



Technische Anschlussbedingungen

– TAB –

Gemeindewerke Großkrotzenburg GmbH

***Im Flachsgewann 2a • D-63538 Großkrotzenburg
Telefon 06186 91500-0 • Telefax 06186 91500-222
info@gemeindewerke-grosskrotzenburg.de
www.gemeindewerke-grosskrotzenburg.de***

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines	5
1.1.	Geltungsbereich	5
1.2.	Anschluss an die Fernwärmeversorgung	5
1.3.	Vom Kunden einzureichende Unterlagen	5
2.	Anschlussleistung	6
2.1.	Heizlast für Raumheizung	6
2.2.	Heizlast für Trinkwassererwärmung.....	6
2.3.	Heizlast für Raumluftechnik	6
2.4.	Sonstiger Heizlastbedarf.....	6
2.5.	Wärmebilanz	6
2.6.	Gesamtanschlusswert.....	7
3.	Wärmeträger	7
3.1.	Medium	7
3.2.	Rücklauftemperatur	7
4.	Hausanschluss	7
4.1.	Hausanschlussleitung	7
4.2.	Gebäudeeinführung	7
4.3.	Hausanschlussraum.....	7
4.4.	Elektroinstallation und Potenzialausgleich	8
5.	Hausstation	9
5.1.	Übergabestation	9

5.2.	Hauszentrale	9
5.3.	Kundenanlage	9
5.3.1.	Raumheizung	10
5.3.2.	Trinkwassererwärmung.....	10
5.4.	Indirekter Anschluss	10
5.4.1.	Temperaturregelung	10
5.4.2.	Hydraulischer Abgleich.....	10
5.4.3.	Rohrleitungssysteme und Verlegeverfahren.....	11
5.4.4.	Heizflächen	11
5.4.5.	Armaturen	11
5.4.6.	Werkstoffe und Verbindungselemente	12
5.4.7.	Inbetriebnahme	12
5.5.	Direkter Anschluss	12
5.5.1.	Temperaturregelung (siehe 5.4.1).....	12
5.5.2.	Hydraulischer Abgleich (siehe 5.4.2)	12
5.5.3.	Rohrleitungssysteme und Verlegeverfahren (siehe 5.4.3)	12
5.5.4.	Heizflächen (siehe 5.4.4)	12
5.5.5.	Armaturen	12
5.5.6.	Werkstoffe und Verbindungselemente	12
5.5.7.	Druckprobe und Inbetriebnahme	13
5.6.	Trinkwassererwärmung	13
5.6.1.	Druckhaltung.....	13
5.6.2.	Hydraulischer Abgleich.....	13

5.6.3.	Trinkwasserhygiene.....	13
5.6.4.	Werkstoffe und Verbindungselemente	13
5.7.	Raumluftechnische Anlagen	14
5.7.1.	Anschlussart	14
5.7.2.	Auslegungstemperaturen	14
5.7.3.	Regelung der Luftherhitzer	14
5.7.4.	Frostschutzsicherung.....	14
5.7.5.	Anschluss bestehender Anlagen	14
6.	Eigentums- und Liefergrenzen.....	14
7.	Einordnung und Systematik der Übergabestationen	15
8.	Anhang H1, Heizkurven	16
8.1.	Heizkurve Nennvorlauftemperatur 130 °C konstant-gleitend	16
8.2.	Heizkurve Nennvorlauftemperatur 90 °C konstant-gleitend	17
9.	R&I-Schemata und Legende (15 + 1 Seite)	17

1. Allgemeines

Diese Technischen Anschlussbedingungen wurden aufgrund des § 4 Abs. 3 und § 17 der Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme (AVBFernwärmeV) festgelegt und sind von dem Kunden einzuhalten. Die in dieser TAB erwähnten Vorschriften, Normen und Richtlinien sind in der jeweils aktuellen Fassung einzuhalten. Soweit nicht anders vermerkt, ist der Kunde für die im Folgenden genannten vorzuhaltenden Räumlichkeiten und Anlagenteile und die erforderlichen Arbeiten zuständig.

1.1. Geltungsbereich

Diese TAB gelten in Ergänzung zu den §§ 2 - 34 der AVBFernwärmeV. Bei einem Widerspruch zwischen diesen TAB und den Regelungen der AVBFernwärmeV, gelten die AVBFernwärmeV vorrangig.

Diese Technischen Anschlussbedingungen Heizwasser (TAB-HW) einschließlich der dazugehörigen Datenblätter gelten für die Planung, den Anschluss und den Betrieb von Anlagen, die an die mit Heizwasser betriebenen Fernwärmenetze des Fernwärmeversorgungsunternehmens (nachstehend FVU genannt) angeschlossen werden. Sie sind Bestandteil des zwischen dem Anschlussnehmer bzw. Kunden und dem FVU abgeschlossenen Anschluss- und Versorgungsvertrages. Weiterhin sind die jeweils aktuell gültigen allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten, vor allem wenn die gültigen Regeln weitergehende Vorschriften enthalten, als in dieser TAB aufgeführt.

Für bereits in Betrieb befindliche Anlagen gilt § 4 Abs. 3 AVBFernwärmeV.

Änderungen und Ergänzungen der TAB-FW gibt das FVU in geeigneter Weise bekannt. Sie werden damit Bestandteil des Vertragsverhältnisses zwischen dem Anschlussnehmer bzw. Kunden und dem FVU.

1.2. Anschluss an die Fernwärmeversorgung

Zur Herstellung eines Anschlusses an ein Fernwärmenetz und die spätere Inbetriebnahme der Anlage ist vom Anschlussnehmer bzw. Kunden ein Anschluss- und Versorgungsvertrag mit dem FVU abzuschließen.

Der Anschlussnehmer bzw. Kunde ist verpflichtet, die in seinem Zuständigkeitsbereich anfallenden Arbeiten von einem ordnungsgemäß qualifizierten Fachbetrieb ausführen zu lassen. Der Fachbetrieb muss der Industrie- und Handelskammer zugehörig oder in die Handwerksrolle der Handwerkskammer eingetragen sein und nach den Qualitätsanforderungen der FW 601 arbeiten. Er veranlasst den Fachbetrieb, entsprechend den jeweils gültigen TAB zu arbeiten und diese vollinhaltlich einzuhalten. Das gleiche gilt auch bei Reparaturen, Ergänzungen und Veränderungen an der Anlage oder an Anlagenteilen.

Widersprüche, Unklarheiten und Zweifel über Auslegung und Anwendung sowie Ausnahmen von der TAB sind vor Beginn der Arbeiten mit dem FVU zu klären und nach Klärung schriftlich zu vereinbaren.

1.3. Vom Kunden einzureichende Unterlagen

Die durch den Kunden zu einem Antrag auf Anschluss einzureichenden Unterlagen sind im Einzelfall abzustimmen.

Bei größeren Anlagen und Neubauten ist es sinnvoll, folgende Unterlagen zur Verfügung zu stellen. In anderen Fällen sollte eine individuelle Abstimmung herbeigeführt werden.

- Lageplan 1:500 bis 1:1000 mit eingezeichnetem Trassenwunsch
- Heizraum-Geschossgrundriss(e) 1:50 oder 1:100
- Gebäudeschnitt(e) 1:50 oder 1:100
- gewünschte Anschlussleistung, gegebenenfalls errechnet gemäß einer Wärmebilanz (siehe 2.1 bis 2.5)
- ersatzweise zur gewünschte Anschlussleistung Angabe der zu beheizenden Flächen in Quadratmeter und Angabe zu Bauart, Alter und Dämmstandard des Gebäudes (z. B. Einfamilienhaus Baujahr 1960 mit neuen Fenster in 1990, Vierfamilienwohnhaus Baujahr 1985, Neubau EnEV 2009 usw.)
- Angabe des hydraulischen Heizungssystems (Zweirohrnetz, Einrohrheizung)
- Art der Heizflächen (Heizkörper, Fußbodenheizung, Lufterhitzer, Lüftungs- und Klimageräte)
- Auslegungstemperaturen der Heizflächen oder in Bestandsgebäuden maximale Betriebstemperaturen nach Erfahrung des Betreibers

2. Anschlussleistung

Die vom Kunden gewünschte Anschlussleistung ist dem FVU als schriftlicher Antrag vorzulegen und wird vom FVU dem Anschlussauftrag und Fernwärmeliefervertrag zugrundegelegt. Der Kunde ist verpflichtet, die zur Deckung seines Gesamtwärmebedarfs erforderliche

Anschlussleistung nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen zu ermitteln. Das FVU ist nicht verpflichtet, die Angaben des Kunden auf Richtigkeit oder Plausibilität zu prüfen.

2.1. Heizlast für Raumheizung

Die Berechnung erfolgt nach der jeweils gültigen Norm, Stand 2010 nach DIN EN 12831. In besonderen Fällen, die mit dem FVU abzustimmen sind, kann ein Ersatzverfahren angewandt werden.

2.2. Heizlast für Trinkwassererwärmung

Der Heizlast für die Trinkwassererwärmung in Wohngebäuden wird nach DIN 4708 ermittelt. In besonderen Fällen und für andere Gebäude kann ein Ersatzverfahren angewandt werden. Die Fernwärmeversorgungs- und der vereinbarte Volumenstrom sind vor allem für den Betriebsfall Sommer zu beachten.

2.3. Heizlast für Raumluftechnik

Der Heizlast für raumluftechnische Anlagen ist nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik unter Beachtung der niedrigsten anzuwendenden Außentemperaturen zu ermitteln.

2.4. Sonstiger Heizlastbedarf

Der Heizlastbedarf anderer Verbraucher und die Heizlastbedarfsminderung durch Wärmerückgewinnung sind gesondert auszuweisen.

2.5. Wärmebilanz

Aus den vorgenannten Einzelbedarfswerten erstellt der Kunde unter Berücksichtigung der von ihm beabsichtigte Gleichzeitigkeitsfaktoren, Reservevorhaltung und Trinkwassererwärmung im Sommer eine Wärmebilanz.

2.6. Gesamtanschlusswert

Aus den Einzelheizlasten der vorstehenden Punkte 2.1 bis 2.5 wird der vertraglich zu vereinbarende und vom FVU vorzuhaltende Gesamtanschlusswert abgeleitet. Maßgebend ist letztlich der daraus ermittelte Fernwärmeevolumenstrom. Aus dem vorzuhaltenden Gesamtanschlusswert in Abhängigkeit von der Differenz zwischen Vor- und Rücklauftemperatur gemäß Datenblatt an der Übergabestation wird der Fernheizwasser-Volumenstrom ermittelt und vom FVU eingestellt.

Die Verantwortung für die Angabe der Höhe des Anschlusswertes bleibt in jedem Fall beim Kunden.

3. Wärmeträger

3.1. Medium

Der Wärmeträger Wasser entspricht den Anforderungen des AGFW-Merkblattes FW 510 und kann eingefärbt sein. Fernheizwasser darf nicht verunreinigt oder der Anlage entnommen werden.

Die Entnahme von Fernheizungswasser für die Befüllung der Hausstation und der Kundenanlage ist mit FVU abzustimmen, gegebenenfalls vertraglich zu regeln und über eine Messeinrichtung zu vergüten.

3.2. Rücklauftemperatur

Die Einhaltung der Rücklauftemperatur ist durch den Aufbau und die Betriebsweise der Kundenanlage sicherzustellen. In Abstimmung mit dem Fernwärmeversorgungsunternehmen kann eine Rücklauftemperaturbegrenzung notwendig werden.

4. Hausanschluss

4.1. Hausanschlussleitung

Die Hausanschlussleitung verbindet das Fernwärmenetz mit der Übergabestation. Die technische Auslegung und Ausführung bestimmt das FVU. Die Leitungsführung bis zur Übergabestation ist zwischen dem Anschlussnehmer bzw. Kunden und dem FVU abzustimmen.

Fernwärmeleitungen außerhalb von Gebäuden dürfen innerhalb eines Schutzstreifens nicht überbaut und nicht mit tief wurzelnden Gewächsen überpflanzt werden.

4.2. Gebäudeeinführung

Die Abdichtung gemäß DIN 18195 einer geeigneten Durchführung in der Außenwand oder Bodenplatte hat in geeigneter Weise durch den Kunden zu erfolgen oder bedarf einer schriftlichen Abstimmung mit dem FVU.

4.3. Hausanschlussraum

Die erforderlichen Anschlusseinrichtungen und gegebenenfalls Betriebseinrichtungen werden in einen Hausanschlussraum eingebaut. Lage und Abmessungen sind mit dem FVU rechtzeitig abzustimmen. Als Planungsgrundlage gilt DIN 18012. Der Raum sollte verschließbar sein und muss jederzeit ohne Schwierigkeiten für Mitarbeiter des FVU und dessen Beauftragte zugänglich sein.

Für eine ausreichende Belüftung ist zu sorgen. Raumtemperaturen über 30°C sind zu vermeiden. Trinkwassersysteme für kaltes Trinkwasser TWK sollen möglichst in einem von der Heizungsanlage separaten Bereich untergebracht werden, der nicht wärmer als 15 °C wird.

Der Raum sollte nicht neben oder unter Schlafräumen oder sonstigen, gegen Schall zu schützende Räume angeordnet sein. Die einschlägigen Vorschriften über Wärme- und Schalldämmung sind einzuhalten. Der Raum sollte von Wohnräumen schalltechnisch ausreichend abgetrennt sein.

Für den Raum sind durch den Kunden eine ausreichende Entwässerung und eine Kaltwasserzapfstelle vorzusehen. Für die ordnungsgemäße Ableitung aus der Abblaseleitung des oder der Sicherheitsventile ist der Kunde zuständig.

Sollten bei Kellerleitungen Wanddurchführungen erforderlich werden, so liegen diese im Zuständigkeitsbereich des Kunden, sowohl hinsichtlich der Herstellung als auch des Verschlusses und der Abdichtung.

Der Kunde sorgt für eine ausreichende Aufstellfläche. Die Anordnung der Gesamtanlage im Hausanschlussraum muss den AGFW-, Unfallverhütungs- und Arbeitsschutzvorschriften entsprechen. Die erforderlichen Arbeitsflächen und Bedienbereiche von 1,00 m Tiefe vor den Stationen auf der gesamten Länge, mindestens aber 1,5 m² Fläche sind dauerhaft freizuhalten; auch eine kurzzeitige Lagerung von Gegenständen ist nicht erlaubt. Betriebsanleitungen und Hinweisschilder sind an gut sichtbarer Stelle anzubringen.

Sonderlösungen erfordern die Zustimmung des FVU. Hierzu gehört insbesondere der Anschluss nicht unterkellerten Gebäude.

4.4. Elektroinstallation und Potenzialausgleich

Die Ausführung der Elektroinstallation hat durch ein ordnungsgemäßes Elektroinstallati-

onsunternehmen zu erfolgen. Die elektrische Installation ist nach DIN VDE 0100 für feuchte und nasse Räume auszuführen.

Der Hausanschlussraum muss mit einer ausreichenden Beleuchtung verfügen sowie mit einer Schutzkontaktsteckdose 230 V/16 A ausgestattet sein, die über einen 30 mA-Fehlerstromschutzschalter abgesichert ist.

Für die Stromversorgung der Station ist in Abstimmung eine Steckdose 230 oder 400 V, 16 A einzubauen. Diese ist über eine separate Zuleitung mit einem 30 mA-Fehlerstromschutzschalter abzusichern. Der zugehörige Stromkreis ist ausschließlich für die Versorgung der Fernwärmanlage vorzusehen.

Der Montageplatz ist mit dem FVU abzustimmen. Die Eigentumsgrenze ist der Netzstecker der Kompaktstation. Die Verlegung des Anschlusskabels zum Außenfühler ist bauseitig zu erstellen.

Die Fernwärmanlage ist durch den Kunden in den Schutzpotenzialausgleich des Gebäudes einzubinden. Der Betrieb und die Prüfung der Funktionsfähigkeit des Schutzpotenzialausgleiches sowie dessen Erhalt obliegen dem Kunden.

Die VDE-konforme Einbindung der Fernwärmanlage in den Schutzpotenzialausgleich des Gebäudes ist durch einen hierfür zugelassenen Installationsbetrieb zu bescheinigen. Die Inbetriebsetzung der Fernwärmanlage erfolgt nur bei vorhandenem Schutzpotentialausgleich.

5. Hausstation

Die Hausstation besteht aus der Übergabestation und der Hauszentrale.

Die Hausstation kann für den direkten oder den indirekten Anschluss konzipiert werden. Das FVU entscheidet, ob der Anschluss direkt oder indirekt erfolgt. Ein direkter Anschluss liegt vor, wenn die Kundenanlage vom Heizwasser aus dem Fernwärmenetz durchströmt wird. Ein indirekter Anschluss liegt vor, wenn das Heizwasser der Kundenanlage durch einen Wärmeübertrager hydraulisch vom Fernwärmenetz getrennt wird.

Übergabestation und Hauszentrale können baulich getrennt oder in einer Einheit als Kompaktstation angeordnet sein. Ferner können mehrere Komponenten in Baugruppen zusammengefasst werden.

In jedem Falle ist mindestens die DIN 4747 einzuhalten. In Abweichung von DIN 4747 sollen Grauguss EN-JL 1040 (ehemals GG 25), P235TR1 oder P235TR2 (ehemals St 37) nicht verwendet werden. Abweichungen von dieser Vorgabe sind mit dem FVU abzustimmen und schriftlich zu dokumentieren.

5.1. Übergabestation

Die Übergabestation ist das Bindeglied zwischen der Hausanschlussleitung und der Hauszentrale und ist im Hausanschlussraum angeordnet. Sie dient dazu, die Wärme vertragsgemäß, z. B. hinsichtlich des Differenzdrucks und des Volumenstroms an die Hauszentrale zu übergeben (Übergabestelle). Die Messeinrichtung zur Verbrauchserfassung ist in der Übergabestation untergebracht.

Durch das FVU erfolgt die Festlegung der Stationsbauteile unter Berücksichtigung der vor-

zuhaltenden Wärmeleistung, des max. Volumenstromes, der erforderlichen Anschlussart - direkt oder indirekt - und den technischen Netzdaten gemäß Datenblatt.

Für die Auslegung gelten DIN 4747 und die entsprechenden AGFW-Merkblätter.

Die Anordnung der Anlagenteile ist in den Rohrleitungs- und Instrumentenschaltschemata dargestellt. Über Herstellung, Montage, Ergänzung oder Änderung der Übergabestation bestimmt das FVU.

Es sind die jeweils gültigen Vorschriften über Schall- und Wärmedämmung sowie Brandschutz zu berücksichtigen. Das FVU stellt Angaben für die notwendige Aufstellungsfläche der Übergabestation zur Verfügung.

5.2. Hauszentrale

Die Hauszentrale ist das Bindeglied zwischen der Übergabestation und der Kundenanlage. Sie dient der Anpassung der Wärmelieferung an die Kundenanlage hinsichtlich Netztrennung, Temperaturregelung, Temperatur- und Druckabsicherung.

Der Anschluss kann direkt oder indirekt über eine hydraulische Trennung vom Primärnetz erfolgen.

Sollte die Hausstation durch das FVU geliefert werden, so gelten die Eigentums- und Unterhaltsgrenzen wie im vereinbarten Rohrleitungs- und Instrumentenschema dargestellt. Auf das zutreffende Schema wird verwiesen.

5.3. Kundenanlage

Die Kundenanlage besteht aus dem Rohrleitungssystem ab Hauszentrale, den Heizflächen sowie den zugehörigen Absperr- und Regelarmaturen. In der Kundenanlage ist kun-

denseitig eine Füll- und Entleerungsarmatur vorzusehen. Die Kundenanlage liegt in jedem Fall im Verantwortungsbereich des Kunden.

5.3.1. Raumheizung

Die Hauszentrale für Raumheizung besteht im Wesentlichen aus folgenden Anlageteilen:

- Regelanlage
- Wärmeübertrager
- Sicherheitseinrichtungen
- Umwälzpumpen
- Druckhaltung

5.3.2. Trinkwassererwärmung

Die Hauszentrale für Trinkwassererwärmung kann durch folgende Systeme bereitgestellt werden:

- Durchflusssystem
- Speicher mit Heizflächen
- Speicherladesystem

Für den Betrieb von Trinkwassererwärmungen und Trinkwassernetzen in Gebäuden sind insbesondere aber nicht nur die nachstehenden Vorschriften zu beachten:

- Trinkwasserverordnung
- DIN 1988 und DIN EN 1717
- DIN 4708
- DIN 4753
- DVGW-Arbeitsblätter W551, W552 und W553
- VDI 6023.

Die Kundenanlage für Raumheizung besteht aus dem Rohrleitungssystem ab Hauszentrale, den Heizflächen sowie den zugehörigen Absperr- und Regelarmaturen. In der Kundenanlage ist kundenseitig eine Füll- und Entleerungsarmatur vorzusehen.

5.4. Indirekter Anschluss

Bei indirektem Anschluss unterliegen alle Anlageteile den Betriebsbedingungen der Kundenanlage. Sie müssen für die gewählten Druck- und Temperaturwerte geeignet sein.

5.4.1. Temperaturregelung

Alle Heizflächen sind gemäß Energieeinsparverordnung mit selbsttätig wirkenden Einrichtungen (z. B. Thermostatventile, bestehend aus Stellantrieb und Stellgerät) zur raumweisen Temperaturregelung auszurüsten.

Es sind Thermostatventile nach den Anforderungen des AGFW-Merkblattes FW 507 zu verwenden. Weitergehende Informationen können beim FVU angefordert werden.

Um eine einwandfreie Funktion der Temperaturregeleinrichtung zu gewährleisten, hat seitens des Kunden ein hydraulischer Abgleich aller Wärmeverbraucher nach DIN 18380 und VDMA 24199 zu erfolgen.

Bei Einsatz von Fußbodenheizungen wird mindestens an diesem Heizkreis ein zusätzlicher Temperaturregler ohne Verriegelung zur Abschaltung der Umwälzpumpe bei Übertemperatur ≥ 55 °C erforderlich.

5.4.2. Hydraulischer Abgleich

Es sind Thermostatventilunterteile gemäß AGFW Merkblatt FW 507 mit Voreinstellmöglichkeit einzusetzen. Bei Thermostatventilunterteilen ohne Voreinstellmöglichkeit (z. B. bei Anschluss von Altanlagen) sollten diese gegen solche mit Voreinstellmöglichkeit ausgetauscht werden.

Die Voreinstellung sollte nach dem Spülen der Anlage erfolgen.

Für die Dimensionierung und notwendige Voreinstellung der Stellgeräte sind der zugehörige Volumenstrom und der Differenzdruck maßgebend. Es ist darauf zu achten, dass die Ventilautorität mindestens 50 % beträgt. Eine Veränderung der Voreinstellung ist ohne Zustimmung des FVU nicht zulässig.

Es ist sicherzustellen, dass der Differenzdruck am Stellgerät (z. B. Thermostatventil) den vom Hersteller für geräuscharmen Betrieb zugelassenen Wert nicht übersteigt.

Die Stellantriebe der Stellgeräte müssen gegen den anstehenden Differenzdruck schließen können. Je nach anstehendem Differenzdruck kann abschnittsweise eine Differenzdruckbegrenzung (Strangregulierung) erforderlich werden.

5.4.3. Rohrleitungssysteme und Verlegeverfahren

Das FVU empfiehlt Neuanlagen als Zweileitersystem auszuführen.

Der Anschluss von Einrohrsysteme ist nur nach vorheriger Abstimmung mit dem und schriftlicher Genehmigung des FVU möglich.

Kurzschluss- oder Überströmleitungen zwischen Vor- und Rücklauf sind nicht zugelassen.

Wärmedehnungskompensation und ggf. erforderliche Festpunktstrukturen sind unter Beachtung der Temperaturen in der Kundenanlage auszulegen und auszuführen.

Für die Wärmedämmung von Rohrleitungen und Armaturen gilt die Energieeinsparverordnung.

5.4.4. Heizflächen

Die Wärmeleistung der Heizflächen ist gemäß DIN EN 442 in Abhängigkeit von den gewählten Heizmittel- und Raumtemperaturen zu bestimmen. Bei Neuanlagen ist zu beachten, dass die maximale Anlagenrücklauftemperatur um die Grädigkeit des Wärmeübertragers kleiner gewählt werden muss, als die maximal zulässige Rücklauftemperatur gemäß Datenblatt.

Sämtliche Heizflächen sind mit Entlüftungsventilen auszurüsten, um einen störungsfreien Betrieb zu ermöglichen.

Fußboden-, Wand- oder Deckenstrahlheizungen sind mit einem zusätzlichen Regelkreis auszurüsten und mit geeigneten Mitteln gegen eine unzulässige Temperaturüberschreitung abzusichern. Kunststoffflächenheizsysteme bzw. Kunststoffrohrleitungen sind nicht im Mischsystem mit Stahlheizkörpern, Stahlrohrleitungen und Kupferrohrleitungen zu verarbeiten. Um Schäden in der gesamten Kundenanlage und in der Hausstation zu vermeiden, sind seitens des Kunden geeignete Maßnahmen zu ergreifen. Dieses kann eine geeignete chemische Aufbereitung des Heizungswassers mit Korrosionsschutzmittel oder eine hydraulische Trennung der Kunststofffußbodenheizflächen von der Gesamtanlage sein. (s. Schaltbild 7),

5.4.5. Armaturen

Die Armaturen und insbesondere deren Dichtungssysteme müssen für die Betriebsbedingungen der Kundenanlage hinsichtlich des Druckes, der Temperatur und Wasserqualität geeignet sein.

Nicht zugelassen sind u.a.:

- Überströmventile zwischen Vor- und Rücklauf,



- Umschalt-, Bypass- oder Mischventile, die Vorlaufwasser ohne geeignete Abkühlung und Menge in den Rücklauf abströmen lassen.
- offene Verteiler, hydraulische Weichen

5.4.6. Werkstoffe und Verbindungselemente

Für die Auswahl der Werkstoffe, Verbindungselemente und Bauteile sind die Druck- und Temperaturverhältnisse und die Wasserqualität der Kundenanlage maßgebend.

5.4.7. Inbetriebnahme

Eine Entnahme von Fernheizwasser zum Füllen der Kundenanlage ist nicht ohne Zustimmung und nicht ohne Anwesenheit der Mitarbeiter des FVU zulässig. Die Erstinbetriebnahme der Anlage darf nur durch das FVU erfolgen.

5.5. Direkter Anschluss

Bei direktem Anschluss werden alle Kundenanlagenteile vom Fernheizwasser durchströmt. Sie müssen deshalb den Anforderungen des Fernheiznetzes bzw. den in der Hausstation abgesicherten Druck- und Temperaturwerten genügen. In diesem Fall sind die nachfolgenden Anforderungen der Punkte 5.5.1 bis 5.5.7 im Detail mit dem FVU abzustimmen und schriftlich zu vereinbaren. Nachfolgende Erläuterungen gelten für Anlagen, bei denen die Vorlauftemperatur des Heizmittels entweder in der Hauszentrale oder vorn FVU in Abhängigkeit von der Außentemperatur geregelt wird.

5.5.1. Temperaturregelung (siehe 5.4.1)

5.5.2. Hydraulischer Abgleich (siehe 5.4.2)

5.5.3. Rohrleitungssysteme und Verlegeverfahren (siehe 5.4.3)

5.5.4. Heizflächen (siehe 5.4.4)

5.5.5. Armaturen

In von Fernheizwasser durchströmten Anlagenteilen sind möglichst Armaturen mit Flanschen oder zugelassenen Eindichtungen sowie flach dichtenden Verschraubungen in DIN-Baulänge einzusetzen. Nicht zugelassen sind

- Gummikompensatoren,
- selbsttätige Entlüftungsarmaturen,
- Überströmventile zwischen Vor- und Rücklauf,
- Heizkörperdreiwegeventile
- Umschalt-, Bypass- oder Mischventile, die Vorlaufwasser ohne geeignete Abkühlung ohne geeignete Abkühlung in den Rücklauf überströmen lassen.

5.5.6. Werkstoffe und Verbindungselemente

Für Rohrleitungen, Heizflächen, Armaturen und Verbindungselemente dürfen nur Materialien und Systeme eingesetzt werden, deren Werkstoffe und Herstellungsverfahren gemäß DIN 4747 zugelassen sind. In Abweichung von DIN 4747 sollen Grauguss EN-JL 1040 (ehemals GG 25), P235TR1 oder P235TR2 (ehemals St 37) nicht verwendet werden.

Für die vom Fernheizwasser durchströmten Anlagenteile sind u.a. nicht zugelassen oder bedürfen der ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung des FVU:

- Kunststoffrohre und –armaturen
- Hanfeindichtungen ohne geeignete Zusatzmittel
- Teflondichtungen (PTFE)
- Gummidichtungen (EPDM u. a.)

Andere Werkstoffe für Heizflächen als Stahl oder Kupfer bedürfen der ausdrücklichen Zustimmung des FVU.

Pressfittingsysteme bedürfen der ausdrücklichen Zustimmung durch das FVU.

5.5.7. Druckprobe und Inbetriebnahme

Die Kundenanlage ist vor Anschluss an die Hauszentrale mit Kaltwasser zu spülen und einer Druckprobe gemäß DIN 18380 bzw. Druckgeräterichtlinie – DGRL für mindestens 4 Stunden erfolgreich zu unterziehen.

5.6. Trinkwassererwärmung

Die Trinkwassererwärmungsanlage besteht aus den Kaltwasser-, Trinkwarmwasser- und ggf. vorhandenen Zirkulationsleitungen sowie den Armaturen und den Sicherheitseinrichtungen.

Für die Planung, Errichtung, Inbetriebnahme, Wartung und Betrieb sind DIN 1988, DIN EN 1717, die einschlägigen DVGW-Richtlinien und VDI 6023 maßgebend.

5.6.1. Druckhaltung

Eventuell anfallendes Ausdehnungswasser ist über einen bauseitig zu erstellenden Ablauf kontrolliert abzuführen oder durch die bauseitige Installation eines hierfür zugelassenen Ausdehnungsgefäßes in der Kundenanlage zu unterbinden.

5.6.2. Hydraulischer Abgleich

Um einen störungsfreien und hygienisch unbedenklichen Betrieb zu gewährleisten, ist ein hydraulischer Abgleich im gesamten Trinkwarmwassernetz durch eine entsprechende Rohrdimensionierung, automatische Regelaraturen sowie Zirkulationspumpen und den Einbau von einstellbaren Strangventilen durch den Kunden sicherzustellen.

5.6.3. Trinkwasserhygiene

Um die Gefahr einer Keimbildung zu vermindern, ist eine Trinkwassertemperatur von 60°C im Erwärmungssystem vorzuhalten. Sie darf im gesamten Trinkwarmwassernetz 55° C nicht unterschreiten (in keinem Strang, auch nicht am Wiedereintritt der Zirkulation in die Trinkwassererwärmung).

5.6.4. Werkstoffe und Verbindungselemente

Die maximal zulässigen Temperaturen für die Trinkwasseranlage sind schriftlich durch den Kunden anzugeben. Bei Verwendung von Kunststoffrohrsystemen und anderen Bauteilen, die für Betriebstemperaturen über 75 Grad nicht geeignet sind, müssen Sicherheitseinrichtungen nach DIN 4747 zu Abschaltung der Wärmezufuhr vorgesehen werden. Die Sicherheitseinrichtungen liegen im Verantwortungsbereich des Kunden, können oder müssen aber im Auftrage des Kunden durch das FVU installiert werden.

5.7. Raumluftechnische Anlagen

5.7.1. Anschlussart

Raumluftechnische Anlagen können direkt und indirekt angeschlossen werden. Individuelle Anforderungen sind hinsichtlich der Auslegungstemperaturen, Frostschutzsicherung, Anschluss bestehender Anlagen und Regelung der Lufterhitzer vor der Planung im Detail mit dem FVU abzustimmen.

5.7.2. Auslegungstemperaturen

Bei der Auslegung ist die Abhängigkeit der Heizwasservorlauftemperatur von den Außentemperaturen zu beachten. Es wird unterschieden zwischen Vorerhitzern und Nacherhitzern. Vorerhitzer arbeiten vollständig außentemperaturabhängig, Nacherhitzer hingegen meist außentemperaturunabhängig. Daher ist es erforderlich, den Leistungsbedarf der Gesamtanlage über den gesamten Außentemperaturbereich zu beachten, mindestens jedoch zu dem Außentemperaturfall mit der geringsten Temperaturdifferenz im Versorgungsnetz (Knickpunkt).

Die primärseitige Rücklauftemperatur darf nicht den abgestimmten Wert aus den Datenblättern überschreiten.

5.7.3. Regelung der Lufterhitzer

Für die Regelung des Heizwasservolumenstroms dürfen nur Durchgangsventile eingesetzt werden. Bei Stillstand, Drehzahlveränderung oder Unterbrechung der Stromzufuhr für den Lüfter ist auch der Heizwasserdurchfluss anzupassen oder zu unterbrechen. Eine Einspritzschaltung mit Einspeisung des nicht ausreichend ausgekühlten Vorlaufwassers in den Rücklauf ist nicht zulässig.

5.7.4. Frostschutzsicherung

Zu Frostschutzsicherung sind geeignete Maßnahmen wie z. B. eine Anfahrschaltung vorzusehen. In weit verzweigten Kundenanlagen ist in bestimmten Fällen eine vorlauf- und außentemperaturabhängig geregelte Überströmleitung mit Rücklaufbegrenzung erforderlich. In jedem Fall ist jedoch mit dem FVU Rücksprache zu halten.

5.7.5. Anschluss bestehender Anlagen

Bei bestehenden Anlagen ist die Wärmeleistung unter Berücksichtigung der Heizwassertemperaturen des FVU vom Kunden zu überprüfen. Ziffer 2 gilt entsprechend.

6. Eigentums- und Liefergrenzen

Es gelten die aus den Rohrleitungs- und Instrumentenschemata der Anlage S1 ersichtlichen Liefer- Unterhalts- und Eigentums Grenzen.

7. Einordnung und Systematik der Übergabestationen

Indirekte Beheizung Fernwärme 130 °C* PN 25 oder PN 16					
≤ 50 kW				> 50 kW	
ohne Trinkwassererwärmung		mit Trinkwassererwärmung (an Sekundärkreis)		ohne Trinkwassererwärmung	mit Trinkwassererwärmung (an Sekundärkreis)
ein Heizkreis Schema 1.1.1.1	zwei Heizkreise Schema 1.1.1.2	ein Heizkreis Schema 1.1.2.1	zwei Heizkreise Schema 1.1.2.2	ohne Heizkreise Schema 1.2.1.1	ohne Heizkreise Schema 1.2.2.1
		ein Heizkreis Schema 1.1.2.1a Speicher	ein Heizkreis Schema 1.1.2.1b Ladesystem	zwei Heizkreise Schema 1.1.2.2a Durchlauferwärmer (nicht dargestellt**)	zwei Heizkreise Schema 1.1.2.2b Ladesystem (nicht dargestellt**)

Indirekte Beheizung Fernwärme 90 °C* PN 16					
≤ 50 kW				> 50 kW	
ohne Trinkwassererwärmung		mit Trinkwassererwärmung (an Primärversorgung)		ohne Trinkwassererwärmung	mit Trinkwassererwärmung (an Primärversorgung)
ein Heizkreis Schema 2.1.1.1	zwei Heizkreise Schema 2.1.1.2	ein Heizkreis Schema 2.1.2.1 (dargestellt: Durchlauferwärmer)	zwei Heizkreise Schema 2.1.2.2	ohne Heizkreise Schema 2.2.1.1	ohne Heizkreise Schema 2.2.2.1
		ein Heizkreis Schema 2.1.2.2a Ladesystem (nicht dargestellt)	ein Heizkreis Schema 2.1.2.2b Speicher (nicht dargestellt)	ein Heizkreis Schema 2.1.2.2a Durchlauferwärmer	ein Heizkreis Schema 2.1.2.2b Speicher

R&I-Schemata siehe Anhang

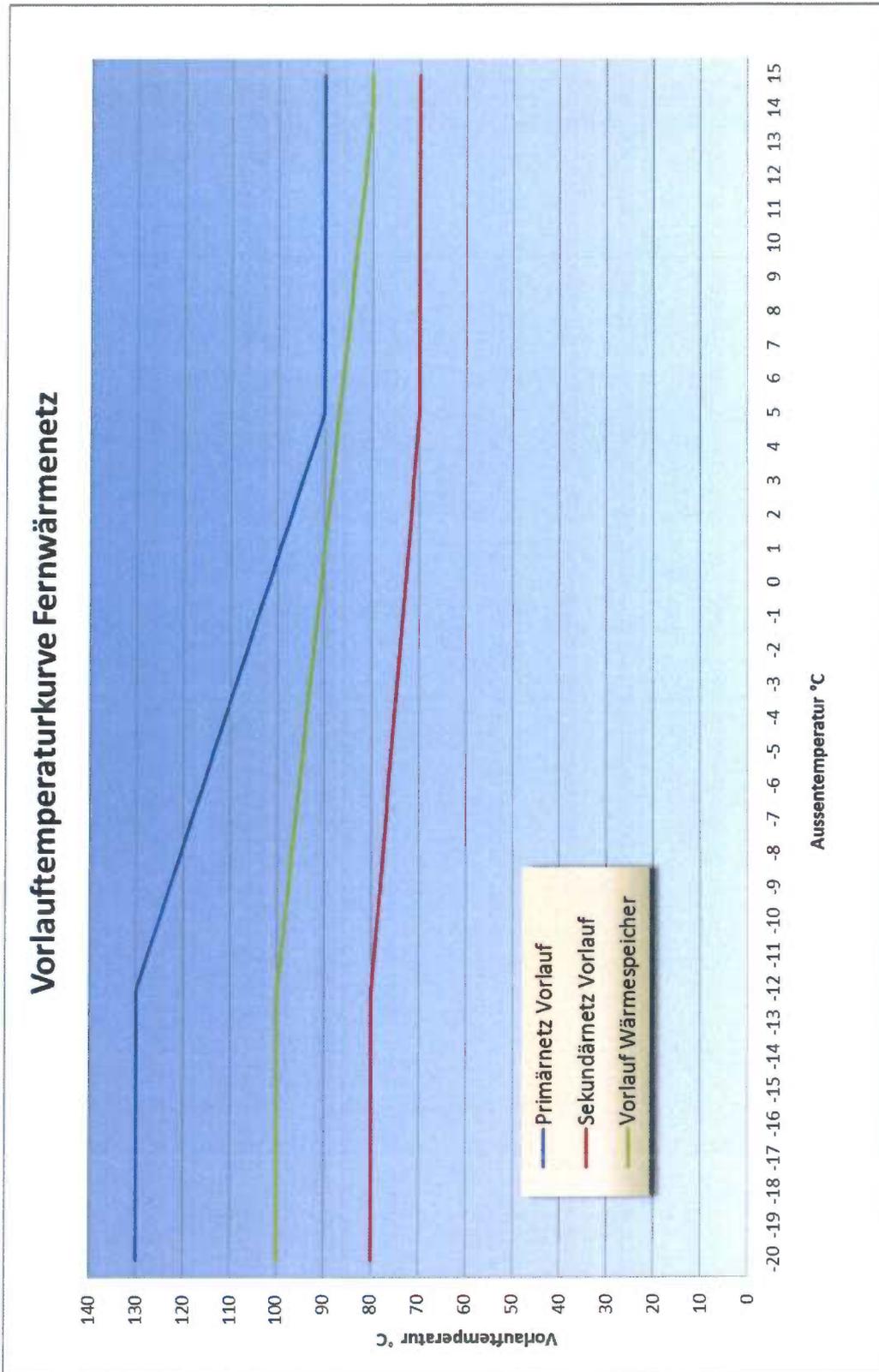
* abhängig vom jeweiligen Versorgungsgebiet

** siehe sinngemäß 1.1.2.1a bzw. 1.1.2.1b

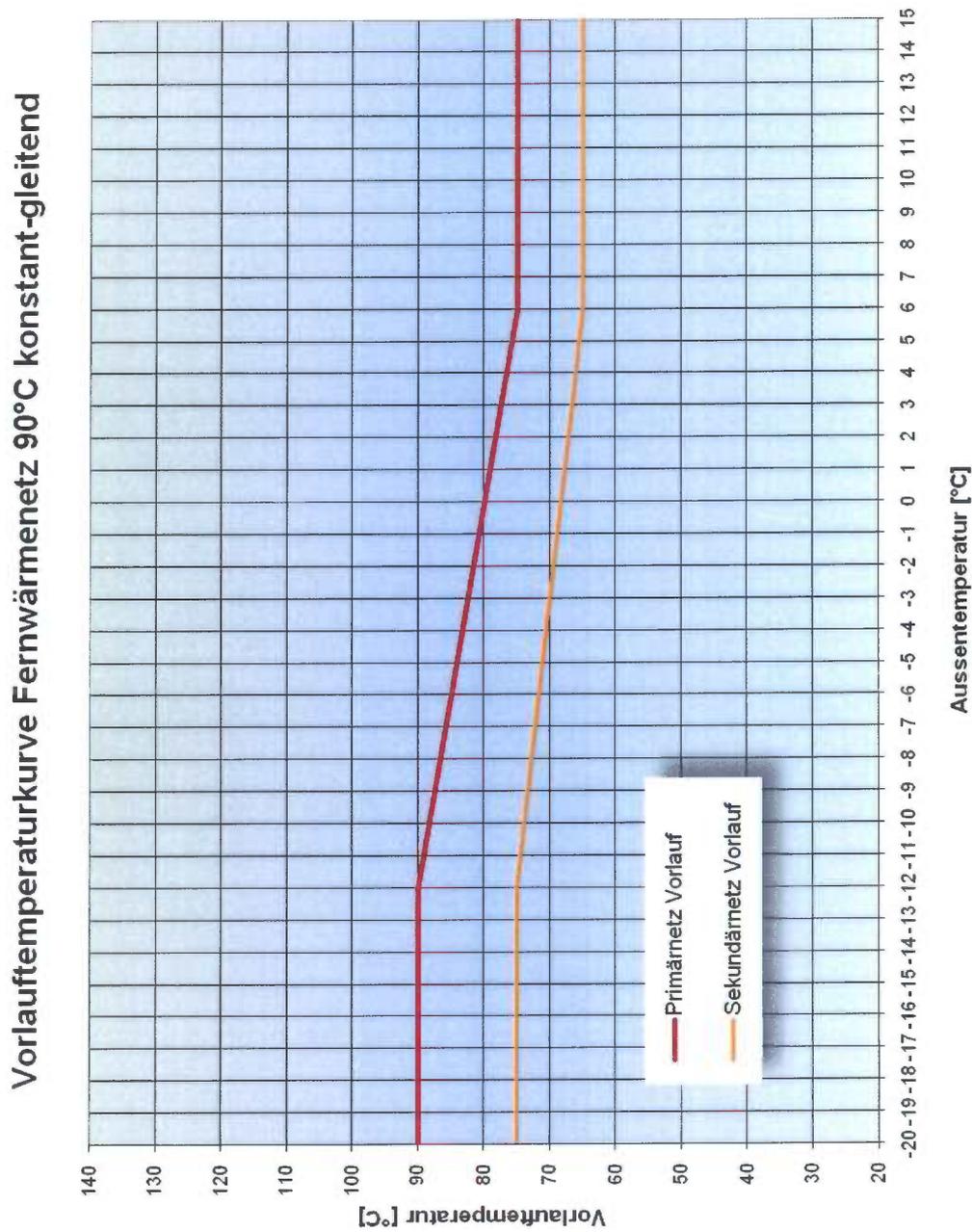
*** die Stationen können je nach Kundenwunsch mit anderen Liefer-, Unterhaltungs- und Eigentumsgrenzen geliefert werden.
Zusatz dann "(1)"

8. Anhang H1 Heizkurven

8.1. Heizkurve Nennvorlauftemperatur 130 °C konstant gleitend



8.2. Heizkurve Nennvorlauftemperatur 90 °C konstant-gleitend

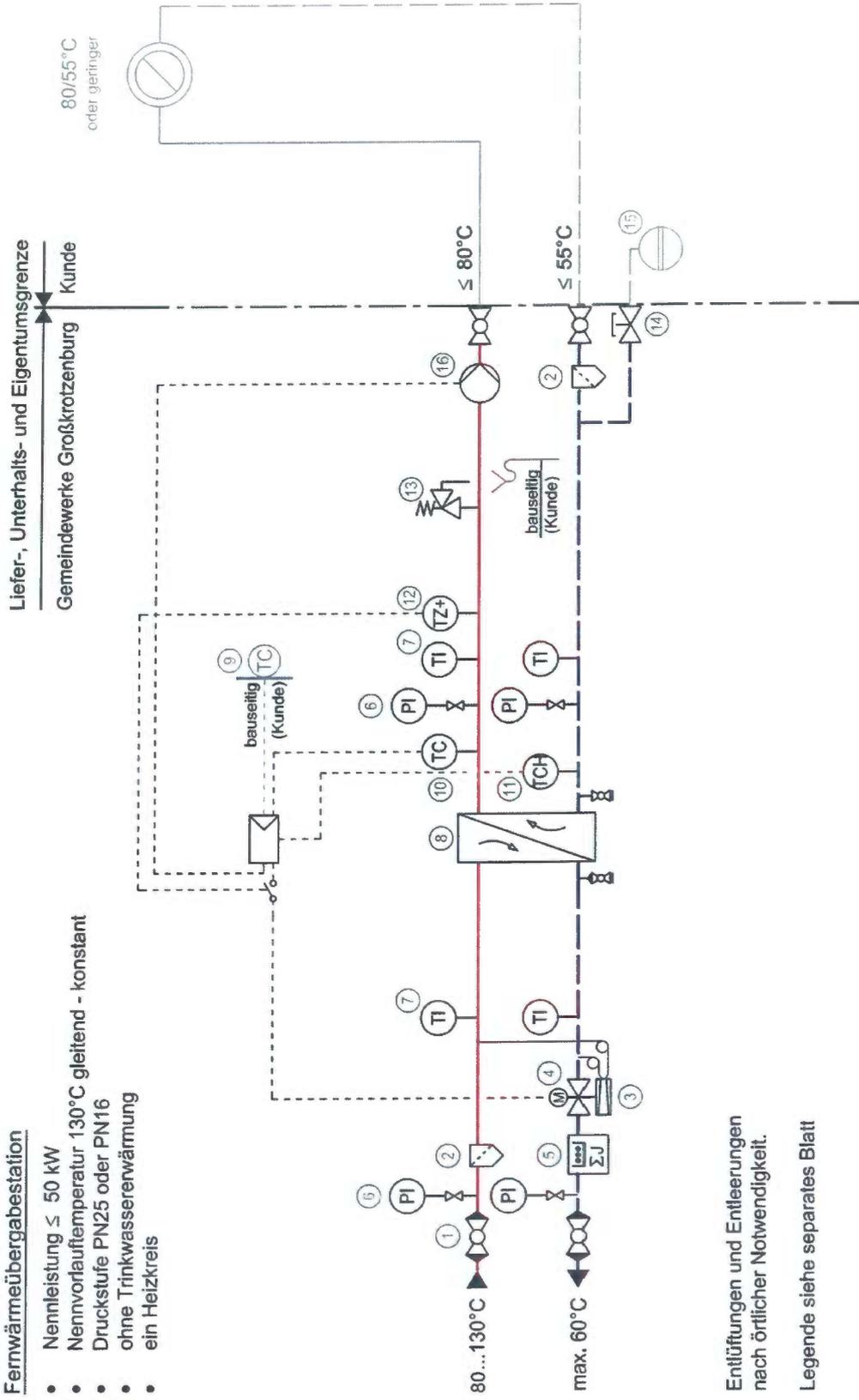


9. R&I-Schemata und Legende (15 + 1 Seite)

siehe Anlage: auf den folgenden Seiten

Fernwärmeübergabestation

- Nennleistung ≤ 50 kW
- Nennvorlauftemperatur 130°C gleitend - konstant
- Druckstufe PN25 oder PN16
- ohne Trinkwassererwärmung
- ein Heizkreis

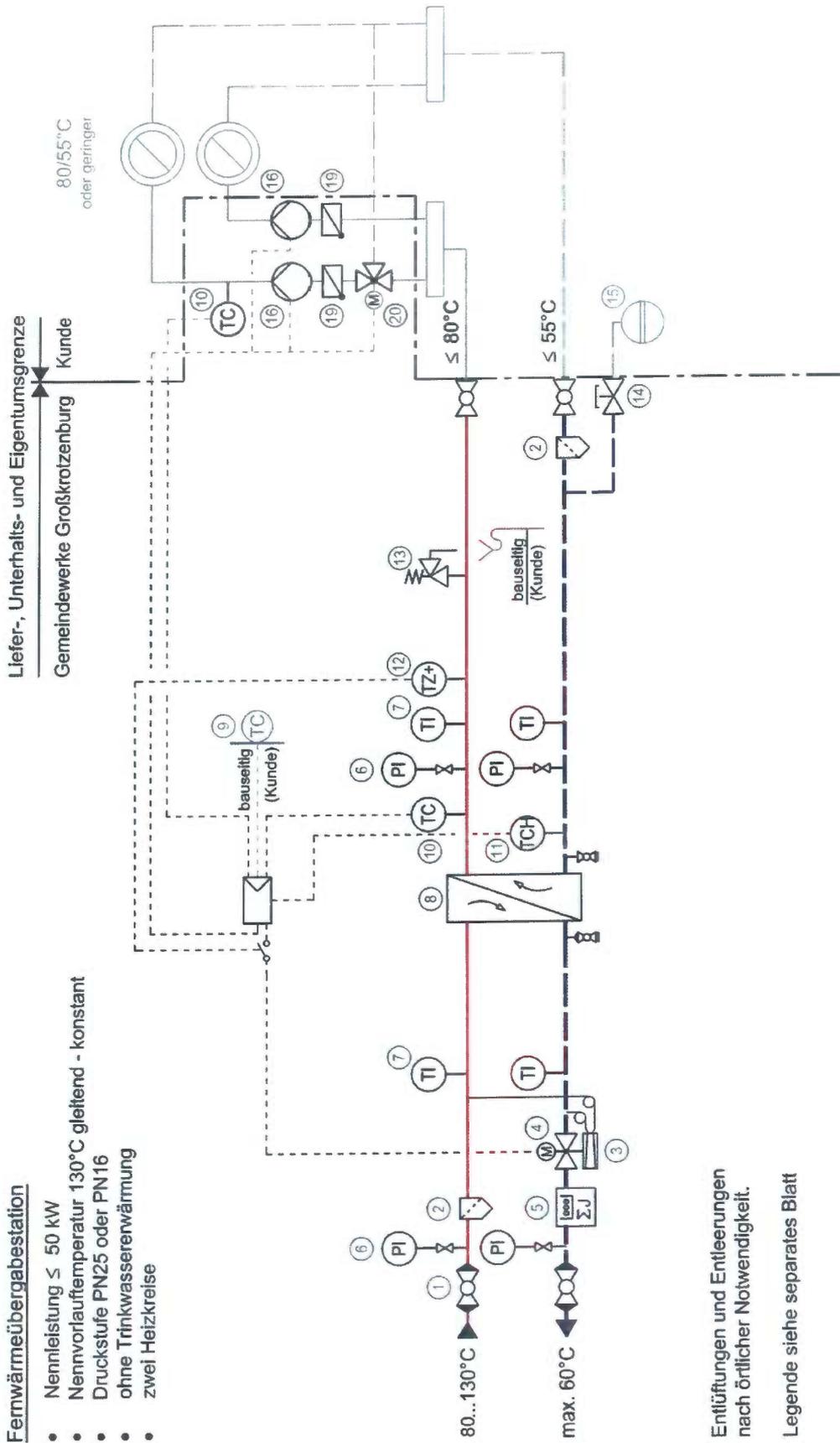


Entlüftungen und Entleerungen nach örtlicher Notwendigkeit.

Legende siehe separates Blatt

Fernwärmeübergabestation

- Nennleistung ≤ 50 kW
- Nennvorlauftemperatur 130°C gleitend - konstant
- Druckstufe PN25 oder PN16
- ohne Trinkwassererwärmung
- zwei Heizkreise



Entlüftungen und Entleerungen nach örtlicher Notwendigkeit.

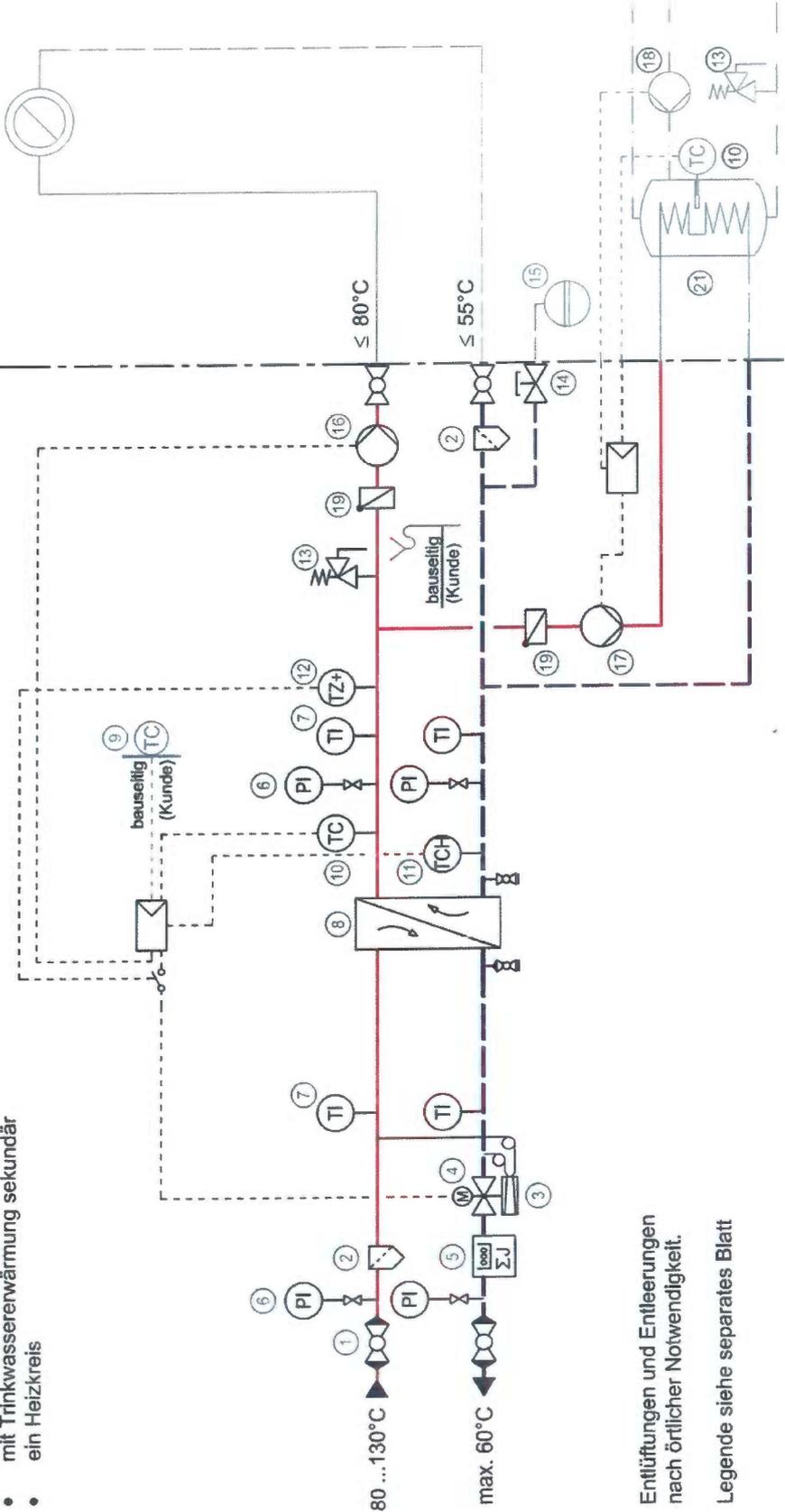
Legende siehe separates Blatt

Fernwärmeübergabestation

- Nennleistung ≤ 50 kW
- Nennvorlauftemperatur 130°C gleitend - konstant
- Druckstufe PN25 oder PN16
- mit Trinkwassererwärmung sekundär
- ein Heizkreis

Liefer-, Unterhalts- und Eigentumsgrenze
 Gemeindewerke Großkrotzenburg
 Kunde

$80/55^{\circ}\text{C}$
 oder geringer



Entlüftungen und Entleerungen
 nach örtlicher Notwendigkeit.

Legende siehe separates Blatt

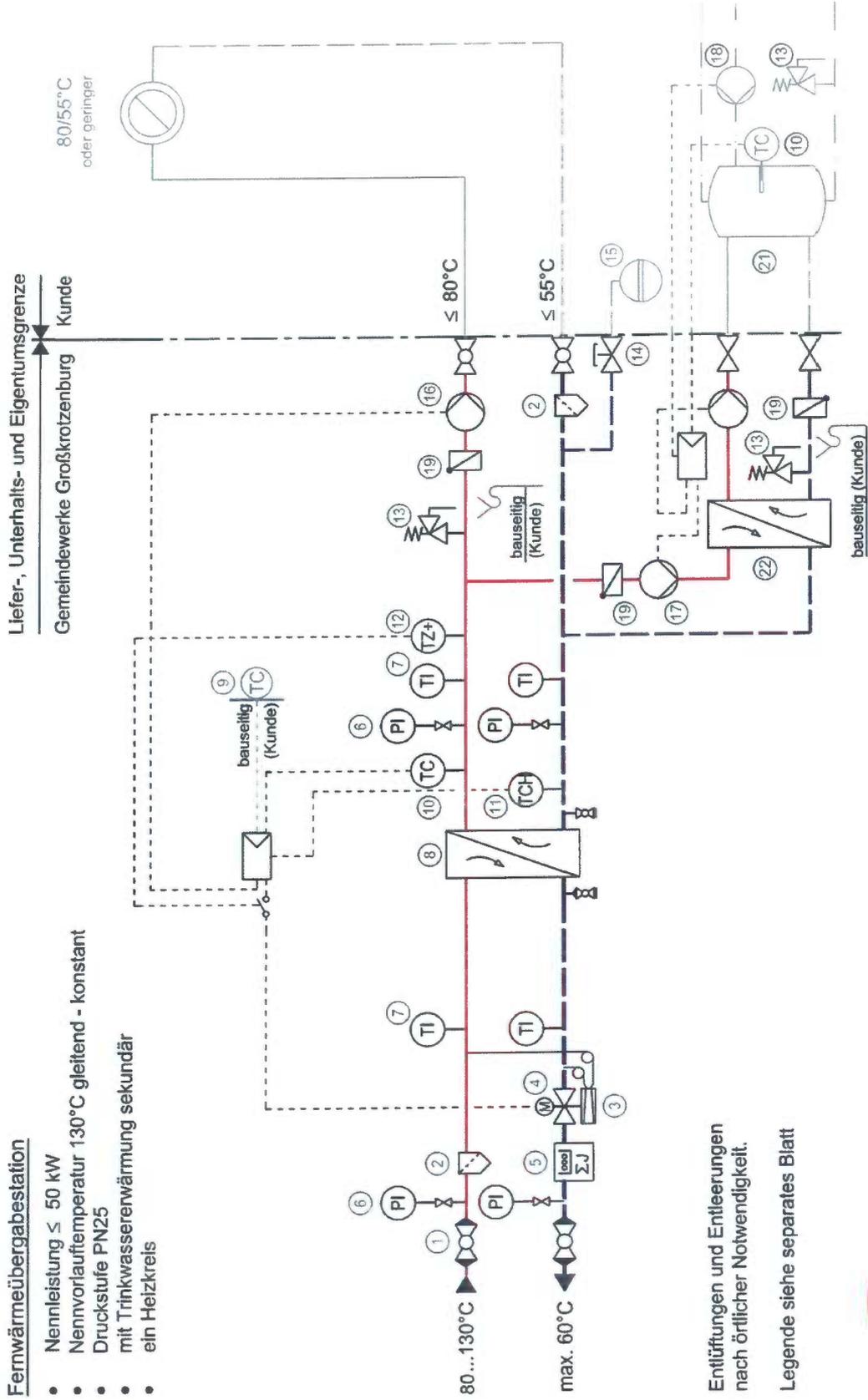


Schema 1.1.2.1a ein Heizkreis mit Trinkwassererwärmung

TAB 20/10-01

Fernwärmeübergabestation

- Nennleistung ≤ 50 kW
- Nennvorlauftemperatur 130°C gleitend - konstant
- Drucksstufe PN25
- mit Trinkwassererwärmung sekundär
- ein Heizkreis

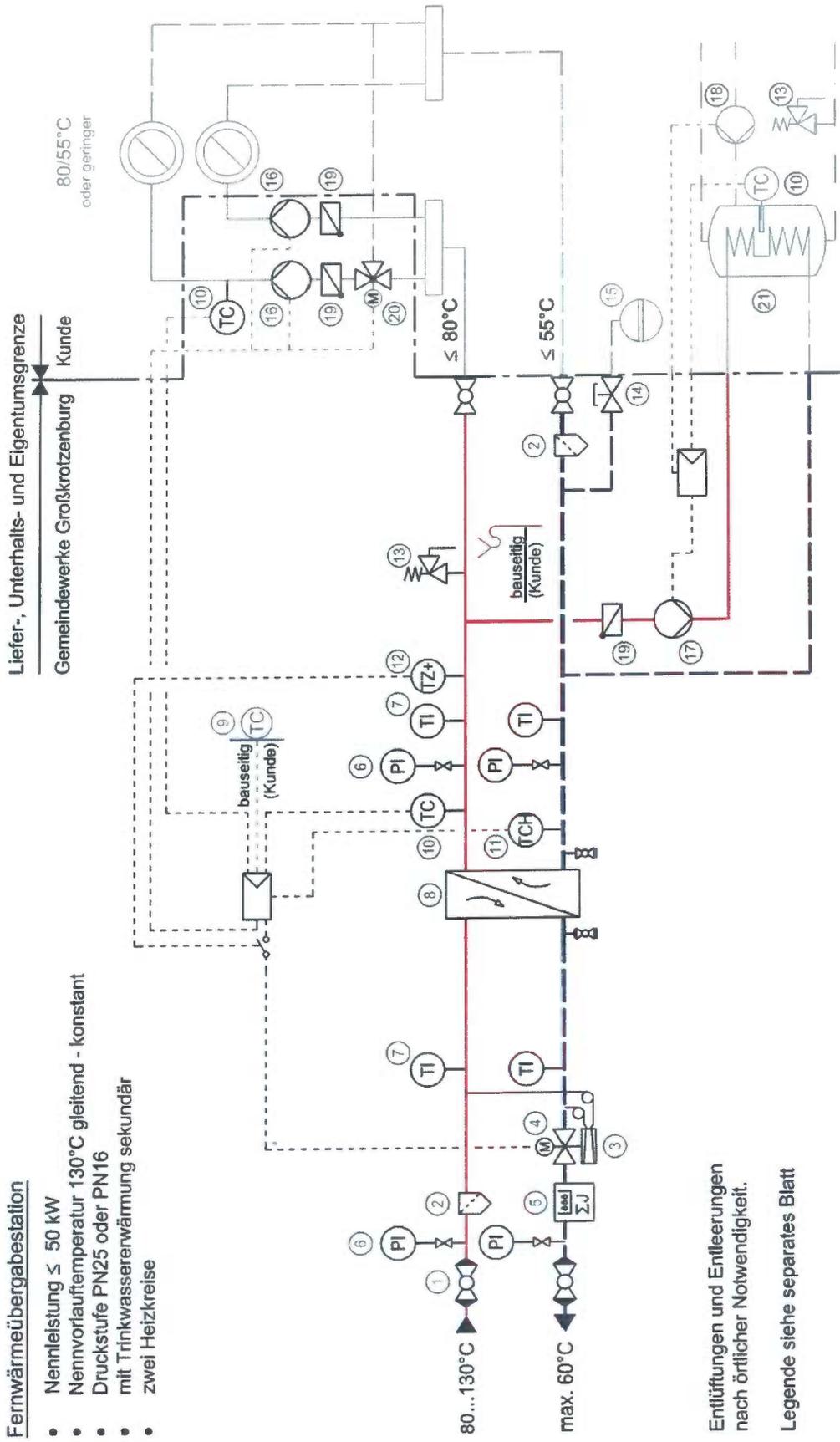


Entlüftungen und Entleerungen
nach örtlicher Notwendigkeit.

Legende siehe separates Blatt

Fernwärmeübergabestation

- Nennleistung ≤ 50 kW
- Nennvorlauftemperatur 130°C gleitend - konstant
- Druckstufe PN25 oder PN16
- mit Trinkwassererwärmung sekundär
- zwei Heizkreise



Entlüftungen und Entleerungen nach örtlicher Notwendigkeit.

Legende siehe separates Blatt

Schema 1.1.2.2 2 Heizkreise mit Trinkwassererwärmung

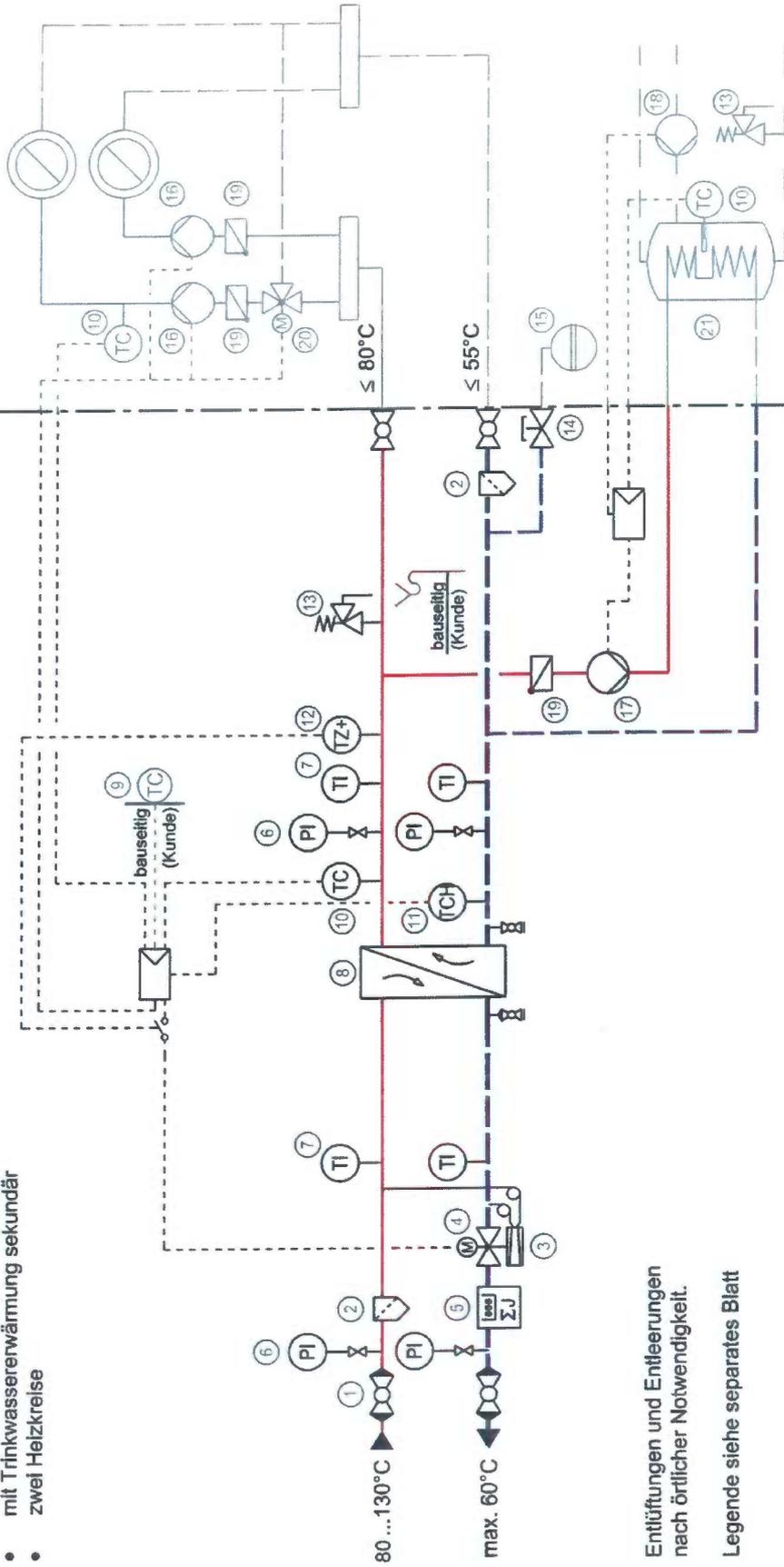
TAB 2010-01

Fernwärmeübergabestation

- Nennleistung ≤ 50 kW
- Nennvorlauftemperatur 130°C gleitend - konstant
- Druckstufe PN25 oder PN16
- mit Trinkwassererwärmung sekundär
- zwei Heizkreise

Liefer-, Unterhalts- und Eigentumsgrenze
 Gemeindewerke Großkrotzenburg
 Kunde

$80/55^\circ\text{C}$
 oder geringer



Entlüftungen und Entleerungen
 nach örtlicher Notwendigkeit.

Legende siehe separates Blatt



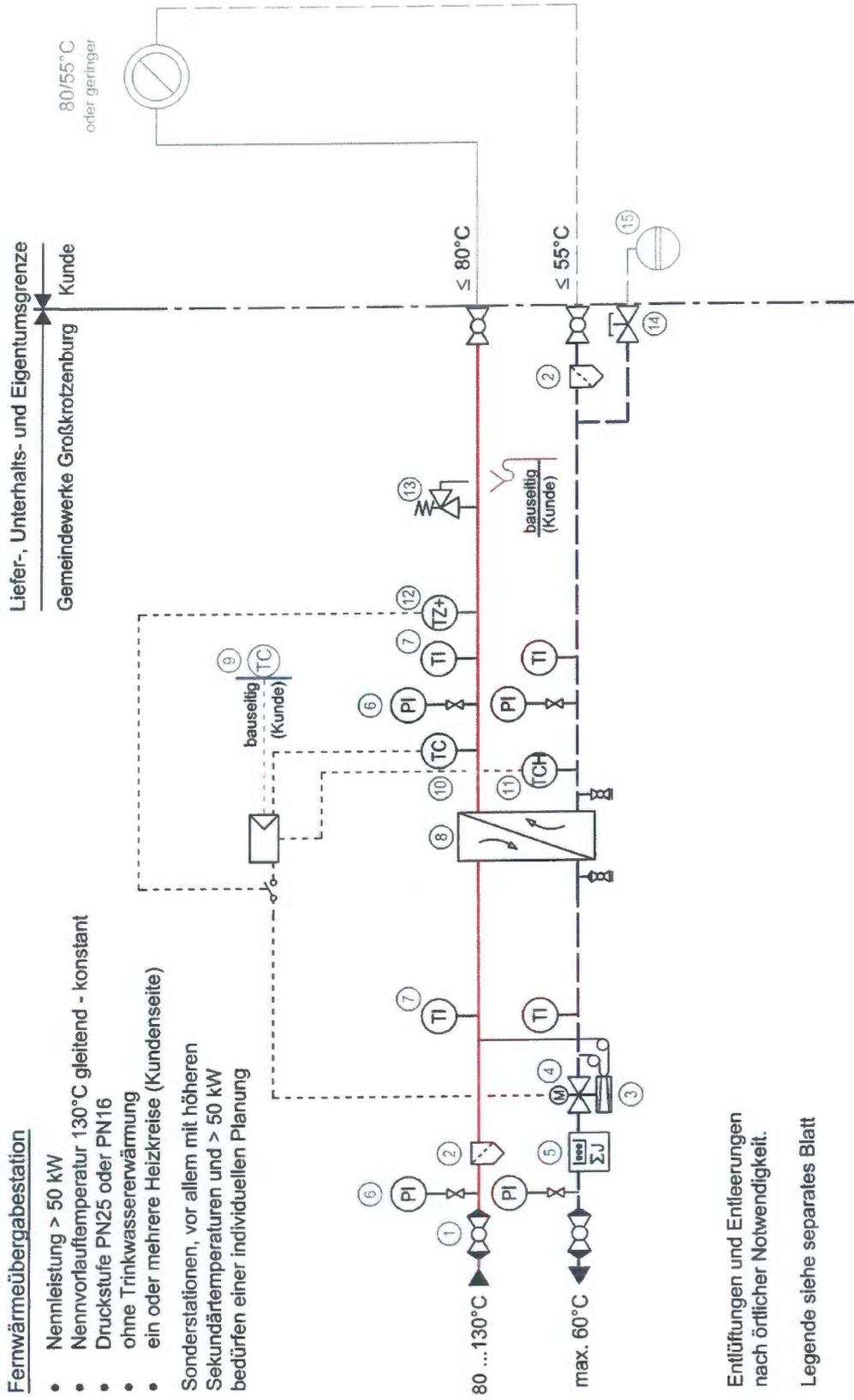
Schema 1.1.2.2 [1] 2 Heizkreise mit Trinkwassererwärmung

TAB 2010-01

Fernwärmeübergabestation

- Nennleistung > 50 kW
- Nennvorlauftemperatur 130°C gleitend - konstant
- Druckstufe PN25 oder PN16
- ohne Trinkwassererwärmung
- ein oder mehrere Heizkreise (Kundenseite)

Sonderstationen, vor allem mit höheren Sekundärtemperaturen und > 50 kW bedürfen einer individuellen Planung



Entlüftungen und Entleerungen nach örtlicher Notwendigkeit.

Legende siehe separates Blatt

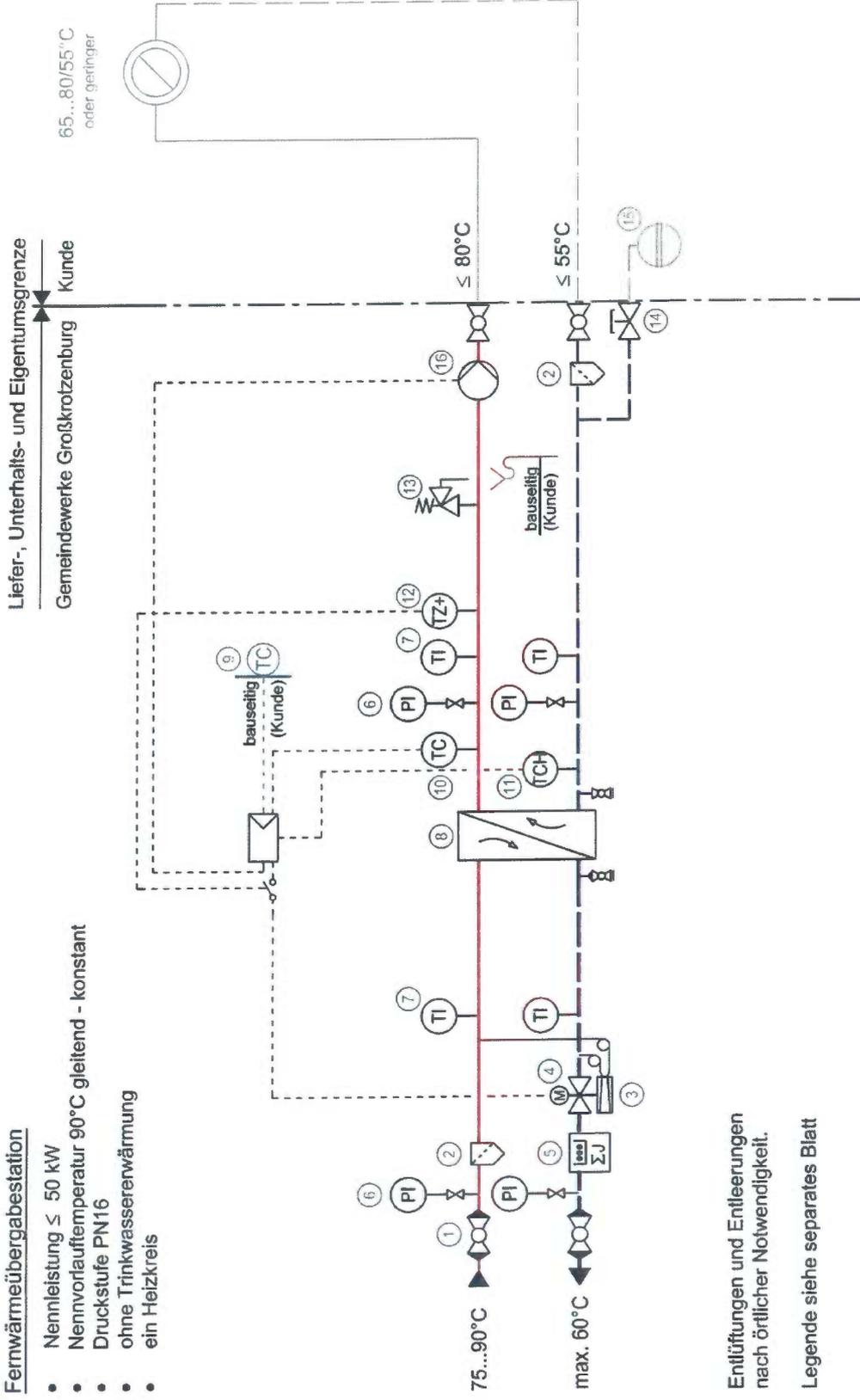


Schema 1.2.1.1 ein oder mehrere Heizkreise

TAB 2010-01

Fernwärmeübergabestation

- Nennleistung ≤ 50 kW
- Nennvorlauftemperatur 90°C gleitend - konstant
- Druckstufe PN16
- ohne Trinkwassererwärmung
- ein Heizkreis



Entlüftungen und Entleerungen nach örtlicher Notwendigkeit.

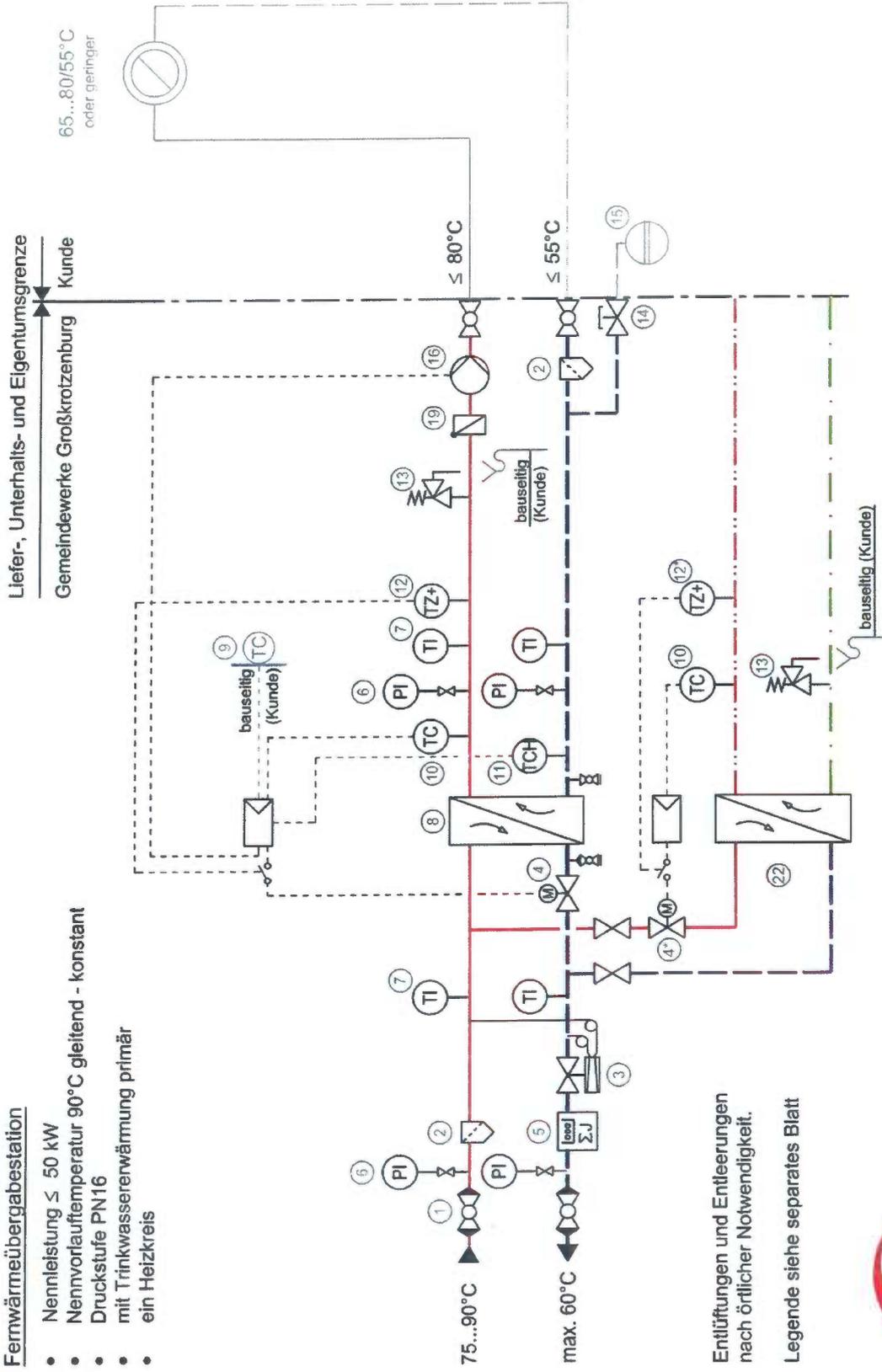
Legende siehe separates Blatt



Schema 2.1.1.1 ein Heizkreis
TAB 2010-01

Fernwärmeübergabestation

- Nennleistung ≤ 50 kW
- Nennvorlauftemperatur 90°C gleitend - konstant
- Druckstufe PN16
- mit Trinkwassererwärmung primär
- ein Heizkreis



Entlüftungen und Entleerungen nach örtlicher Notwendigkeit.

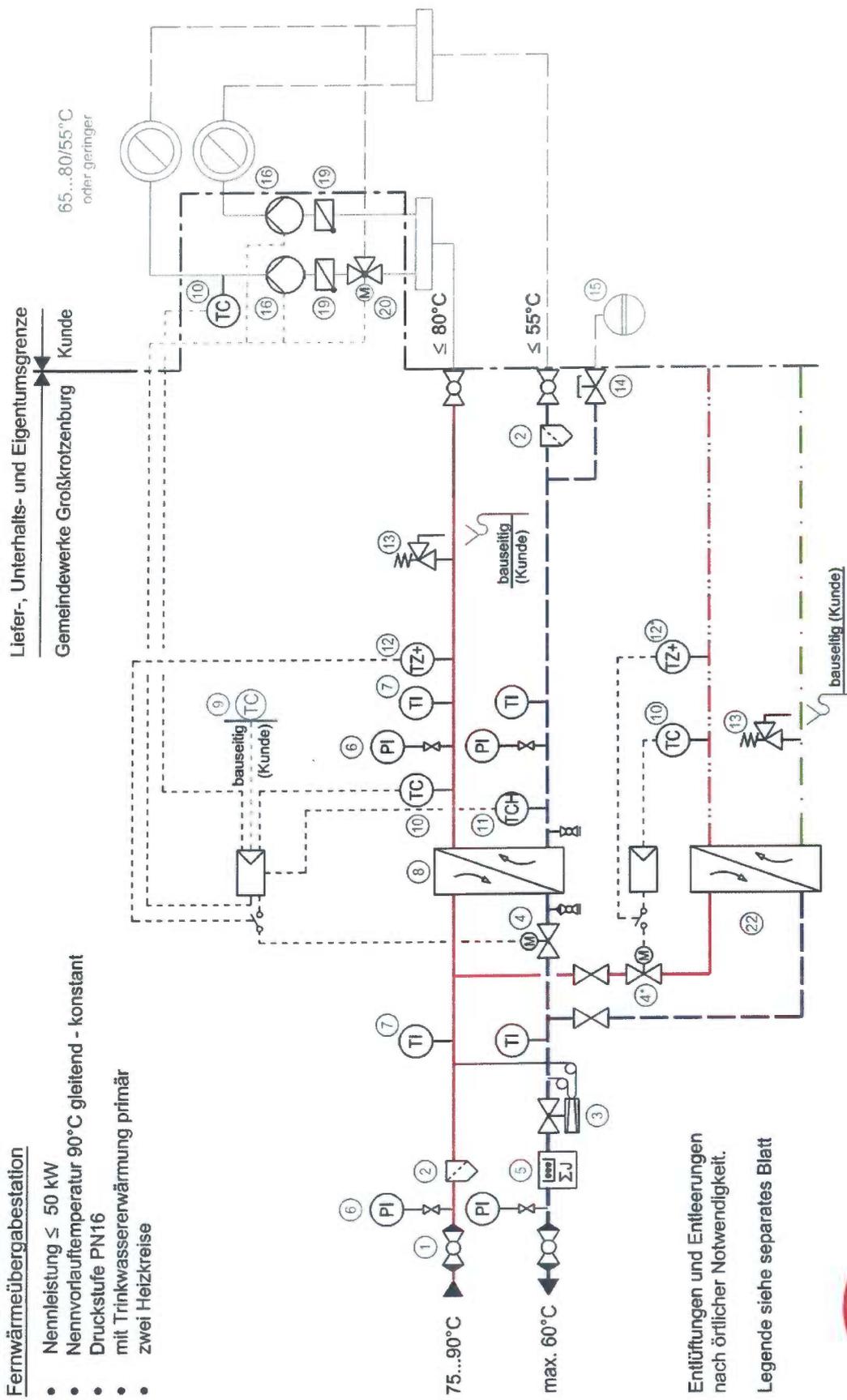
Legende siehe separates Blatt



Schema 2.1.2.1 ein Heizkreis mit Trinkwassererwärmung
TAB 2010-01

Fernwärmeübergabestation

- Nennleistung ≤ 50 kW
- Nennvorlauftemperatur 90°C gleitend - konstant
- Druckstufe PN16
- mit Trinkwassererwärmung primär
- zwei Heizkreise



Entlüftungen und Entleerungen nach örtlicher Notwendigkeit.

Legende siehe separates Blatt

Schema 2.1.2.a zwei Heizkreise mit Trinkwassererwärmung

TAB 2010-01

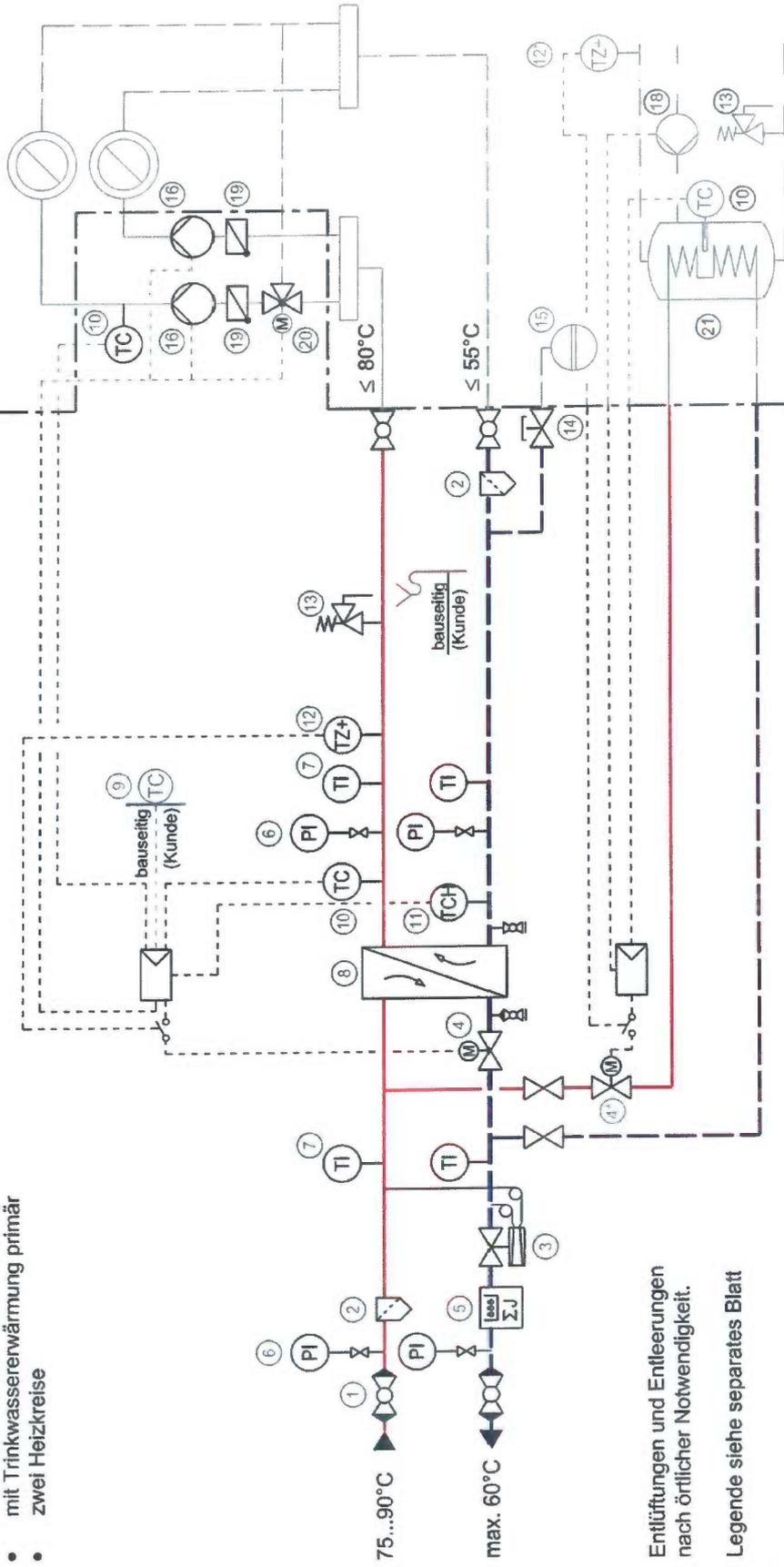


Fernwärmeübergabestation

- Nennleistung ≤ 50 kW
- Nennvorlauftemperatur 90°C gleitend - konstant
- Druckstufe PN16
- mit Trinkwassererwärmung primär
- zwei Heizkreise

Liefer-, Unterhalts- und Eigentumsgränze
 Gemeindewerke Großkrotzenburg
 Kunde

$65 \dots 80/55^\circ\text{C}$
 oder geringer



Entlüftungen und Entleerungen
 nach örtlicher Notwendigkeit.

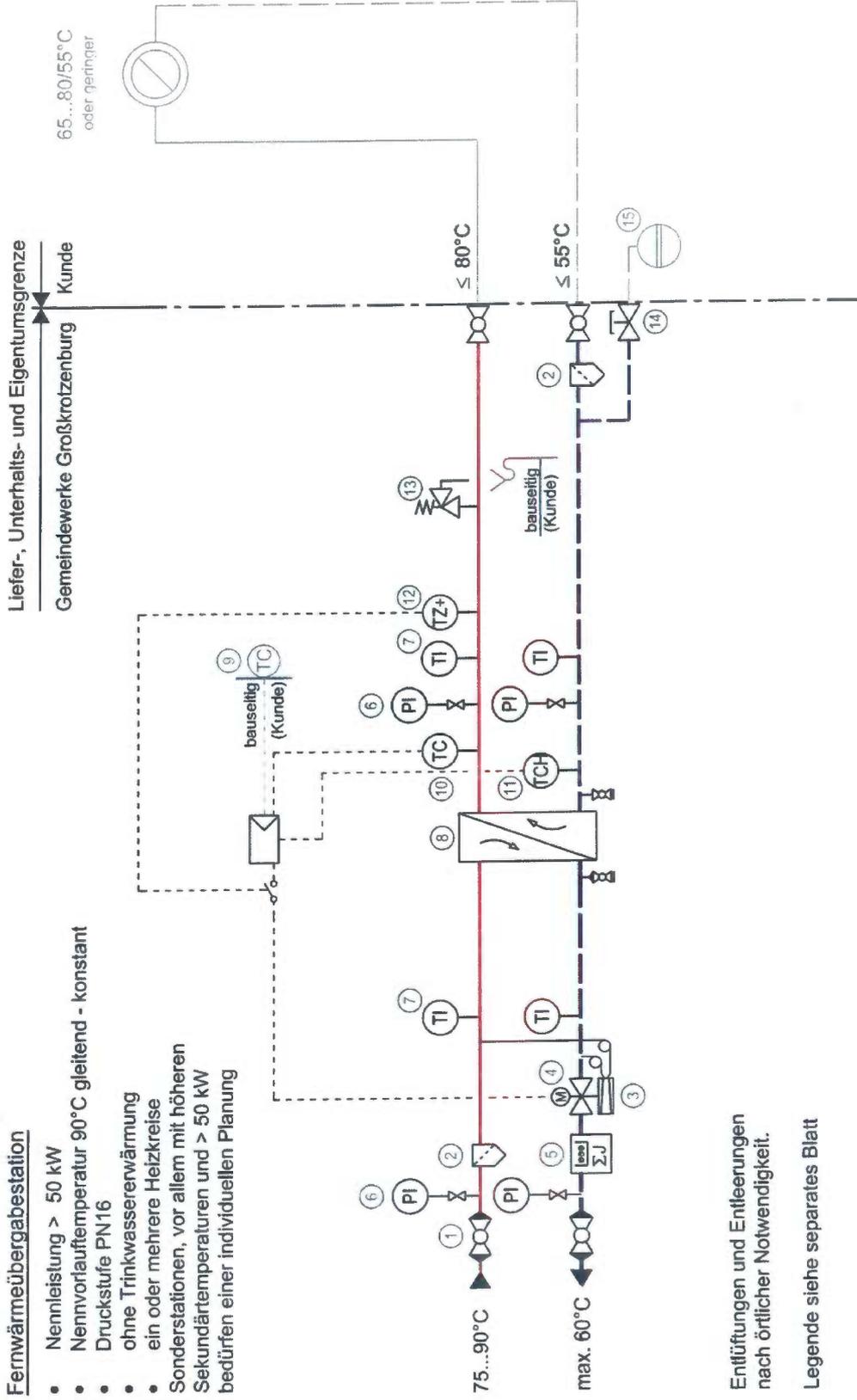
Legende siehe separates Blatt

Schema 2.1.2.2b zwei Heizkreise mit Trinkwassererwärmung
 TAB 2010-01



Fernwärmeübergabestation

- Nennleistung > 50 kW
- Nennvorlauftemperatur 90°C gleitend - konstant
- Druckstufe PN16
- ohne Trinkwassererwärmung
- ein oder mehrere Heizkreise
- Sonderstationen, vor allem mit höheren Sekundärtemperaturen und > 50 kW bedürfen einer individuellen Planung



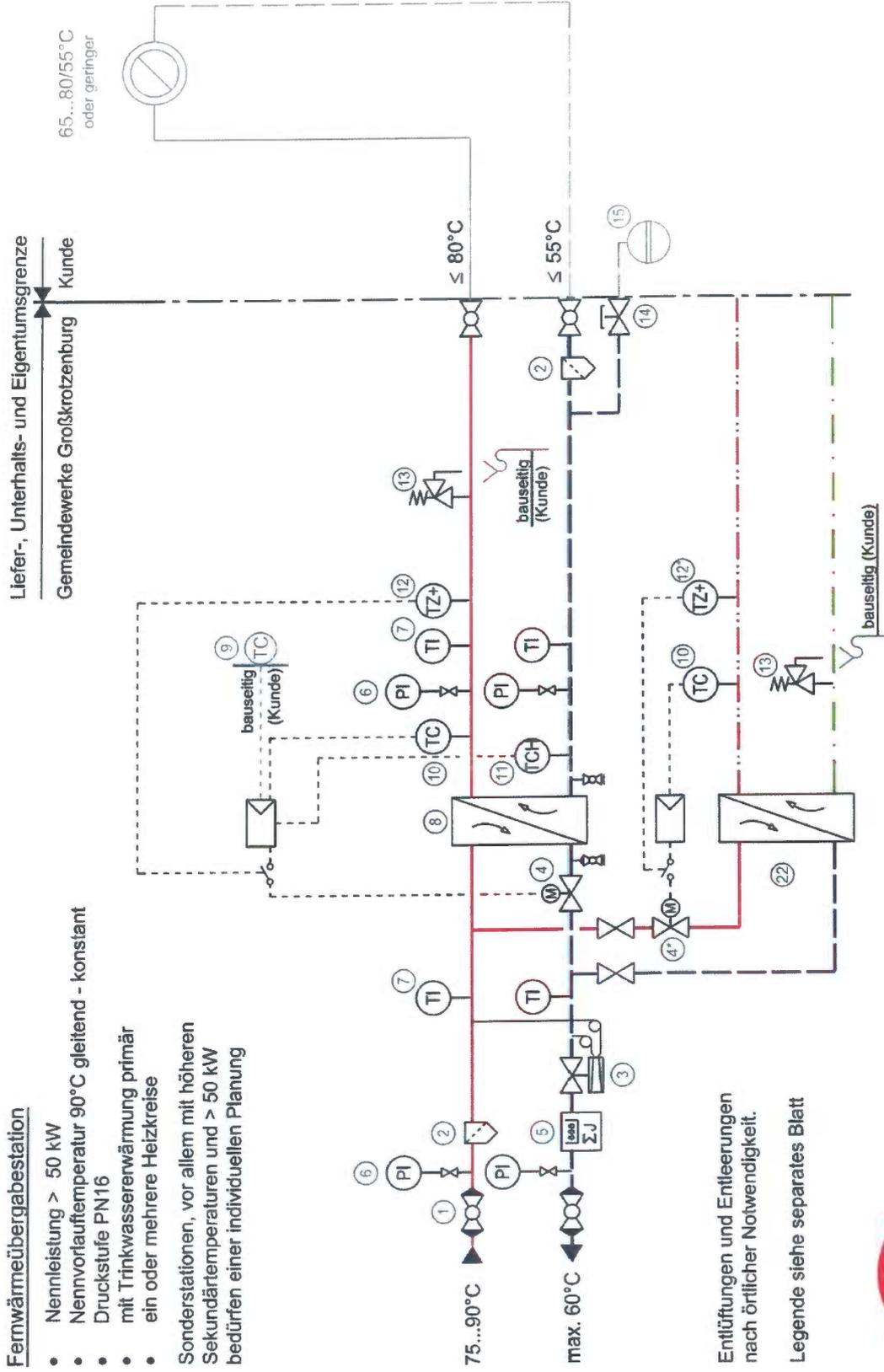
Entlüftungen und Entleerungen nach örtlicher Notwendigkeit.

Legende siehe separates Blatt

Fernwärmeübergabestation

- Nennleistung > 50 kW
- Nennvorlauftemperatur 90°C gleitend - konstant
- Druckstufe PN16
- mit Trinkwassererwärmung primär
- ein oder mehrere Heizkreise

Sonderstationen, vor allem mit höheren Sekundärtemperaturen und > 50 kW bedürfen einer individuellen Planung



Entlüftungen und Entleerungen nach örtlicher Notwendigkeit.

Legende siehe separates Blatt

Schema 2.2.2.1 ein oder mehrere Heizkreise mit Trinkwassererwärmung

TAB 2010-01

- Ausführung der Fernwärmanlage gemäß DIN 4747-1 und TAB der Gemeindewerke Großkrotzenburg
- Armaturen primär gemäß DIN 4747-1, nicht aber aus EN-JL 1040 (ehemals Grauguss GG 25)
- Rohrleitungen gemäß EN 10216-2 oder 10217-2

1. Kugelhahn mit Schweißende (n)		Heizung Vorlauf		Regler, Regelkreis
2. Schmutzfänger		Heizung Rücklauf		Messstelle allgemein
3. Durchflussmengenregler, selbsttätig ohne Hilfsenergie		Kaltwasser, TWK nach DIN 1988		Antrieb durch Elektromotor
4. Elektrisches Stellventil mit Sicherheitsfunktion (stromlos geschlossen)		Warmwasser, TWW nach DIN 1988		Thermometer
5. Messeinrichtung (Wärmezähler)		Zirkulation, TWZ nach DIN 1988		Manometer
6. Druckanzeige (örtlich)		Absperrarmatur, allgemein		
7. Temperaturanzeige (örtlich)		Absperrventil, Durchgangsventil		
8. Wärmetauscher		Absperrklappe		
9. Wandaufbautemperaturfühler (Außentemperatur)		Kugelhahn		
10. Rohreinbauteperaturfühler (Vorlauftemperaturregelung)		Absperrarmatur mit Elektroantrieb		
11. Rohreinbauteperaturfühler (Rücklauftemperaturbegrenzung)		Mischarmatur mit Elektroantrieb		
12. Rohreinbaudoppeltermostat 1x regelnd, 1x schaltend, verriegelnd, STW nach DIN 3440 (Sicherheitstemperaturbegrenzung)		Rückschlagklappe		
13. Sicherheitsventil		Rückschlagventil		
14. Ventil mit gesicherter Betätigung für Ausdehnungsgefäß		Schmutzfänger		
15. Ausdehnungsgefäß (durch Kunden vorzusehen und zu betreiben)		Sicherheitsventil		
16. Umwälzpumpe Heizungsanlage		Durchflussmengenregler		
17. Umwälzpumpe Trinkwassererwärmung (Ladepumpe)		Verbindungsart Flansch		
18. Umwälzpumpe Trinkwasserzirkulation		Verbindungsart eingeschweißte		
19. Rückschlagventil oder Rückschlagklappe		Pumpe		
20. Dreiwegregelventil/-mischer mit Motorantrieb		Wärmemengenzähler		
21. Speicher-Trinkwassererwärmer		Querschnittsveränderung, Reduzierstück		
22. Durchlauf-Trinkwassererwärmer				

Kennbuchstaben
Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik

T	Z	+	=	oberer Grenzwert
-	=	=	=	unterer Grenzwert
/	=	=	=	Zwischenwert
O	=	=	=	Anzeige ohne Alarm
C	=	=	=	Control (Regelung)
H	=	=	=	High (oberer Grenzwert)
I	=	=	=	Information (Anzeige)
L	=	=	=	Low (unterer Grenzwert)
R	=	=	=	Registration (Speichern)
M	=	=	=	Messung/ Zählung
Z	=	=	=	Noteingriff mit Verriegelung
D	=	=	=	Difference
L	=	=	=	Level (Stand)
P	=	=	=	Pressure (Druck)
S	=	=	=	Speed (Geschwindigkeit)
T	=	=	=	Temperature (Temperatur)

