

Technische Bedingungen Fernkälte

für Neuanschlüsse sowie Änderungen bestehender Anschlüsse an die Fernkälte-Versorgungsnetze der Regionalwerke AG Baden

(TB-FK)

Ausgabe 01/2024

Inhaltsverzeichnis

1. Geltungsbereich	3
2. Begriffsbestimmungen und Verantwortungsbereich	3
2.1 Eigentum und Instandhaltung durch RWB	3
2.2 Eigentum und Instandhaltung durch Kunde	3
3. Technische Daten	4
3.1 Kälte Träger	4
3.2 Betriebsdrücke	4
3.3 Temperaturen	4
4. Kälteübergabestation	4
5. Kältespeicher	5
6. Leittechnik	5
7. Technikraum	5
8. Kältemessung	5
9. Kontrolle und Inbetriebnahme	6
10. Dokumentation auf der Kundenanlage	6
11. Betrieb	6
12. Instandhaltung	7

Anhänge

1. Prinzipschema «Hausstation Kälte»
2. Prinzipschema «kombiniertes Heizen und Kühlen»
3. Leistungsmerkmale Armaturen «Fernkälte»

1. Geltungsbereich

Die technischen Bedingungen Fernkälte (nachfolgend TB-FK genannt) gelten für die Teile der Wärmeverteilung, welche den Betrieb des Fernwärmenetzes beeinflussen. Insbesondere für die Rücklauftemperaturen und die hydraulischen Schaltungen zwischen den Kundinnen und Kunden (nachfolgend Kunde genannt) und der Regionalwerke AG Baden (nachfolgend RWB genannt).

Sie gelten in der jeweils gültigen Fassung auch für Auswechslungen von bestehenden Anlagen und Anlagenteilen. RWB (Fernkälteversorgung) kann eine ausreichende Kälteversorgung nur dann gewährleisten, wenn die technischen Bedingungen bei der Planung und Ausführung sowie beim Betrieb der Anlagen eingehalten werden. RWB behält sich überdies vor, Anlagen, die den Anforderungen der technischen Bedingungen nicht genügen, nicht in Betrieb zu nehmen bzw. vom Betrieb auszuschliessen.

Die Einhaltung der technischen Bedingungen gewähren die Versorgungssicherheit der gesamten Fernkälteversorgung und tragen zu einem sicheren und wirtschaftlichen Betrieb bei. Die TB-FK können von RWB jederzeit aktualisiert werden.

2. Begriffsbestimmungen und Verantwortungsbereich

Der Aufbau einer Hausstation entspricht der schematischen Darstellung im Anhang. Die Eigentums- und Zuständigkeitsabgrenzungen ergeben sich wie folgt:

Netzanschluss: Umfasst das Leitungsstück ab der Versorgungsleitung bis zu den Absperrarmaturen beim Hauseintritt ins Gebäude des Kunden.

Kälteübergabestation: Ist die Verbindung zwischen der Anschlussleitung und der Haustechnikanlage/Kälteverteilung. Sie dient zur vertragsgemässen Abgabe der Kälte an die Kälteverteilung und zur Messung des Kältebezugs. Die Kälte wird indirekt über einen Wärmetauscher (nachfolgend Kältetauscher genannt) an die Kälteverteilung übertragen.

Kälteverteilung: Umfasst die Kältegruppen, Armaturen, Regulierung und Expansionsanlage.

2.1 Eigentum und Instandhaltung durch RWB

Im Eigentum der RWB stehen:

- a) Fernkälteverteilnetz (Haupt- bzw. Erschliessungsleitung)
- b) Anschlussleitung auf öffentlichem Grund
- c) Kältezähler

Die Instandhaltung des Kältetauschers und des Zählers erfolgt durch RWB. Die Kosten dafür sind durch den Kunden zu tragen.

2.2 Eigentum und Instandhaltung durch Kunde

Im Eigentum des Kunden stehen:

- a) Anschlussleitung auf privatem Grund
- b) Kälteübergabestation mit Kältetauscher (Instandhaltung erfolgt durch RWB)
- c) Kälteverteilung/Haustechnikanlage

Die Kälteübergabestation wird als Ganzes von RWB geliefert. Der Einbau erfolgt durch den Kunden gemäss den Vorschriften der TB-FK.

Für den Betrieb der Kälteübergabestation übernimmt der Kunde die Stromkosten.

Auf Wunsch kann die Kälteverteilung durch RWB erstellt und unterhalten werden. Hierfür erstellt RWB vorgängig ein Angebot für den Kunden.

3. Technische Daten

3.1 Kälteträger

Der Kälteträger darf in den Anlagen des Kunden weder physikalisch noch chemisch verunreinigt werden.

Das Wasser im Fernkältenetz ist aufbereitet.

Das Wasser wird direkt durch RWB eingespiesen. Es darf kundenseitig kein Wasser in das Primärsystem eingespiesen oder entnommen werden.

Anmerkung: Das Rohwasser (Trinkwasser) hat eine Härte von ca. 26-32 °f.

3.2 Betriebsdrücke

Die Anlagen werden für folgende Druckstufen dimensioniert: PN 10.

Der Druckabfall der Anlagen beim Kunden, festgestellt nach den Absperrorganen bei den Hauseinführungen und nach dem Vorlauf-Schmutzfänger, beträgt maximal 0,5 bar.

3.3 Temperaturen

Die minimale für die Bemessung der Anlagen sekundärseitig massgebende Vorlauftemperatur für die Fernkälte beträgt ganzjährig 10 °C.

Die Toleranz der Vorlauftemperatur beträgt, wenn nichts anderes vereinbart wurde, +/- 2 °C, kontinuierlicher Bezug vorausgesetzt.

Die Rücklauftemperatur des Sekundärnetzes darf 16 °C nicht unterschreiten.

Die Temperaturdifferenz zwischen primärem und sekundärem Rücklauf des Kältetauschers (Grädigkeit) darf 2 °C nicht unterschreiten.

Die angegebenen Rücklauftemperaturen sind als Maximalwerte zu verstehen, nach Möglichkeit sind höhere Rücklauftemperaturen anzustreben.

Bei fortwährendem Überschreiten des Volumenstromes durch zu tiefe Rücklauftemperaturen kann die Fernkälteversorgung den maximalen Volumenstrom begrenzen.

4. Kälteübergabestation

Die von RWB gelieferte Kälteübergabestation umfasst folgende Elemente:

- a) primärseitige Regulierung
- b) Absperrarmaturen
- c) Schmutzfänger
- d) Differenzdruckregler
- e) komplette Messeinrichtung (inkl. Kältezähler)
- f) Kältetauscher
- g) Entleerungen und Entlüftungen
- h) Kältegedämmungen

Die Kälteübergabe aus dem Fernkältenetz erfolgt indirekt über Kältetauscher, um die Kreisläufe zwischen Fernkälte und Kälteverteilung hydraulisch zu trennen. Die vom Heizwasser des Fernkältenetzes durchflossenen Anlagenteile werden als primärseitig und die vom Wasser der Kälteverteilung durchflossenen Anlagenteile als sekundärseitig bezeichnet. Die Trennung erfolgt durch den Kältetauscher.

Kundenseitig sind folgende Voraussetzungen zu erfüllen:

Version: 1

- a) Der erforderliche Platz ist nach Anweisungen der RWB zur Verfügung zu stellen.
- b) Für die Regulierung der Kälteverteilung (sekundärseitig) ist ein Signal zur Kälteanforderung an die Kälteübergabestation zu senden (gewünscht 0-10 V Signal von der externen Regulierung). Nach Rücksprache können auch andere Signale zugelassen werden.
- c) Bei Umbauten und Erweiterungen der Regulierung (sekundärseitig) muss RWB beigezogen werden. Eine Einbindung des Fernkältereplers ist zwingend.
- d) Es ist eine elektrische Erdung der Hausinstallation vorzusehen. Diese darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal ausgerichtet werden.

5. Kältespeicher

Bestehende Kältespeicher werden wenn möglich rückgebaut. RWB entscheidet von Fall zu Fall über die Einbindung bestehender Speicher. Diese werden sekundärseitig eingebunden. Der oder die Kältespeicher bleiben im Eigentum des Kunden.

Bei Neuanlagen werden keine Speicher erstellt.

6. Leittechnik

Zur Optimierung eines wirtschaftlichen und sicheren Betriebes können folgende Betriebsdaten in die Leitstelle der RWB übermittelt werden:

- a) Temperatur- und Durchflussmengen
- b) Kälteleistungen
- c) Reglereinstellungen und Störmeldungen

7. Technikraum

Die Kälteübergabestation soll in einem abschliessbaren Raum untergebracht werden. Die Raumgrösse richtet sich nach dem Platzbedarf der eingebauten Anlagenteile.

Eine ausreichende Beleuchtung sowie eine Steckdose 230 V für Instandhaltungsarbeiten sind notwendig. Der Raum sollte einen Bodenabfluss in die Kanalisation aufweisen.

Für den Zugang durch RWB ist ein Schlüsselrohr vorzusehen.

8. Kältemessung

RWB entscheidet von Fall zu Fall über die anzuwendende Messmethode und bestimmt die Zahl und Grösse der Apparate.

Vom Kunden ist ein Stromanschluss direkt von der Hauptleitung (direkt nach der Hausanschlussicherung) mit vorgeschalteter plombierbarer Sicherung vorzusehen. Das Kabel ist an den Ort des Kältezählers zu führen und die ganze Kältemessung zu verdrahten. Die Verdrahtung ist mit einer Zwischenklemme (Abzweigdose) auszuführen.

Die Messeinrichtung ist mit einer Datenaufbereitung ausgerüstet für eine externe Datenübermittlung (Fernablesung) von RWB.

Die Kältemessung wird durch RWB plombiert. Plomben dürfen nur durch RWB entfernt werden. Beschädigte Plomben sind RWB sofort zu melden.

9. Kontrolle und Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme muss die gesamte Elektroinstallation fertig montiert sein und durch die zuständige Installationskontrolle abgenommen sein.

RWB ist berechtigt, während der Ausführungsarbeiten die von ihr als notwendig erachteten Kontrollen durchzuführen.

Anlässlich der Druckprobe wird die Anlage durch den Vertreter der RWB hinsichtlich der Ausführung geprüft und abgenommen. Nach der Fertigstellung erfolgt die Inbetriebnahme im Beisein des Vertreters der RWB.

Der gewünschte Termin für die Inbetriebnahme der gesamten Kälteübergabestation ist mindestens 5 Arbeitstage im Voraus zu vereinbaren. Die Inbetriebnahme erfolgt im Beisein des Beauftragten der RWB und dem Kunden oder dessen Vertreter.

10. Dokumentation auf der Kundenanlage

Mit der Ablieferung der Kälteverteilung müssen am Aufstellungsort bzw. Betriebsort die folgenden aktuellen Dokumente verfügbar sein:

- a) Hydraulik- und Elektroschema;
- b) Betriebs- und Instandhaltungsanleitung;
- c) Grundeinstelldaten der Regler, der Steuerelemente und Armaturen der Kälteverteilung.

11. Betrieb

Die Plomben dürfen nicht entfernt werden. Stellt der Kunde oder der Installateur fest, dass Plomben fehlen oder beschädigt sind, muss er dies RWB melden.

Eingriffe des Installateurs oder des Herstellers beschränken sich nach der Inbetriebnahme ausschliesslich auf den Sekundärteil. Eingriffe auf der Primärseite sind nicht zulässig.

Die Absperrungen am Hausanschluss und an der Kälteübergabestation dürfen im Notfall für störungsbedingte Instandsetzungsarbeiten oder auf Verlangen der RWB vom Kunden geschlossen, nicht aber wieder geöffnet werden. RWB ist unverzüglich zu informieren.

Die Wiederinbetriebnahme erfolgt ausschliesslich durch RWB, ansonsten kostenpflichtige Schäden entstehen können.

RWB und der Kunde sorgen auf eigene Kosten dafür, dass die ihnen gehörenden Anlagenteile in einwandfreiem Zustand gehalten werden.

Der Kunde hat alle Anlagenteile, wenn keine Kälte aus dem Fernkältenetz bezogen wird, frostfrei zu halten.

12. Instandhaltung

RWB sorgt dafür, dass die von RWB gewarteten Anlagenteile (insbesondere Kältezähler und Kältetauscher) in einwandfreiem Zustand gehalten werden. Die anderen Anlagenteile, welche auf dem Grundstück und in der Liegenschaft des Kunden eingebaut sind, müssen kundenseitig gewartet und instand gehalten werden.

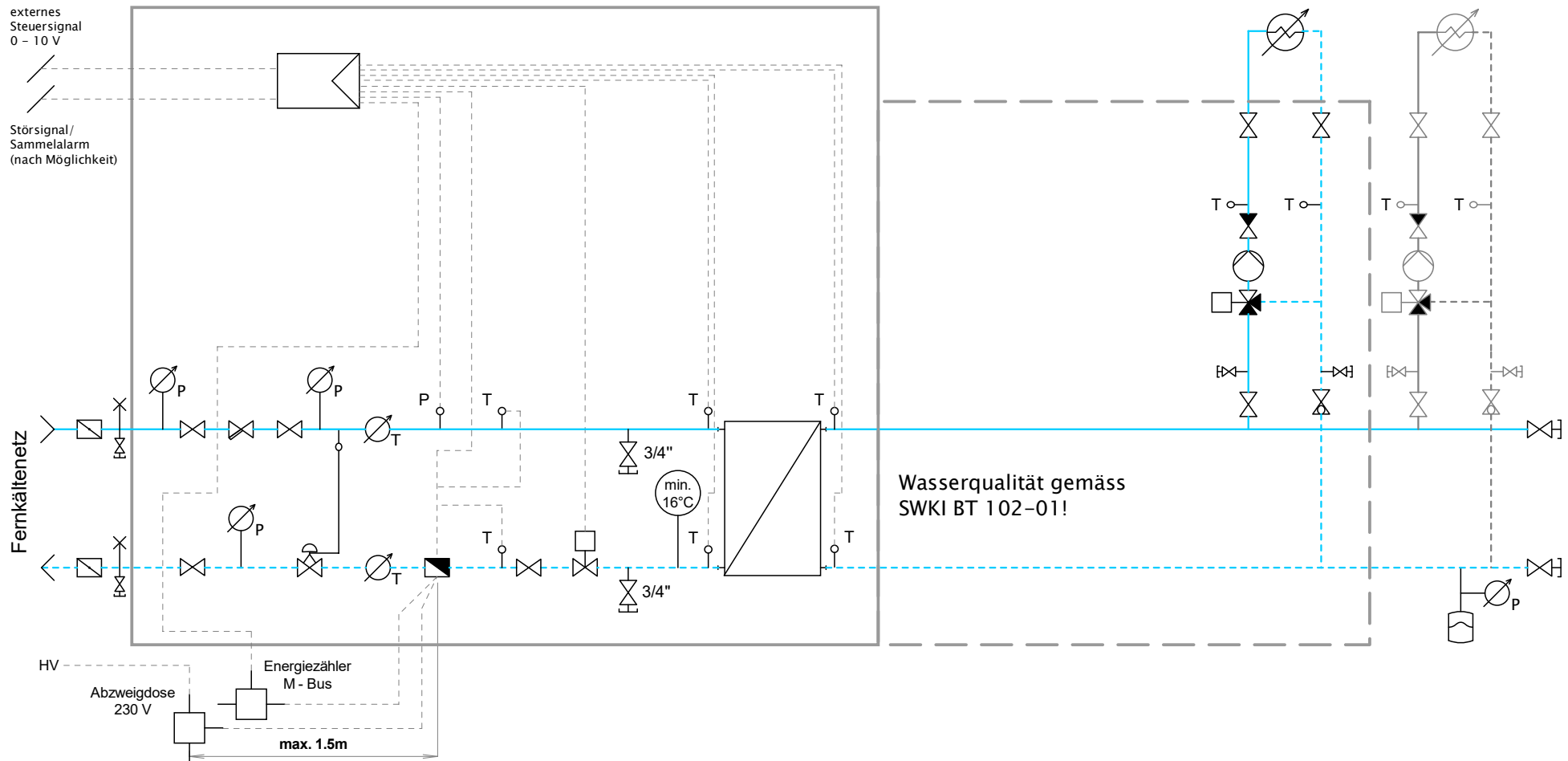
Die Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit und Betriebssicherheit der Anlagen werden auf wirtschaftliche Weise gewährleistet. Bei der jährlichen Instandhaltung und bei laufender Betriebsüberwachung wird der Energieverbrauch optimiert.

Es wird ein 24-Stunden-Pikettdienst 365 Tage im Jahr durch RWB bereitgestellt.

Auf Wunsch kann die Kälteverteilung (sekundärseitig) durch RWB instand gehalten werden. Hierfür wird zwischen RWB und Kunde ein Wartungsvertrag erstellt.

Anhang 1: Prinzipschema «Hausstation Kälte»


Hausanschluss / Kälteübergabestation (Lieferumfang RWB)



Legende

- | | | | | | | | |
|---------|----------|---|----------------------------|---|---------------------|---|------------------|
| Vorlauf | Rücklauf | ↗ | Rückschlagventil | ■ | Energiemessung | ⊘ | Entleerung |
| — | - - - | ↕ | Differenzdruck-Regelventil | ⊞ | Expansion | ◁ | Regler |
| — | - - - | ⊞ | Wärmebezüger | ⊞ | Luftschraube Sulzer | ⊞ | Manometer |
| — | - - - | ⊞ | Kältebezüger | ⊞ | Schmutzabscheider | ⊞ | Druckfühler |
| — | - - - | ⊞ | Durchfluss-Regelventil | ⊞ | Absperklappe | ⊞ | Thermometer |
| — | - - - | ⊞ | Strangreguliventil | ⊞ | Absperarmatur | ⊞ | Temperaturfühler |

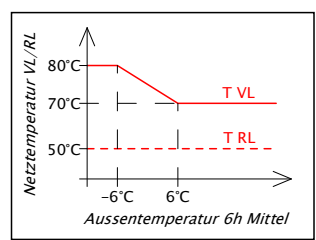
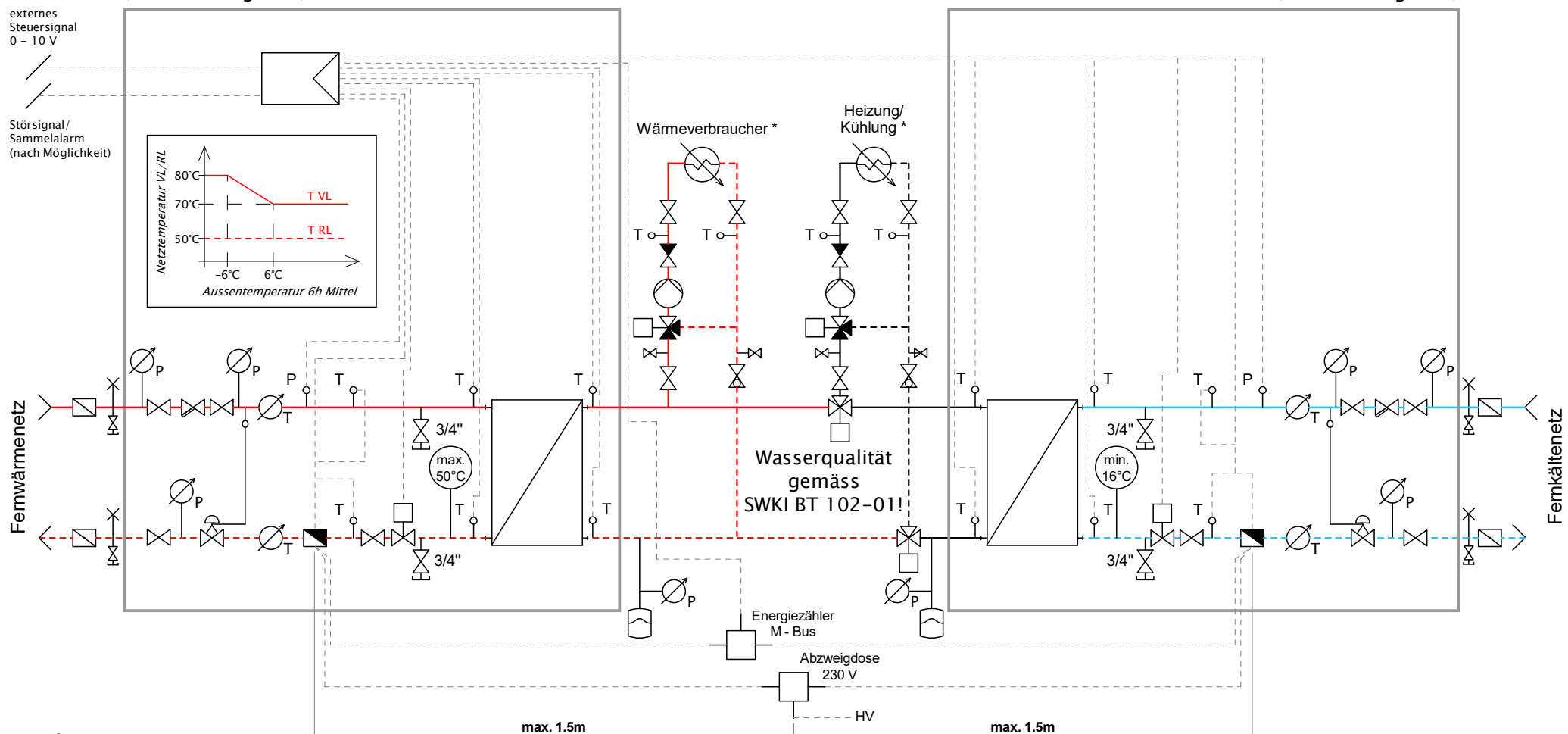
*Kundenspezifisch, in Abgleich mit RWB

Responsible dep.	Technical reference	Created Regionalwerke AG Baden	Approved mfl
		Document type Prinzipschema	Document status V5
		Title, supplementary title Hausstation Kälte	Date of issue 06.02.2024
			Sheet 1/1

Anhang 2: Prinzipschema «kombiniertes Heizen und Kühlen»

Hausanschluss / Wärmeübergabestation
(Lieferumfang RWB)

Hausanschluss / Kälteübergabestation
(Lieferumfang RWB)













Legende



- | | | | | | | | |
|---------|----------|---|----------------------------|---|---------------------|---|------------------|
| Vorlauf | Rücklauf | ↗ | Rückschlagventil | ■ | Energiemessung | ⊗ | Entleerung |
| — | - - - | ⊗ | Differenzdruck-Regelventil | ⊗ | Expansion | ◁ | Regler |
| — | - - - | ⊗ | Wärmebezüger | ⊗ | Luftschraube Sulzer | ⊗ | Manometer |
| — | - - - | ⊗ | Kältebezüger | ⊗ | Schmutzabscheider | ⊗ | Druckfühler |
| — | - - - | ⊗ | Durchfluss-Regelventil | ⊗ | Absperrklappe | ⊗ | Thermometer |
| — | - - - | ⊗ | Strangreguliventil | ⊗ | Absperrarmatur | ⊗ | Temperaturfühler |

Responsible dep.	Technical reference	Created Regionalwerke AG Baden	Approved mfl
		Document type Prinzipschema	Document status V5
		Title, supplementary title Hausstation kombiniert	Date of issue 06.02.2024
			Sheet 1/1

Leistungsmerkmale der Armaturen der Fernkälte

Material aus Stahl; Temperaturbeständigkeit mindestens 30 °C
 Alle Armaturen (ab 40kW Stationen) sind geflanscht. Dichtungen aus Grafit. Keine Buntmetalle.
 Plattenwärmetauscher Edelstahl-gelötet.

Produktename	Merkmale	Komponentenbild
Absperrungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kugelhahn mit Gewinde bis 2 Zoll + Isol. Verlängerung ▪ Endabsperriklappe Ebro Z014 A ab DN 65 VL türkisblau RAL 5018 RL telemagenta RAL 4010 	
Schmutzfänger mit Entleerungsschraube im Deckel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siebkorb min. 1.0 mm 	
Luftschraube Sulzer	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ohne O-Ring ▪ Zulassung Hochtemp. 	
Entleerung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grösse min. DN 15 geschweisst 	
Manometer-/ Drucksensor- Absperrventil	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Muss bei jedem Manometer bzw. Drucksensor verbaut werden ▪ Zur Absperrung der Manometer bzw. Drucksensoren 	
Manometer	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inkl. Absperrorgan ▪ Durchmesser 100mm ▪ Fehlerklasse 1 ▪ Sichtscheibe mit Normalglas, nach Bedarf mit Öl-Befüllung ▪ Sicherheitsklasse nach EN837-1: S1 ▪ 0-16 bar 	
Thermometer	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mit verstärkten min. V2A Tauchrohren ▪ Einbaulänge dem Rohrdurchmesser angepasst ▪ Durchmesser 100mm ▪ Fehlerklasse 1 ▪ Anzeigebereich Kälte -10 – 60°C 	
Regelventil	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arbeitsbereich muss dem maximalen Differenzdruck im Netz entsprechen (Standort spezifisch) ▪ Bei Kompaktstationen Kombiventile möglich nach Rücksprache mit RWB 	
Wärmezähler	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Speisung je 230V ▪ Kommunikation zur Regelung per M-Bus ▪ Lieferung durch RWB 	
Drucksensor	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Max. zulässiger Druck muss 2.5x dem Druckbereich entsprechen ▪ Inkl. Absperrorgan ▪ Zeitkonstante < 2ms ▪ Speisung 24VDC ▪ Analoger Ausgang 4-20mA ▪ Nur nach Bedarf von RWB 	

Produktname	Merkmale	Komponentenbild
Temperatursensor	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Passive Pt1000 Fühler ▪ Mit verstärkten Tauchrohren 	
Differenzdruck-Regler bis 40 kW	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geschweisst/Geschraubt ▪ Kombiventil möglich nach Rücksprache mit RWB 	
Differenzdruck-Regler ab 40 kW	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Danfoss AFPQ/ VFQ2 ab DN 20 Flanschübergang 	