

## **TAB 2005**

### **Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Wärmenetz der Zwickauer Energieversorgung GmbH**

Ausgabe 2005

Bestätigt: durch die Geschäftsführung  
der Zwickauer Energieversorgung GmbH

<b>Inhaltsverzeichnis</b>		<b>Seite</b>
<b>1.</b>	<b>Allgemeines</b>	4
<b>2.</b>	<b>Wärmebedarf</b>	4
<b>3.</b>	<b>Plombenverschlüsse</b>	5
<b>4.</b>	<b>Qualität und Entnahme der Wärmeträger</b>	5
4.1	Primär - Heizwassernetz	5
4.2	Sekundär - Heizwassernetze	5
4.3	Füllung, Nachspeisung und Entnahme	5
<b>5.</b>	<b>Parameter der Wärmeträger</b>	5
5.1	Heizwassernetze	5
5.1.1	Primär - Heizwassernetz	5
5.1.2	Sekundär - Heizwassernetze	5
<b>6.</b>	<b>Anforderungen an den Hausanschlussraum</b>	5
6.1	Grundlagen	5
6.1.1	Raumgröße	5
6.1.2	Raumlage	6
6.1.3	Zutritt	6
6.2	Raumausstattung	6
6.2.1	Wasseranschluss und Entwässerung	6
6.2.2	Beleuchtung und Elektroanschluss	6
6.2.3	Wärme- und Schalldämmung	6
6.3	Sicherheitsbedingungen	6
<b>7.</b>	<b>Hausanschluss und Hausstation</b>	6
7.1	Hausanschluss	6
7.2	Hausstation	6
7.2.1	Übergabestation	7
7.2.2	Hauszentrale	7
7.2.3	Fernwärmebetriebene Kälteanlage	7
7.3	Zugänglichkeit	7
7.4	Auslegungskriterien	7
7.5	Veränderungen, Rekonstruktionen	7
7.6	Eigentumsgrenze	7
<b>8.</b>	<b>Regelung und Sicherheitstechnik in Kundenanlagen</b>	8
8.1	Regelung	8
8.1.1	Temperaturregelung	8
8.1.2	Rücklauftemperaturbegrenzung	8
8.1.3	Volumenstrom	8
8.2	Sicherheitstechnik	8
8.2.1	Temperaturabsicherung	8
8.2.2	Druckabsicherung	8
<b>9.</b>	<b>Zentrale Wassererwärmungsanlage</b>	9
<b>10.</b>	<b>Raumlufttechnische Anlagen</b>	9

<b>Inhaltsverzeichnis</b>		<b>Seite</b>
<b>11.</b>	<b>Einzureichende Unterlagen</b>	9
11.1	Zur Antragstellung	9
11.2	Zur Planungsbestätigung der Hausstation	9
<b>12.</b>	<b>Bauausführung und Inbetriebsetzung</b>	9
12.1	Schweißnahtausführung und –prüfung	9
12.1.1	Systeme, Nenndruck >10 bar	9
12.1.2	Systeme, Nenndruck <=10 bar	9
12.2	Druckprobe	9
12.3	Wärmeschutz	10
12.4	Dokumentation	10
12.4.1	Erstinbetriebnahme	10
12.4.2	Veränderungen, Rekonstruktionen	10
<b>13.</b>	<b>Betrieb</b>	10
<b>14.</b>	<b>Schlussbestimmungen</b>	10
<b>Literatur</b>		11
Normen		11
Technische Vorschriften, Richtlinien und Verordnungen		11
<b>Abkürzungen und Indizes</b>		12
<b>Anlagenverzeichnis</b>		
Anlage 1	Datenblatt Fernwärmenetz und Kundenanlage	13
Anlage 2	Wassernachspeisung aus dem Primärnetz	14
Anlage 3	Anschlussbeispiel Pumpen - Warmwasserheizung	15
Anlage 4	Inbetriebsetzungsprotokoll 4-1	16
	4-2	17

## 1. Allgemeines

Aufgrund § 4 Abs. 3 und § 17 der "Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme" (AVB FernwärmeV) vom 20. Juni 1980, Bundesgesetzblatt 1, S. 742, legt die Zwickauer Energieversorgung GmbH (nachstehend ZEV genannt) folgende Technische Anschlussbedingungen (TAB) fest, die aus Gründen der sicheren, störungsfreien Wärmeversorgung und der auf Fernwärme basierenden Kälteversorgung notwendig und vom Kunden zu beachten sind. Die AVBFernwärmeV gilt in ihrer aktuellen Fassung.

Diese TAB gelten für den Anschluss, die Änderung oder Erweiterung und den Betrieb von Kundenanlagen, die an

- die zentralen Heizwassernetze (Primär- und Sekundärnetze) oder
- die dezentralen Heizwassernetze bzw. Nahwärmanlagen

der ZEV angeschlossen sind bzw. angeschlossen werden. Sie sind Bestandteil des zwischen dem Kunden und der ZEV abgeschlossenen Anschluss- und Versorgungsvertrages.

### **Die TAB gelten ab 01.06.2005 und ersetzen die TAB vom 01.01.2002 der ZEV.**

Die ZEV händigt jedem Neukunden bei Vertragsabschluss sowie jedem anderen Kunden auf Verlangen die dem Versorgungsvertrag zugrunde liegenden TAB kostenlos aus.

Geltende Gesetze, Bestimmungen des Deutschen Institutes für Normung e. V. (DIN), Europäische Normen (EN), Verordnungen und Vorschriften bleiben von den TAB unberührt. Die Vorschriften entsprechend Abschnitt 14.2 und die Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten. Die Herstellung eines Fernwärmeanschlusses an ein Fernwärmenetz der ZEV ist entsprechend Abschnitt 11 zu beantragen.

Im Interesse des Kunden ist die Ausführung der geplanten Hausstation (auch bei der Änderung und Erweiterung) vor Beginn der Installationsarbeiten mit der ZEV abzustimmen. Technisch begründete Abweichungen von den TAB sind vor Ausführung der Arbeiten schriftlich mit der ZEV zu vereinbaren. Das Datenblatt für die Fernwärmestation und der Anlagenschaltplan sind vor Inbetriebnahme der ZEV zu übergeben und als Anlage dem Inbetriebsetzungsprotokoll beizufügen. Ohne diese Unterlagen erfolgt keine Inbetriebsetzung!

Der Kunde ist verpflichtet, die anfallenden Arbeiten von einem qualifizierten Fachbetrieb ausführen zu lassen, welcher der Industrie- und Handelskammer zugehörig oder in der Handwerksrolle der Handelskammer eingetragen ist (entsprechend Abschnitt 12). Werden Mängel an der Hausstation festgestellt, die sicherheitsrelevant sind oder erhebliche Störungen rückwirkend auf das Wärmenetz der ZEV erwarten lassen, so ist die ZEV berechtigt, die Inbetriebnahme oder die Versorgung bis zur Beseitigung der Mängel zu verweigern, es sei denn, der Anlagenerrichter weist die Sicherheit entsprechend EU-Recht nach. Die Vorgaben des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes sind einzuhalten und eine Dokumentation ist zu erstellen. Auftretende Schäden an ZEV-Anlagen durch Mängel in der Kundenanlage werden dem Kunden in Rechnung gestellt. (z. B. Wärmemengenmessung)

## 2. Wärmebedarf

Der Wärmebedarf für die verschiedenen Verwendungszwecke ist nach den folgenden Normen in der jeweils gültigen Fassung zu ermitteln:

- Heizungsanlagen in Gebäuden gemäß DIN EN 12831
- Wärmebedarf für Wassererwärmungsanlagen gemäß DIN 4708
- Lüftung von Nichtwohngebäuden gemäß DIN EN 13779
- Wirtschaftswärme gemäß Herstellerangaben
- Wärmebedarf zur Erzeugung von (Klima-) Kälte entsprechend der Kühllast (gemäß VDI 2078) und dem angewandten Kälteerzeugungsverfahren (Herstellerangaben)

### 3. Plombenverschlüsse

Haupt- und Sicherungsstempel (Marken und/oder Plomben) dürfen nicht entfernt oder beschädigt werden (§ 12 AVB FernwärmeV und Eichgesetz, Bundesgesetzblatt Nr. 17, S. 712 bis 718 vom 23. März 1992). Beschädigungen sind der ZEV unverzüglich mitzuteilen. Die ZEV hat jederzeit das Recht zur Kontrolle der ordnungsgemäßen Verplombung.

### 4. Qualität und Entnahme der Wärmeträger

#### 4.1 Primär-Heizwassernetz

Die Qualität des Primär-Heizwassers entspricht den Anforderungen nach Arbeitsblatt FW 510 des AGFW-Regelwerkes. Die ZEV betreibt das Fernwärmenetz mit salzhaltigem enthärtetem und sauerstofffreiem Kreislaufwasser.

#### 4.2 Sekundär-Heizwassernetze

Das Kreislaufwasser der Sekundärnetze entspricht dem Primärnetz.

#### 4.3 Füllung, Nachspeisung und Entnahme

Mit Genehmigung der ZEV darf der Wärmeträger zum Füllen und zur Nachspeisung entnommen werden. Für die Errichtung und den Betrieb der Nachspeiseeinrichtung gilt die Richtlinie für die Wassernachspeisung aus dem Primärnetz (Anlage 2).

Die entnommene Wassermenge wird gemessen. Die Entnahme des Wärmeträgers zu anderen Zwecken ist grundsätzlich nicht gestattet. Das Einspeisen von Stadtwasser in Netze der ZEV ist unzulässig.

### 5. Parameter der Wärmeträger

Alle Drücke sind als Überdrücke angegeben!

#### 5.1 Heizwassernetze

##### 5.1.1 Primär-Heizwassernetz

Das Primärnetz der ZEV wird mit 80 °C bis 105 °C jahreszeitlich gleitend betrieben. Es ist in PN 25 ausgelegt. Der max. Differenzdruck beträgt 12 bar und der min. Differenzdruck beträgt 1 bar. Betriebsdruck und Differenzdruck richten sich nach der örtlichen Lage des Abnehmers und werden in dem Datenblatt Fernwärmenetz und Kundenanlage (Anlage 1) ausgewiesen. Eine max. Rücklauftemperatur von 60 °C ist nicht zu überschreiten. Im Regelfall ist die Rücklauftemperatur auf 50 - 55 °C auszugleichen.

##### 5.1.2 Sekundär-Heizwassernetze

Die unterschiedlichen technischen Parameter der Wärmeversorgungsgebiete werden im Datenblatt Fernwärmenetz und Kundenanlage auf Anforderung bekannt gegeben.

### 6. Anforderungen an den Hausanschlussraum

#### 6.1 Grundlagen

Der Kunde stellt gemäß § 11 AVBFernwärmeV unentgeltlich einen abschließbaren Raum zur Verfügung, der die nachstehenden Bedingungen sowie die Anforderungen der DIN 18012 erfüllt. Im Bereich der Sekundärnetze, in denen die Kundenanlagen nur mit Verteiler/Sammler bzw. Strangabgängen von der Grundleitung ausgeführt wurden, sind die nachstehenden Forderungen bei künftigen Rekonstruktionen, insbesondere beim Einbau von Kompaktstationen, zu realisieren.

##### 6.1.1 Raumgröße

Die Raumgröße ist entsprechend der Größe der Hausstation und unter Beachtung eines Bedienganges von 0,8 m Breite zu wählen.

Mindestmaß Raumhöhe = 2,00 m  
Empfohlene Raumhöhe = 2,20 m

Der Kunde stimmt die Abmessungen mit der ZEV ab.

### **6.1.2 Raumlage**

Die Raumlage muss in Abstimmung mit der ZEV so gewählt werden, dass keine Beeinträchtigung von Wohnräumen erfolgt.

### **6.1.3 Zutritt**

Die Zugänglichkeit für die Mitarbeiter der ZEV muss jederzeit ohne Schwierigkeiten und Gefährdungen gewährleistet sein. In Abstimmung mit der ZEV sollte vorzugsweise je nach örtlichen Gegebenheiten über einen separaten Zugang von außen entschieden werden. Die Schlüssel für den Zugang zur Hausstation sollten über einen von der ZEV einzubauenden Schlüsseltresor erreichbar sein. In diesem Tresor, der nur berechtigten Mitarbeitern der ZEV zugänglich ist, werden die vom Kunden der ZEV auszuhändigenden Schlüssel verwahrt. Die Anbringung von wegweisender Beschilderung ist durch den Kunden zu gestatten.

## **6.2 Raumausstattung**

### **6.2.1 Wasseranschluss und Entwässerung**

Eine Kaltwasserzapfstelle und eine ausreichende Entwässerung müssen vorhanden sein. Ist eine ausreichende Entwässerung nicht vorhanden oder kann diese aus technischen Gründen nicht vorgesehen werden, ist die technische Lösung mit der ZEV zu vereinbaren.

### **6.2.2 Beleuchtung und Elektroanschluss**

Ausreichende Beleuchtung sowie eine Steckdose (mindestens 10 A) für Wartungs- und Reparaturarbeiten sind notwendig. Die elektrische Installation ist nach DIN VDE 0100 auszuführen.

### **6.2.3 Wärme- und Schalldämmung**

Der Raum ist frostfrei zu halten. Eine Raumtemperatur von 40 °C darf nicht überschritten werden. Mit Rücksicht auf Strömungs- und Pumpengeräusche sind Schalldämmungen so auszubilden, dass die Lautstärke der erzeugten Geräusche in Aufenthaltsräumen die in DIN 4109 festgelegten Werte nicht übersteigt.

## **6.3 Sicherheitsbedingungen**

Die technischen Einrichtungen der Kundenanlage sind ausreichend zu beschildern und zu kennzeichnen. Betriebsanleitungen und Hinweisschilder für Störfälle müssen an sichtbarer Stelle angebracht werden. Die Anordnung der Gesamtanlage muss den Unfallverhütungsvorschriften entsprechen und so erfolgen, dass im Gefahrenfall jederzeit ein ausreichender und sicherer Fluchtweg besteht. Wegweisende Beschilderung bei großen Kundenanlagen ist erforderlich.

## **7. Hausanschluss und Hausstation**

### **7.1 Hausanschluss**

Der Hausanschluss besteht aus der Hausanschlussleitung, d. h. aus der Verbindung zwischen Verteilernetz und Übergabestation, und wird von der ZEV errichtet.

### **7.2 Hausstation**

Die Hausstation besteht aus der Übergabestation und der Hauszentrale, die baulich getrennt oder in einer Einheit (Kompaktstation) zusammengefasst sein können. Die Anordnung der Anlagenteile ist den Bildern 1 und 2 (Anlage 3) zu entnehmen.

Die Gestaltung der Übergabestation und des mit Primärmedium durchströmten Teiles der Hauszentrale ist als verbindliche Vorschrift, die Gestaltung der übrigen Hauszentrale als Empfehlung anzusehen.

Der Anschluss an das Primär-Heizwassernetz erfolgt generell indirekt, d. h., das Heizwasser der Hausanlage wird durch Wärmeübertrager vom Fernwärmenetz getrennt. Für Kälteanlagen gelten besondere Regelungen (s. Pkt. 7.2.3).

### 7.2.1 Übergabestation

Die Übergabestation ist das Bindeglied zwischen der Hausanschlussleitung und der Hauszentrale. Sie dient dazu, die Wärme vertragsgemäß an die Hauszentrale zu übergeben. Die Messeinrichtung der Verbrauchserfassung ist ebenfalls in der Übergabestation installiert und wird von der ZEV beigestellt, sie muss beidseitig absperrrbar sein. Die Messeinrichtung bleibt Eigentum der ZEV. Die Übergabestation ist Bestandteil der vom Kunden errichteten Kompaktstation.

### 7.2.2 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.

### 7.2.3 Fernwärmebetriebene Kälteanlage

Die Kälteanlage erzeugt unter Ausnutzung der Fernwärme (Klima-) Kälte in Form von Kaltwasser bzw. kalter Luft. Vorrangig wird Kaltwasser mit Absorptionskältemaschinen erzeugt; es gibt weitere, auf Fernwärme basierende Kälteerzeugungsanlagen. Der Anschluss von Kältemaschinen an das Primär-Heizwassernetz kann direkt erfolgen, d. h. ohne hydraulische Trennung durch Wärmeübertrager.

### 7.3 Zugänglichkeit

Die Zugänglichkeit der Hausstation und die Bedienbarkeit müssen für Mitarbeiter der ZEV bzw. deren Beauftragte jederzeit gewährleistet sein. Sofern Übergabestation und Hauszentrale in einem Raum untergebracht sind, trifft dies auch auf diese zu.

### 7.4 Auslegungskriterien

Schwerpunktmäßig sind die folgenden Kriterien hervorzuheben:

Es sind Messgeräte der Fehlerklasse 1,0 einzusetzen. Der Einsatz von Plattenwärmeübertrager ist nur in gelöteter Ausführung zulässig. Die Heizflächen des Wärmeübertragers für die Wassererwärmungsanlage müssen aus korrosionsbeständigem Material bestehen bzw. mit einem geeigneten Korrosionsschutz versehen sein. Kombinationen aus verzinktem Material mit Kupfer sind nicht zulässig. Beim Einsatz von Sphäroguss, Rotguss und Messing sind die vom Hersteller zugelassenen Kräfte einzuhalten. Es sind flachdichtende Verbindungen einzusetzen. Für die vom Fernheizmedium durchflossenen Anlagenteile sind **nicht** zugelassen:

- asbesthaltige Dichtungen
- PTFE-Dichtungen
- konische Verschraubungen
- Hanfdichtungen
- Gummikompensatoren

Die vorgesehenen Materialien (Rohrleitungen, Flansche und Dichtungen, Armaturen, Druck- und Temperaturmessgeräte) müssen der Qualität des Wärmeträgers nach 4.1 bis 4.3 der TAB und den maximalen Betriebsbedingungen nach 5.1.1 und 5.1.2 der TAB entsprechen.

### 7.5 Veränderungen/Rekonstruktionen

Die anlagentechnische Gestaltung ist vor Beginn der Umbauarbeiten mit der ZEV abzustimmen (s. a. § 15 AVBFernwärmeV). Es ist ebenfalls ein Anlagenschema mit der Beschreibung der Veränderung bei ZEV einzureichen.

### 7.6 Eigentumsgrenze

Die Eigentumsgrenze wird durch die ZEV mit geeigneten Mitteln kenntlich gemacht und ist im Wärmeliefervertrag eindeutig definiert. (i. d. R. die ersten Absperrarmaturen im Gebäude).

## **8. Regelung und Sicherheitstechnik in Kundenanlagen**

### **8.1 Regelung**

#### **8.1.1 Temperaturregelung**

Geregelt wird die Vorlauftemperatur der Hausanlage. Als Führungsgröße sollte nicht die momentane, sondern eine gemittelte Außenlufttemperatur bzw. eine repräsentative Raumtemperatur dienen. Das Stellgerät für die Temperaturregelung ist so anzuordnen, dass die Gefahr der Verdampfung vermieden wird. Der Einbau erfolgt bei indirektem Anschluss grundsätzlich im Vorlauf. Je nach örtlichen Verhältnissen können im Bedarfsfall Ausnahmen mit der ZEV vereinbart werden.

Als Stellgeräte bei indirektem Anschluss sind Durchgangsventile einzusetzen. Die Stellantriebe müssen so bemessen sein, dass sie gegen den unter Punkt 5.1.1 genannten maximalen Differenzdruck öffnen und schließen können. Verbrauchergruppen mit unterschiedlichen Anforderungen sind einzeln zu regeln. Es gelten die Bestimmungen der EnEV.

#### **8.1.2 Rücklauftemperaturbegrenzung**

Die maximale Rücklauftemperatur gemäß Punkt 5.1 darf nicht überschritten werden.

Die Einhaltung der maximalen Rücklauftemperatur ist durch den Aufbau und die Betriebsweise der Hausstation und Hausanlage sicherzustellen. Die Rücklauftemperaturbegrenzung ist Pflicht und muss auf das Stellglied der Vorlauftemperaturregelung wirken. Sollte die Rücklauftemperatur über den Vertragswert ansteigen, so ist dies ein Anlagenmangel, der auch zur Stilllegung der Kundenanlage durch die ZEV führt.

#### **8.1.3 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 Wärmehalt des Fernheizwassers. Es ist durch den Kunden ein Volumenstrombegrenzer mit Differenzdruckregelung einzubauen. Dieser wird durch die ZEV bei der Inbetriebnahme eingestellt und verplombt.

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.

## **8.2 Sicherheitstechnik**

### **8.2.1 Temperaturabsicherung**

Eine Temperaturabsicherung ist erforderlich, wenn die maximale Netzhvorlauftemperatur bzw. Heizmitteltemperatur größer ist als die maximal zulässige Vorlauftemperatur der Hausanlage. In diesem Falle müssen die Stellgeräte eine Sicherheitsfunktion (Notstellfunktion) nach DIN 32730 aufweisen. Die Temperaturabsicherung der Hausanlage muss nach DIN 4747 erfolgen. Bei Netzhvorlauftemperaturen bis 120 °C ist ein bauteilgeprüfter Sicherheitstemperaturwächter (STW) gemäß DIN EN 12828 vorzusehen. Der STW betätigt bei Grenzwert-Überschreitung die Sicherheitsfunktion des Stellgliedes. Die Sicherheitsfunktion wird auch bei Ausfall der Hilfsenergie (Strom, Luft) ausgelöst.

Bei Netzhvorlauftemperaturen über 120 °C ist zusätzlich ein bauteilgeprüfter Temperaturregler (TR) zu installieren. Auch Doppelthermostate (STW und TR) sind zugelassen. Bei indirektem Anschluss müssen die Messwertaufnehmer unmittelbar am Wärmeübertrager angeordnet werden, um Temperaturveränderungen schnell zu erfassen.

### **8.2.2 Druckabsicherung**

Für die Druckabsicherung der Hausanlage gelten DIN 4747, DIN EN 12828 bzw. DIN EN 12953-6. Die Regelung und die Sicherheitstechnik kältetechnischer Anlagen sind mit der ZEV gesondert abzustimmen.

## 9. Zentrale Wassererwärmungsanlage

Die Wassererwärmung erfolgt grundsätzlich indirekt. Es sind Lösungen anzustreben, welche die Gleichzeitigkeit von Raumheizungs- und Wassererwärmungsbedarf verhindern. Dazu ist eine Schaltvariante mit Rücklaufausnutzung des Raumwärmeanteils oder eine Teil- bzw. absolute Vorrangschaltung zur Raumheizung zu wählen.

## 10. Raumluftechnische Anlagen

Raumluftechnische Anlagen sind so zu schalten, dass zur Lüfterinbetriebnahme die Wärmezufuhr gesichert wird, um das Einfrieren zu vermeiden. Bei Außerbetriebnahme der Lüfter muss die Wärmezufuhr unterbrochen werden, damit der Wärmeträger nicht ungekühlt in den Rücklauf strömen kann.

Grundsätzlich ist die Regelung so zu bemessen, dass 35 °C Sekundärücklauftemperatur bei allen Lastfällen nicht überschritten wird.

## 11. Bei ZEV einzureichende Unterlagen

### 11.1 Zur Antragstellung

- Angaben zum Anschluss- und Versorgungsvertrag Fernwärme gemäß Anlage 1
- Lageplan 2-fach, Maßstab 1:500
- Hausgrundriss 2-fach mit Angaben zur Lage der Hausstation,
- Maßstab 1:100

### 11.2 Zur Planungsbestätigung der Hausstation

Schaltschema der Hausstation 2fach mit Schaltung und sicherheitstechnischer Ausrüstung der gesamten Anlage einschließlich deren Aggregate, wie Regelarmaturen, Pumpen, Ventile, Messgeräte und -stellen, deren Leistungsangaben, Nennweiten und Nenndrücke.

## 12. Bauausführung und Inbetriebsetzung

### 12.1 Schweißnahtausführung und -prüfung

#### 12.1.1 Systeme, Nenndruck > 10 bar

Schweißarbeiten an Energieanlagen (Primärteil der Hausstationen) dürfen nur von geprüften zuverlässigen und geübten Schweißern ausgeführt werden, die ihre Eignung durch eine Prüfung nach DIN EN 287-1 nachgewiesen und eine gültige Prüfungsbescheinigung vorgelegt haben. Die vormals gültige R II-Prüfung nach DIN 8560 ist dazu Bedingung.

Die Ausführungsbetriebe haben die Qualifikation ihrer Mitarbeiter nachzuweisen und müssen die Eignung durch einen in ihrem Unternehmen beschäftigten Schweißfachingenieur/Schweißfachmann und durch mindestens einen Nachweis entsprechend

- Bescheinigung nach DIN EN 287-1, ausgestellt vom Technischen Überwachungsverein (TÜV)
- Bescheinigung des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW) nach Arbeitsblatt GW 301
- Verfahrensprüfung nach Arbeitsgemeinschaft Druckbehälter (AD) Merkblatt HP 3/TRD 201

belegen. Zerstörungsfreie Schweißnahtprüfungen sind entsprechend der Gestaltungsrichtlinie zu realisieren. Der Prüfumfang beträgt 10 %.

#### 12.1.2 Systeme, Nenndruck ≤ 10 bar

Schweißarbeiten dürfen analog Punkt 12.1.1 nur von zuverlässigen und geübten Schweißern ausgeführt werden. Die vormals gültige Prüfgruppe R I nach DIN EN 287-1 ist Bedingung und nachzuweisen. Zerstörungsfreie Schweißnahtprüfungen entfallen.

### 12.2 Druckprobe

Alle vom Wärmeträger der ZEV durchflossenen Anlagenteile sind nach durchgeführter und erfolgreicher Schweißnahtprüfung einer Wasserdruckprobe mit dem 1,3fachen Berechnungsdruck, jedoch maximal dem Nenndruck der eingebauten Armaturen/Baugruppen zu unterziehen. Die Druckprobe der Hausstation ist in Anwesenheit der ZEV durchzuführen. Es ist darüber ein Protokoll anzufertigen.

### **12.3 Wärmeschutz**

Die Wärmedämmung von Rohrleitungen ist grundsätzlich für jedes Rohr einzeln auszuführen. Die Ausführung regeln die einschlägigen DIN und VDI-Richtlinien sowie die Energieeinsparverordnung in ihrer neuesten Fassung.

### **12.4 Dokumentation**

#### **12.4.1 Erstinbetriebnahme**

Die Erstinbetriebnahme der Übergabestation und die Zählermontage erfolgt grundsätzlich durch die ZEV, die Erstinbetriebnahme der Hauszentrale im Beisein der ZEV durch die Installationsfirma. Sie ist acht Tage vorher bei der ZEV bekannt zu geben (siehe auch Punkt D der Ergänzenden Bestimmungen zur AVBFernwärmeV der ZEV). Es sind spätestens zur Erstinbetriebnahme die Daten der Anlage 4 zu den Einbauten und Aggregaten der ZEV zu übergeben.

#### **12.4.2 Veränderungen/Rekonstruktionen**

Der Umfang der einzureichenden Unterlagen entspricht denen bei der Erstinbetriebnahme mit den Sachdaten der Anlage 4.

### **13. Betrieb**

Zu Schalthandlungen in der Übergabestation, mit Ausnahme zur Abwendung von Gefahren, ist nur die ZEV berechtigt. Schalthandlungen in der Hauszentrale erfolgen durch den Kunden bzw. dessen Beauftragte. Vor notwendigen Entleerungs- und Füllarbeiten in der Hauszentrale ist die ZEV rechtzeitig zu verständigen, wenn für das Füllen Wasser aus der ZEV-Anlage bezogen werden soll.

### **14. Schlussbestimmungen**

Vorliegende Bestimmungen und Festlegungen treten mit ihrer Veröffentlichung in Kraft. Soweit vor der Veröffentlichung zusätzliche andere Festlegungen und Absprachen bestanden, sind diese für bestehende Anlagen weiterhin gültig. Neuanschlüsse, Erweiterungen und Änderungen sind nur entsprechend den hier genannten Bedingungen abzuarbeiten.

Alle bisher geltenden technischen Anschlussbedingungen treten zur gleichen Zeit außer Kraft.

Änderungen und Ergänzungen der vorliegenden Bedingungen gibt die ZEV in geeigneter Weise öffentlich bekannt.

## Literatur

### Normen

DIN VDE 0100	Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V
DIN EN 13779	Lüftung von Nichtwohngebäuden – Allgemeine Grundlagen und Anforderungen an Lüftungs- und Klimaanlage
DIN 4109	Schallschutz im Hochbau
DIN EN 12831	Heizungsanlagen in Gebäuden
DIN 4708	Zentrale Wassererwärmungsanlagen
DIN 4747	Fernwärmeanlagen
DIN EN12828	Heizungssysteme in Gebäuden – Planung von Warmwasser-Heizungssystemen
DIN EN 12953-6	Großwasserraumkessel
DIN EN 287-1	Prüfung von Schweißern, Schmelzschweißen, Teil 1: Stähle
DIN 8563	Sicherung der Güte von Schweißarbeiten
DIN 18012	Hausanschlussräume
DIN 32730	Stellgeräte für Wasser und Wasserdampf mit Sicherheitsfunktion in heiztechnischen Anlagen

### Technische Vorschriften, Richtlinien und Verordnungen

AD-Merkblatt HP 2/1	Herstellung und Prüfung von Druckbehältern
VDI-Richtlinie VDI 2035	Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in Warmwasserheizungsanlagen
DVGW-Regel GW 301	Verfahren für die Erteilung der DVGW-Bescheinigung für Rohrleitungsbauunternehmen
DVGW-Richtlinie W551	Trinkwassererwärmungs- und -leitungsanlagen, Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums
VdTÜV-Merkbl. TCh1466/ AGFW Merkbl. 5/15	Richtlinien für das Kreislaufwasser in Heißwasser- und Warmwasserheizungsanlagen (Industrie- und Fernwärmenetze)
EnEV	Energieeinsparverordnung

## Abkürzungen und Indizes

### Abkürzungen

AGFW	Arbeitsgemeinschaft Fernwärme e.V.
AVV	Anschluss- und Versorgungsvertrag
ZEV	Zwickauer Energieversorgung GmbH
DIN	Regelwerk des Deutschen Institutes für Normung
DIN EN	Europanorm
EN	Europäische Norm
GT-HKW	Gasturbinen-Heizkraftwerk
HKW	Heizkraftwerk
HW	Heizwerk
HWD	Heizwasser-Durchfluss
HeizAnV	Heizungsanlagen Verordnung
STW	Sicherheitstemperaturwächter
TR	Temperaturregler
TAB	Technische Anschlussbedingungen
VDI	Verein Deutscher Ingenieure

### Indizes

A	Arbeitsparameter z. B. $t_A$ Arbeitstemperatur
calc	Berechnungsparameter z. B. $P_{calc}$ Berechnungsdruck
e	Kennzeichnung von Überdrücken $P_e$
KM	Kältemaschine
max	maximal
min	minimal
R	Rücklauf
V	Vorlauf
W	Wärmeübertrager

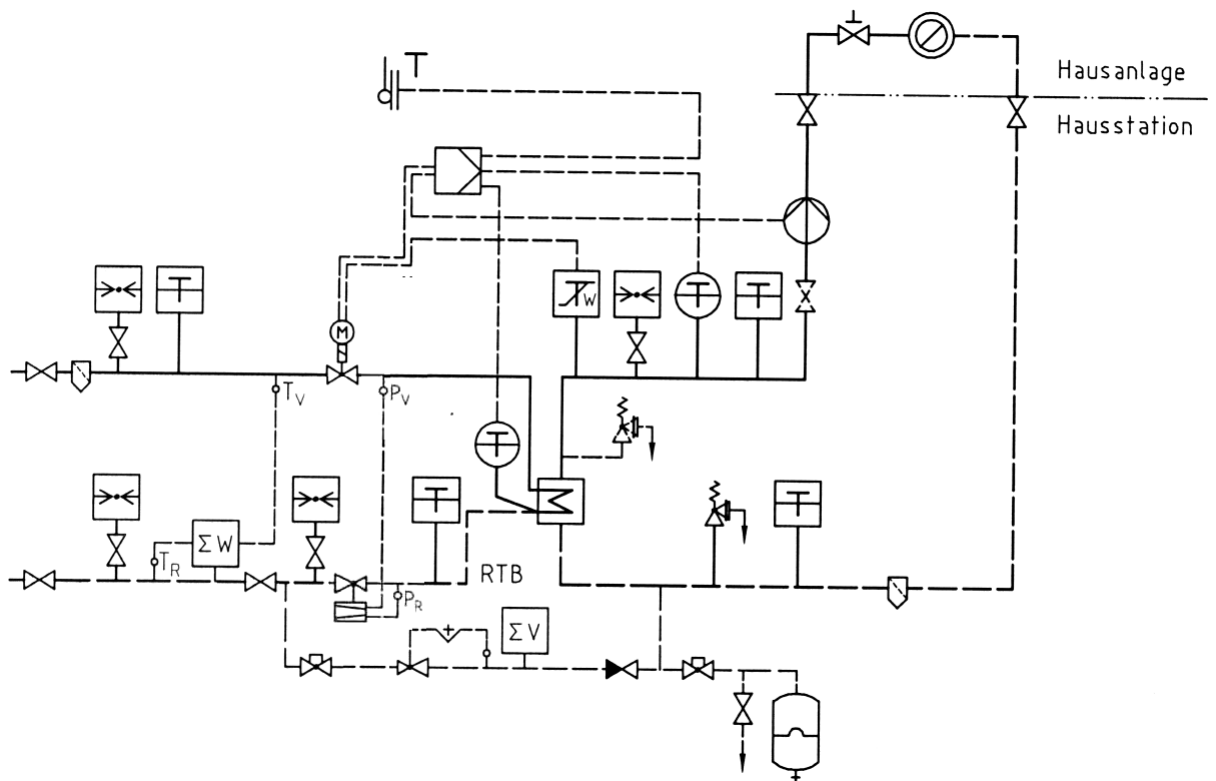
Weitere Informationen und Beratung durch die Mitarbeiter der ZEV.

**Anlage 1**

**Wärmeträger Wasser**  
**Daten des Fernwärmenetzes und der Kundenanlage**  
 (Vertragsbestandteil, von ZEV zu benennen)

Vertragskonto-Nummer: _____ Fernwärmenetz: _____ Übergabestation: _____ (Straße, Hausnummer)	Vertragsnummer: _____				
<b>Fernwärme-Netzdaten für die Auslegung der Kundenanlage</b>					
Max. Vorlauftemperatur (bei $-13\text{ }^{\circ}\text{C}$ tagesmittlerer Außentemperatur)	..... $^{\circ}\text{C}$				
Min. Vorlauftemperatur	..... $^{\circ}\text{C}$				
Max. Rücklauftemperatur	..... $^{\circ}\text{C}$				
Nenndruck	PN ..... bar				
Max. möglicher Differenzdruck an der Übergabestelle	$p_{\max}$ ..... bar				
Für den Betrieb der Anlage zur Verfügung stehender Differenzdruck	$p$ ..... bar				
<b>Daten der Kundenanlage</b> <b>Angaben zum Gebäude / Wärmebedarf</b> (vom Kunden zu benennen)					
Bestehendes Gebäude	Baujahr: .....	Neubau	Änderung		
Nutzungsart					
- Wohngebäude ..... $\text{m}^2$		Anzahl WE .....			
- Nichtwohngebäude ..... $\text{m}^2$		Gebäudeart .....			
<b>Wärmebedarf in kW</b>					
	Heizung	Lüftung	Wasser- erwärmung	Sonstiges	Summe
Norm-Wärmebedarf bei einer Auslegungstemperatur von ..... $^{\circ}\text{C}$	.....kW	.....kW	.....kW	.....kW	.....kW
installierte Heizleistung	.....kW	.....kW	.....kW	.....kW	.....kW
Temperaturdifferenz	...../..... $^{\circ}\text{C}$	...../..... $^{\circ}\text{C}$	...../..... $^{\circ}\text{C}$	...../..... $^{\circ}\text{C}$	
Summe des vertraglichen Norm-Anschlusswertes unter Berücksichtigung einer Gleichzeitigkeit:			.....kW		
Fernheizwasser Durchflussleistung:			..... $\text{m}^3/\text{h}$ .....l/min		

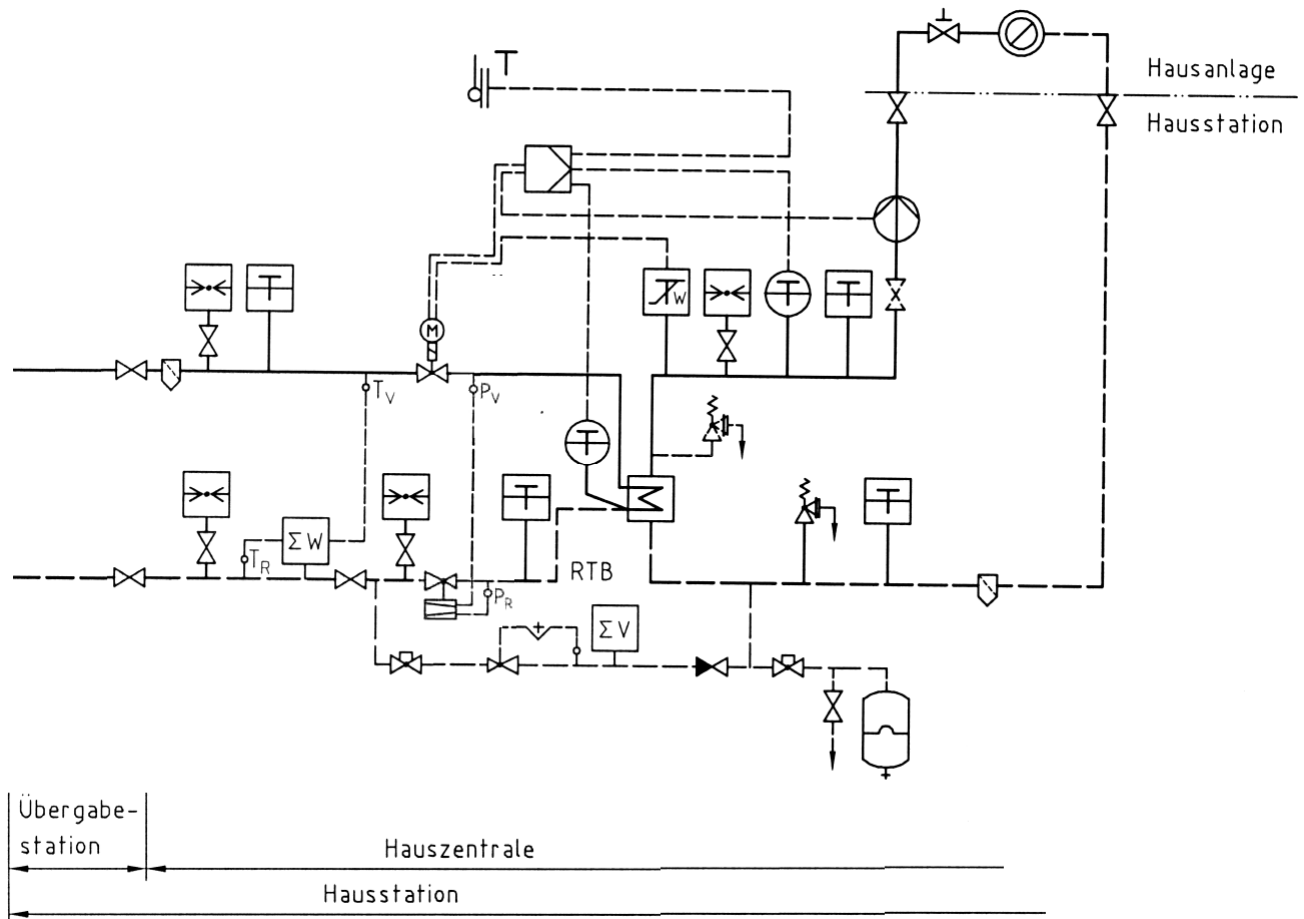
**Anlage 2**



Installationsbeispiel einer Fernwärme-Hausstation mit Nachspeisung über den Fernwärmerücklauf.

- Differenzdruckregler mit Volumenstrombegrenzung (Rücklauf) ist im Regelfall getrennt von dem Stellventil mit Sicherheitsfunktion (Vorlauf) einzubauen.

**Anlage 3**



Beispiel für den indirekten Anschluss Hausanlage

- Differenzdruckregler mit Volumenstrombegrenzung (Rücklauf) ist getrennt von dem Stellventil mit Sicherheitsfunktion (Vorlauf) einzubauen.

# INBETRIEBSETZUNGSPROTOKOLL - Fernwärme

Anlage 4-1

Kunde:	
Abnahmestelle:	
	<b>Zwickau</b>

<b>Vertragskonto-Nr.:</b>	
Kunden-Nr. alt:	94

<b>Ansprechpartner vor Ort</b>	
Name:	
Adresse:	
Telefon:	

**Übergabestelle:** erste Absperrarmatur nach Abgang von der Haupttrasse

**Parameter lt. Technischer Anschlussbedingungen (TAB):**

Medium: \_\_\_\_\_ Vorlauftemperatur: \_\_\_\_\_ °C  
 Nenndruck: \_\_\_\_\_ bar Rücklauftemperatur: \_\_\_\_\_ °C

**Kundenanlage**

Fabrikat HA-Station: \_\_\_\_\_

Anschlussleitung: \_\_\_\_\_ DN Netzauslegung: \_\_\_\_\_ Δ ϕ  
 Verrechnungsleistung Qv: \_\_\_\_\_ kW Durchflussmenge Qn: \_\_\_\_\_ m³ / h  
 Zählertyp: \_\_\_\_\_ Zählergröße Qn: \_\_\_\_\_ m³ / h  
 Nummer WMZ: \_\_\_\_\_  
 Anfangszählerstand: \_\_\_\_\_ MWh Überspeisezählerstand: \_\_\_\_\_ m³/h

Die in den Technischen Anschluss- und Lieferbedingungen der ZEV genannten Festlegungen **Zutreffendes bitte ankreuzen**  
 wurden eingehalten.  wurden nicht eingehalten

Der Anlagenerrichter bestätigt ausdrücklich,  
 dass der Primärteil der Heizungsanlage in PN ..... ausgelegt ist.  
 dass die Heizungsanlage der Sicherheit nach Europäischen Regeln entspricht.

**Die Abnahme der Inbetriebsetzung erfolgte mit nachstehenden Auflagen am: \_\_\_\_\_**

Auflagen: \_\_\_\_\_

Bemerkung: \_\_\_\_\_

Die Anschrift des Anlagenerrichters ist in jedem Fall wetterfest und gut lesbar durch den Anlagenerrichter an der Hausstation anzubringen.

Zwickau, \_\_\_\_\_

Vertreter der ZEV: \_\_\_\_\_ Kunde oder dessen Beauftragter: \_\_\_\_\_ Anlagenerrichter: \_\_\_\_\_

Verteiler  
 1x Kunde, 1x Anlagenerrichter  
 ZEV: N-EW, V-S, V-off. Büro, R

*vollst. Anschrift od. Stempel*

**Anlage 4-2**

<b>FW-Kompaktstation</b>					
Hersteller / Typ:					
Gerätenummer:		QWW:	kW		pzul.Q ww: bar
Leistung:	kW	QHS:	kW		pzul.Q HZ: bar
Baujahr:		Vfernw.:	m <sup>3</sup> /h		tzul.Q ww: °C
		tzul.FW	°C		tzul.Q HZ: °C
Primärseite:	NW:				
Sekundärseite:	NW:				

<b>Mengenbegrenzer</b>		Flansch	Schraub.
Hersteller / Typ:		DN	
kv: (von – bis)	m <sup>3</sup>	Baulänge:	
Kvs	m <sup>3</sup>		

<b>Wärmemengenzähler</b>		Flansch	Schraub.
		DN	Baulänge:
Baujahr:			
Hersteller / Typ:			
Art:			
max. Volumenstrom	m <sup>3</sup>		

<b>Regelventil</b>	
Hersteller / Typ:	DN
kv-Wert:	m <sup>3</sup>
kvs-Wert:	m <sup>3</sup>

<b>Wärmeübertrager</b>			
Heizung	Hersteller / Typ:	DN	
	Leistung:	kW	
WW	Hersteller / Typ:	DN	
	Leistung:	kW	