

**Technische Anschlussbedingungen - Heizwasser  
(TAB - FW)**

**für den Anschluss an die Fernwärmeversorgung der  
Stadtwerke Sangerhausen GmbH  
(nachstehend SWS genannt)**

(Ausgabe Oktober 2014)

Die Technischen Anschlussbedingungen (TAB) finden Sie inklusive aller Anlagen im Internet unter [www.stadtwerke-sangerhausen.de](http://www.stadtwerke-sangerhausen.de).

**Stadtwerke Sangerhausen GmbH**  
**Alban-Hess-Straße 29**  
**06526 Sangerhausen**  
**Telefon: 03464/558-0**  
**Telefax: 03464/558-199**  
**Email: [info@stadtwerke-sangerhausen.de](mailto:info@stadtwerke-sangerhausen.de)**

## Inhaltsverzeichnis

<b>Punkt</b>		<b>Seite</b>
	Inhaltsverzeichnis	2 - 3
	Anlagenverzeichnis	4
	Abkürzungen und Formelzeichen	5
1.	Allgemeines	6
1.1.	Geltungsbereich	6
1.2.	Anschluss an die Fernwärmeversorgung	6
1.3.	Vom Kunden einzureichende Unterlagen	7
1.4.	Druckprobe und Abnahme	8
1.5.	Wärmezähler	8
2.	Wärmebedarf und Verrechnungsleistung	8
3.	Wärmeträger	9
3.1.	Chemische Kenndaten	9
3.2.	Füllung; Nachspeisung und Entnahme	10
3.3.	Physikalische Parameter/Netzparameter	10
3.3.1.	Allgemeines	10
3.3.2.	Heizwassernetz, technische Parameter	11
3.3.3.	Wärmeträger	11
4.	Hausanschluss und Hausstation	11
4.1.	Hausanschlussleitung	11
4.2.	Hausanschlussraum	12
4.2.1.	Grundlagen	12
4.2.2.	Zutritt	12
4.2.3.	Raumausstattung	13
4.2.4.	Sicherheitsbedingungen	14
4.2.5.	Sicherheitstechnische Ausrüstung	14
4.3.	Hausstation/Hauszentrale	14
4.4.	Übergabestation	15
4.4.1.	Allgemeines	15
4.4.2.	Wärmemengenmessung (Wärmezähler)	15
4.5.	Hauszentrale	16
4.6.	Hausanlage	16
4.7.	Auslegungskriterien	17
4.8.	Veränderungen	18
4.9.	Eigentumsgrenze	18
5.	Regelung und Sicherheitstechnik	18
5.1.	Regelung	18
5.1.1.	Temperaturregelung	18
5.1.2.	Rücklauftemperaturbegrenzung	18

<b>Punkt</b>		<b>Seite</b>
5.1.3.	Volumenstrom	19
5.2.	Sicherheitstechnik	19
5.2.1.	Temperaturabsicherung	19
5.2.2.	Druckabsicherung	20
6.	Trinkwassererwärmung	20
7.	Fernwärmebetriebene Kälteanlagen	20
8.	Raumluftheizung (RLH)	20
9.	Einzureichende Unterlagen	21
9.1.	Zur Antragstellung	21
9.2.	Zur Planungsbestätigung	21
9.3.	Zur Erstinbetriebnahme	21
10.	Druckprobe und Abnahme	21
11.	Erstinbetriebnahme	22
12.	Betrieb	23
13.	Zitierte Normen, Verordnungen und Richtlinien	24 - 25

## Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 Antrag zur Herstellung eines FW-Hausanschlusses
- Anlage 2 Antrag auf Inbetriebsetzung
- Anlage 3 Daten der Hausanlage
- Anlage 4 Hausanschluss -Rechtsträgergrenzen
- Anlage 5 Schaltbild HAST - indirekte Einspeisung
- Anlage 6 Schaltbild HAST – direkte Einspeisung
- Anlage 7 Legende zu den Schaltschemata
- Anlage 8.1 Technische Daten Fernwärmenetz  
Sangerhausen-Süd , Südwest, Nord , Othal
- Anlage 8.2 Technische Daten Fernwärmenetz Sangerhausen – Mitte , Schmidt-Schule
- Anlage 8.3 Heizwassertemperatur - Fahrkurve 100/70 ° C ( zu Anlage 8.1 )
- Anlage 8.4 Heizwassertemperatur - Fahrkurve 90/70 ° C ( zu Anlage 8.2 )

## Abkürzungen, Formelzeichen und Einheiten

Abs.	Absatz
Abt.	Abteilung
AGFW	Arbeitsgemeinschaft für Wärme und Heizkraftwirtschaft e. V.
AVB	Allgemeine Versorgungsbedingungen
BetrSichV	Betriebssicherheitsverordnung
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BT	Bauteil
D/DN	Durchmesser/Nennweite
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.
EN	Europäische Norm
EnEV	Energieeinsparverordnung
e. V.	eingetragener Verein
FW	Fernwärme
Hast	Hausanschlussstation
HeizkostenV	Heizkostenverordnung
M	Maßstab
Pkt.	Punkt
PN	Nenndruck
PTFE	Polytetrafluorethylen
TAB	Technische Anschlussbedingungen
V	Verordnung
VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
vgl.	vergleiche
$\Sigma V$	Volumenstrommessung
W	Wasser
KW	Kaltwasser
TWW	Trinkwarmwasser
WÜ	Wärmeübertrager
$\Sigma WÜ$	Wärmemengenmessung
°C	Grad Celsius
°dH	Grad deutsche Härte
dB	Dezibel
$\Delta p_{min}$	minimaler Netz-Differenzdruck
$\Delta p_{max}$	maximaler Netz-Differenzdruck
kW	Kilowatt
$\mu S/cm$	Mikrosiemens pro Zentimeter
$\mu g/l$	Mikrogramm pro Liter
lx	Lux, Lichtstärke

## 1 Allgemeines

Die Stadtwerke Sangerhausen GmbH (SWS) betreibt im Stadtgebiet von Sangerhausen mehrere Fernwärmenetze und versorgt Endkunden mit Fernwärme.

Die SWS erlässt in diesem Zusammenhang die Anschlussbedingungen für diese Fernwärmenetze. Diese technischen Anschlussbedingungen wurden auf Grund § 4 Abs. 3 und § 17 der „Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme“ (AVB-Fernwärme V) von der SWS festgelegt und sind vom Kunden zu beachten.

### 1.1 Geltungsbereich

Die technischen Anschlussbedingungen (TAB - FW) gelten für die Planung, den Anschluss, den Betrieb, die Erweiterung und Änderung von Kundenanlagen, die an die mit Heizwasser betriebenen Netze der Fernwärmesysteme (Warmwassernetze) der SWS angeschlossen werden oder angeschlossen sind. Sie sind Bestandteil des zwischen dem Kunden und der SWS abgeschlossenen Versorgungsvertrages und werden jedem Kunden bei Vertragsabschluss sowie anderen Interessenten zur Verfügung gestellt.

Sie gilt in der überarbeiteten Form mit Wirkung vom 01.09.2014 und ersetzt die bisher gültige TAB – FW vom 01.01.2007.

Änderungen und Ergänzungen der TAB - FW werden in geeigneter Weise bekannt gegeben, welche damit ebenfalls Vertragsbestandteil werden.

Bereits in Betrieb befindliche Anlagen können weiter betrieben werden, solange sie dem Stand der Technik entsprechen. Diese TAB - FW sind jedoch bei wesentlichen Veränderungen an der Anlagentechnik anzuwenden.

Geltende Gesetze, Bestimmungen des Deutschen Institutes für Normung e. V. (DIN), Europäische Normen (EN), Verordnungen und Vorschriften bleiben von den TAB – FW unberührt.

### 1.2 Anschluss an die Fernwärmeversorgung

Die Herstellung eines Anschlusses an die Fernwärmenetze und die spätere Inbetriebnahme der Anlage sind vom Kunden unter Verwendung der dafür vorgesehenen Vordrucke (s. Punkte 9 und 10) zu beantragen. Die SWS gibt die für die einzelnen Versorgungsobjekte geltenden technischen Parameter bekannt ( Siehe Anlage 8.1 oder 8.2 ).

Benannte Betriebsparameter stellen jeweils nicht zu überschreitende Grenzwerte dar.

**Zweifel über Auslegung und Anwendung sowie Abweichungen von der TAB sind vor Beginn der Arbeiten mit der SWS zu klären und die Planungsunterlagen (Schaltschemen und Ausrüstungslisten) sind vor Beginn der Installationsarbeiten vom Anschlussnehmer zur Prüfung vorzulegen.**

Die Anmeldung zur Inbetriebnahme der Kundenanlage erfolgt mit Antrag.  
Die Inbetriebnahme darf nur in Anwesenheit eines Beauftragten der SWS und des Anlagenherstellers (Fachfirma) erfolgen.  
Die Inbetriebnahme ist von einer erfolgreichen Abnahme abhängig.

Der Kunde ist verpflichtet, die anfallenden Montagearbeiten von einem qualifizierten Fachbetrieb ausführen zu lassen, welcher der Industrie- und Handelskammer zugehörig oder in die Handwerksrolle der Handwerkskammer eingetragen ist. Er veranlasst den Fachbetrieb, diese TAB - FW zu beachten und danach zu arbeiten. Das gleiche gilt auch bei Reparaturen, Ergänzungen und Veränderungen an der Anlage oder an Anlagenteilen.

*Für die Errichtung von Rohrleitungsnetzen bzw. der Durchführung von Arbeiten an netznahen Anlagenteilen, auf der Netzseite von Kundenanlagen, wird empfohlen nur Fachfirmen einzusetzen, welche nach AGFW-Arbeitsblatt FW 601 zertifiziert sind bzw. eine entsprechende Qualifikation (FW 1, FW 2, FW 3) nach o. g. Arbeitsblatt vorweisen können.*

Bei Anlagen, die den TAB, den gesetzlichen und behördlichen Bestimmungen nicht entsprechen bzw. die Sicherheit gefährden oder erhebliche Störungen erwarten lassen, ist die SWS berechtigt, die Inbetriebnahme oder die Versorgung bis zur Beseitigung der Mängel zu verweigern.

### **1.3 Vom Kunden einzureichende Unterlagen**

- Antrag zur Herstellung eines Fernwärmeanschlusses ( Anlage 1 )
- Daten der Hausanlage ( Anlage 3 )
- Lageplan mit Hausgrundriss M 1 : 1000 oder M 1 : 500
- Geschossgrundriss mit Hausanschlussraum M 1 : 100 oder M 1 : 50

bis spätestens 4 Wochen vor Baubeginn:

- Schaltschema der Hausstation und Schaltschema der Hausanlage, aus dem die Schaltung und Funktion der Gesamtanlage sowie Leistungsangaben ersichtlich sein müssen
- Nennweiten und Nenndrücke der Armaturen und Aggregate sowie der Messstellen (bei indirekten Anlagen nur primär)

Die Projektprüfung und -bestätigung durch die SWS beinhaltet nur den Primärteil der Anlage, die Abstimmung der Parameter des Fernwärmenetzes, die Einhaltung der TAB - FW und die Forderungen der SWS.

bis 8 Tage vor der gewünschten Inbetriebnahme:

- Antrag zur Inbetriebnahme ( Anlage 2 )

### **1.4 Druckprobe und Abnahme**

Bei individuell gefertigten Anlagen ist für den Primärteil der Umfang der Schweißnahtprüfungen (im Regelfall 10 %) mit den SWS abzustimmen und die Hausstation einer Druckprobe mit dem entsprechenden Prüfdruck (1,3 max. Betriebsdruck, jedoch nicht größer als Nenndruck) zu unterziehen.

Vor der Inbetriebnahme sind die Druckfestigkeit und die Dichtheit vom Anlagenhersteller zu bescheinigen.

### **1.5 Wärmezähler**

Die erforderliche Wärmezählergröße geben die SWS anhand der Wärmebedarfsanmeldung vor und stellen die Messgeräte bereit.

Beruhigungsstrecken, vor und nach dem Zähler sowie deren Einbauort, sind mit der SWS abzustimmen.

## 2 Wärmebedarf und Verrechnungsleistung

Der Wärmebedarf ist nach folgenden Vorschriften in der jeweils gültigen Fassung zu ermitteln:

- a) Wärmebedarf für Raumheizung gemäß DIN EN 12831  
In besonderen Fällen kann ein Ersatzverfahren angewandt werden.
- b) Wärmebedarf für raumluftechnische Anlagen nach DIN 1946
- c) Wärmebedarf für die Trinkwassererwärmung in Wohngebäuden nach DIN 4708  
In besonderen Fällen kann ein Ersatzverfahren angewandt werden.
- d) Der Wärmebedarf anderer Verbraucher und die Wärmebedarfsminderung durch Wärmerückgewinnung ist gesondert auszuweisen.
- e) Wärmebedarf zur Erzeugung von (Klima-) Kälte mittels wärmebetriebener Kältemaschinen entsprechend der Kühllast nach VDI 2078 und Herstellerangaben

Die Wärmebedarfsberechnungen und die Ermittlung der Wärmeleistung sind auf Verlangen vorzulegen.

Aus den Wärmebedarfswerten der vorstehenden Punkte wird die vom Kunden zu bestellende und von der SWS vorzuhaltende Wärmeleistung abgeleitet.

Die vereinbarte, vorzuhaltende, maximale Wärmeleistung wird ab einer Außen-temperatur  $\leq -14^{\circ}\text{C}$  (DIN EN 12831) angeboten. Bei tieferen Außentemperaturen wird die Wärmeleistung entsprechend angepasst (siehe dazu Anlagen 8.1. und 8.2.).

Neben der Volumenstrombegrenzung kann auch eine elektronische Leistungsbegrenzung unter Nutzung der Momentanwerte des Wärmezählers zum Einsatz kommen. Die SWS behält sich vor, welches der beiden Verfahren der Leistungs-begrenzung zur Anwendung kommt.

Haupt- und Sicherungsstempel (Marken und/oder Plomben) dürfen nach dem Eichgesetz nicht entfernt oder beschädigt werden. Beschädigungen sind der SWS unverzüglich mitzuteilen.

## 3 Wärmeträger

### 3.1 Chemische Kenndaten

Als Wärmeträger im Heizwassernetz dient aufbereitetes Wasser, das den Anforderungen des AGFW-Arbeitsblattes FW 510 entspricht und folgende Qualität hat:

- pH-Wert 8,5 ... 9,5
- Gesamthärte  $\leq 0,10$  °dH
- Leitfähigkeit  $\leq 300$   $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Eisen  $\leq 200$   $\mu\text{g}/\text{l}$
- Kupfer  $\leq 10$   $\mu\text{g}/\text{l}$
- Aussehen klar.

Das Einspeisen von Trinkwasser in die Heizwassernetze der SWS ist nicht zulässig. Das Heizwasser darf nicht verunreinigt werden.



## 3.2 Füllung, Nachspeisung und Entnahme

Eine Entnahme von Netzinhaltswasser ist nur zur Füllung und Nachspeisung von Kundenanlagen auf der Grundlage spezieller mit der SWS getroffener Vereinbarungen zulässig. Die Gestaltung der Wassernachspeisung der Hausanlage hat in / bei Handnachspeisung zu erfolgen. Dabei ist auf die Druckabsicherung gemäß DIN 4747-1 zu achten. Die Einbindung der Nachspeisung in den Primärrücklauf ist so zu gestalten, dass beim Nachspeisevorgang am Temperaturfühler der Wärmemengenmessung keine Beeinflussung der Rücklauftemperatur erfolgt. Ein- und Auslaufstrecken am Volumenstrommessteil der Wärmemengenmessung sind einzuhalten.

Für die Erfassung der Entnahmemenge wird durch die Servicefirma des Kunden ein Zähler gestellt. Die Entnahme von Netzinhaltswasser zu anderen Zwecken ist nicht gestattet.

Die Entnahme von Netzinhaltswasser aus den Heizwasser-Netzen der SWS ist anzeige- und kostenpflichtig.

## 3.3 Physikalische Parameter / Netzparameter

### 3.3.1 Allgemeines

Alle Drücke sind als Überdrücke angegeben.

Für Bestandsanlagen gelten bis zu einer technischen Veränderung im Rahmen einer komplexen Instandhaltung oder eines Ersatzneubaus die bisherigen Netzparameter.

Die entsprechenden Arbeitstemperaturen im Vorlauf werden in Abhängigkeit von der Außentemperatur durch die SWS gewährleistet.

Änderungen werden rechtzeitig schriftlich durch die SWS bekannt gegeben.

### 3.3.2. Heizwassernetz, technische Parameter

- |  |          |
|--|----------|
| - Erforderliche Druckstufe für Armaturen und Flansche<br>(für rohrstatische und sicherheitstechnische Auslegung als Nenndruck) | 16 bar Ü |
| - max. Arbeits- bzw. Betriebsdruck   | 10 bar Ü |
| - Berechnungstemperatur für Festigkeit und Kompensation<br>(für rohrstatische und sicherheitstechnische Auslegung)             | 110°C    |

**Die konkreten technischen Parameter in den Heizwassernetzen zur Berechnung und Auslegung sind aus den Anlagen 8.1. und 8.2. ersichtlich.**

### 3.3.3. Wärmeträger

Fernheizwasser darf nicht verunreinigt oder der Anlage entnommen werden.

Die Wasserentnahme aus dem Fernheiznetz für Füllzwecke der Hausanlage ist auf der Grundlage einer gesonderten Vereinbarung mit den SWS möglich.

## 4 Hausanschluss und Hausstation

### 4.1 Hausanschlussleitung

Die Hausanschlussleitung verbindet das Verteilnetz mit der Übergabestelle und wird durch die SWS errichtet.

Die Leitungsführung bis zur Übergabestelle wird zwischen der SWS und dem Kunden abgestimmt. Bevorzugt werden als Übergabestellen die Absperrarmaturen vor bzw. nach der Hausanschlussstation.

Erdverlegte Fernwärmeleitungen außerhalb von Gebäuden dürfen innerhalb eines Schutzstreifens nicht überbaut oder mit tiefwurzelnden Gewächsen überpflanzt werden. Die Schutzstreifenbreiten werden von der SWS vorgegeben.

### 4.2 Hausanschlussraum

#### 4.2.1. Grundlagen

Der Kunde stellt gemäß § 11 AVB Fernwärme V unentgeltlich einen gegen unbefugten Zutritt abschließbaren Raum zur Verfügung, in dem die erforderlichen Anschlusseinrichtungen und gegebenenfalls Betriebseinrichtungen untergebracht werden können. Lage und Abmessungen sind mit der SWS rechtzeitig abzustimmen.

Als Planungsgrundlage gelten DIN 18012 und VDI 2050, Blatt 1.

Der Raum sollte nicht neben oder unter Schlafräumen und sonstigen vor Geräuschen zu schützenden Räumen angeordnet sein. Die Schalldämmung ist so auszubilden, dass die Lautstärke von Strömungs- und Pumpengeräuschen gemäß DIN 4109 in

- Wohn- und Schlafräumen            30 dB
- Unterrichts- und Büroräumen       35 dB

nicht übersteigt.

Maßnahmen zur Reduzierung von Geräuschen bei Einhaltung dieser Grenzwerte erfolgen nicht zu Lasten der SWS.

Der Hausanschlussraum ist der Raum eines Gebäudes, der zur Einführung der Anschlussleitungen für die Ver- und Entsorgung des Gebäudes bestimmt ist und in dem die erforderlichen Anschlusseinrichtungen (Übergabestation) und gegebenenfalls Betriebseinrichtungen (Pumpen, Regelanlagen, Wärmeübertrager – **auch: Hauszentrale**) untergebracht werden.

Der Hausanschlussraum sollte in der Nähe der Eintrittsstelle der Hausanschlussleitung ins Gebäude liegen.

Für Ein- und Zweifamilienhäuser ist ein gesonderter Hausanschlussraum nicht erforderlich.

#### 4.2.2. Zutritt

Der Raum muss jederzeit mittels Zweitschlüssel für Mitarbeiter der SWS sowie deren Beauftragte zugänglich sein oder der Kunde gestattet den Einbau eines Doppelschließsystems/Schlüsseltresors an geeigneter Stelle, in dem der zu übergebende Schlüssel deponiert werden kann. Änderungen der Schließung sind der SWS rechtzeitig unter Übergabe der neuen Schlüssel bekannt zu geben. Das Anbringen von wegweisender Beschilderung (Hausanschlussraum) ist durch den Kunden zu gestatten.

### 4.2.3. Raumausstattung

Für eine ausreichende Belüftung ist zu sorgen. Der Raum ist frostfrei zu halten. Die Raumtemperatur darf 30°C nicht überschreiten. Der Raum ist gemäß Gefahrstoff-verordnung frei von Schadstoffen zu halten.

Elektrische Installationen sind nach DIN VDE 0100-737 für Nassräume und in Schutzart IP54 auszuführen.

Die Allgemeinbeleuchtung muss eine Beleuchtungsstärke von mindestens 100 lx gewährleisten.

Für Wartungs- und Reparaturarbeiten ist eine Schutzkontaktsteckdose 230 V, 16 A erforderlich, die in eine FI-Schutzschaltung einbezogen sein muss.

Für die elektrische Versorgung der Hausanschlussleitung muss ein nach den gültigen Vorschriften der Elektrotechnik errichteter Elektroanschluss mit separater Absicherung (Nennströme sind mit SWS abzustimmen) vorhanden sein. Die Hausanschlussanlage ist in den Potentialausgleich einzubeziehen.

Eine ausreichende Entwässerung vorzugsweise mit Rückstausicherung muss vorhanden sein. Eine Kaltwasserzapfstelle ist erforderlich.

Der Fußboden ist nach DIN 1986 bei Neubauten zu gestalten.

Die Türen müssen im Lichten mindestens 0,65 m breit und mindestens 1,95 m hoch sein. Sie müssen ein geschlossenes Türblatt haben. Der Raum muss als „Hausanschlussraum“ gekennzeichnet sein.

Die Bedien- und Arbeitsfläche sollte eine Mindesttiefe von 1,20 m haben. Länge und Breite sind von der Wärmeleistung des Gebäudes und dem Umfang der Betriebseinrichtungen abhängig und mit den SWS abzustimmen. Die Mindesthöhe des Raumes beträgt 2,0 m, die freie Durchgangshöhe unter Leitungen 1,80 m.

### 4.2.4. Sicherheitsbedingungen

Die Anordnung der Gesamtanlage im Hausanschlussraum muss den Unfallverhütungs-, Arbeits- und Brandschutzvorschriften entsprechen. Erforderliche Arbeitsflächen sind jederzeit freizuhalten. Betriebsanleitungen und Hinweisschilder sind an gut sichtbarer Stelle anzubringen.

Es ist ein ausreichender und sicherer Fluchtweg zu gewährleisten.

### 4.2.5. Sicherheitstechnische Ausrüstung

Primärseitig müssen die Wärmeübertrager und Armaturen für die maximalen Drücke und Temperaturen des Fernwärmenetzes zugelassen sein.

Sekundärseitig sind die max. Druck- und Temperaturverhältnisse der Hausanlage maßgebend. Im Auslegungsfall sollte die Differenz zwischen der primärseitigen und der sekundärseitigen Rücklauftemperatur nicht mehr als 5 K betragen.

### 4.3 Hausanschlussstation (Hast) /Hauszentrale

Die Hausstation besteht aus der Übergabestation und der Hauszentrale.

Die sicherheitstechnische Ausrüstung der Hast hat nach DIN EN12828 und DIN 4747 – Teil 1 zu erfolgen.

Ein indirekter Anschluss liegt vor, wenn das Heizwasser der Hausanlage durch einen Wärmeübertrager vom Wärmenetz getrennt wird.

Ein direkter Anschluss liegt vor, wenn die Hausanlage vom Heizwasser aus dem Fernwärmesystem durchströmt wird.

Übergabestation und Hauszentrale können baulich getrennt oder in einer Einheit als Kompaktstation angeordnet sein. Die schematische Anordnung ist der Anlage 4 zu entnehmen.

Die Gestaltung der Hast und der vom Heizwasser durchströmten Anlagenteile muss den Regeln der TAB -FW entsprechen. Für die Hausanlage gilt sie als Empfehlung (vgl. Schaltschemen der Anlagen).

Die Vorschriften der Druckgeräterichtlinie sind zu beachten. Alle Fernwärmeeinrichtungen müssen eine CE-Kennzeichnung gemäß AGFW-Arbeitsblatt FW 521 haben.

Für wärmebetriebene Kälteanlagen gelten besondere Regelungen (s. Pkt. 7).

### 4.4 Übergabestation

#### 4.4.1. Allgemeines

Die Übergabestation ist das Bindeglied zwischen der Hausanschlussleitung und der Hauszentrale und ist im Hausanschlussraum angeordnet. Bauteile und Raumbedarf sind mit der SWS abzustimmen. Sie dient dazu, die Wärme vertragsgemäß, z. B. hinsichtlich Druck, Differenzdruck, Temperatur und Volumenstrom, an die Haus-zentrale zu übergeben (siehe auch Anlage 4).

#### 4.4.2. Wärmemengenmessung (Wärmezähler)

Die erforderliche Wärmezählergröße (inklusive Baulängen, Eintauchtiefen der Temperaturfühler) wird von der SWS vorgegeben. Diese stellt auch die zur Messung erforderlichen Messgeräte bereit und ist für die Montage des Wärmezählers verantwortlich. Der Einbau erfolgt erst nach Spülung der fertiggestellten Anlage gemäß Vorschrift der DIN EN 1434-6.

Folgende Anforderungen sind einzuhalten:

- Einlaufstrecke 5 x D, Auslaufstrecke 3 x D für alle Zählertypen
- horizontale Einbaulage des Durchflusssensors (Abweichungen sind abzustimmen)
- Einbau des Durchflusssensors ohne Wärmedämmung
- Einbau der Temperaturfühler nach AGFW-Arbeitsblatt FW 202.

Details mit Angaben der Ein- und Auslaufstrecken, Baumaßnahmen und den Widerstandstemperaturfühlern sowie der Wärmezählerauswahlreihe sind mit SWS abzustimmen.

Weiterführende Informationen können bei Bedarf angefordert werden.

Die Zählerstand erfassung des Wärmezählers kann über eine Datenübertragung bzw. ein intelligentes Messsystem erfolgen. Die Festlegung zur Infrastruktur und zur technischen Gestaltung wird projektspezifisch bei der Umsetzung getroffen.

Zur Erfüllung der Anforderungen der Heizkostenverordnung (HKVO) ist es erforderlich, in die Heizwasserleitung zur Trinkwassererwärmungsanlage einen Wärmemengenzähler einzubauen. Die Messung der Wärmemenge für die Trinkwassererwärmung über diesen Zähler ist vorgeschrieben.

In der Anlage – TWW-Bereitung (Speicher-Lade-System) und Anlage – TWW-Bereitung (Speichersystem) ist die technische Gestaltung enthalten.

Für Anlagen, die sich nicht in der Betriebsführung bzw. im Eigentum der SWS befinden, gilt dieser Standard als Empfehlung.

Für die Wärmemengenmessung (Unterzähler) der Trinkwassererwärmungsanlage erfolgt keine Beistellung der Messeinrichtung durch die SWS.

#### **4.5 Hauszentrale**

Die Hauszentrale ist das Bindeglied zwischen der Übergabestation und der Hausanlage. Sie dient der Anpassung der Wärmelieferung an die Hausanlage hinsichtlich Differenzdruck, Temperatur und Volumenstrom.

#### **4.6 Hausanlage**

Die Hausanlage muss so ausgelegt werden, dass die Einhaltung der vereinbarten maximalen Rücklauftemperatur gewährleistet wird.

Es wird empfohlen, bei fernwärmeversorgten Heizungsanlagen große Temperatur-spreizungen zu realisieren. In der Hausanlage ist ein hydraulischer Abgleich durchzuführen. Für den hydraulischen Abgleich sollten in der Hausanlage selbsttätig wirkende Strangreguliertventile und für die individuelle Temperaturregelung Heizkörperthermostatventile mit Voreinstellung für hohe Temperaturspreizungen eingesetzt werden.

Hausanlagen sind gemäß DIN 4747-1 so auszuführen, dass kein Vorlaufmedium ungenutzt in den Rücklauf strömen kann.

Es ist sicherzustellen, dass der Differenzdruck am Stellgerät den vom Hersteller für geräuschfreien Betrieb zugelassenen Wert nicht überschreitet.

## 4.7 Auslegungskriterien

Die Schaltschemata zur Gestaltung der Hausstationen sind den Anlagen 5 (indirekter Anschluss) und Anlage 6 (direkter Anschluss) zu entnehmen. Schwerpunktmäßig sind folgende Kriterien hervorzuheben:

- Bei Einsatz von Plattenwärmeübertragern sind nur gelötete Ausführungen zulässig.
- Plattenwärmeübertrager sind so einzubauen, dass aus der Anlage keine Kräfte, Spannungen oder Schwingungen auf die Anschlussstutzen übertragen werden können.
- Der Einsatz von geeigneten Universalmessstutzen ist zugelassen. Der Wärmeübertrager ist jedoch in jedem Falle primär- und sekundärseitig mit je einem Manometer auszurüsten.
- **Armaturen im Heizwassernetz sind einzuschweißen oder mit flachdichtenden Verbindungen zu installieren.** Armaturen mit Sphäroguss- oder Rotgussgehäuse dürfen nur dann eingebaut werden, wenn sichergestellt ist, dass auf sie keine unzulässigen Spannungen übertragen werden können und die Druck- und Temperaturfestigkeit gewährleistet ist.
- Die vorgesehenen Materialien (Rohrleitungen, Flansche, Dichtungen, Armaturen, Behälter, Druck- und Temperaturmessgeräte) müssen der Qualität des Wärmeträgers und den maximalen Betriebsbedingungen (Kompensation und Festigkeit) entsprechen.
- Die Kombination aus verzinktem Material mit Kupfer ist nicht zulässig.
- An allen Hochpunkten sind Entlüftungen, an Tiefpunkten Entleerungen erforderlich.

Für die vom Fernheizwasser durchflossenen Anlagenteile sind **nicht** zugelassen:

	<b>Heizwassernetz</b>
PTFE-Gewindedichtband	unter Beachtung der Einsatzbedingungen Druck/Temperatur
Hanfdichtungen	X
Konische Verschraubungen	X
Weichlotverbindungen	X
Schlauchverbindungen	X
Gummikompensatoren	unter Beachtung der Einsatzbedingungen Druck/Temperatur
Selbsttätige Entlüftungen in vom Heiz-wasser des Fernwärmenetzes durchflossenen Anlagenteilen	X

## 4.8 Veränderungen

Die anlagentechnische Gestaltung ist vor Beginn der Umbauarbeiten mit der SWS abzustimmen (siehe auch § 15 AVB Fernwärme V).

## 4.9 Eigentumsgrenze

Die Eigentumsgrenze wird aufgrund der örtlichen Bedingungen nach Anlage 4 vertraglich vereinbart und gekennzeichnet.

# 5 Regelung und Sicherheitstechnik

## 5.1 Regelung

### 5.1.1. Temperaturregelung

Geregelt wird die Vorlauftemperatur des Heizmediums.

Verbrauchergruppen mit unterschiedlichen Anforderungen sollten einzeln geregelt werden.

Zur Dimensionierung des Stellgerätes für die Beimischregelung sind der max. erforderliche Heizwasser-Volumenstrom und der am Einbauort zur Verfügung stehende Differenzdruck maßgebend. Dabei muss der Druckverlust des geöffneten Stellgerätes so groß gewählt werden, dass eine ausreichende Ventilautorität gewährleistet ist. Schnell wirkende Stellgeräte sind nicht zulässig.

Die Stellantriebe (nach DIN 4747-1, gegebenenfalls mit Sicherheitsfunktion) müssen so bemessen sein, dass sie gegen den max. auftretenden Netz-Differenzdruck  $\Delta p_{\max}$  schließen können.

Für die Hauszentrale und die Hausanlage gelten die Bestimmungen der „Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden“ (Energieeinsparverordnung – EnEV).

### 5.1.2. Rücklauftemperaturbegrenzung

Die vertraglich vereinbarte Rücklauftemperatur darf nicht überschritten werden. Die Einhaltung der Rücklauftemperatur ist durch den Aufbau und die Betriebsweise der Hauszentrale sicherzustellen.

Die SWS entscheiden, wann die Begrenzung entfallen kann.

Die Rücklauftemperaturbegrenzung kann sowohl auf das Stellgerät der Vorlauftemperaturregelung wirken als auch durch ein separates Stellgerät erfolgen.

Der Fühler zur Erfassung der Rücklauftemperatur ist so anzuordnen, dass er ständig vom Umlaufwasser des jeweiligen Heizkreises umspült wird.

### 5.1.3. Volumenstrom

Der Fernheizwasser-Volumenstrom ist abhängig von der erforderlichen Leistung der Raumheizung und dem nutzbaren Wärmeinhalt des Fernheizwassers.

In der Hauszentrale werden sowohl der Fernheizwasser-Volumenstrom als auch der Heizmittel-Volumenstrom der Hausanlage dem Bedarf angepasst.

Der Fernheizwasser-Volumenstrom wird mit einem Volumenstrom- und Differenzdruckregler entsprechend der vertraglich vereinbarten Wärmeleistung bei Nennspreizung begrenzt.

Die Umwälzpumpe jedes Regelkreises ist entsprechend den hydraulischen Belangen auszulegen. Nach EnEV ist der Einsatz von elektronisch geregelten Pumpen für die Raumwärmebereitstellung grundsätzlich vorgeschrieben.

## 5.2 Sicherheitstechnik

Die sicherheitstechnischen Anforderungen für Hausstationen und Hausanlagen werden durch die europäische Norm DIN EN 12828 und der nationalen Norm DIN 4747-1 geregelt.

### 5.2.1. Temperaturabsicherung

Eine Temperaturabsicherung nach DIN 4747-1 ist erforderlich, wenn die maximale Netzvorlauftemperatur größer als die maximale zulässige Vorlauftemperatur der Hausanlage ist.

Bei indirekten Anlagen müssen die Messwertaufnehmer unmittelbar am Wärmeübertrager angeordnet werden, um Temperaturveränderungen auch bei Ausfall der Heizkreispumpen schnell zu erfassen.

### 5.2.2. Druckabsicherung

Für indirekt angeschlossene Anlagen erfolgt die Druckabsicherung nach DIN EN12828 und DIN 4747-1.

## 6 Trinkwassererwärmung

Für die Planung, Errichtung, Ausrüstung und den Betrieb von Trinkwassererwärmungsanlagen gelten die DIN EN 1717 und DIN EN12897 sowie die nationalen Normen DIN 1988 Teil 2 und 4, DIN 4753 Teil 2, 3, 7 und 10.

Die Ermittlung des Wärmebedarfs bzw. der Bedarfskennzahl hat nach DIN 4708 Teil 2 zu erfolgen.

Das DVGW-Arbeitsblatt W 551 und die Trinkwasserverordnung sind zu beachten.

Die Temperaturabsicherung ist nach DIN 4747-1 auszuführen.

Die Trinkwassererwärmung kann sowohl im Vorrangbetrieb als auch im Parallelbetrieb zur Raumheizung erfolgen. (Bei Antragstellung beachten – siehe auch Anlage 3.)

Bei der Trinkwasserinstallation sind Kombinationen aus verzinktem Material und Kupfer nicht zulässig.

## 7 Fernwärmebetriebene Kälteanlagen

Die Kälteanlage erzeugt unter Ausnutzung von Fernwärme mittels Sorptionskälte-maschinen (Klima-) Kälte in Form von Kaltwasser.

Der Anschluss wärmebetriebener Kältemaschinen ist direkt an das Fernwärme-system möglich.

Diese Sonderform der Versorgung ist generell mit der SWS abzustimmen.

## 8 Raumluftheizung (RLH)

Raumluftheizungen sind so zu schalten, dass zur Lüfter-Inbetriebnahme die Wärme-zufuhr gesichert wird, um das Einfrieren zu vermeiden.

Bei Abschaltung der Lüfter muss die Wärmezufuhr unterbrochen werden, damit der Wärmeträger nicht ungekühlt in den Rücklauf strömen kann.

Die Regulierung ist so zu bemessen, dass die vertraglich vereinbarte Rücklauftemperatur bei allen Lastfällen nicht überschritten wird.



## 9 Einzureichende Unterlagen

### 9.1 Antragstellung

- 1) Antrag zur Herstellung / Änderung eines Fernwärme-Hausanschlusses (nach Anlage 1)
- 2) Angaben zur Auslegung/Planung des Fernwärmehausanschlusses, der Hausstation und TWW-Bereitung (Anlage 3)
- 3) Lageplan M 1 : 500
- 4) Hausgrundriss mit Angaben zur Lage der Hausstation und Trassenzuführung (siehe auch Pkt. 1.3.)

### 9.2 Planungsbestätigung

- 1) Schaltschema (ggf. weitere Zeichnungen inklusive Bauteilliste)
- 2) Aufstellung aller für den Anschluss relevanten technischen Parameter und Ausrüstungen

### 9.3 Erstinbetriebnahme

- 1) Antrag zur Inbetriebsetzung (Anlage 2)
- 2) Herstellererklärung, mit der die fachgerechte Errichtung der Anlagen bescheinigt wird , als Vorlage durch Fachfirma ( siehe auch Anlage 2 )
- 3) Schweißtechnische Nachweise sind durch die Fachfirma vorzulegen.

## 10 Druckprobe und Abnahme

- Die Hausstation ist einer Druckprobe mit Kaltwasser bzw. mit Luft zu unterziehen.
- Die Druckprobe ist stets vom Beauftragten der SWS abzunehmen.
- Die Druckfestigkeit und Dichtheit ist vom Hersteller der Anlage zu bescheinigen.

## 11 Erstinbetriebnahme

Die Erstinbetriebnahme der Fernwärmeanlagen erfolgt grundsätzlich im Beisein der SWS mit der Installationsfirma und dem Kunden oder dessen Beauftragten.

Für Geräte und Bauteile (Wärmeübertrager und Ausdehnungsgefäße), welche unter die Druckgeräterichtlinie 97/23/EG fallen, sind vor Erstinbetriebnahme die erforderlichen Prüfungen durch eine zugelassene Überwachungsstelle bzw. einer befähigten Person entsprechend § 14 der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) durchzuführen bzw. nachzuweisen.

### Zur Inbetriebnahme sind folgende Unterlagen der SWS zu übergeben:

- **Bescheinigung über die Prüfung vor Inbetriebnahme einer Druckbehälteranlage nach § 14 BetrSichV (falls zutreffend),**
- **schriftliche Fachunternehmererklärung zum TAB-konformen Zustand der Kundenanlage ( Anlage 2 ),**
- **Druckprüf- und Spülprotokolle Heizwasserteil und Hausanlage ( Anlage 2 )**
- **aktuelles Schaltschema der Kundenanlage (nur Stationsteil) , inklusive Material-/Bauteilliste.**

**Vor der Inbetriebnahme ist von der Installationsfirma auszufüllen und SWS zu übergeben:**

- **Beschreibung einer Wärmeerzeugungsanlage mit Bescheinigung einer Prüfung anlässlich der erstmaligen Inbetriebnahme**
- **Betriebs- und Wartungsanleitung**

Im Rahmen der Erstinbetriebnahme ist die Funktion der Sicherheitseinrichtungen inklusive Rücklauftemperaturbegrenzung vorzuführen und gegenüber SWS zu dokumentieren.

Die Inbetriebnahme wird protokolliert.

Die Füllung der Hausanlage aus dem Trinkwassernetz ist nur bei indirektem Anschluss zulässig.

Die Befüllung der Kundenanlage aus dem SWS-Heizwassersystem ist möglich, die entnommenen Mengen sind bei SWS anzumelden und nachzuweisen.

## **12 Betrieb**

Schalthandlungen auf der Heizwasserseite von Wärmeversorgungsanlagen des Kunden werden prinzipiell durch die SWS durchgeführt. Auf der Warmwasserseite werden Schalthandlungen durch die SWS nur bis zur vertraglich vereinbarten Übergabestelle ausgeführt.

Nur zur Abwendung von Gefahren dürfen die Eingangsarmaturen auch von Dritten geschlossen werden.

Unmittelbar nach der zur Gefahrenabwehr vom Kunden/Dritten vorgenommenen Schalthandlung ist die SWS zu informieren.

Nach Beseitigung der Mängel erfolgt die Wiederinbetriebnahme ausschließlich durch die SWS.

### 13 Zitierte Normen, Verordnungen und Richtlinien

DIN 1946	Raumlufttechnik
DIN 1988-2	Technische Regeln für Trinkwasser-Installation; Planung und Ausführung
DIN 1988-4	Technische Regeln für Trinkwasser-Installation; Schutz des Trinkwassers, Erhaltung der Trinkwassergüte
DIN 4109	Schallschutz im Hochbau
DIN 4708	Zentrale Wassererwärmungsanlagen – Regeln zur Ermittlung des Wärmebedarfs zur Erwärmung von Trinkwasser in Wohngebäuden
DIN 4747-1	Fernwärmanlagen; Sicherheitstechnische Ausrüstung von Unterstationen, Hausstationen und Hausanlagen zum Anschluss an Heizwasser-Fernwärmenetze
DIN 4753	Wassererwärmer und Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser
DIN 18012	Haus-Anschlusseinrichtungen in Gebäuden; Raum- und Flächenbedarf
DIN 32730	Stellgeräte für Wasser und Wasserdampf mit Sicherheitsfunktion in heiztechnischen Anlagen
DIN EN 1434-6	Wärmezähler; Wärmezähler-Einbau, Inbetriebnahme, Überwachung und Wartung
DIN EN 12828	Heizungssysteme in Gebäuden
DIN EN 12831	Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast
DIN EN 12897	Wasserversorgung – Bestimmung für mittelbarbeheizte unbelüftete (geschlossene) Speicher-Wassererwärmer
DIN EN 1717	Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasserinstallationen und allgemeine Anforderungen an Sicherheitseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen
DIN VDE 0100	Errichten von Niederspannungsanlagen
VDI 2050-1	Heizzentralen; Heizzentralen in Gebäuden
VDI 2078	Berechnung der Kühllast klimatisierter Räume
AGFW-Arbeitsblatt FW 202	Ausführung und Einbau von Temperaturfühlern für Wärmezähler
AGFW-Arbeitsblatt FW 510	Anforderungen an das Kreislaufwasser von Industrie- und Fernwärmeheizanlagen sowie Hinweise für deren Betrieb
AGFW-Arbeitsblatt FW 521	CE-Kennzeichnung von Fernwärmestationen
AGFW-Arbeitsblatt FW 601	Qualifikationskriterien für Rohrleitungsbauunternehmen

Verordnung über die Sicherheit und den Gesundheitsschutz bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, über Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und über die Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes (Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV)

Druckgeräte Richtlinie 97/23/EG

DVGW-Arbeitsblatt W 551 Trinkwassererwärmungs- und -leitungsanlagen; Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums

Eichgesetz in der jeweils gültigen Fassung

Verordnung über die verbrauchsabhängige Abrechnung der Heiz- und Warmwasserkosten

Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme vom 20. Juni 1980 (AVB Fernwärme V)

Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagen-technik bei Gebäuden (Energiesparverordnung – EnEV)





Stadtwerke  
Sangerhausen  
GmbH

**Antrag zur Inbetriebsetzung**  
(gem. AVBFernwärmeV § 13, Absatz 2)

Anlage 2

Datum

FW-Netz

Übergabestation

\_\_\_\_\_  
Straße, Hausnummer

\_\_\_\_\_  
Kunden-Nummer

Stadtwerke Sangerhausen GmbH  
Alban-Hess-Straße 29  
06526 Sangerhausen

SWS GmbH

\_\_\_\_\_  
Sachbearbeiter, Telefon

Vertragspartner (Kunde)

\_\_\_\_\_  
Name, Anschrift, Telefon

Antragsteller (vom Kunden Beauftragter)

\_\_\_\_\_  
Name, Anschrift, Telefon

**Der Antrag zur Inbetriebsetzung ist mindestens  
acht Tage vor dem gewünschten Termin einzureichen!**

Hiermit stelle(n) ich / wir den Antrag, die Kundenanlage \_\_\_\_\_ Straße  
zum \_\_\_\_\_ in Betrieb zu setzen.  
Datum

Die Kundenanlage entspricht den TAB und dem Formblatt "Daten der Hausanlage" vom \_\_\_\_\_ Datum  
Spülung und Druckprobe werden gem. TAB am \_\_\_\_\_ erfolgen.

Fachfirma

\_\_\_\_\_  
Datum

\_\_\_\_\_  
Stempel

\_\_\_\_\_  
Unterschrift

Protokoll über die Inbetriebsetzung

Spülung und Druckprobe der Kundenanlage sind gem. TAB erfolgt.

Einstellwerte Mengen-/ Leistungsbegrenzung:

Leistung: .....kW

max primär Wassermenge .....m<sup>3</sup>/h

Die Inbetriebnahme ist durchgeführt:\* \_\_\_\_\_ Datum

Die Inbetriebnahme konnte nicht erfolgen:\* \_\_\_\_\_ Datum

Die erneute Inbetriebnahme wird erfolgen:\* \_\_\_\_\_ Datum

Die erneute Inbetriebnahme wird neu beantragt (z. B. wegen umfangreicher Mängel)\*, Mängelauflistung Rückseite

Messeinrichtung  
Zählertyp und Größe:  
Zähler-Nr.:  
Zählerstand:

Fachfirma

\_\_\_\_\_  
(Datum, Stempel, Unterschrift)

SWS GmbH

\_\_\_\_\_  
(Datum, Unterschrift)



Stadtwerke  
Sangerhausen  
GmbH

### Daten der Hausanlage

Anlage 3

Datum

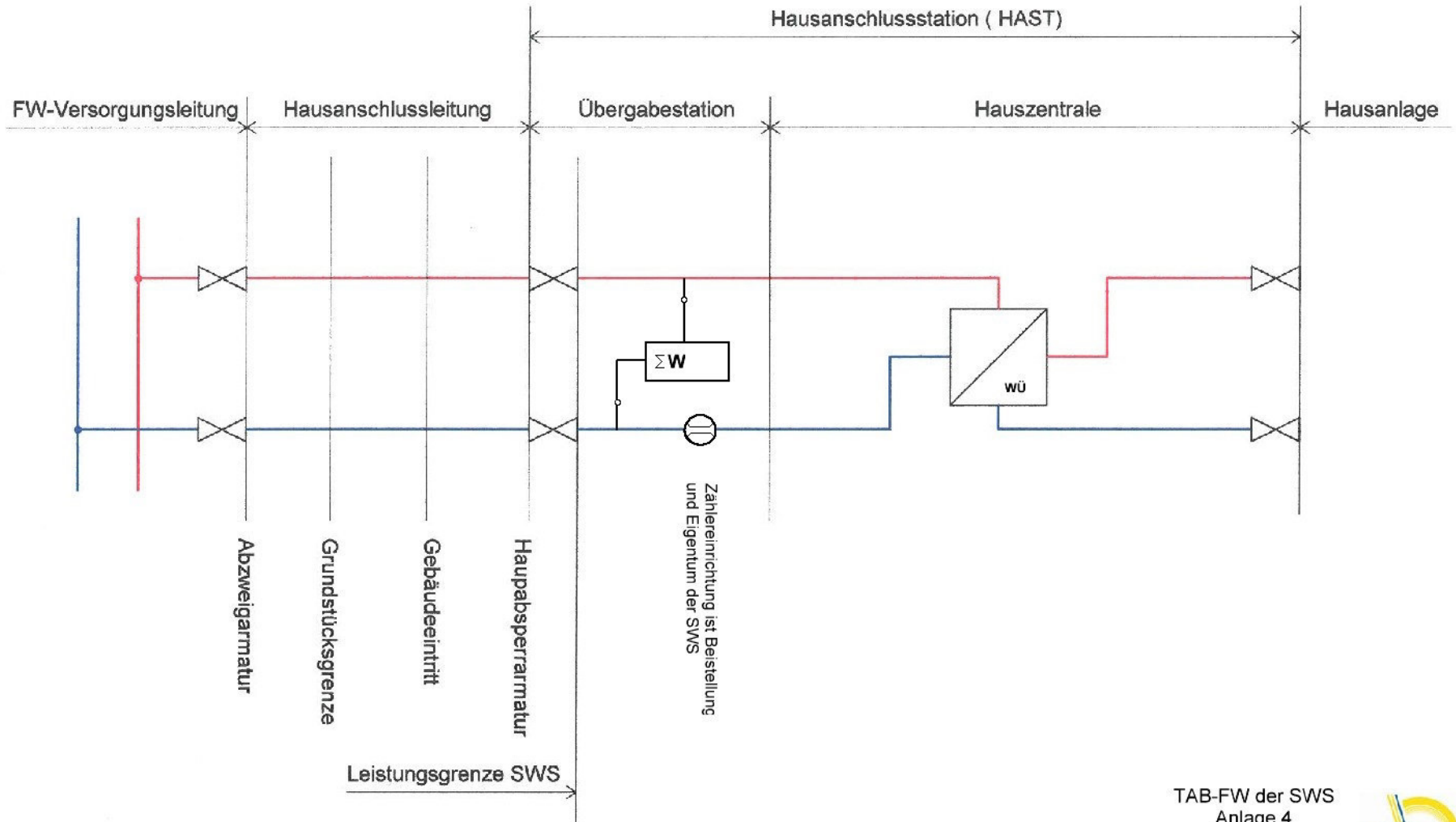
Angaben des Kunden und Festlegung des FVU  
(Vertragsbestandteil)

FW-Netz	Übergabestation _____ Straße, Hausnummer Kunden-Nummer _____
Stadtwerke Sangerhausen GmbH Alban-Hess-Straße 29 06526 Sangerhausen	SWS GmbH _____ Sachbearbeiter, Telefon
	Vertragspartner (Kunde) _____ Name, Anschrift, Telefon
	Antragsteller (vom Kunden Beauftragter) _____ Name, Anschrift, Telefon

		Formel- zeichen	Einheit	Heizung <input type="checkbox"/> Zweirohr <input type="checkbox"/> Fußboden	Lüftung <input type="checkbox"/> Frischluft <input type="checkbox"/> Umluft	Wassererw. <input type="checkbox"/> Sp-Lade <input type="checkbox"/> Durchlauf	Sonstiges*	Summe	
<input type="checkbox"/> Konvektoren  <input type="checkbox"/> Stahlröhren <input type="checkbox"/> Platten-HK  <input type="checkbox"/> Gussradiatoren <input type="checkbox"/> Stahlradiatoren  Heizkörper	geodätische Höhen	Höchster Punkt der Anlage	$h_{geod.max}$	m ü NN				X	
		Tiefster Punkt der Anlage	$h_{geod.min}$	m ü NN					X
		Übergabestation OKFB	$h_{geod.ü}$	m ü NN					X
	Drücke	max. zul. Betriebsüberdruck	$P_{H.zul.}$	bar					X
		Anlagenwiderstand	$\Delta P_H$	mbar					X
	Temperaturen	max. zul. Vorlauf-temperatur	$\vartheta_{VH.zul.}$	°C					X
		max. Vorlauf-temperatur	$\vartheta_{VH.max.}$	°C					X
		erf. min Vorlauf-temperatur	$\vartheta_{VH.min.}$	°C	X				X
		max. Rücklauf-temperatur	$\vartheta_{RH.max.}$	°C					X
	Wärmebedarf	nach DIN 4701	$Q_{H1}$	kJ / s (kW)	X	X	X		X
		nach DIN 4708	$Q_{H2}$	kJ / s (kW)	X	X	X		X
		nach DIN 1946	$Q_{H3}$	kJ / s (kW)	X	X	X		X
		Ersatzverfahren	$Q_{H4}$	kJ / s (kW)					X
		nach Brennstoffverbrauch	$Q_{H5}$	kJ / s (kW)					X
	inst. Heizflächenstg., bez. auf Systemtemp. ___ / ___ °C		$Q_{H.inst.}$	kJ / s (kW)		X	X		X
Volumenstrom Hausanlage**		$V_H$	m³ / h					X	
Korrekturfaktor								X	
Festgelegter Anschlusswert		$Q_{H.fest}$	kJ / s (kW)					X	
Volumenstrom Übergabestation		$V_ü$	m³ / h					X	
Anschlusswert***								X	
Nennweite an der Übergabestelle								X	
Vertragsanschlusswert _____ kJ / h (kW)			vertr. Volumenstrom _____ m³ / h			Schaltbild-Nr. _____			
Wohn-/Nutzfläche _____ m²	spez. Wärmebed. _____ $\frac{J}{s \cdot m^2}$	_____ $\frac{W}{m^2}$	Umb. Raum _____ m³	spez. Wärmebed. _____ $\frac{J}{s \cdot m^3}$	_____ $\frac{W}{m^3}$				

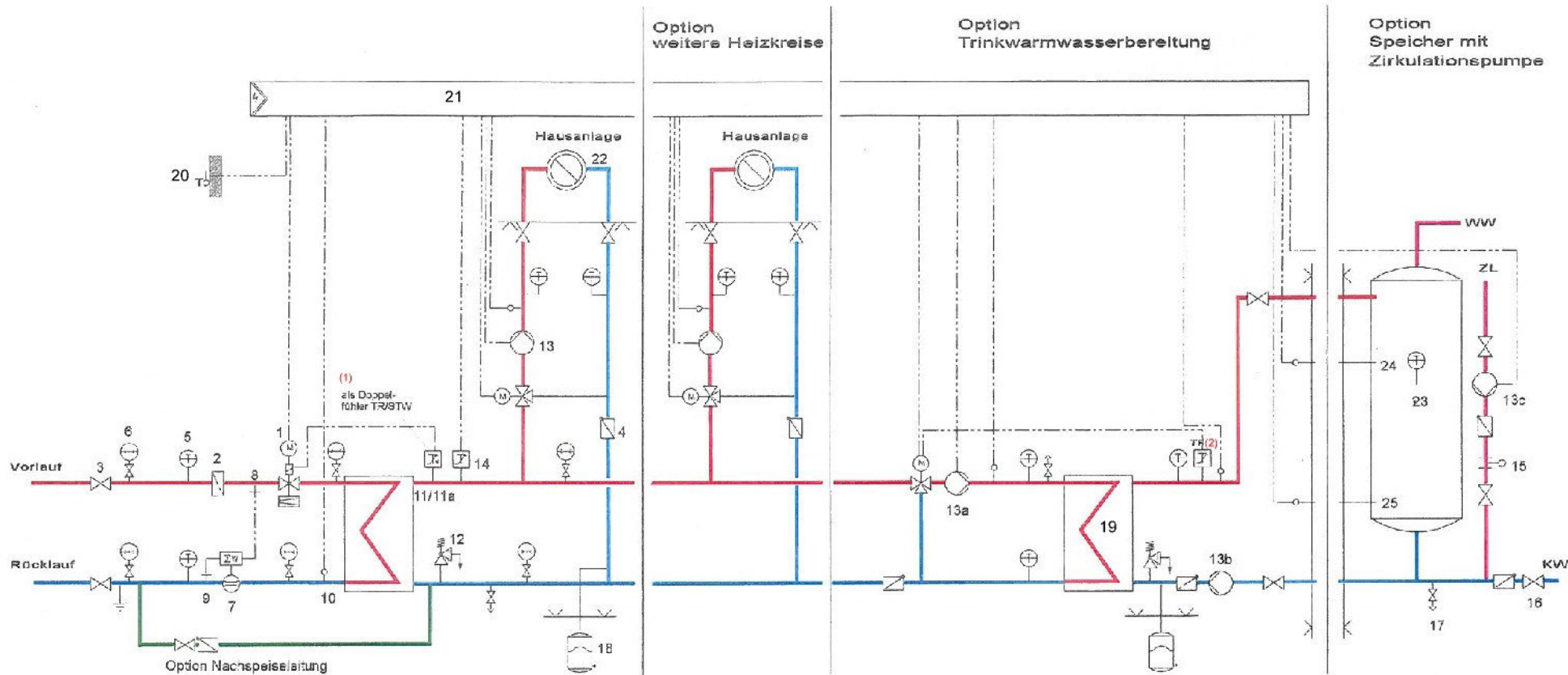
Bemerkungen:

* z. B. Klima, Einrohrheizung ** Vorlauftemperatur der Anlage beachten *** Eintragung direkt/indirekt	SWS GmbH _____ Unterschrift, Datum	Für die Richtigkeit der Angaben zur Kundenanlage (Aussteller) _____ Unterschrift
---	--	--



TAB-FW der SWS  
 Anlage 4  
 Hausanschluß  
 -Eigentümergegrenzen-  
 (Stand:01.09.2014)



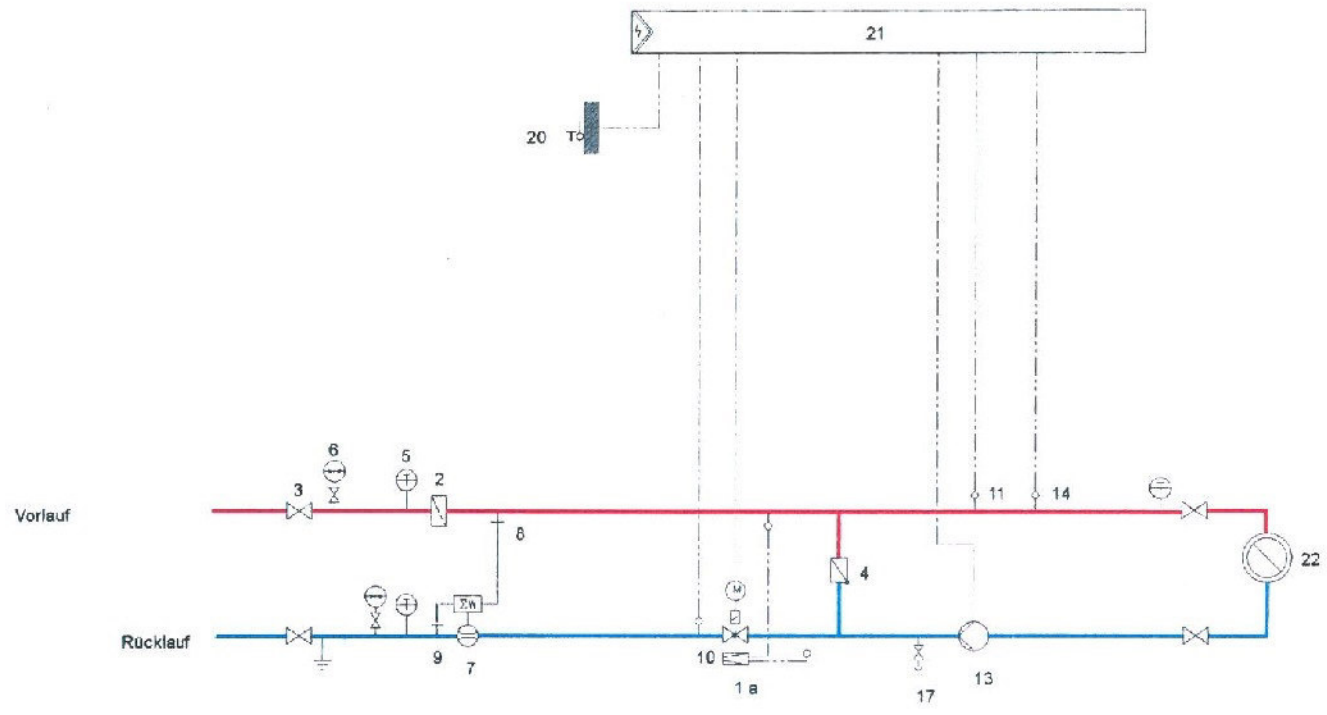


- (1) Parameter primär/sekundär beachten
- (2) nur bei Heizmedientemperatur über 100 °C

TAB-FW der SWS  
 Anlage 5  
 Schaltbild HAST indirekte Einspeisung  
 (Stand:01.09.2014)







TAB-FW der SWS  
 Anlage 6  
 Schaltbild HAST direkte Einspeisung  
 (Stand:01.09.2014)



**Legende zu den Schaltschemata**

<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>
1	Kombi-Motorventil mit Volumenstromregler, ggf. mit Notstellfunktion
1 a	Kombi-Motorventil mit Volumenstrom- und Differenzdruckregler, ggf. mit Notstellfunktion
2	Schmutzfänger
3	Absperrarmatur
4	Rückschlagklappe
5	Thermometer
6	Manometer
7	Wärmezähler (WMZ)
8	WMZ-Vorlauffühler
9	WMZ-Rücklauffühler
10	Rücklauffühler
11(a)	TR (Temp.-Reglung) und STW (Strömungswächter)
12	Sicherheitsventil
13(a-c)	Umwälzpumpe
14	Vorlauffühler
15	Strangregulierventil
16	Füllventil
17	Entleerungsventil
18	Anschluss für Ausdehnungsgefäß
19	Wärmetauscher
20	Außentemperaturfühler
21	Digitaler Heizungsregler
22	Wärmeverbraucher mit Heizfläche
23	Wasserspeicher und Zubehör
24	Speicherfühler EIN
25	Speicherfühler AUS

## Technische Daten Fernwärmenetz Sangerhausen Heizwassernetze der Wärmeversorgungsgebiete Süd, Südwest, Nord und Othaler Weg

Die o. g. Heizwassernetze sind als Zweileiternetze, versorgt aus den jeweiligen Heizwerken, konzipiert.

Für Raumheizungsanlagen und Gebrauchswarmwasserbereitungen wird ganzjährig eine von der Außentemperatur abhängige Vorlauftemperatur gefahren. Ab einer minimalen Vorlauftemperatur von 70 °C erfolgt eine konstante Fahrweise.

### Parameter:

#### 1. Temperaturen

##### 1.1. Vorlauftemperatur

- $t_{vmax} = 100 \text{ °C}$  bei  $t_a = - 14 \text{ °C}$ , gleitend in Abhängigkeit von der Außentemperatur bei
- $t_{vmin} = 70 \text{ °C}$  bei  $t_a \approx + 3,0 \text{ °C}$

##### 1.2. Rücklauftemperatur

- Die Rücklauftemperatur ( $t_{Rvmax}$ ) darf 70 °C nicht überschreiten.

#### 2. Druck

- Der maximale Druck ( $p_{vmax}$ ) in den Fernwärmenetzen beträgt 10 bar Ü.
- Der verfügbare Differenzdruck ist abhängig von der Lage der Kundenanlage im jeweiligen Netz.

Für die Auslegung der Hausanschlussstation (HAST) steht ein minimaler Differenzdruck von 0,6 bar zur Verfügung.



TAB – FW der SWS , Stand : 10/ 2014 Anlage 8.2.

## Technische Daten Fernwärmenetz Sangerhausen Heizwassernetze der Wärmeversorgungsgebiete Mitte, Schulgasse

Die o. g. Heizwassernetze sind als Zweileiternetze, versorgt aus den jeweiligen Heizwerken, konzipiert.

### Parameter:

#### 1. Temperaturen

##### 1.1. Vorlauftemperatur - Mitte

- $t_{vmax} = 90 \text{ °C}$  bei  $t_a = - 14 \text{ °C}$ , gleitend in Abhängigkeit von der Außentemperatur bei
- $t_{vmin} = 70 \text{ °C}$  bei  $t_a \approx - 3,0 \text{ °C}$

##### 1.2. Vorlauftemperatur - Schulgasse

- $t_{vmax} = 90 \text{ °C}$  bei  $t_a = - 14 \text{ °C}$ , gleitend in Abhängigkeit von der Außentemperatur bei
- $t_{vmin} = 70 \text{ °C}$  bei  $t_a \approx - 3,0 \text{ °C}$

##### 1.3. Rücklauftemperatur

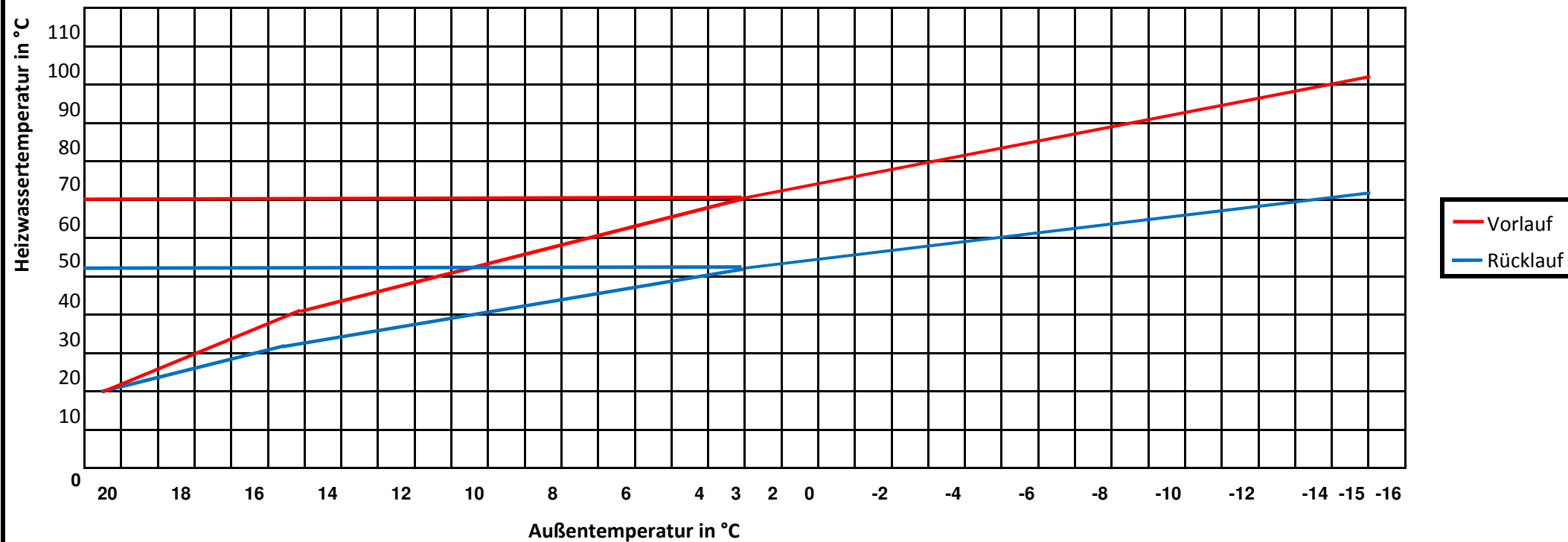
- Die Rücklauftemperatur ( $t_{Rvmax}$ ) darf  $70 \text{ °C}$  nicht überschreiten.

#### 2. Druck

- Der maximale Druck ( $p_{vmax}$ ) in den Fernwärmenetzen beträgt  $10 \text{ bar Ü.}$
- Der verfügbare Differenzdruck ist abhängig von der Lage der Kundenanlage im jeweiligen Netz.

Für die Auslegung der Hausanschlussstation (HAST) steht ein minimaler Differenzdruck von  $0,4 \text{ bar}$  zur Verfügung.

Heizwassertemperatur als Funktion der Außentemperatur , ab  $t_w=70^\circ\text{C}$  konstant  
Fahrkurve 100 / 70 °C (siehe techn. Daten , Anlage 8.1)



Heizwassertemperatur als Funktion der Außentemperatur , ab  $t_w=70^\circ\text{C}$  konstant  
Fahrkurve 90 / 70 °C (siehe techn. Daten , Anlage 8.1)

