



**Technische Anschlussbedingungen  
für den Anschluss an das Heizwassernetz der SWSZ  
(TAB-HW)**

gültig ab 01. April 2021



## Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	5
1.1	Geltungsbereich	5
1.2	Anschluss an die Fernwärmeversorgung	5
1.3	Plombenverschlüsse	6
1.4	Unterbrechung der Wärmeversorgung in der Kundenanlage	6
2	Heizlast und Wärmeleistung	6
2.1	Heizlast für Raumheizung	6
2.2	Heizlast für Trinkwassererwärmung	6
2.3	Heizlast für Raumluftheizung	6
2.4	Sonstige Heizlasten	7
2.5	Vorzuhaltende Wärmeleistung	7
2.6	Daten für die Auslegung der Kundenanlage	7
2.7	Änderung des Fernwärmebedarfes	7
3	Wärmeträger	7
4	Anforderungen an den Hausstationsraum	8
4.1	Allgemeines	8
4.2	Potentialausgleich	9
5	Fernwärmenetz, Hausstation und Übergabestation	11
5.1	Hausanschlussleitung (auf kundeneigenem Gelände)	11
5.2	Hausstation	11
5.3	Übergabestation	11
6	Hauszentrale und Hausanlage	12
6.1	Hauszentrale	12
6.2	Direkter Anschluss	12
6.3	Indirekter Anschluss	12
6.4	Hausanlage	14

6.5	Werkstoffe und Verbindungselemente	16
7	Trinkwassererwärmungsanlagen	17
7.1	Bestimmungen und Richtlinien	17
7.2	Werkstoffe und Verbindungselemente	17
7.3	Wassererwärmer / Speicher	18
7.4	Vermeiden von Legionellen	18
7.5	Zapf- und Zirkulationsleitung	18
7.6	Auslegung der Trinkwassererwärmung	19
8	Raumlufttechnische Anlage	19
8.1	Anschlussart	19
8.2	Heizflächen	19
8.3	Temperaturregelung	19
9	Vom Kunden einzureichende Unterlagen	20
9.1	Vor Baubeginn sind nachfolgende Unterlagen einzureichen:	20
9.2	Formulare	21

## Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Antrag zur Herstellung/Erweiterung/Wiederanschluss eines Fernwärmeanschlusses	22
Anlage 2 Technische Daten der FW-Netze und Wärmeträger	23-24
Anlage 3 Daten der Hausanlage	25
Anlage 4 Antrag zu Inbetriebsetzung	26
Anlage 5 Abkürzungsverzeichnis und Formelzeichen	27
Anlage 6 Sinnbilder	28
Anlage 7 Schematische Darstellung einer Fernwärmeanlage	29
Anlage 8 Beispiel für einen indirekten Anschluss	30
Anlage 9 Hauszentrale - Wassererwärmung indirekter Anschluss - Temperaturabsicherung	31
Anlage 10 Prinzipschaltbilder Hauszentrale – Wassererwärmung	31-32
Anlage 11 Hauszentrale-Raumlufttechnik	33

# 1 Allgemeines

## 1.1 Geltungsbereich

- 1.1.1 Diese Technischen Anschlussbedingungen (TAB-HW) gelten für den Anschluss und den Betrieb von Anlagen, die an die mit Heizwasser betriebenen Fernwärmeversorgungsnetze der SWSZ angeschlossen sind oder angeschlossen werden. Sie sind Bestandteil des zwischen dem Kunden und der SWSZ abgeschlossenen Versorgungsvertrages. Grundlage ist die "Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme" (AVB Fernwärme V) in der jeweils gültigen Fassung.
- 1.1.2 Die TAB-HW gelten vom 01.04.2021 an. Die bis zu diesem Zeitpunkt geltenden Richtlinien treten am gleichen Tag außer Kraft.
- 1.1.3 Anlagen, die nach den Richtlinien der Rechtsvorgänger der SWSZ angeschlossen sind, können im Rahmen des Bestandschutzes weiterbetrieben werden.
- 1.1.4 Änderungen und Ergänzungen der TAB-HW gibt die SWSZ in geeigneter Weise bekannt. Sie werden damit Bestandteil des Vertragsverhältnisses zwischen dem Kunden und der SWSZ. Insbesondere ist bei allen Reparaturen und Änderungen die jeweils gültige Fassung der TAB-HW anzuwenden. Der Kunde ist verpflichtet, seine Anlagen entsprechend zu errichten, zu betreiben und zu warten.
- 1.1.5 Anlagen, die den TAB-HW, den gesetzlichen oder behördlichen Bestimmungen nicht entsprechen und der allgemeinen Betriebssicherheit nicht genügen, können von der SWSZ bis zur Behebung der Mängel von der Versorgung ausgeschlossen werden. Fehler oder Funktionsstörungen an bestehenden Kundenanlagen werden durch den Anschluss an das Fernwärmenetz nicht behoben.
- 1.1.6 Für die Ausführung der Kundenanlage sind die beigefügten Schaltbilder und Datenblätter maßgebend. Die Eigentumsgrenze für Neuanschlüsse ist in den Schaltbildern festgelegt.
- 1.1.7 Veränderungen der Eigentumsgrenze zwischen der Kundenanlage und den Betriebsanlagen der SWSZ können einvernehmlich vereinbart werden.
- 1.1.8 Zweifel über Auslegung und Anwendung sowie Ausnahmen von der TAB-HW sind vor Beginn der Arbeiten an den Kundenanlagen durch Rückfragen bei der SWSZ zu klären.
- 1.1.9 Für neu zu erstellende Fernwärmeversorgungsanlagen gilt die jeweils neueste Fassung der Technischen Anschlussbedingungen. Diese kann bei SWSZ angefordert bzw. im Internet unter [www.swsz.de](http://www.swsz.de) abgerufen werden.

## 1.2 Anschluss an die Fernwärmeversorgung

- 1.2.1 Der Anschluss an die Fernwärmeversorgung oder die Änderung des bestehenden Fernwärmeanschlusses ist vom Kunden gemäß Anlage 1 bei der SWSZ zu beantragen. Die SWSZ entscheidet auf Grundlage des Antrages, ob der Kunde an das Primär- oder an das Sekundärnetz der Anlage 2 anzuschließen ist.

- 1.2.2 Der Kunde ist verpflichtet, seine ausführende Firma (Anlagenersteller) zu veranlassen, Rücksprache mit der SWSZ zu nehmen, entsprechend den jeweils gültigen TAB-HW zu arbeiten und diese vollinhaltlich zu beachten. Das gleiche gilt auch bei Reparaturen, Ergänzungen und Veränderungen an der Anlage oder an Anlagenteilen.
- 1.2.3 Die Inbetriebsetzung der Kundenanlage wird gemeinsam mit dem Beauftragten der SWSZ und dem Anlagenhersteller durchgeführt. Sie kann von der Vornahme eines erfolgreichen Abnahmeversuches bzw. Probetriebes abhängig gemacht werden. Vor der Inbetriebnahme ist eine Spülung der Kundenanlage vorzunehmen. Die vorgesehene Inbetriebsetzung ist der SWSZ im Interesse der sicheren Versorgung des Kunden nach Anlage 4 rechtzeitig anzuzeigen.
- 1.3 Plombenverschlüsse
- 1.3.1 Die Messgeräte und Anlagen müssen zum Schutz vor unbefugter Entnahme von Heizwasser oder unbefugten Ableitung von Wärmeenergie plombierbar sein. Plombenverschlüsse der SWSZ dürfen nur mit Zustimmung der SWSZ geöffnet werden. Bei Gefahr dürfen Plomben sofort geöffnet werden. In diesem Falle ist die SWSZ sofort zu verständigen. Stellt der Kunde oder dessen Beauftragter fest, dass Plomben fehlen, so ist auch das der SWSZ sofort mitzuteilen.
- 1.3.2 Beglaubigungs- und Eichmarken sowie Plomben der Messgeräte und Anlagen dürfen nicht beschädigt oder entfernt werden.
- 1.4 Unterbrechung der Wärmeversorgung in der Kundenanlage  
Bei Unterbrechung der Wärmeversorgung in der Kundenanlage aus Gründen der Wartung und Instandhaltung sind die SWSZ sowie die durch diese Maßnahme betroffenen Wärmeabnehmer rechtzeitig zu informieren.

## **2 Heizlast und Wärmeleistung**

Die Heizlastberechnung und die Ermittlung der Wärmeleistung sind auf Verlangen der SWSZ vorzulegen.

### **2.1 Heizlast für Raumheizung**

Die Berechnung der Heizlast erfolgt nach DIN EN 12831. In besonderen Fällen, z.B. bei Altbauten, kann ein Ersatzverfahren angewandt werden.

### **2.2 Heizlast für Trinkwassererwärmung**

Die Heizlast für die Trinkwassererwärmung in Wohngebäuden wird nach DIN 4708 ermittelt. In besonderen Fällen kann ein Ersatzverfahren angewandt werden.

### **2.3 Heizlast für Raumluftheizung**

Die Heizlast für raumluftheizungstechnische Anlagen ist nach DIN V 18599 zu ermitteln.

## 2.4 Sonstige Heizlasten

Die Heizlast anderer Verbraucher und die Heizlastminderung durch Wärmerückgewinnung sind gesondert auszuweisen.

## 2.5 Vorzuhaltende Wärmeleistung

Aus den Heizlastwerten dem vorstehenden Abschnitt 2.1 bis 2.4 wird die vom Kunden zu bestellende und von den SWSZ vorzuhaltende Wärmeleistung abgeleitet.

Die vorzuhaltende Wärmeleistung wird nur bei einer zu vereinbarenden niedrigen Außentemperatur angeboten. Bei höheren Außentemperaturen wird die Wärmeleistung entsprechend angepasst.

Aus der vorzuhaltenden Wärmeleistung wird in Abhängigkeit von der Differenz zwischen Vor- und Rücklauftemperatur (des jeweiligen Netzes) an der Übergabestation der Fernheizwasser-Volumenstrom ermittelt.

## 2.6 Daten für die Auslegung der Kundenanlage

Die Angaben im Datenblatt (Anlage 3) werden gemeinsam zwischen der SWSZ und dem Kunden vereinbart. Für die Änderung dieser Daten gelten die AVBFernwärmeV.

## 2.7 Änderung des Fernwärmebedarfes

Wenn sich der Wärmebedarf während der Vertragslaufzeit durch Nutzung regenerativer Energiequellen, durch zusätzliche Wärmedämmmaßnahmen oder durch sonstige Maßnahmen ändert, so ist auch die Fernwärme-Hausanschlussstation den veränderten Verhältnissen anzupassen.

Der SWSZ sind Veränderungen, wie z.B.

- *Nutzung der Gebäude*
- *Nutzung der Anlagen*
- *Erweiterung der Anlage*
- *Stilllegung der Teilstilllegung der Anlagen,*

die Einfluss haben auf

- *den vertraglichen Anschlusswert*
- *den vertraglichen Volumenstrom*
- *die vertraglich festgelegte max. Rücklauftemperatur*
- *die exakte Messung und Steuerung der Wärmelieferung*

so frühzeitig mitzuteilen, dass bis zum Zeitpunkt der Veränderung die technischen und vertraglichen Voraussetzungen ordnungsgemäß geschaffen werden können.

## 3 Wärmeträger

Als Wärmeträger im Fernwärmenetz dient Wasser bzw. aufbereitetes Wasser. Es darf nicht verunreinigt oder der Anlage entnommen werden.

Eine Wasserentnahme aus dem Fernwärmenetz zum Auffüllen der primärseitigen Kundenanlage ist mit der SWSZ vorher abzustimmen.

Die vom Kunden entnommene Wassermenge ist gemäß Wärmeliefervertrag zu vergüten.

Die Kundenanlage ist so zu erstellen und zu betreiben, dass bei den im Datenblatt genannten Werten Schäden an den Anlagen des Kunden und der SWSZ nicht auftreten können.

Stellt der Kunde fest, dass durch Undichtigkeit Fernheizwasser aus dem Fernwärmenetz austritt, so ist er verpflichtet, die SWSZ unverzüglich zu benachrichtigen.

## **4 Anforderungen an den Hausstationsraum**

### **4.1 Allgemeines**

Für die vertragsgemäße Übergabe der Fernwärme ist nach AVBFernwärmeV vom Kunden ein geeigneter Raum oder Platz zur Verfügung zu stellen. Die Lage und Abmessungen des Hausanschlussraumes sind mit der SWSZ rechtzeitig vor Errichtung der Anlage abzustimmen. Die erforderliche Größe richtet sich nach dem Platzbedarf der Übergabestation, der Hauszentrale sowie evtl. zusätzlichen Betriebseinrichtungen (z. B. Trinkwassererwärmungsanlage, Pufferspeicher).

Dabei sind folgende Bestimmungen einzuhalten:

- Der Raum muss verschließbar sein und möglichst in der Nähe der Eintrittsstelle der Hausanschlussleitung liegen.
- Der Stationsraum und die technischen Einrichtungen müssen jederzeit ohne Schwierigkeiten für Mitarbeiter der SWSZ oder deren Beauftragte zugänglich sein. Je nach örtlichen Gegebenheiten kann ein separater Zugang von außen erforderlich werden.
- Die Eingangstür muss sich in Fluchrichtung öffnen lassen und sollte mit einem geschlossenen Türblatt versehen sein. Außerdem ist durch eine Türschwelle der Stationsraum von benachbarten Räumen so zu trennen, dass diese beim Entleeren der Übergabestation bzw. Kundenanlage geschützt sind.
- Der Raum soll nicht neben oder unter Schlafräumen und sonstigen gegen Geräusche zu schützenden Räumen angeordnet werden.
- Die einschlägigen Vorschriften über Schall- und Wärmedämmung sind einzuhalten.
- Für eine ausreichende Be- und Entlüftung ist zu sorgen. Die Raumtemperatur sollte 30°C nicht überschreiten. Aus hygienischen Gründen sind in Kaltwasserleitungen Wassertemperaturen  $\geq 25\text{ °C}$  zu vermeiden.
- Für Wartungs- und Reparaturarbeiten sind eine ausreichende Beleuchtung und eine Schutzkontaktsteckdose notwendig.
- Nach Bedarf ist für die Hausstation eine DIN CEE-Steckdose, 230 V Wechselstrom, mit 16 A abgesichert bereit zu stellen.
- Wände, an denen Anschluss- und Betriebseinrichtungen befestigt werden, müssen den zu erwartenden mechanischen Belastungen entsprechend ausgebildet sein und eine ebene Oberfläche aufweisen.

- Der Stationsraum ist mit einer ausreichenden Entwässerung (Bodeneinlauf) zu versehen.
- Folgeschäden durch Nichteinhaltung, z. B. Wasserschaden bei fehlendem Bodenabfluss, führen zum Haftungsausschluss der SWSZ.
- Eine Kalt-Wasser-Zapfstelle ist vorzusehen.
- Die Anordnung der Gesamtanlage muss den Berufsgenossenschaftlichen Vorschriften (BGV) entsprechen und so erfolgen, dass ein unfallfreies Arbeiten gewährleistet ist und im Gefahrenfalle ein sicherer Fluchtweg besteht. Eine wegweisende Beschilderung ist bei großen Stationen erforderlich.
- Betriebsanleitung und Hinweisschilder sind an gut sichtbarer Stelle anzubringen.
- Können in Einzelfällen die vorgenannten Anforderungen nicht eingehalten werden, so sind Abweichungen mit der SWSZ schriftlich zu vereinbaren.
- Die DIN 4747 - Sicherheitstechnische Ausführung von Hausstationen zum Anschluss an Heizwasser-Fernwärmenetze - ist zu beachten. Der Kunde ist verpflichtet, den Stationsraum sauber und insbesondere die erforderliche Arbeitsfläche jederzeit frei zu halten.
- Als Planungsgrundlage gilt DIN 18012.

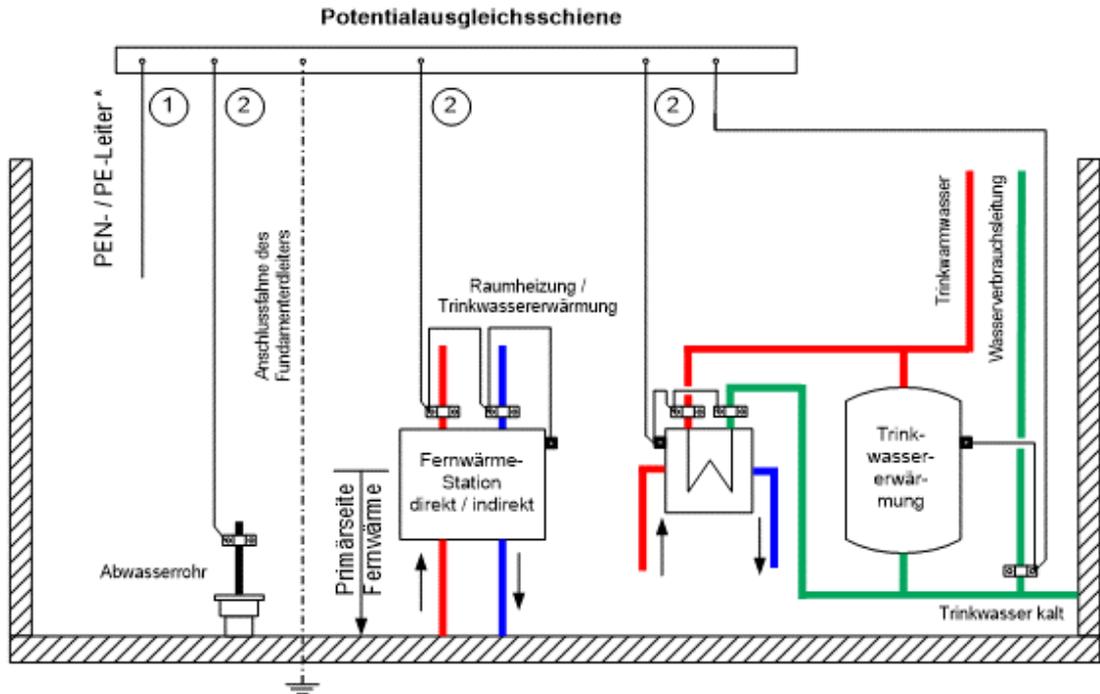
#### 4.2 Potentialausgleich

Elektrische Installationen und Potentialausgleich sind nach DIN 57100 und DIN VDE 0100 für Nassräume auszuführen.

Ein Hauptpotentialausgleich im Gebäude ist zwingend erforderlich. Der Potentialausgleich ist eine elektrische Verbindung, die die Körper elektrischer Betriebsmittel und fremder leitfähiger Teile auf gleiches oder annähernd gleiches Potential bringt. An dem Potentialausgleich sind u. a. folgende Komponenten anzuschließen:

- Fundamenterder,
- Stahlkonstruktionen (z. B. Rahmen der Hausstation),
- Heizungsleitungen (Vor- und Rücklauf – sekundärseitig),
- Trinkwasserleitungen (kalt, warm und Zirkulation),
- Wärmeübertrager und Trinkwassererwärmer.

**Die Inbetriebsetzung kann nur bei vorhandenem Potentialausgleich erfolgen.**



\* Verbindung mit PEN- / PE-Leiter vom Elektro-Hausanschluss nach VDE und TAB des Stromversorgers  
 Abbildung 1 Beispiel eines Potentialausgleichs (AGFW FW 515)

ⓘ Nicht jede Rohrleitung muss über eine eigene Leitung angeschlossen werden. Es dürfen auch mehrere Rohrleitungen miteinander verbunden und über eine unterbrechungsfreie Leitung an die Potentialausgleichsschiene angeschlossen werden.  
 Es sind grundsätzlich Schellen ohne Weichblecheinlage zu verwenden.

Die Querschnitte der Potentialausgleichsleitungen sind entsprechend DIN VDE 0100 - 540 zu bemessen. Die Mindestquerschnitte können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Als größter Schutzleiter der Anlage gilt der vom Hauptverteiler abgehende Schutzleiter (PEN- / PE-Leiter) mit dem größten Querschnitt.

Bei der Verlegung ist auf ausreichende Befestigung zu achten. Die Potentialausgleichsleitungen können grün-gelb gekennzeichnet sein.

Für die Erdungsleitungen gelten die einschlägigen DIN-VDE-Bestimmungen, sie sind an die Potentialausgleichsschiene anzuschließen.

Querschnitt des größten Schutzleiter (PEN- / PE-Leiter) ① [ mm² ]	Querschnitt der Verbindung ② [ mm² ]
≤16	10
25	16
≥35	25

## 5 Fernwärmenetz, Hausstation und Übergabestation

(Schematische Darstellung einer Fernwärmeanlage, Anlage 7)

### 5.1 Hausanschlussleitung (auf kundeneigenem Gelände)

Die technische Auslegung und die Ausführung werden durch die SWSZ auf der Grundlage des Antrages des Kunden festgelegt. Die Festlegung der Trasse erfolgt dabei einvernehmlich.

Die Lösung wird dem Kunden erläutert. Technisch vertretbare Änderungswünsche werden berücksichtigt.

Die Trassenführung innerhalb von Gebäuden einschließlich der Mauerdurchbrüche legt die SWSZ fest.

Die berechtigten Belange des Kunden sind dabei zu berücksichtigen.

Fernwärmeverteilungen und Hausanschlussleitungen außerhalb vom Gebäude dürfen innerhalb eines Schutzstreifens nicht überbaut und mit tiefwurzelnden Gewächsen überpflanzt werden.

Die Rohrleitungen der SWSZ dürfen innerhalb von Gebäuden weder unter Putz verlegt, noch einbetoniert bzw. eingemauert werden. Nach der Verlegung der Fernheizleitungen sind die Außenwandöffnungen wasserundurchlässig und die Innenwandöffnung mit Abstand zur Isolierung zu verschließen. Das Schließen und das Abdichten der Maueröffnungen erfolgen gemäß Absprache mit der SWSZ.

### 5.2 Hausstation

Die Hausstation besteht aus der Übergabestation und der Hauszentrale. Sie ist für den indirekten Anschluss zu konzipieren.

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

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

Für die Auslegung der Armaturen und Anlagenteile gelten DIN 4747-1 und die entsprechenden AGFW-Arbeitsblätter. Falls Druck- und/oder Temperaturabsicherungen in der Übergabestation vorzusehen sind, so müssen diese nach DIN 4747-1 ausgeführt werden.

Es sind die jeweils gültigen Vorschriften über Schall- und Wärmedämmung sowie Brandschutz zu berücksichtigen.

Erforderliche Elektroinstallationen sind nach DIN VDE 0100 auszuführen.

### 5.3 Übergabestation

Die Übergabestation ist das Bindeglied zwischen dem Hausanschluss und der Hauszentrale. Sie hat die Aufgabe, die Wärme in der vertragsgemäßen Form (Druck, Temperatur und Volumenstrom) an die Hauszentrale zu übergeben.

Bestimmte Funktionen, wie Druckminderung, Druckhaltung usw. können auch in einer zentralen Station für andere nachgeschaltete Übergabestationen realisiert werden. Mehrere Hauszentralen eines Kunden sollen über eine Übergabestation versorgt werden.

## **6 Hauszentrale und Hausanlage**

### **6.1 Hauszentrale**

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

### **6.2 Direkter Anschluss**

Bei Neuanlagen wird diese Anschlussform nicht mehr ausgeführt.

Umbauarbeiten bei bestehenden direkten Anschlüssen sind mit den SWSZ abzustimmen.

Bei wesentlichen Änderungen erlischt der Bestandsschutz.

### **6.3 Indirekter Anschluss**

Beim indirekten Anschluss sind Fernheizwasser-Volumenstrom und Heizmittel-Volumenstrom durch einen Wärmeübertrager hydraulisch voneinander entkoppelt.

Für die Auslegung der gesamten sekundärseitigen Kundenanlage ist das Datenblatt des jeweiligen Netzes zwingend zu beachten. Die primärseitige Rücklaufemperatur darf nicht den angegebenen Wert aus dem Datenblatt der SWSZ (Anlage 2) überschreiten.

#### **6.3.1 Wärmeübertrager**

Primärseitig müssen die Wärmeübertrager für den maximalen Druck und die maximale Temperatur des Fernwärmenetzes gemäß Anlage 2 geeignet sein.

Sekundärseitig sind die maximalen Druck- und Temperaturverhältnisse der Hausanlage maßgebend.

Die thermische Auslegung der Wärmeübertrager hat so zu erfolgen, dass die maximale Wärmeleistung bei den vereinbarten Netztemperaturen (gemäß Anlage 2) erreicht wird.

Die Grädigkeit sollte 5 K nicht überschreiten.

Bei kombinierten Anlagen (RLH-Anlagen, Raumheizung, Trinkwassererwärmung) ist die Wärmeleistung aller Verbraucher bei der Dimensionierung des Wärmeübertragers anteilmäßig zu berücksichtigen.

Plattenwärmeübertrager sind so einzubauen, dass keine Kräfte oder Momente auf die Stützen übertragen werden können.

### 6.3.2 Temperaturregelung

Geregelt wird die Vorlauftemperatur des Heizmittels. Als Führungsgröße sollte nicht die momentane, sondern eine gemittelte Außentemperatur dienen.

Sind mehrere Verbrauchergruppen mit unterschiedlichen Anforderungen an einen Wärmeübertrager angeschlossen, so müssen diese einzeln mit einer nachgeschalteten Regelung versehen werden. Eine Bedarfsaufschaltung auf das primärseitig angeordnete Stellgerät der Heizmittelttemperaturregelung wird empfohlen.

Für primärseitig angeordnete Stellgeräte sind Durchgangsventile zu verwenden. Die Anordnung der Stellgeräte ist von den örtlichen Netzverhältnissen abhängig.

Verbindlich sind die dieser TAB-HW anhängenden Schaltschemata. Im Zweifelsfall ist Rücksprache mit der SWSZ zu nehmen.

Die in der Anlage befindlichen Schaltschemata sind zu beachten.

Für sekundärseitig angeordnete Stellgeräte können Durchgangs- oder Dreiwegeventile verwendet werden.

Zur Dimensionierung der Stellgeräte (primär und sekundär) sind der jeweilige maximal erforderliche Volumenstrom und der am Einbauort zur Verfügung stehende Differenzdruck maßgebend. Dabei soll der Druckverlust des geöffneten Stellgerätes mindestens 50 % des jeweiligen minimalen Differenzdruckes betragen.

Für das primärseitige Stellgerät ist der minimale Netz-Differenzdruck ( $\Delta p_{\min}$  siehe Anlage 2) maßgebend.

Schnell wirkende Stellgeräte sind nicht zulässig.

Die Stellantriebe (nach DIN 4747-1, gegebenenfalls mit Sicherheitsfunktion) müssen so bemessen sein, dass sie gegen den maximal auftretenden Netz-Differenzdruck  $\Delta p_{\max}$  (siehe Anlage 2) schließen können.

### 6.3.3 Temperaturabsicherung

Eine Temperaturabsicherung nach DIN 4747-1 ist erforderlich, wenn die maximale Netzvorlauftemperatur größer ist als die maximal zulässige Temperatur in der Hausanlage. In diesem Fall müssen die Stellgeräte eine Sicherheitsfunktion (Notstellfunktion) nach DIN EN 14597 aufweisen.

Bei Netzvorlauftemperatur **unter 120°C** oberhalb der zulässigen Temperatur der Hausanlage, ist ein typgeprüfter **Sicherheitstemperaturwächter (STW)** vorzusehen. Der STW betätigt die Sicherheitsfunktion des Stellgerätes. Die Sicherheitsfunktion wird auch bei Ausfall der Hilfsenergie (Strom, Druckluft) ausgelöst.

Bei Netzvorlauftemperaturen **über 120°C** sind ein typgeprüfter **Temperaturregler (TR)** und ein typgeprüfter **Schutztemperaturwächter (STW)** vorzusehen. Der TR greift in die Regelfunktion der Vorlauftemperatur ein. Der STW betätigt die Sicherheitsfunktion des Stellgerätes. Die Sicherheitsfunktion wird auch bei Ausfall der Hilfsenergie (Strom, Druckluft) ausgelöst. Auch Doppelthermostate (STW und TR) sind zugelassen.

#### 6.3.4 Rücklauftemperaturbegrenzung

Die im Datenblatt (Anlage 2) angegebene maximale bzw. vertraglich vereinbarte Rücklauftemperatur darf nicht überschritten werden.

Die Einhaltung der Rücklauftemperatur ist durch den Aufbau und die Betriebsweise der Hausanlage sicherzustellen. Gegebenenfalls ist eine gleitende, der Außentemperatur angepasste Rücklauftemperaturbegrenzung (RTB) vorzusehen. Die SWSZ entscheidet, ob eine Begrenzungseinrichtung notwendig ist.

Damit ein Ansprechen solcher Begrenzer bei Mehrkreisanlagen nicht zum Stillstand der Gesamtanlage führt, sind separate Begrenzungseinrichtungen, ggf. mit unterschiedlichen Sollwerten, für die jeweiligen Heizkreise erforderlich.

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

Der Fühler zur Erfassung der Rücklauftemperatur ist im oder möglichst dicht am Wärmeübertrager anzuordnen, um Temperaturänderungen schnell zu erfassen.

#### 6.3.5 Volumenstrom

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

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

Der Heizmittel-Volumenstrom muss einstellbar und möglichst ablesbar sein. Hierzu sind Durchflussanzeiger mit Einstelldrossel oder Regulierventile mit Differenzdruckmessstutzen geeignet.

Die Umwälzpumpe je Regelkreis ist entsprechend den hydraulischen Belangen auszulegen.

#### 6.3.6 Mengenbegrenzer und Differenzdruckregler (MDR)

Für Neuanlagen wird der Einbau eines MDR gefordert. Der MDR ist Eigentum des Kunden und zur Inbetriebnahme der Anlage auf die vertraglich vereinbarten Werte einzustellen.

Der Kunde ist verpflichtet bei Austausch, Wartung oder Reparatur des in seinem Besitz befindlichen MDR unverzüglich die SWSZ zu verständigen.

Die Netzparameter der Anlage 2 sind zu berücksichtigen. Der Einbau erfolgt gemäß Anlage 8.

#### 6.3.7 Druckabsicherung

Die Druckabsicherung der Sekundärseite des Wärmeübertragers hat nach DIN 4747 - 1 zu erfolgen.

#### 6.4 Hausanlage

Die Hausanlage für die Raumheizung besteht aus dem Rohrleitungssystem nach der Hauszentrale, den Heizflächen sowie den zugehörigen Absperr-, Regel-, Sicherheits- und Steuereinrichtungen.

#### 6.4.1 Indirekter Anschluss

Nachfolgende Erläuterungen gelten für Anlagen, bei denen das Heizmittel der Hausanlage durch einen oder mehrere Wärmeübertrager vom Fernwärmenetz getrennt ist.

Beim indirekten Anschluss unterliegen alle Anlagenteile den Betriebsbedingungen der Hausanlage. Sie müssen für die gewählten Druck- und Temperaturwerte geeignet sein.

#### 6.4.2 Temperaturregelung

Alle Heizflächen sind nach Gebäudeenergiegesetz (GEG) mit selbsttätig wirkenden Einrichtungen zur raumweisen Temperaturregelung auszurüsten, z.B. mit Thermostatventilen.

Es sind Thermostatventile nach Anforderungen AGFW FW 507 zu verwenden.

#### 6.4.3 Hydraulischer Abgleich

Um eine einwandfreie Wärmeverteilung in der Hausanlage zu gewährleisten, ist ein hydraulischer Abgleich nach VOB Teil C / DIN 18380 vorzunehmen.

Stellgeräte ohne Voreinstellmöglichkeit (z. B. Anschluss von Altanlagen) sind gegen solche mit Voreinstellmöglichkeit auszutauschen. Alternativ können im Rücklauf des Heizkörpers für den jeweiligen Heizmittelvolumenstrom geeignete Verschraubungen mit reproduzierbarer Voreinstellmöglichkeit nachgerüstet werden.

Je nach anstehendem Differenzdruck kann abschnittsweise eine Differenzdruckbegrenzung (Strangregulierung) erforderlich werden. Eine strangweise Differenzdruckregelung ist zu bevorzugen.

#### 6.4.4 Rohrleitungssysteme

Neuanlagen sind grundsätzlich im Zweileitersystem auszuführen.

Wärmedehnungskompensation und ggf. erforderliche Festpunktkonstruktionen sind unter Beachtung der Temperaturen in der Hausanlage auszulegen und so auszuführen, dass möglichst nur geringe Kräfte auf die Hausstation übertragen werden.

Für die Wärmedämmung von Rohrleitungen und Armaturen gelten die Dämmschichtdicken des Gebäudeenergiegesetz (GEG).

Rohrleitungen, Armaturen und Pumpen sind so zu dimensionieren, dass die Anforderungen des Schallschutzes im Hochbau (DIN 4109) eingehalten werden.

#### 6.4.5 Heizflächen

Die Wärmeleistung der Heizflächen ist nach DIN EN 442 in Abhängigkeit von den gewählten Heizmittel- und Raumtemperaturen zu bestimmen.

Um die maximale Rücklauftemperatur gemäß Datenblatt der Anlage 2 sicherzustellen, muss bei Neuanlagen die maximale Rücklauftemperatur der Heizflächen um die Grädigkeit des Wärmeübertragers kleiner gewählt werden (in der Regel fünf Kelvin).

## 6.5 Werkstoffe und Verbindungselemente

Für die Auswahl der Werkstoffe, Verbindungselemente und Bauteile sind die Druck- und Temperaturverhältnisse (siehe Anlage 2) sowie die Wasserqualität der Hausanlage maßgebend.

Für Leistungen im Primärteil der Anlage die von Fernheizwasser durchströmten Anlagenteile ist AGFW FW 531 und die DIN 4747-1 zu beachten.

### 6.5.1 Rohrleitungen

Für Leitungen, die vom Heizwasser durchflossen werden, können nahtlose oder geschweißte Stahlrohre verwendet werden:

Nahtloses Stahlrohr nach DIN EN 10220 und DIN EN 10216 aus P235 GH mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 APZ nach DIN EN 10204.

Geschweißtes Stahlrohr nach DIN EN 10220 und DIN EN 10217 aus P235 GH mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 APZ nach DIN EN 10204 zu verwenden.

Speziell im Primärnetz bei Außendurchmessern größer 219,1 mm ist die Qualität mit der SWSZ abzustimmen.

Kupferlegierungen sind auf der Primärseite nicht zugelassen.

In der Hausanlage hinter dem Wärmeübertrager gelten keine spezifischen Auflagen.

### 6.5.2 Dichtungen

Die zur Verwendung kommenden Verbindungselemente und Dichtungen müssen für die Betriebsbedingungen bezüglich Druck, Temperatur und Wasserqualität (siehe AGFW FW 510 und DIN 4747-1) geeignet sein.

Dichtmittel müssen den chemischen und physikalischen Parametern des Fernheizwassers genügen. Es wird besonders auf die Alkalibeständigkeit hingewiesen.

Es sind möglichst flachdichtende Verbindungen einzusetzen.

Flanschverbindungen sind mit Flachdichtungen nach DIN 2690 auszuführen.

VDI 2035-1 und -2 sind zu beachten.

### 6.5.3 Armaturen

Die zur Verwendung kommenden Verbindungselemente und Dichtungen müssen für die Betriebsbedingungen bezüglich Druck, Temperatur und Wasserqualität (siehe AGFW FW 510 und DIN 4747-1) geeignet sein.

Für die vom Fernheizwasser durchströmten Anlagenteile sind nicht zugelassen:

- Gummikompensatoren und Gummi-Metallschwingungsdämpfer,
- selbsttätige Entlüftungsarmaturen,

- Überströmventile zwischen Vor- und Rücklauf,
- Umschalt-, Bypass- oder Mischventile, die Vorlaufwasser unausgekühlt in den Rücklauf abströmen lassen,
- Kurzschluss- oder Überströmleitungen zwischen Vor- und Rücklauf,
- hydraulische Weichen.

Hausanlagen sind mit Entleerungs- und Entlüftungsarmaturen auszurüsten. Diese müssen durch Kappen oder Stopfen fest verschlossen sein.

#### 6.5.4 Druckprobe und Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme ist eine Spülung der Kundenanlage vorzunehmen sowie die Druckfestigkeit und Dichtheit von Fachunternehmen zu bescheinigen und der SWSZ vorzulegen.

Ein Beauftragter der SWSZ ist berechtigt, an der Druckprobe teilzunehmen.

Die Dichtheitsprüfung (Kaltwasserdruckprobe) ist mit dem 1,3-fachen maximalen Betriebsdruck bei einer Prüfdauer von 3 Stunden durchzuführen (gemäß DIN 18380).

## 7 Trinkwassererwärmungsanlagen

Trinkwassererwärmungsanlagen sind nach den anerkannten Regeln der Technik zu bemessen, auszuführen und zu betreiben.

Die Wassererwärmung erfolgt grundsätzlich indirekt.

### 7.1 Bestimmungen und Richtlinien

Beim Anschluss von Wassererwärmungsanlagen sind die einschlägigen Gesetze und Vorschriften und Richtlinien in Ihrer jeweils gültigen Fassung zu beachten.

Besonders zu beachtende Bestimmungen sind:

- TrinkwasserV
- DIN 1988 Trinkwasserleitungsanlagen in Grundstücken, Technische Bestimmung für Bau und Betrieb
- DIN 4753 Trinkwassererwärmungsanlagen
- DIN 4708 Zentrale Wassererwärmungsanlagen
- DVGW-Arbeitsblätter W 551 und W 553
- VDI/DVGW-Richtlinie 6023 Hygiene in Trinkwasser-Installationen, Anforderungen an Planung, Ausführung, Betrieb und Instandhaltung
- DIN 4747-1

### 7.2 Werkstoffe und Verbindungselemente

Durch geeignete Wahl der Werkstoffe ist es möglich, Korrosion durch Elementbildung zu unterdrücken, die VDI-Richtlinie 2035 ist zu beachten.

Es dürfen nur Materialien verwendet werden, die den anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Das Zeichen einer anerkannten Prüfstelle (zum Beispiel DIN-DVGW, DVGW- oder GS Zeichen) bekundet, dass diese Voraussetzungen erfüllt sind.

Installationen aus Kupferrohr können in weich- oder hartgelöteter Ausführung (DIN EN 1254, DIN EN 29453 und DVGW GW2) erfolgen.

Auf den Einsatz von verzinkten Rohrleitungen sollte vollständig verzichtet werden.

### 7.3 Wassererwärmer / Speicher

Wassererwärmungsanlagen können nur an die sekundäre Warmwasserheizung angeschlossen werden.

Der Anschluss der Wassererwärmer hat grundsätzlich vor der Temperaturregelung der Hausanlage zu erfolgen

Um eine optimale Temperaturschichtung zu erreichen, sind Speicher in stehender Bauart zu bevorzugen.

Die Entnahme- und Zuführungsstutzen sind an den höchsten und tiefsten Punkten der Speicher zu installieren und mit Radialumlenkungen zu versehen.

Bei Speicher-Lade-Systemen mit mehreren Speichern sind diese in Reihe zu schalten.

Auf den Einsatz von verzinkten Rohrleitungen sollte vollständig verzichtet werden.

### 7.4 Vermeiden von Legionellen

Legionellen sind Bakterien, die natürlicher Bestandteil des Trinkwassers sind und sich bei Wassertemperaturen zwischen 30 °C und 45 °C verstärkt vermehren. Werden diese Bakterien mit Wasserdampf eingeatmet und gelangen so in die Lunge, können sie bei immungeschwächten Personen zu starker Gesundheitsgefährdung führen.

Die Vermehrung wird begünstigt durch ruhende Wässer sowie Ablagerungen. Zur Vermeidung der Legionellenvermehrung sind die DVGW-Arbeitsblätter W 551, W 553 und AGFW FW 526 zu beachten.

Folgende Hinweise sollten beachtet werden:

- Speicher mit Toträumen oder gering durchströmten Bereichen sind nicht einzusetzen.
- Speicher sind jährlich zu reinigen.
- Die Funktion der Zirkulation bzw. der elektrischen Begleitheizung ist ständig zu überwachen, um unzulässige Abkühlung auch in wenig genutzten Leitungen zu verhindern.
- Wenig genutzte Duschen sollten vor Benutzung mit maximal möglicher Zapftemperatur durchgespült werden

### 7.5 Zapf- und Zirkulationsleitung

Die Zapf- und Zirkulationsleitungen sind nach den anerkannten Regeln der Technik zu bemessen, auszuführen und zu betreiben.

Für die Auslegung des Zirkulationssystems sind die DIN 1988 und das DVGW-Arbeitsblatt W 553 maßgebend.

Es hat sich bewährt:

- Die Zapf- und Zirkulationsleitungen so zu bemessen und zu isolieren, dass an jedem Wohnungsanschluss die Temperatur nicht mehr als 5°C unter der Temperatur im Wassererwärmer liegt.
- Zapf- und Zirkulationsleitungen getrennt von Kaltwasserleitungen zu verlegen (siehe DIN 1988)

## 7.6 Auslegung der Trinkwassererwärmung

Für die Auslegung der Heizflächen ist die niedrigste Vorlauftemperatur im Fernwärmenetz zu beachten. Die maximale Rücklauftemperatur ist gemäß Datenblatt Anlage 2 einzuhalten.

Die sicherheitstechnische Ausrüstung und die Regelung der Trinkwassererwärmungsanlage erfolgt nach DIN 4747-1.

## 8 Raumluftechnische Anlage

### 8.1 Anschlussart

Raumluftechnische Anlagen werden nur indirekt angeschlossen.

### 8.2 Heizflächen

Die Wärmeleistung der Heizregister ist in Abhängigkeit von den gewählten Heizmittel- und Raumtemperaturen zu bestimmen. Bei Neuanlagen darf höchstens die maximal zulässige Rücklauftemperatur gemäß Datenblatt Anlage 2 abzüglich der Grädigkeit des Wärmeübertragers in die Berechnung eingesetzt werden.

### 8.3 Temperaturregelung

Alle Heizregister sind nach Gebäudeenergiegesetz (GEG) mit einer Temperaturregelung (bestehend aus Stellantrieb und Stellgerät) auszurüsten.

Als Regelgröße können Raum-, Zu- und Ablufttemperatur dienen. Für Luftheizregister, die mit Außenluft beaufschlagt werden, ist eine Frostschutzschaltung und gegebenenfalls eine Anfahrschaltung vorzusehen.

Um die maximale Rücklauftemperatur gemäß Datenblatt der Anlage 2 sicherzustellen, muss bei Neuanlagen die maximale Rücklauftemperatur der Heizflächen um die Grädigkeit des Wärmeübertragers kleiner gewählt werden (in der Regel fünf Kelvin).

Die Regelung ist nach DIN 4747-1 zu bemessen.

## 9 Vom Kunden einzureichende Unterlagen

9.1 Vor Baubeginn sind nachfolgende Unterlagen einzureichen:

- Angaben über den Wärmebedarf

Berechnungen sind der SWSZ auf Wunsch vorzulegen.

Gesondert sind in Zusammenarbeit mit dem Beauftragten der SWSZ die

Angaben für das Datenblatt nach Anlage 3 zu erfassen:

- Gesamtanschlusswert
- Norm-Heizlast für installierte Heizflächen
- Norm-Heizlast für raumluftechnische Anlagen
- Norm-Heizlast für Warmwasser
- Norm-Heizlast für sonstige Verbraucher
- Systemtemperaturen der jeweiligen Verbraucher
- Schaltschema der Hausanlage aus dem ersichtlich sein muss:
  - Schaltung und Funktion der gesamten Anlage
  - Leistungsangaben, Nennweiten und Nenndrücke der Regelarmaturen, Pumpen, Ventile
  - Messstellen
- Lageplan mit Hausgrundriss im Maßstab 1 : 1000 oder 1 : 500
- Kellergrundriss möglichst im Maßstab 1 : 100
- Grundriss des Raumes für die Hausstation im Maßstab 1 : 50 bzw. 1 : 25
- Gebäudeangaben
  - Gebäudeart (z.B. Wohngebäude, Bürogebäude)
  - Anzahl der Wohneinheiten
  - Beheizte Wohn- bzw. Nutzfläche in m<sup>2</sup>
  - Höhenkote Oberkante-Kellerfußboden OKFFB
  - Höhenkote höchster Punkt der Hausanlage
- Gewünschter Termin für die Inbetriebnahme
- Namen und Adressen  
Aus Gründen einer guten Koordination sind der SWSZ folgende Namen und Adressen anzugeben:
  - Ingenieur- und Planungsbüro
  - Bauleitung
  - ausführende Firmen der Heizungs- und Sanitärinstallation (Hierbei wird darauf hingewiesen, dass die notwendigen Arbeiten nur von Personal mit entsprechender Qualifikation DIN EN ISO 9606-1 (alt DIN EN 287-1) ausgeführt werden dürfen.

## 9.2 Formulare

- Antrag zur Herstellung eines Fernwärme-Hausanschlusses (Anlage 1)
- Daten der Hausanlage (Anlage 3)
- Antrag zur Inbetriebsetzung (Anlage 4)

### Hinweis:

Die Unterlagen werden durch die SWSZ geprüft und freigegeben. Durch diese Freigabe übernehmen die SWSZ keinerlei Verantwortung für die Sicherheit und Funktion sowie die Einhaltung der jeweiligen Datenblatt geforderten Temperaturen der Anlage.

 <p>Stadtwerke Suhl/Zella-Mehlis GmbH RENNSTEIFIG ENERGIE</p>	<b>Antrag zur Herstellung/Erweiterung/Wiederanschluss eines Fernwärme-Hausanschlusses</b> (gem. AVB Fernwärme V § 10 Absatz 2)		Reg.-Nr.:																																				
			Datum																																				
<b>Vertragspartner Anschlussvertrag</b> Name _____ Anschrift _____ Telefon _____ Hiermit stelle ich/stelle wir den Antrag zum _____ Datum _____ das/die Gebäude _____ Ort, Straße, Hausnummer, Flur, Flurstück _____ an das Fernwärmenetz anzuschließen, verbunden mit der Bitte um ein Vertragsangebot.		<b>Vertragspartner für Fernwärmeliefervertrag</b> Name _____ Anschrift _____ Telefon _____																																					
<b>Angabe zum Gebäude</b> <input type="checkbox"/> bestehende Gebäude      Baujahr des Gebäudes _____ <input type="checkbox"/> zu erichtendes Gebäude <input type="checkbox"/> Erweiterung/Änderung																																							
Heizungsanlage vorhanden <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja      Leistung der Wärmeerzeugungsanlage _____ kW																																							
<b>zukünftige Nutzung des Gebäudes / beheizte Nettofläche</b> Geschäfte _____ m <sup>2</sup> Wohnung _____ m <sup>2</sup> Wohnungsanzahl _____ m <sup>2</sup> Büro _____ m <sup>2</sup> Lager _____ m <sup>2</sup> sonstiges _____ m <sup>2</sup>																																							
<b>Wärmeleistung</b> Gewünschte Wärmeleistung _____ kW Es ist in _____ Jahren/später mit einer Leistungserhöhung von _____ kW zurechen. Zu erwartende Wärmeleistung im Endausbau _____ kW.																																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;"></th> <th style="width: 30%;">Name</th> <th style="width: 30%;">Anschrift</th> <th style="width: 10%;">Telefon</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1. Grundstückseigentümer</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2. Erbbaurechtberechtigter</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3. Hauseigentümer</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4. Bauherr</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5. Mieter/Pächter</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6. zukünftige Hausverwaltung</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7. Architektur-/Ingenierbüro</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8. Anlagerersteller</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>					Name	Anschrift	Telefon	1. Grundstückseigentümer				2. Erbbaurechtberechtigter				3. Hauseigentümer				4. Bauherr				5. Mieter/Pächter				6. zukünftige Hausverwaltung				7. Architektur-/Ingenierbüro				8. Anlagerersteller			
	Name	Anschrift	Telefon																																				
1. Grundstückseigentümer																																							
2. Erbbaurechtberechtigter																																							
3. Hauseigentümer																																							
4. Bauherr																																							
5. Mieter/Pächter																																							
6. zukünftige Hausverwaltung																																							
7. Architektur-/Ingenierbüro																																							
8. Anlagerersteller																																							
<b>Bemerkungen:</b> _____ _____ _____																																							
<b>Antrag sind beigefügt</b> <input type="checkbox"/> Lageplan des Gebäudes <input type="checkbox"/> Kellergrundriss mit Hausanschlussraum <input type="checkbox"/> Schaltschema der Anlage <input type="checkbox"/> Formblatt "Daten der Hausanlage"		<b>Vertragspartner bzw. Antragsteller</b> _____ Datum _____      Unterschrift _____																																					
<small>Nicht beigefügte Unterlagen werden rechtzeitig vor Vertragsabschluss eingereicht.</small>																																							

Stadtwerke Suhl/Zella-Mehlis GmbH  
Fröhliche-Mann-Straße 2  
98528 Suhl

Telefon: 03681/490-0  
Telefax 03681/495-1749  
E-Mail: info@swsz.de

Anlage 2 Technische Daten der FW-Netze und Wärmeträger

Blatt 1: Versorgungsgebiet Suhl – primär - Heiznetz I und Heiznetz II

Blatt 2: Versorgungsgebiet Suhl – Sekundär und Inselnetz Döllberg

Technische Daten der FW-Netze und Wärmeträger  
Blatt 1: Versorgungsgebiet Suhl - primär - Heiznetz I und Heiznetz II

Datenblatt

HKW-Bohrhügel	Höhen (m über NN) (HKW Bohrhügel)	Drücke Nenndruck <sup>2)</sup>	Vorlaufdruck <sup>1)</sup> (bar)		Rücklaufdruck <sup>1)</sup> (bar)		Differenzdruck (bar)		Mitteldruck <sup>1)</sup> (bar) $p_M$	Temperaturen Vorlauftemp. (°C)		Rücklauftemp. (°C) $\vartheta_{RN\ max}$	
			$p_{VM\ max}$	$p_{VM\ min}$	$p_{RM\ max}$	$p_{RM\ min}$	$\Delta p_{\ max}$	$\Delta p_{\ min}$		$\vartheta_{VN\ max}$	$\vartheta_{VN\ min}$	Bestands- anlagen	Neuanlagen <sup>2)</sup>
Heiznetz I	512,00	PN 25 <sup>4)</sup> PN 40 <sup>4)</sup>	17,5	12	8	2,5	15	1	9,9	130	100	60 - 80	$\leq 60^{2)}$
Heiznetz II	512,00	PN 25 <sup>4)</sup>	17,5	1	8	$\geq 6,0^{3)}$	11,5	1	9,9	125	100	60 - 80	$\leq 60^{2)}$

<sup>1)</sup> Drücke sind bezogen auf 512 m über NN (HKW Bohrhügel)

<sup>2)</sup> Forderung für Kundenneuanlüsse und bei wesentlichen Änderungen der Bestandsanlage z.B. Austausch/Erneuerung der Anlage

<sup>3)</sup> Durch Anstauregelung wird im Heiznetz II  $p_{RM\ min}$  auf  $\geq 6$  bar gehalten, d. h. der max. Differenzdruck Netz II beträgt nur 11,5 bar.

<sup>4)</sup> Der Nenndruck der Anschlussanlage und der Übergabestation werden entsprechend ihrer Höhenlage klassifiziert. Anlagen bis 490 m über NN müssen in **PN 40** und über 490 m über NN können in **PN25** ausgeführt werden.

**Chemische Beschaffenheit des Fernheizwassers:**

Resthärte	< 0,02 mmol/ (0,11 °dH)
pH-Wert	8,5 - 10
Phosphatüberschuss	< 5 mg/l
Restsauerstoff	< 25 µg/l

## Anlage 2

### Technische Daten der FW-Netze und Wärmeträger

#### Blatt 2: Versorgungsgebiet Suhl - Sekundär und Inselnetz Döllberg

#### Datenblatt

U-Station bzw. Heizwerk	Höhen (m über NN)	Drücke Nenndruck	Auflastdruck <sup>1)</sup> (bar)	Differenzdruck (bar)		max. Vorlauf- druck <sup>1)</sup> (bar)	Temperaturen Vorlauftemp. (°C)		Rücklauftemp. (°C)	
				$\Delta p_{\max}$	$\Delta p_{\min}$		$\vartheta_{VN \max}$	$\vartheta_{VN \min}$	Bestands- anlagen	Neuanlagen <sup>2)</sup>
Aue I	403,00	PN 16	3,8	3	0,5	6,8	95	80	70	$\leq 55^{2)}$
Aue II	417,30	PN 16	4,6	3,25	0,5	7,85	110	80	70	$\leq 55^{2)}$
Stadtzentrum	420,00	PN 16	5	2,6	0,5	7,6	110	80	70	$\leq 55^{2)}$
Suhl/Mitte	436,70	PN 16	6,4	3,5	0,5	9,9	110	80	70	$\leq 55^{2)}$
K.-Marx-Str.	476,00	PN 16	11	4,85	0,5	15,85	110	80	70	$\leq 55^{2)}$
Suhl-Nord	504,00	PN 16	8	4	0,5	12	110	80	70	$\leq 55^{2)}$
HW-Döllberg	519,00	PN 6	4	1,5	0,5	5,5	90	75	70	$\leq 55^{2)}$

<sup>1)</sup> Drücke sind bezogen auf jeweilige Höhen über NN der Station

<sup>2)</sup> Forderung für Kundenneuanlüsse und bei wesentlichen Änderungen der Bestandsanlage z.B. Austausch/Erneuerung der Anlage

#### **Chemische Beschaffenheit des Fernheizwassers:**

- zur Erstbefüllung und Nachspeisung wird Wasser aus dem Trinkwassernetz eingesetzt

 <p>Stadtwerke Suhl/Zella-Mehlis GmbH RENNSTEIG // ENERGIE</p>		<p align="center"><b>Daten der Hausanlage</b> gem. TAB, Abschnitt 9 Angaben des Kunden und evtl. Festlegung der SWSZ (Vertragsbestandteil)</p>				<p align="center">Ausgabe</p>			
						<p align="center">Datum</p>			
<p><b>FW-Netz</b></p>				<p><b>Übergabestation</b></p> <p>Straße, Hausnummer</p> <p>Kunden-Nummer:</p>					
<p align="center"><b>Stadtwerke Suhl/Zella-Mehlis</b> Fröhliche-Mann-Straße 2 98528 Suhl</p>				<p><b>Vertragspartner (Kunde)</b></p> <p>Name, Anschrift, Telefon</p> <p><b>Aussteller (Ing.büro/Fachfirma)</b></p> <p>Name, Anschrift, Telefon</p>					
		Formelzeichen	Einheit	Heizung <input type="checkbox"/> Zweirohr <input type="checkbox"/> Fußboden	Lüftung <input type="checkbox"/> Frischluft <input type="checkbox"/> Umluft	Wasserw. <input type="checkbox"/> Sp-Lade <input type="checkbox"/> Durchlauf	Sonstiges*	Summe	
<b>Heizkörperart:</b> <input type="checkbox"/> Gußradiatoren <input type="checkbox"/> Stahlrohrn-HK <input type="checkbox"/> Konvektoren <input type="checkbox"/> Stahlradiatoren <input type="checkbox"/> Platten-HK	geodätische Höhen	Höchster Punkt der Anlage	$h_{\text{geod. max}}$	m ü NN				X	
		Tiefster Punkt der Anlage	$h_{\text{geod. min}}$	m ü NN				X	
		Übergabestation OKFB	$h_{\text{geod. 0}}$	m Ü NN					X
	Drücke	max. zul. Betriebsüberdruck	$p_{\text{H zul.}}$	bar					X
		Anlagenwiderstand	$\Delta p_{\text{H}}$	mbar					X
	Temperaturen	zul. Vorlauftemperatur	$\vartheta_{\text{VH zul.}}$	°C					X
		max. Vorlauftemperatur	$\vartheta_{\text{VH max.}}$	°C					X
		erl. min. Vorlauftemperatur	$\vartheta_{\text{VH min.}}$	°C	X				X
		max. Rücklauftemperatur	$\vartheta_{\text{RH max.}}$	°C					X
	Wärmebedarf	nach DIN EN 12831	$Q_{\text{H1}}$	kW			X		
		nach DIN 4708	$Q_{\text{H2}}$	kW	X	X			
		nach DIN V 18599	$Q_{\text{H3}}$	kW	X	X			
		Ersatzverfahren	$Q_{\text{H4}}$	kW					
		nach Brennstoffverbrauch	$Q_{\text{H5}}$	kW					
		inst. Heizflächenstg. Bez. auf Systemtemp. ___/___	$Q_{\text{H inst.}}$	kW		X	X		
Volumenstrom Hausanlage		$V_{\text{H}}$	l/min						
Korrekturfaktor								X	
Festgelegter Anschlusswert		$O_{\text{H fest}}$	kW						
Volumenstrom Übergabestation		$V_0$	l/min						
Anschlussart***									
Nennweite der Übergabestelle									
Vertragsanschlusswert $\text{m}^3$			vertr. Volumenstrom l/min		Schaltbild-Nr.				
Wohn/Nutzfläche $\text{m}^2$		spez. Wärmebed. $\text{W/m}^2$		Umb. Raum $\text{m}^2$		spez. Wärmebed. $\text{W/m}^2$			
<p><b>Bemerkung</b></p>									
* z.B. Klima Einrohrheizung						Für die Richtigkeit der Angabe zur Kundenanlage (Aussteller)			
** Vorlauftemperatur der Anlage beachten									
*** Eintragungen direkt/indirekt				Unterschrift, Datum		Unterschrift			

 <p><b>SWSZ</b> Stadtwerke Suhl/Zella-Mehlis GmbH RENNSTEIG // ENERGIE</p>	<p><b>Antrag zur Inbetriebsetzung</b> (gem. AVB Fernwärme V § 13 Absatz 2)</p>	<p>Reg:-Nr.:</p> <hr/> <p>Datum</p> <hr/>
<p><b>Abnahmestelle</b></p> <p>_____ Straße, Hausnummer</p>		
<p><b>Vertragspartner Anschlussvertrag</b></p> <p>_____ Name</p> <p>_____ Anschrift</p> <p>_____ Telefon</p>		<p><b>Vertragspartner für Fernwärmeliefervertrag</b></p> <p>_____ Name</p> <p>_____ Anschrift</p> <p>_____ Telefon</p>
<p><b>Der Antrag zur Inbetriebnahme ist mindestens <u>acht Tage</u> vor dem gewünschten Termin einzureichen!</b></p>		
<p>Hiermit stelle ich/stelle wir den Antrag die Kundenanlage _____ Straße</p> <p>zum _____ Datum in Betrieb zu setzen.</p>		
<p><b>Die Kundenanlage entspricht den TAB und dem Formblatt "Daten der Hausanlage" vom _____ Datum</b></p> <p>Spülung und Druckprobe werden gemäß TAB am _____ Datum erfolgen.</p>		
<p><b>Fachfirma</b></p> <p>_____ Datum</p> <p>_____ Stempel/Unterschrift</p>		
<p><b>Bereich wird von SWSZ ausgefüllt.</b></p> <p><b>Protokoll über die Inbetriebsetzung</b></p> <p><input type="checkbox"/> Spülung und Druckprobe sind erfolgt.</p> <p><b>Bei der Inbetriebnahme festgestellte Mängel:</b></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Die Inbetriebnahme ist durchgeführt:* _____ Datum</p> <p>Die Inbetriebnahme konnte nicht erfolgen:* _____ Grund</p> <p>Die erneute Inbetriebnahme wird erfolgen:* _____ Datum</p> <p>Die erneute Inbetriebnahme wird beantragt (z.B. wegen umfangreicher Mängel)* _____ * Nichtzutreffendes bitte streichen</p>		
<p><b>Fachfirma zur Inbetriebnahme</b></p> <p>_____ Name</p> <p>_____ Datum</p> <p>_____ Unterschrift</p>		<p><b>SWSZ zur Inbetriebnahme</b></p> <p>_____ Name</p> <p>_____ Datum</p> <p>_____ Unterschrift</p>

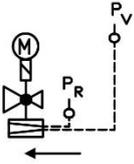
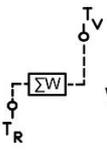
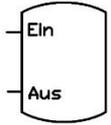
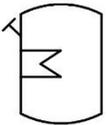
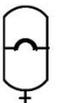
Stadtwerke Suhl/Zella-Mehlis GmbH  
Fröhliche-Mann-Straße 2  
98528 Suhl

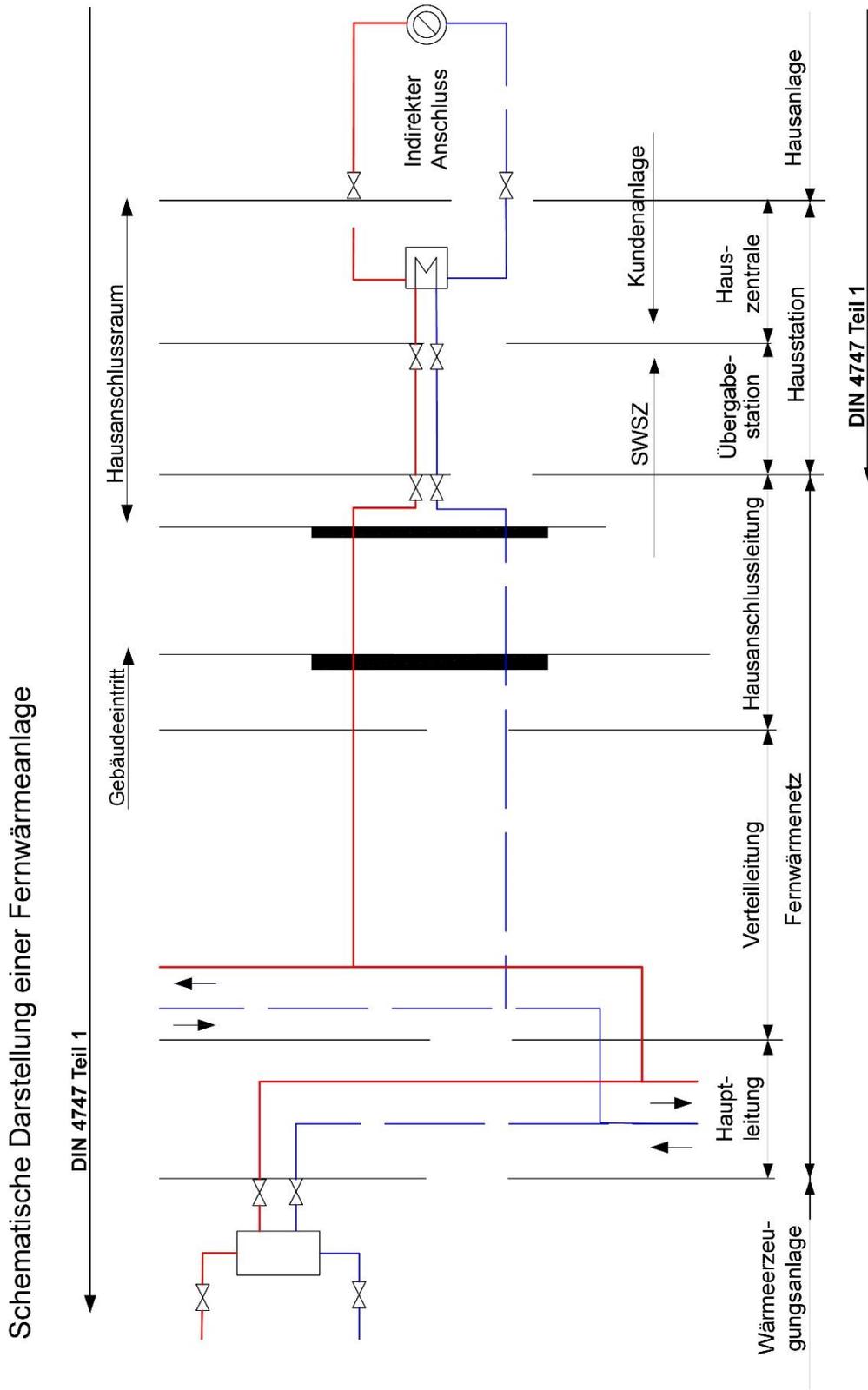
Telefon: 03681/490-0  
Telefax 03681/495-1749  
E-Mail: info@swsz.de

**Abkürzungen und Formelzeichen**

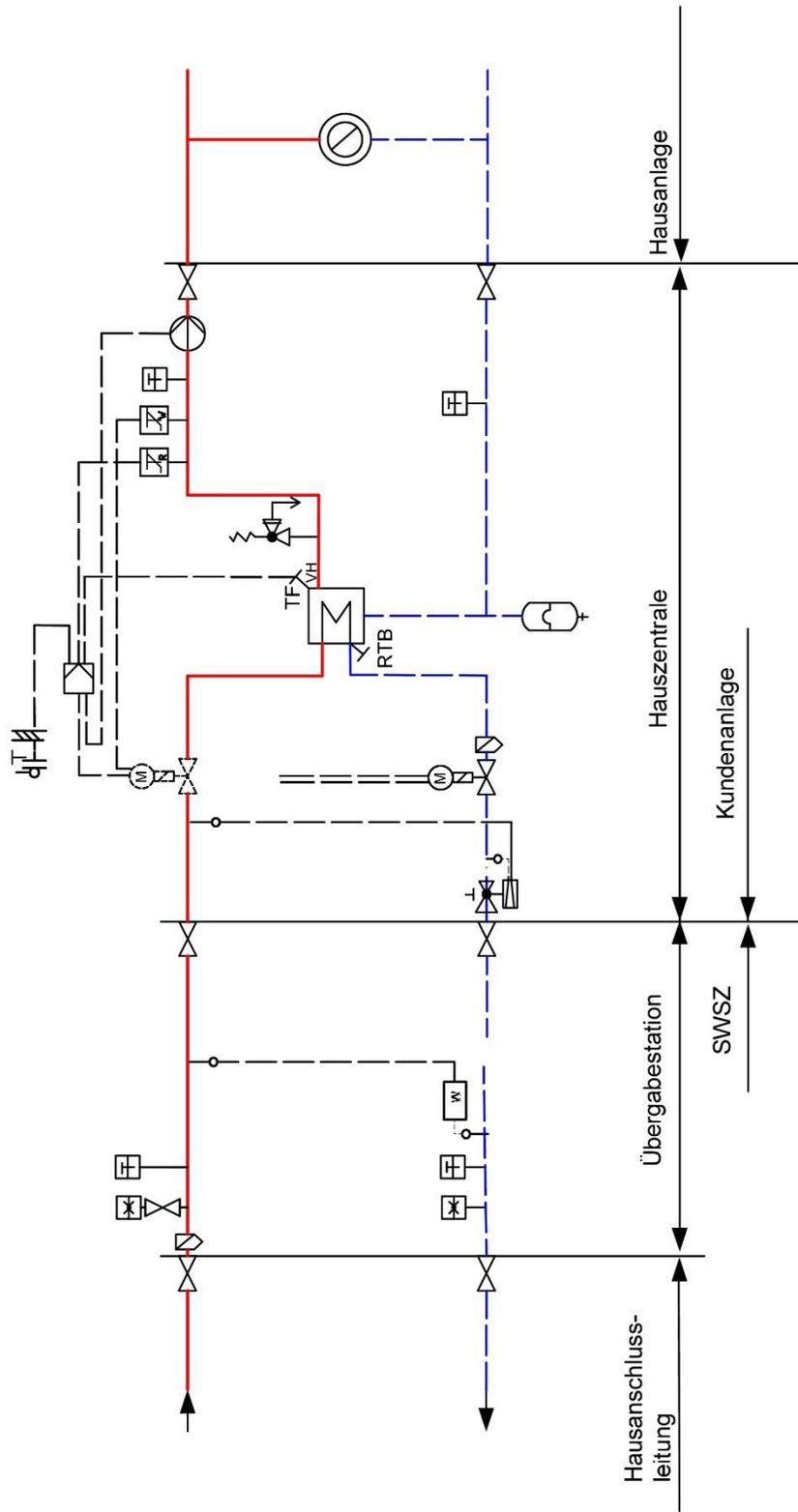
TAB-HW	Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Heizwassernetz
FW	Fernwärme
HKW	Heizkraftwerk
HW	Heizwerk
PEN-Leiter	Schutz- / Neutralleiter
PE-Leiter	Schutzleiter
RLH-Anlagen	Raumluftheizung-Anlagen
GEG	Gebäudeenergiegesetz
$p_{VN \max}$	Max. Vorlaufdruck
$p_{VN \min}$	Min. Vorlaufdruck
$p_{RN \max}$	Max. Rücklaufdruck
$p_{RN \min}$	Min. Rücklaufdruck
$\Delta p_{\min}$	Netzdifferenzdruck, niedrigster
$\Delta p_{\max}$	Netzdifferenzdruck, höchster
$\Delta p_H$	Anlagenwiderstand
$p_M$	Mitteldruck
$p_H \text{ zul.}$	Max. zulässiger Betriebsüberdruck
$\vartheta_{VN \max}$	max. Vorlauftemperatur, Netz
$\vartheta_{VN \min}$	min. Vorlauftemperatur, Netz
$\vartheta_{RN \max}$	max. Rücklauftemperatur, Netz
$\vartheta_{VH \max}$	max. Vorlauftemperatur, Heizmittel
$\vartheta_{VH \min}$	min. Vorlauftemperatur, Heizmittel
$\vartheta_{RH \max}$	max. Rücklauftemperatur, Heizmittel
$\vartheta_{VH \text{ zul.}}$	zulässige Vorlauftemperatur, Heizmittel
$h_{\text{geod. max}}$	Höchster Punkt der Anlage
$h_{\text{geod. min}}$	Tiefster Punkt der Anlage
$h_{\text{geod. 0}}$	Übergabestation Oberkante Fertigfußboden
Q	Wärmebedarf
$Q_H \text{ fest}$	festgelegter Anschlusswert
$V_H$	Volumenstrom Hausanlage
$V_0$	Volumenstrom Übergabestation
PN	Nenndruck
RTB	Rücklauftemperaturbegrenzer
SF	Sicherheitsfunktion
STW	Sicherheits temperaturwächter
$STW_H$	Sicherheits temperaturwächter, Heizmittel
$STW_W$	Sicherheits temperaturwächter, Warmwasser
TF	Temperaturfühler
$TF_{VH}$	Temperaturfühler, Vorlauf Heizmittel
$TF_W$	Temperaturfühler, Warmwasser
$TF_L$	Temperaturfühler, Luft
TR	Temperaturregler
$TR_H$	Temperaturregler, Heizmittel
$TR_W$	Temperaturregler, Warmwasser
TWW	Trinkwarmwasser
TWZ	Trinkwarmwasser, Zirkulation
TWK	Trinkkaltwasser

Anlage 6 Sinnbilder

	Primär-Vorlauf		Primär-Rücklauf		Wirklinie
	Warmwasser-Zirkulation		Warmwasser-Leitung		Kaltwasser-Leitung
	Armatur allgemein		Armatur in betriebsmäßig nicht absperrender Ausführung		Armatur mit stetigem Stellverhalten
	Schmutzfänger		Rückschlagklappe		Entlüftungsventil
	Entleerungsventil		Armatur mit elektrischem Antrieb		Armatur mit elektrischem Antrieb
	Sicherheitseckventil feder belastet		Sicherheitstemperaturwächter		Temperaturregler
	Druckmessgerät		Regler allgemein		Temperaturmessgerät
	Lufterwärmer, Umformer		Wärmeverbraucher Raumheizkörper		Oberflächenwärmeübertrager ohne Kreuzung der Stoffflüsse
	Temperaturfühler 1		Temperaturfühler 2		Außentemperaturfühler
	Kombinierter Differenzdruck-/Volumenstromregler mit Elektroantrieb und Sicherheitsfunktion nach DIN EN 14597		Wärmezähler		Kreiselpumpe
	Speicherwassererwärmer ohne Wärmeübertrager		Speicherwassererwärmer mit Wärmeübertrager		Membranausdehnungsgefäß



Beispiel für einen indirekten Anschluss mit zentraler Regelung und eingebautem kombinierten Differenzdruck- und Volumenstromregler



Gestrichelt gezeichnetes Symbol bedeutet alternativer Einbauort

Anlage 9 Hauszentrale - Wassererwärmung indirekter Anschluss - Temperaturabsicherung

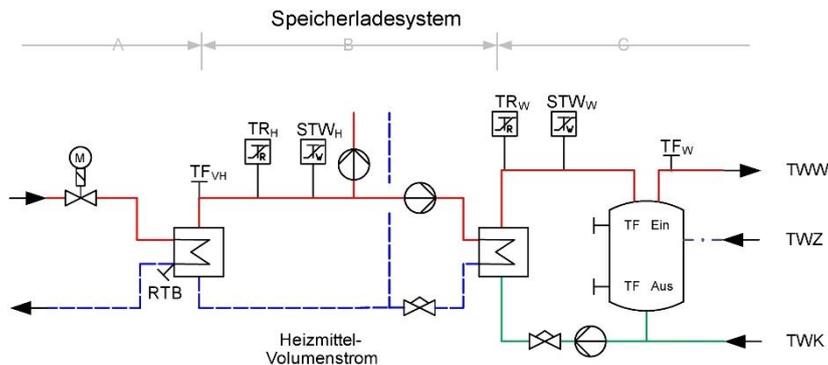
höchste Netzvorlauftemperatur $\theta_{VN,max}$	höchste Heizmitteltemperatur $\theta_{VH,max}$	höchstzul. Temperatur in der Hausanlage Trinkwarmwasser $\theta_{VHa,zul}$	Heizmittel				Trinkwarmwasser				
			Fühler für Temperaturregelung	Sicherheitstechnische Ausrüstung		Stellgerät Sicherheitsfunktion nach DIN EN 14597	Fühler für Temperaturregelung	Sicherheitstechnische Ausrüstung		Stellgerät Sicherheitsfunktion nach DIN EN 14597	
				Temperaturregler	Sicherheitstemperturwächter			Temperaturregler	Sicherheitstemperturwächter		
A <sup>*)</sup>	B <sup>*)</sup>	C <sup>*)</sup>	TF <sub>VH</sub> <sup>1)</sup> 1 <sup>*)</sup>	TR <sub>H</sub> <sup>1)</sup> 2 <sup>*)</sup>	STW <sub>H</sub> <sup>1)</sup> 3 <sup>*)</sup>	SF <sup>7)</sup> 7 <sup>*)</sup>	TF <sub>W</sub> <sup>5)</sup> 4 <sup>*)</sup>	TR <sub>W</sub> <sup>1)</sup> 5 <sup>*)</sup>	STW <sub>W</sub> <sup>1)</sup> 6 <sup>*)</sup>	SF <sup>7)</sup> 7 <sup>*)</sup>	
≤ 100 °C	≤ 75 °C	≤ 75 °C	Ja	---	Ja (max $\theta_{VH}$ )	Ja	Ja	---	---	---	
	≤ 100 °C	≤ 75 °C	Ja	---	---	---	Ja	Ja	Ja (max $\theta_{VHa,zul}$ )	Ja	
		> 75 °C	Ja	---	---	---	Ja	---	---	---	
> 100 °C	≤ 75 °C	≤ 75 °C	Ja	---	Ja (max $\theta_{VH}$ )	Ja	Ja	---	---	---	
	> 75 °C	≤ 75 °C	Ja	---	Ja (max $\theta_{VH}$ )	Ja	Ja	Ja	Ja (max $\theta_{VHa,zul}$ )	Ja <sup>6)</sup>	
		≤ 100 °C	> 75 °C	Ja	---	Ja (max $\theta_{VH}$ )	Ja	Ja	---	---	---
	≤ 120 °C	≤ 75 °C	≤ 75 °C	Ja	---	---	---	Ja	Ja	Ja (max $\theta_{VHa,zul}$ )	Ja
		> 75 °C	> 75 °C	Ja	---	---	---	Ja	Ja	---	---
> 120 °C	≤ 75 °C	≤ 75 °C	Ja	Ja <sup>7)</sup>	Ja (max $\theta_{VH}$ )	Ja	Ja	---	---	---	
	> 75 °C	≤ 75 °C	Ja	Ja <sup>7)</sup>	Ja (max $\theta_{VH}$ )	Ja	Ja	Ja	Ja (max $\theta_{VHa,zul}$ )	Ja <sup>6)</sup>	
		≤ 100 °C	> 75 °C	Ja	Ja <sup>7)</sup>	Ja (max $\theta_{VH}$ )	Ja	Ja	---	---	---
	> 100 °C	≤ 75 °C	≤ 75 °C	Ja	Ja <sup>7)</sup>	Ja (max $\theta_{VH}$ )	Ja	Ja	Ja	Ja (max $\theta_{VHa,zul}$ )	Ja <sup>6)</sup>
		≤ 120 °C	> 75 °C	Ja	Ja <sup>7)</sup>	Ja (max $\theta_{VH}$ )	Ja	Ja	Ja	---	---
	$\theta_{VN,max}$	≤ 75 °C	≤ 75 °C	Ja	---	---	---	Ja	Ja	Ja (max $\theta_{VHa,zul}$ )	Ja
		> 75 °C	> 75 °C	Ja	---	---	---	Ja	Ja	Ja <sup>7)</sup> (max 75 °C)	Ja <sup>2)4)</sup>

- \*) Kennzeichnung in Anordnungsbeispielen
- 1) Definition nach DIN EN 14597
- 2) Nicht erforderlich bei Trinkwassererwärmungsanlagen mit Durchflusswassererwärmern, deren primär zur Verfügung gestellter Fernheizwasser-Volumenstrom 2 m³/h nicht überschreitet.
- 4) In Anlehnung an DIN EN 14597 erfüllt das Stellgerät die Forderung nach innerer Dichtheit (0,05 % vom kvs-Wert). Die Kennzeichnung erfolgt nach DIN EN 14597, jedoch ohne Angabe eines Konformitätszeichens von DIN-CERTCO und Registriernummer
- 5) Die Regelung der Trinkwassertemperatur kann bereits durch die sicherheitstechnische Ausstattung gegeben sein.
- 6) Sofern eine Sicherheitsfunktion nach DIN EN 14597 erforderlich ist, kann ein bereits für die Raumheizung vorhandenes Regelventil (primär Heizungsseite) genutzt werden.
- 7) Nicht erforderlich bei gleitender oder gleitend-konstanter Temperaturfahrweise des Fernwärmenetzes

Anlage 10 Prinzipschaltbilder Hauszentrale – Wassererwärmung

Hauszentrale-Wassererwärmung  
Indirekter Anschluss - Temperaturabsicherung

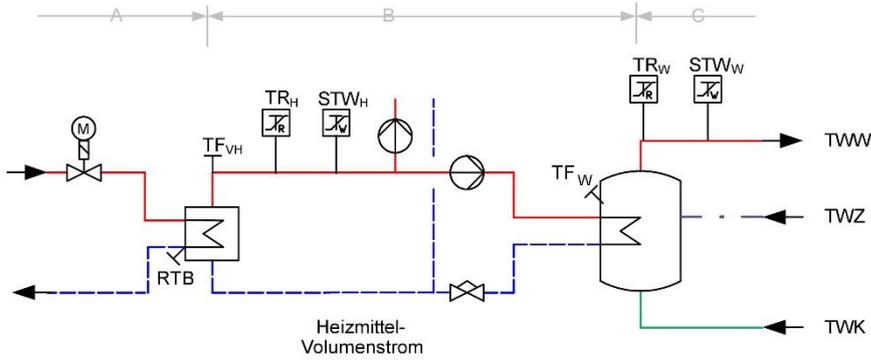
Prinzipschaltbild mit Anordnungsbeispiele



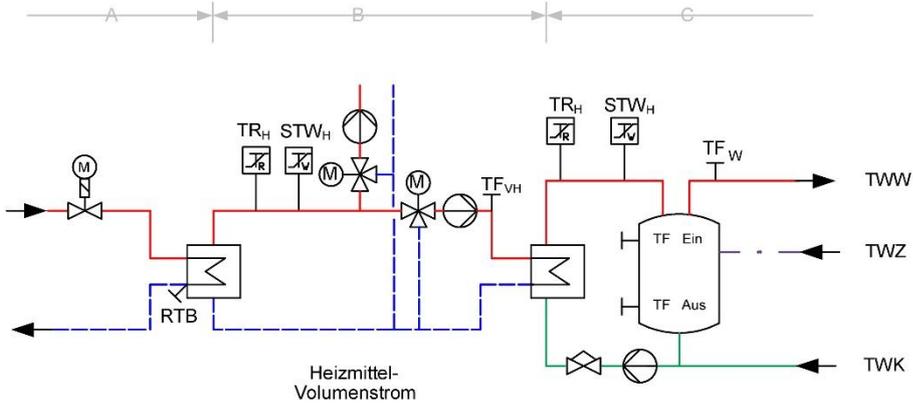
Anlage 10 (Folgeblatt)

Hauszentrale-Wasserenwärmung  
Indirekter Anschluss - Temperaturabsicherung

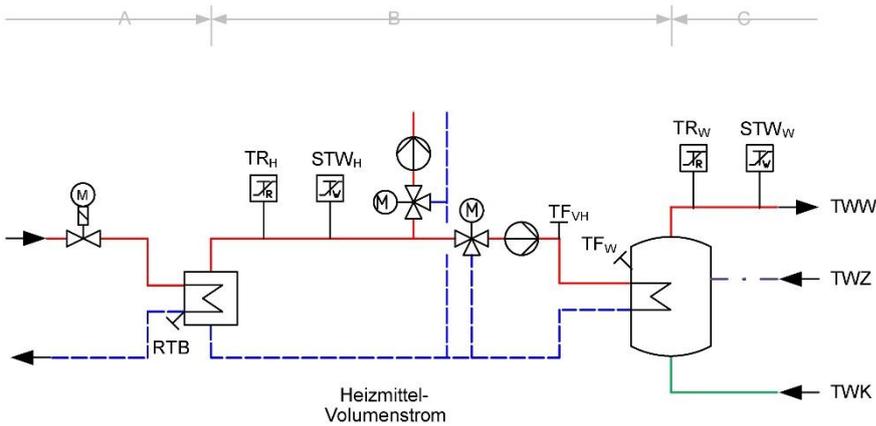
Speicher mit eingebauter Heizfläche



Speicherladesystem



Speicher mit eingebauter Heizfläche



- A Netztemperatur
- B Heizmitteltemperatur
- C Temperatur in der Hausanlage

Anlage 11 Hauszentrale-Raumlufthechnik

Prinzipschaltbilder für den indirekten Anschluss mit Varianten nachgeschalteter Hausanlage

Hauszentrale-Raumlufthechnik  
Prinzipschaltbilder für den indirekten Anschluss  
mit Varianten nachgeschalteter Hausanlagen

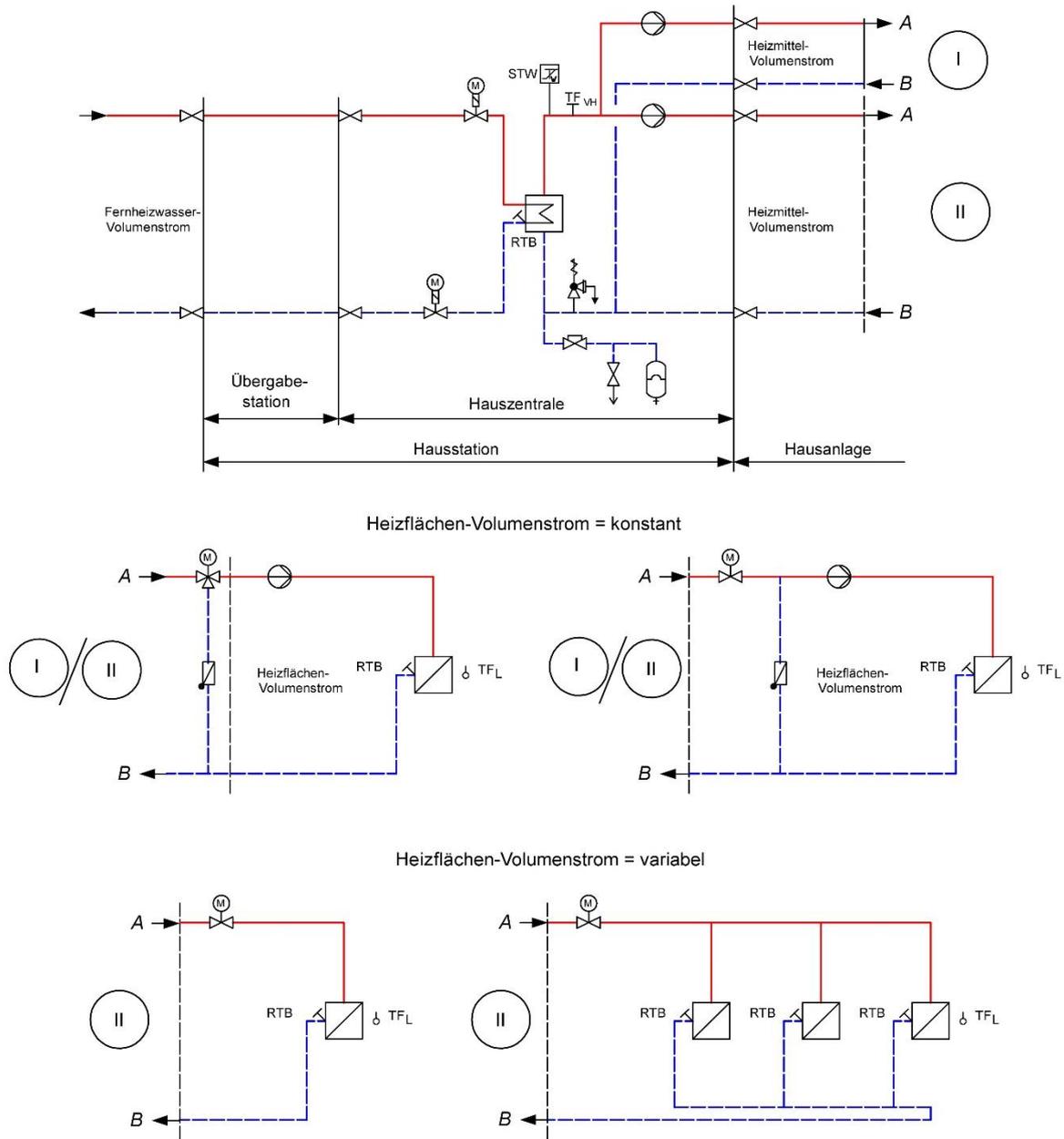


Abbildung 15: Hauszentrale-Raumluftheizung  
Prinzipschaltbilder für den indirekten Anschluss