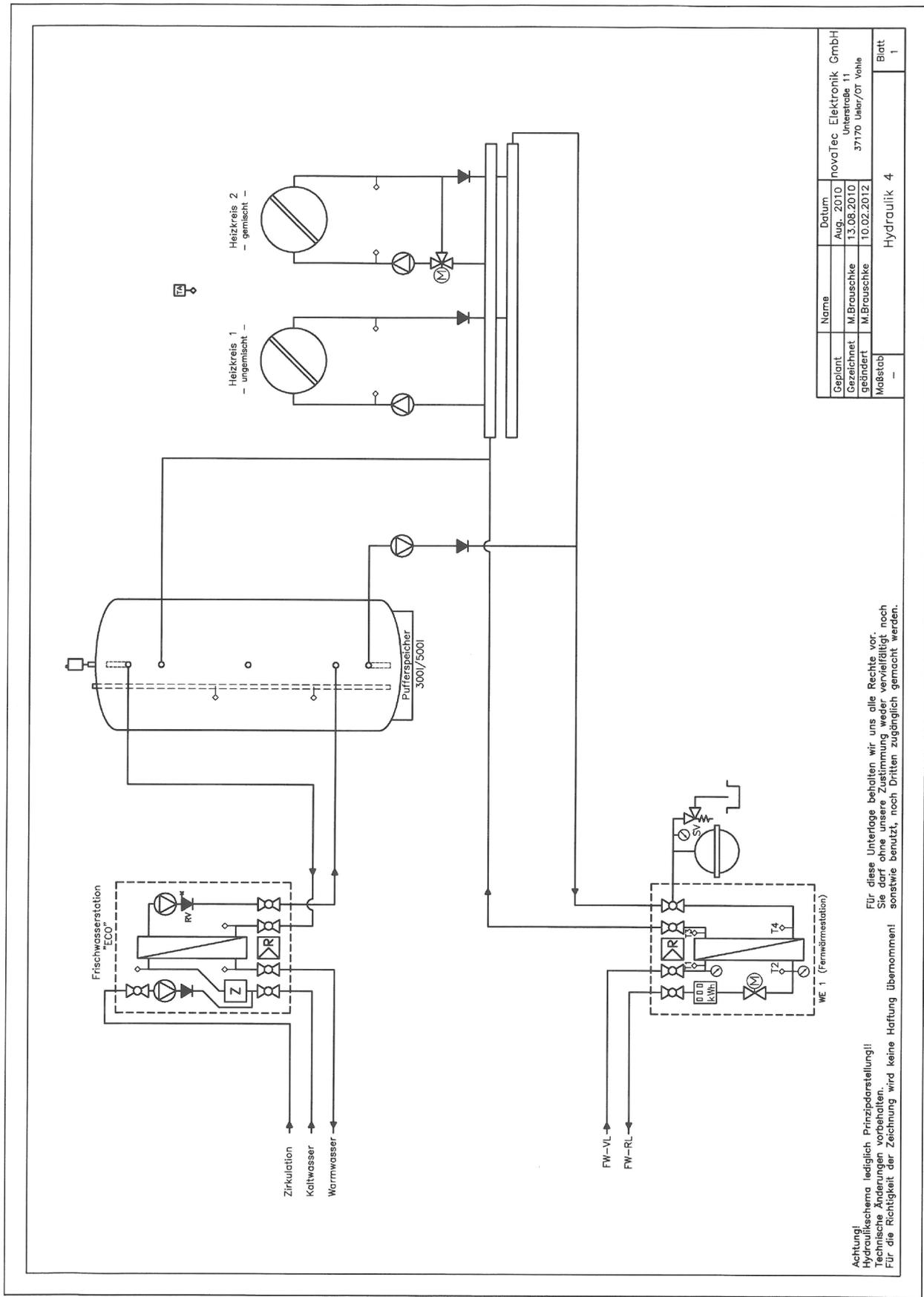




Achtung!  
 Hydraulikschemata lediglich Prinzipdarstellung!  
 Technische Änderungen vorbehalten.  
 Für die Richtigkeit der Zeichnung wird keine Haftung übernommen!

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.  
 Sie darf ohne unsere Zustimmung weder vervielfältigt noch  
 sonstwie benutzt, noch Dritten zugänglich gemacht werden.

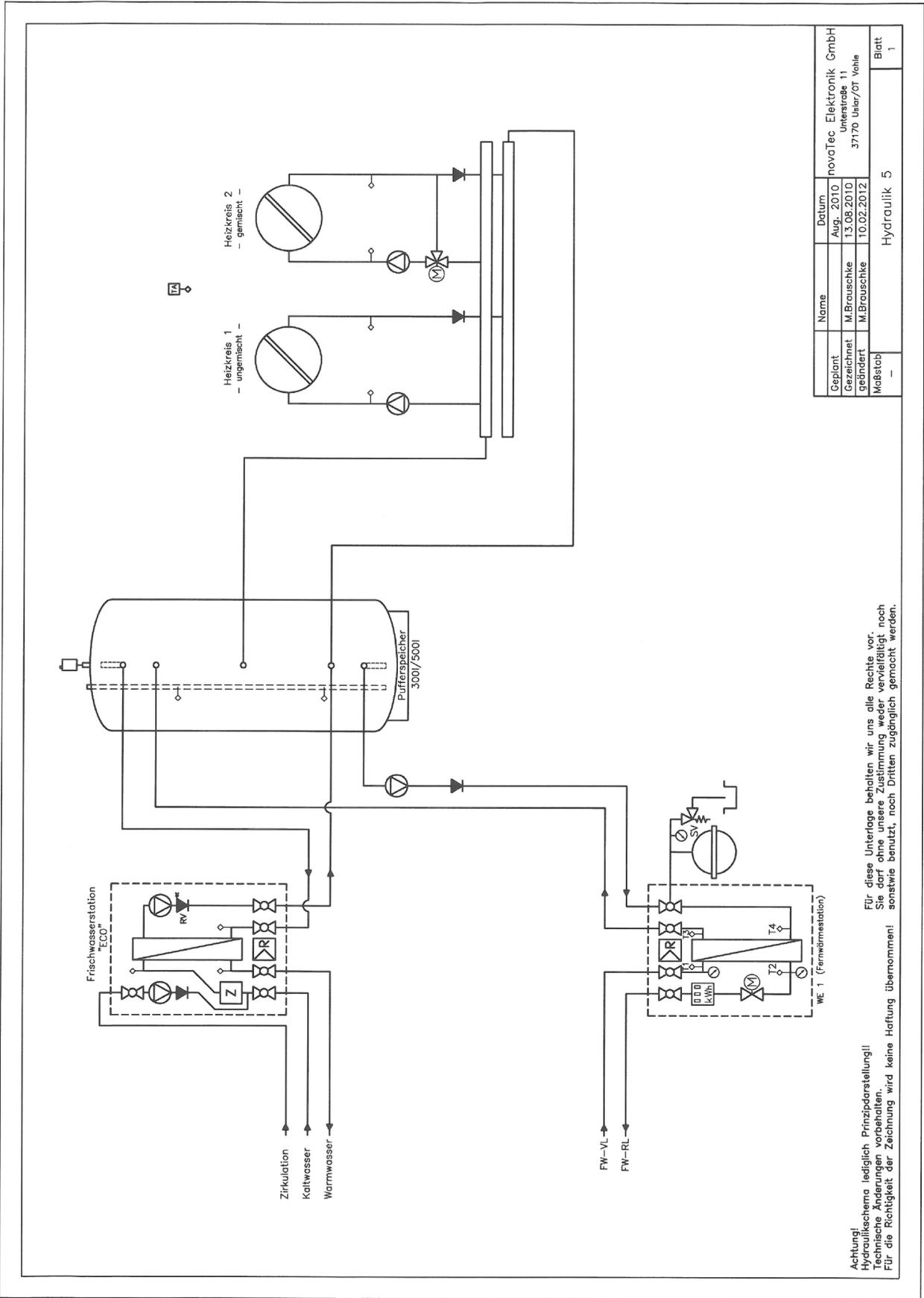
Geplant	Name	Datum	novatec Elektronik GmbH
Gezeichnet	M.Brauschke	13.08.2010	Unterstraße 11
geändert	M.Brauschke	10.02.2012	37170 Uelzer/OT Vahle
Maßstab		Hydraulik 3	



Achtung!  
 Hydraulikschema lediglich Prinzipdarstellung!  
 Technische Änderungen vorbehalten.  
 Für die Richtigkeit der Zeichnung wird keine Haftung übernommen!

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.  
 Sie darf ohne unsere Zustimmung weder vervielfältigt noch  
 sonstwie benutzt, noch Dritten zugänglich gemacht werden.

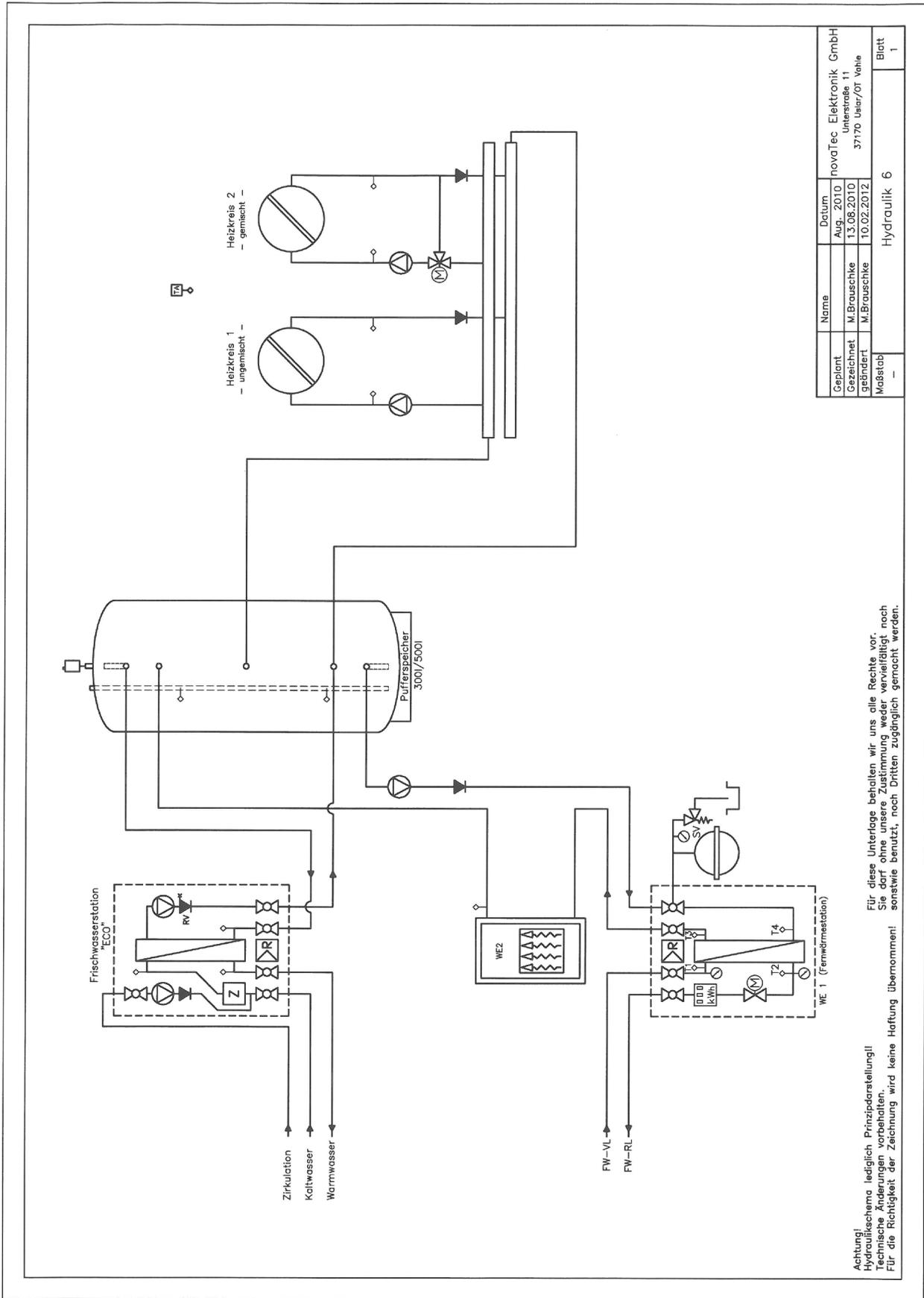
Geplant	Name	Datum	novatec Elektronik GmbH
Gezeichnet	M.Brauschke	Aug. 2010	Unterstraße 11
Geändert	M.Brauschke	13.08.2010	37170 Uslar/OT Vohle
Maßstab		10.02.2012	
			Hydraulik 4



Achtung!  
 Hydraulikschema lediglich Prinzipdarstellung!  
 Technische Änderungen vorbehalten.  
 Für die Richtigkeit der Zeichnung wird keine Haftung übernommen!

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.  
 Sie darf ohne unsere Zustimmung weder vervielfältigt noch  
 sonstwie benutzt, noch Dritten zugänglich gemacht werden.

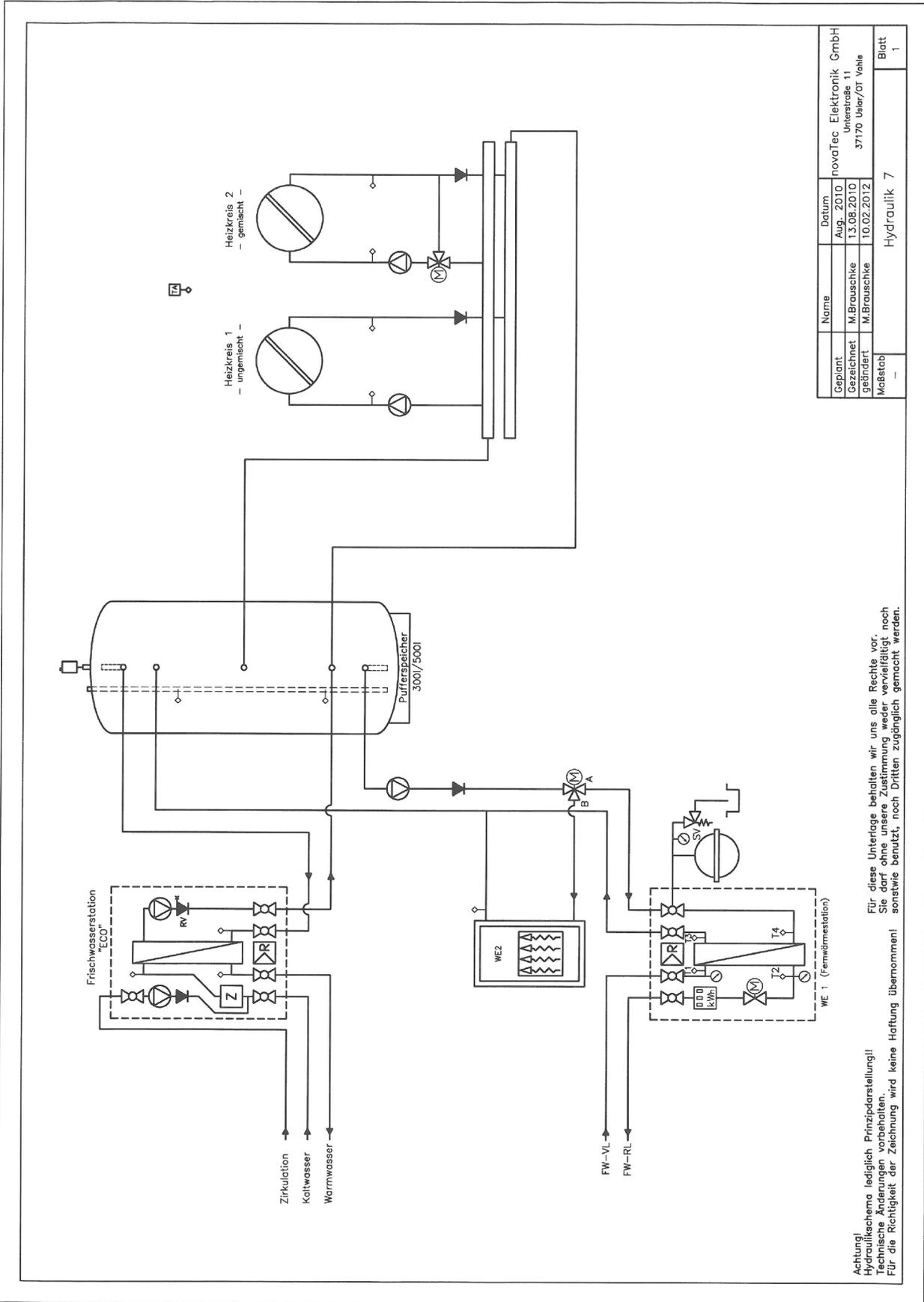
Geplant	Name	Datum	novaTec Elektronik GmbH
Gezeichnet	M.Brauschke	Aug. 2010	Untersstraße 11
Geändert	M.Brauschke	13.08.2010	37170 Uslar/OT Vohle
Maßstab		10.02.2012	
		Hydraulik 5	



Achtung!  
 Hydraulikschema lediglich Prinzipdarstellung!  
 Technische Änderungen vorbehalten.  
 Für die Richtigkeit der Zeichnung wird keine Haftung übernommen!

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.  
 Sie darf ohne unsere Zustimmung weder vervielfältigt noch  
 sonstwie benutzt, noch Dritten zugänglich gemacht werden.

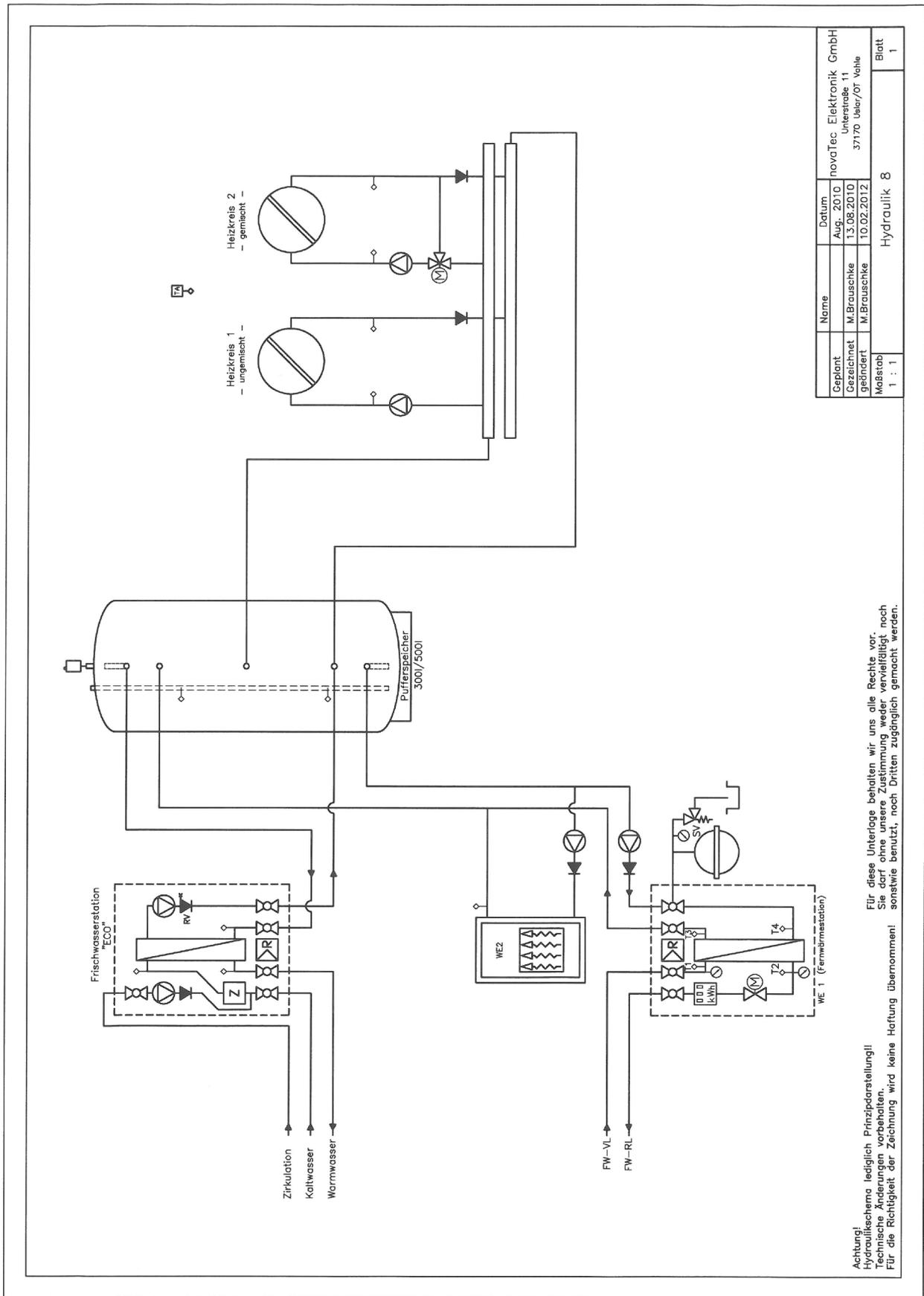
Geplant	Name	Datum	novatec Elektronik GmbH
Gezeichnet	M.Brauschke	Aug. 2010	Unterstraße 11
Geändert	M.Brauschke	13.08.2010	37170 Ular/OT Vohle
Maßstab	—	10.02.2012	Hydraulik 6



Achtung!  
 Hydraulikschema lediglich Prinzipdarstellung!  
 Technische Änderungen vorbehalten.  
 Für die Richtigkeit der Zeichnung wird keine Haftung übernommen!

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.  
 Sie darf ohne unsere Zustimmung weder vervielfältigt noch  
 sonstwie benutzt, noch Dritten zugänglich gemacht werden.

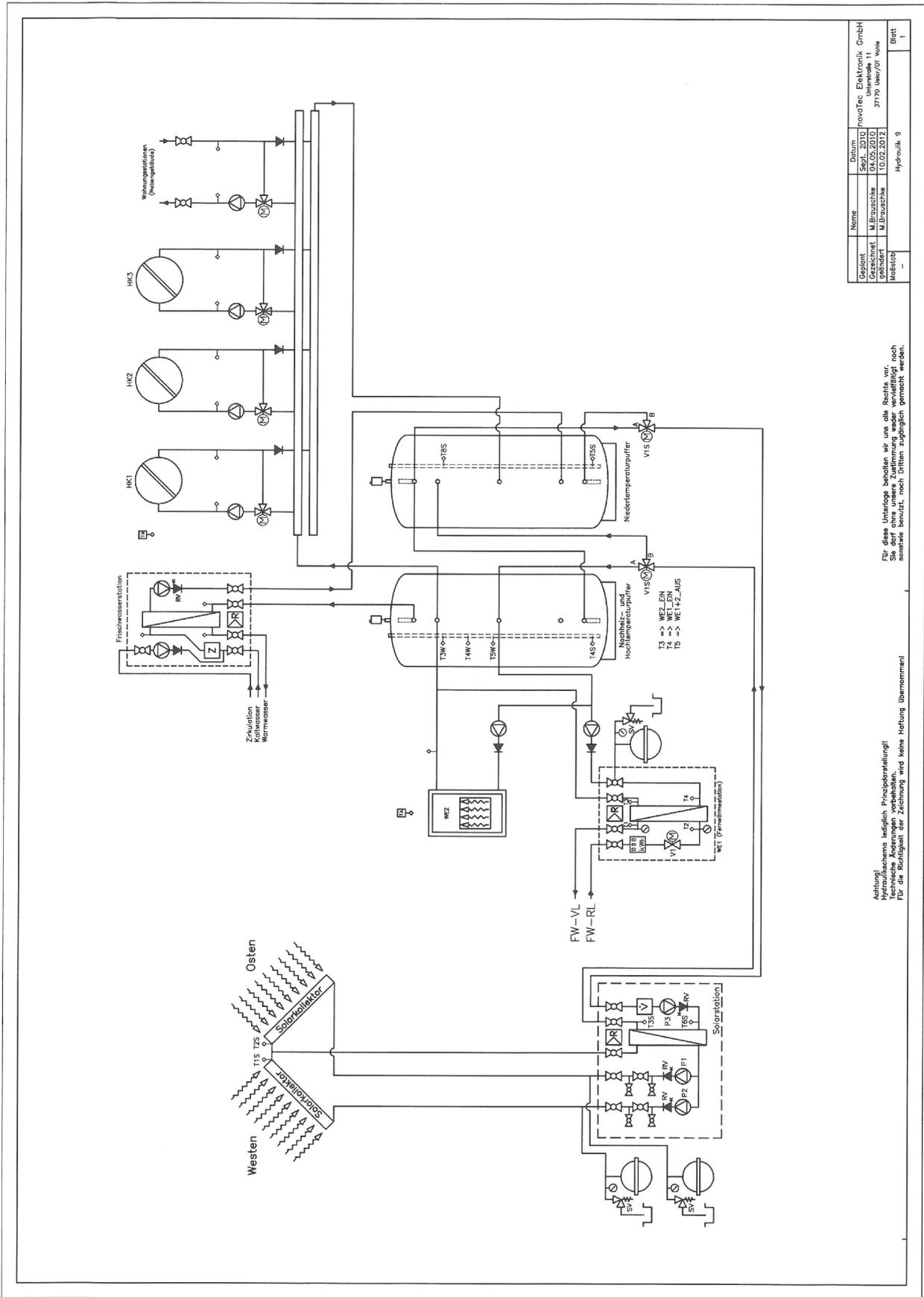
Geplant	Name	Datum	novatec Elektronik GmbH
Gezeichnet	M.Brauschke	Aug. 2010	Untersstraße 11
Geändert	M.Brauschke	13.08.2010	37170 Uslar/OT Vahle
Maßstab		10.02.2012	
		Hydraulik 7	
		Blatt 1	



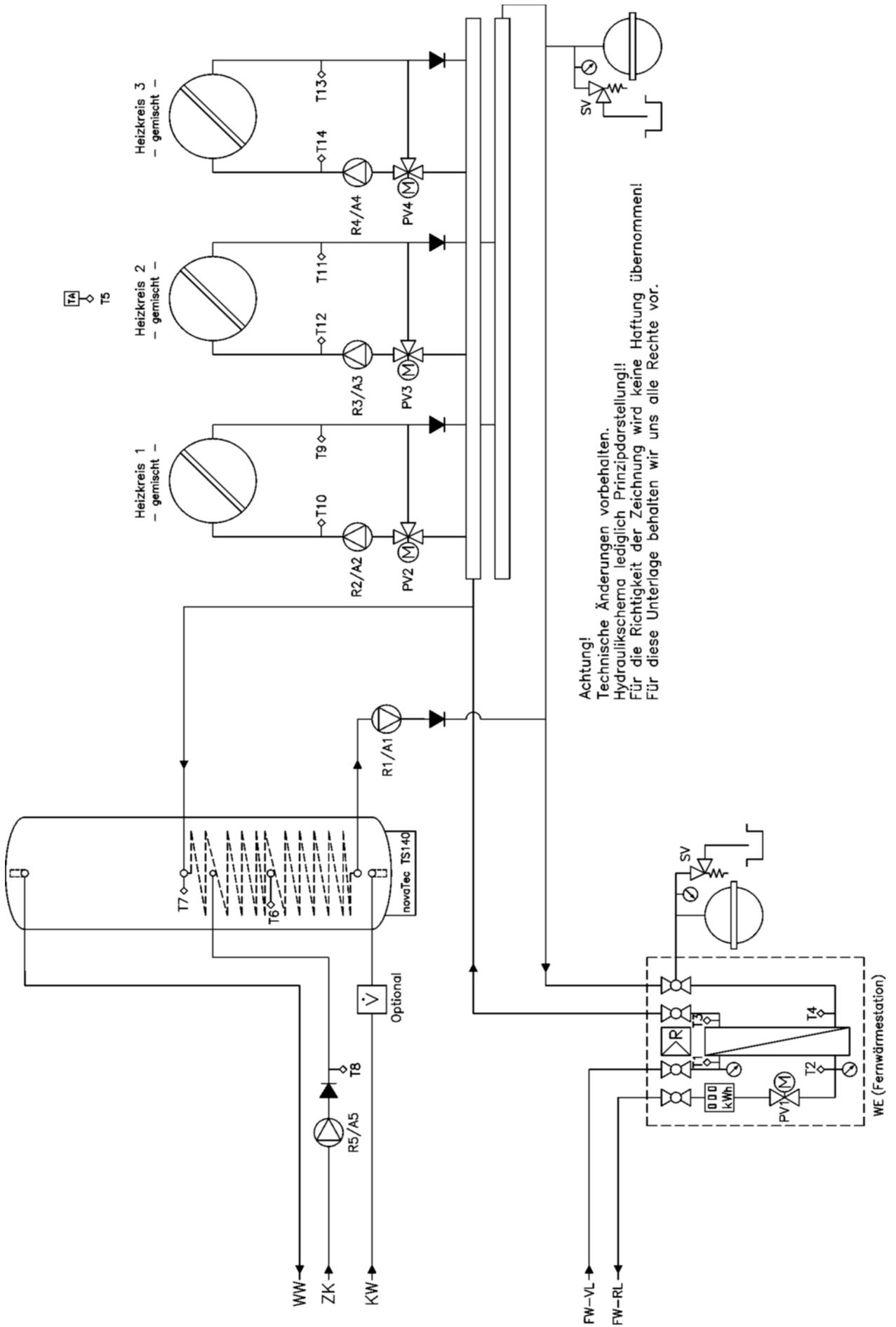
Achtung!  
 Hydraulikschema lediglich Prinzipdarstellung!  
 Technische Änderungen vorbehalten.  
 Für die Richtigkeit der Zeichnung wird keine Haftung übernommen!

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.  
 Sie darf ohne unsere Zustimmung weder vervielfältigt noch  
 sonstwie benutzt, noch Dritten zugänglich gemacht werden.

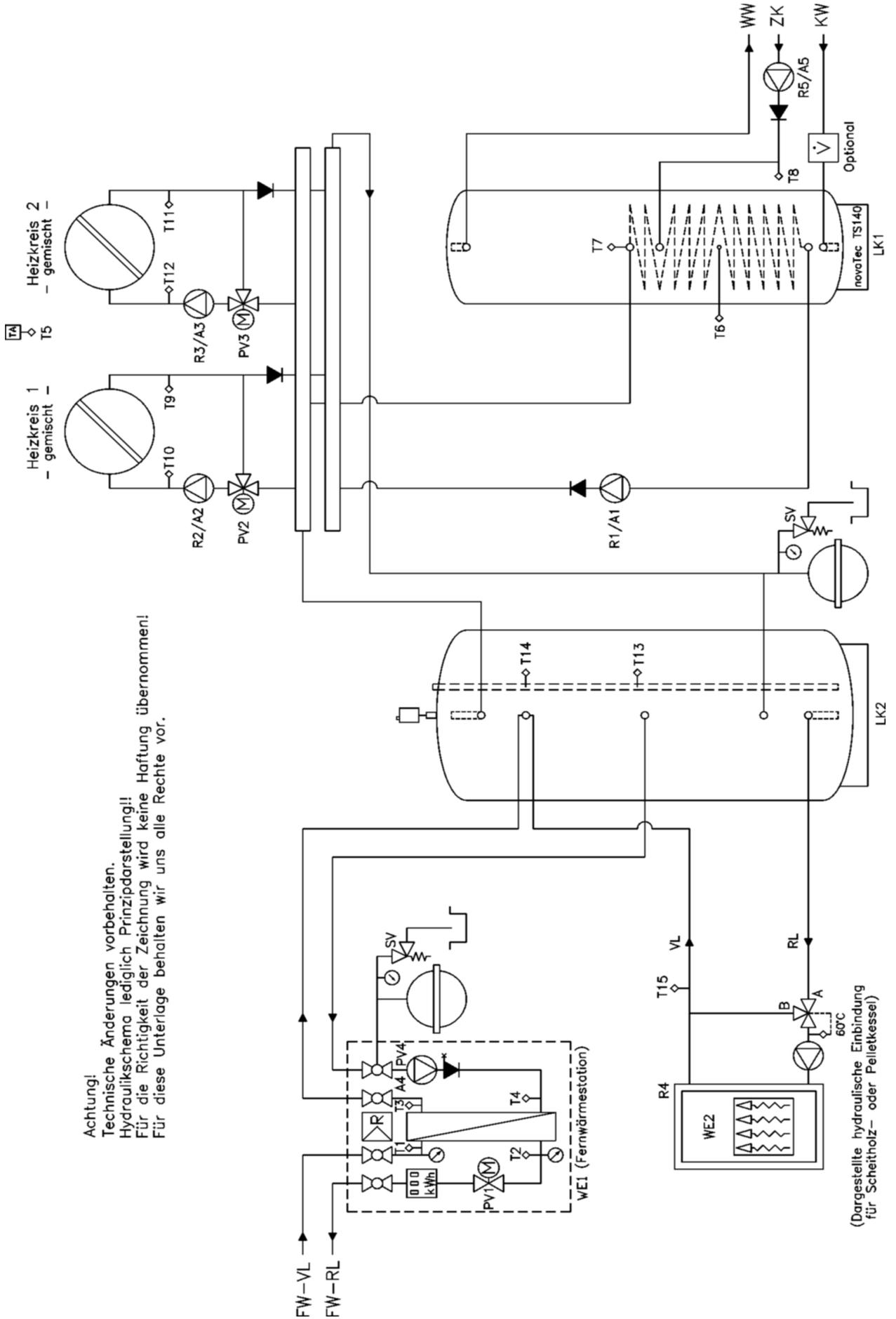
Ceplant	Name	Datum	novatec Elektronik GmbH
Gezeichnet	M.Brauschke	Aug. 2010	Unterstraße 11
Geändert	M.Brauschke	13.08.2010	37170 Ular/OT Vohle
Maßstab	1 : 1	10.02.2012	Blatt 1
			Hydraulik 8



STANDARD 1:



STANDARD 2:



Achtung!  
 Technische Änderungen vorbehalten.  
 Hydraulikschemata lediglich Prinzipdarstellung!!  
 Für die Richtigkeit der Zeichnung wird keine Haftung übernommen!  
 Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

(Dargestellte hydraulische Einbindung  
 für Scheitholz- oder Pelletkessel)