



Technische Anschlussbedingungen

(nachstehend TAB genannt)

***für den Anschluss von
Warmwasserheizungs-,
lufttechnischen und
Brauchwassererwärmungsanlagen***

der

Stadtwerke Saarbrücken AG

(Nachstehend SWS genannt)



Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------|--|----------|
| 1 | Allgemeines | 3 |
| 1.1 | Geltungsbereich | 3 |
| 1.2 | Fernwärmeversorgungsanschluss | 3 |
| 1.3 | Plombenverschlüsse | 3 |
| 1.4 | Unterbrechung der Wärmeversorgung | 3 |
| 1.5 | Frostschutzsicherung | 3 |
| 1.6 | Techn. Beratung | 3 |
| 2 | Wärmebedarf | 3 |
| 2.1 | Wärmebedarf für Wassererwärmung | 3 |
| 2.2 | Wärmebedarf RLT-Anlagen | 4 |
| 2.3 | Sonstiger Wärmebedarf | 4 |
| 2.4 | Anschlusswertbestimmung | 4 |
| 2.5 | Änderung des Fernwärmebedarfs | 4 |
| 3 | Wärmeträger | 4 |
| 4 | Hausanschlusslsg. u. Übergabestation | 4 |
| 4.1 | Hausanschlussleitung | 4 |
| 4.2 | Übergabestation | 4 |
| 4.3 | Fernwärmeleitungen innerhalb von Gebäuden | 5 |
| 5 | Kundenanlage | 5 |
| 5.1 | Anforderungen an den Hausanschlussraum | 5 |
| 5.2 | Hauszentrale | 5 |
| 5.2.1 | Wärmeübertrager | 6 |
| 5.3 | Regelung des Wärmeübertragers | 6 |
| 5.4 | Hausanlage | 6 |
| 5.4.1 | System der Hausanlage | 6 |
| 5.4.2 | Hydraulischer Abgleich | 6 |
| 5.4.3 | Wasserverlust | 6 |
| 6 | Materialauswahl | 6 |
| 6.1 | Rohrleitungen | 6 |
| 6.2 | Dichtungen | 6 |
| 6.3 | Armaturen | 7 |
| 6.4 | Wärme- und Schallschutz | 7 |
| 7 | Brauchwasser - Erwärmungsanlagen | 7 |
| 7.1 | Zu beachtende Bestimmungen und Richtlinien: | 7 |
| 7.2 | Wassererwärmer | 7 |
| 7.3 | Auslegung der Wassererwärmer | 7 |
| 7.4 | Material der Heizflächen | 7 |
| 8 | Raumlufttechnische Anlagen (RLT -Anlagen) | 7 |
| 8.1 | Regelung der Hausanlage | 7 |
| 9 | Einbindung von Solaranlagen | 8 |
| 10 | Wärme-Direkt Service | 8 |
| 11 | Montage und Inbetriebnahme | 8 |
| 11.1 | Schweißnähte | 8 |
| 11.2 | Schweißnahtprüfung | 8 |
| 11.3 | Prüfaufsicht und Prüfer | 8 |
| 11.4 | Druckprüfung | 8 |
| 11.5 | Abnahme | 8 |
| 11.6 | Inbetriebnahme | 9 |

11.7 Inbetriebsetzung _____ 9

Anlagen für Fachfirmen und Planungsbüros:

| | |
|------------------|--|
| Anlage 1.0: | Vordruck Fernwärmersorgung |
| Anlage 1.1: | Inbetriebsetzungsantrag Fernwärme |
| Anlage 2.0-2.3: | Datenblatt zur Erstellung einer Fernwärmestation |
| Anlage 3.0: | Wärmebedarf |
| Anlage 4.0: | Datenblatt Wärmezähler |
| Anlage 5.0: | Bodenkanal Hausanschlussleitung |
| Anlage 5.1: | Schutzrohrsystem Hausanschlussleitung |
| Anlage 6.0: | Abmessungen Hausanschlussraum |
| Anlage 7.0-7.2 : | Einbauvorschrift Temperaturfühler |
| Anlage 8.0: | Hinweise zum Abgleich von Trinkwassernetzen |
| Anlage 9.0: | Rohrleitungsdimensionierung |
| Anlage 10.0: | Merkblatt Hydraulischer Abgleich |
| Anlage 11.0: | Heizungs- und Thermostatventile |
| Anlage 12.0: | Zeichnungssymbole |



1 Allgemeines

1.1 Geltungsbereich

Diese technischen Anschlussbedingungen Fernwärme gelten für den Anschluss und den Betrieb von Anlagen, die an das mit Heizwasser betriebene Wärmeversorgungsnetz angeschlossen sind oder werden.

Sie sind Bestandteil des zwischen dem Kunden und der SWS abgeschlossenen Versorgungsvertrages mit Fernwärme.

Den Bedingungen liegt die Verordnung über „Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme“ (AVB Fernwärme) vom 20. Juni 1980 (BGBl Teil I - Seite 742-749) in der jeweils geltenden Fassung zugrunde.

Sie gelten ab **01.09.2002**

Die bis zu diesem Zeitpunkt geltenden TAB treten am gleichen Tag außer Kraft.

SWS behält sich das Recht vor, Anlagen, die den Anforderungen der TAB oder gesetzlichen und behördlichen Bestimmungen widersprechen, nicht in Betrieb zu nehmen bzw. vom Betrieb auszuschließen.

Änderungen und Ergänzungen der TAB gibt SWS in geeigneter Weise öffentlich bekannt. Sie werden damit Bestandteil des Vertragsverhältnisses zwischen dem Kunden und SWS.

Zweifel über Auslegung und Anwendung der TAB sowie über den Anschluss an die verschiedenen Heizwassernetze der SWS sind vor Beginn der Arbeiten bei SWS zu klären.

1.2 Fernwärmeversorgungsanschluss

Zur Kostenreduzierung für den Kunden sollten vorzugsweise Kompaktstationen verwendet werden. Durch deren Bauweise wird Platzbedarf und Montageaufwand beim Kunden minimiert sowie die Betriebsicherheit aufgrund standardisierter Serienfertigung erhöht. (vgl. Abschnitt 5.1)

Die Ausführung der Kompaktstation bedarf der schriftlichen Zustimmung der SWS.

Der Anschluss an die Fernwärmeversorgung ist vom Kunden auf dem dafür vorgesehenen Vordruck der SWS zu beantragen (**Anlage 1**)

Vor Beginn der Montagearbeiten der Fernwärmehausübergabestation und der Kundenanlage durch ein zugelassenes Heizungs-Installationsunternehmen sind folgende Maßnahmen bzw. Unterlagen zwingend erforderlich mit SWS, Abt. BT 22 FW abzustimmen:

- Antrag zur Erstellung einer Fernwärmeübergabestation und Kundenanlage (**Anlage 2**)
- Vereinbarung eines Ortstermins mit nachfolgender Bauabsprache und Materialausgabe (Abschnitt 4.2)
- Alle Veränderungen einschließlich Umbaumaßnahmen an der Fernwärmeübergabestation und der Kundenanlage sind der SWS vor Bau-, bzw. Umbaubeginn

schriftlich anzuzeigen.

- Für die Heißwassernetze, Umformstation U II Eschberg (Netz Nr. II) und U III Eschberg (Netz Nr. III) sind wegen der teilweise direkten bzw. indirekten Fahrweise besondere Absprachen notwendig (z.B. wegen Thermostatventilen, Heizkörper, Rohrleitungsmaterialien, Verbindungen usw.) .

Die Inbetriebnahme der Kundenanlage ist abhängig von der Vollständigkeit der technischen Unterlagen.

Die Abnahme **muss** durch einen Beauftragten der SWS und des Heizungsinstallateurs erfolgen.

1.3 Plombenverschlüsse

Die Anlagen müssen zum Schutz vor unbefugter Entnahme von Heizwasser oder der unbefugten Ableitung von Wärmeenergie plombierbar sein. **Plombenverschlüsse dürfen nur mit vorheriger Zustimmung der SWS geöffnet werden.**

Bei Gefahr in Verzug, dürfen Plomben sofort entfernt werden. In diesem Falle ist SWS unverzüglich zu verständigen. Stellt der Kunde oder der Installateur fest, dass Plomben fehlen, so ist dies SWS unverzüglich mitzuteilen.

Haupt- und Sicherungsstempel (Marken und/oder Bleiplomben) der Messgeräte dürfen nicht entfernt oder beschädigt werden.

1.4 Unterbrechung der Wärmeversorgung

Bei Unterbrechungen der Wärmeversorgung in der Hausanlage (durch den Installateur) aus Gründen der Wartung oder Instandhaltung ist SWS sowie die durch diese Maßnahmen betroffenen Wärmeabnehmer bzw. Wärmekunden rechtzeitig zu informieren.

1.5 Frostschutzsicherung

Für den Frostschutz sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen.

1.6 Techn. Beratung

Die techn. Beratung der Kunden und Fachfirmen sowie Planungsbüros erfolgt durch den Fachbereich Fernwärmenetzbetrieb der Stadtwerke Saarbrücken.

2 Wärmebedarf

Eine detaillierte Berechnungsgrundlage des Wärmebedarfes, die Auslegungsparameter der Hausanlage, den erforderlichen Auslegungsmassenstrom, sowie ein Strangschemata mit Druckverlustberechnung sind SWS - BT22FW **vor Arbeitsausführung** zu übergeben.

Die Wärmebedarfsberechnung für Raumheizung erfolgt nach DIN 4701 (in der jeweils geltenden Fassung) .

2.1 Wärmebedarf für Wassererwärmung

Der Wärmebedarf für die Warmwassererwärmung ermittelt sich nach DIN 4708.



2.2 Wärmebedarf RLT-Anlagen

Der Wärmebedarf für RLT-Anlagen ermittelt sich nach DIN 4701

2.3 Sonstiger Wärmebedarf

Der Wärmebedarf anderer Verbraucher ist gesondert auszuweisen.

2.4 Anschlusswertbestimmung

SWS betreibt zur Zeit die nachstehend aufgeführten Heißwassernetze. In diesem Zusammenhang wird auf den Abschnitt 1.1 und auf **Anlage 3** besonders hingewiesen.

| Lfd. Nr. | | Vorlauf- temperatur Max / Min | Rücklauf- temperatur | Druckstufe |
|----------|--|-------------------------------------|-------------------------|--------------------|
| 1 | Talnetz | 130 / 70 °C | 50 °C | PN 16 |
| 2 | Bergernetz | 130 / 70 °C | 50 °C | PN 40 ¹ |
| 3 | Umformstation U Eschberg | 110 / 70 °C | 50 °C | PN 16 ² |
| 4 | Umformstation U3 Eschberg | 110 / 70 °C | 50 °C | PN 16 ³ |
| 5 | Gewerbegebiet Zinzinger- /Beherderstr. | 110 / 70 °C | 50 °C | PN 16 |
| 6 | Industriegebiet Südraum | 110 / 70 °C | 50 °C | PN 16 |
| 7 | Folsterhöhe | 110 / 70 °C | 50 °C | PN 16 |
| 8 | Burbach | 110 / 70 °C | 50 °C | PN 16 |
| 9 | Südschiene | 120 / 70 °C | 50 °C | PN 25 |
| 10 | Rodenhof | 120 / 70 °C | 50 °C | PN 16 |
| 11 | Nahwärmeinsel SITZ | 90 / 70 °C | 50 °C | PN 16 |
| 12 | Nahwärmeinsel Nachtweide | 85 / 50 °C | 45 °C ⁴ | PN 16 |

Die Fernwärmenetze aus vorstehender Tabelle unter lfd. Nr. 1 bis 6 und 8 bis 10 werden während der Sommerzeit mit ca. 70°C konstant und während der Heizperiode mit gleitender Temperatur entsprechend der Außentemperatur (-15 °C) bis 130 °C, 120 °C bzw. 110 °C betrieben.

Das Netz der lfd. Nr. 7 wird mit gleitender Temperatur und Nachtabsenkung entsprechend der Außentemperatur bis 110 °C (-15 °C) betrieben. Während den Sommermonaten (Juni, Juli, August) wird die Beheizung außer Betrieb gesetzt.

Die Nennweite des Hausanschlusses sowie die Angabe, an welches Fernwärmenetz die Kundenanlage angeschlossen wird, kann dem jeweiligen Anschlusschema entnommen werden (**Anlage 2**)

¹ Betriebsdruck 25 bar

² bezieht sich auf die Druckstufe des Netzes

³ bezieht sich auf die Druckstufe des Netzes; Auslegung der Hausstationen in PN 10

⁴ keine Brauchwassererwärmung

Für die Übergabestation sowie die Anlage des Abnehmers (Wärmetauscher und Regelventil) wird ein Differenzdruck von **maximal** 0,5 bar zur Verfügung gestellt.

Der Heizungsbauer gibt SWS den genauen Differenzdruck an, der bei der Inbetriebnahme eingestellt wird.

2.5 Änderung des Fernwärmebedarfs

Wenn sich gemäß § 3, Satz 3 AVB Fernwärme-Verordnung der Wärmeanschlusswert ändert, so sind die Anlagenteile den veränderten Verhältnissen anzupassen.

Den Stadtwerke Saarbrücken sind Veränderungen wie

- Nutzung der Gebäude und Anlagen
- Erweiterungen der Anlagen
- Stilllegungen oder Teilstilllegungen der Anlagen die Einfluss haben auf
 - den vertraglichen Anschlusswert
 - den vertraglichen Heizwassermengen
 - der vertraglich festgelegten max. FW-Rücklauf-temperatur
 - die exakte Messung und Steuerung der FW-Lieferung

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

3 Wärmeträger

Als Wärmeträger dient aufbereitetes Wasser. Das Heizwasser ist als Gebrauchswasser nicht verwendbar und für den menschlichen Genuss ungeeignet. Es darf nicht verunreinigt oder der Anlage entnommen werden. Die SWS können dem Heizwasser Farbstoffe zusetzen.

Bei einer Färbung des Heizwassers auf der Sekundärseite des Wärmeaustauschers sowie einer Färbung des Gebrauchswarmwassers **muss** umgehend die SWS verständigt werden (Der Farbzusatz ist umweltverträglich).

4 Hausanschluslgt. u. Übergabestation

4.1 Hausanschlussleitung

Die Einführung der Fernwärmehausanschlussleitung in das Gebäude erfolgt mittels Mauereinführungsrohren, die mit Doyma-Ringen oder Link-Seal Ketten abgedichtet werden.

Bei Betonwänden wird eine Kernbohrung durchgeführt.

Der Kunde ist verpflichtet, SWS vor Bauausführung schriftlich auf vorhandene Brandschutzwände hinzuweisen.

Bei Verlegung der FW-HAL in nicht unterkellerten Gebäuden sind die Sonderbauformen der **Anlagen 5** seitens des Bauherren einzuhalten.

4.2 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 Menge) an die Hauszentrale zu übergeben und die Wärmemenge zu messen (**Anlage 3**).

In der Übergabestation können folgende Elemente enthalten sein:

⁵

- Absperrarmaturen
- Wärmezähler
- Schmutzfänger (Rechenwerk, Volumenmessteil und Temperaturfühler)
- Druckmessgeräte
- Durchflußbegrenzer
- Temperaturmessgeräte (Anlage 7)
- Differenzdruckregler
- Durchflussmessgeräte
- Temperaturregler

Die SWS stellt bei Neuanlagen folgende Anlagenteile kostenfrei zur Verfügung:

- Differenzdruckregler mit Volumenstrombegrenzung
- Wärmezähler mit Temperaturfühlern

Alle Kosten für die übrigen Anlagenteile sind vom Kunden zu tragen.

Die Fernwärmehausstation ist nach DIN 4747 Teil 1 in der jeweils gültigen Fassung auszuführen.

Wird an Stelle eines Volumenmessteiles und Rechenwerkes ein Kompaktzähler mit integriertem Rücklauffühler eingebaut, so ist die Fühleranschlussstelle im Rücklauf plombierbar zu verschließen.

Die Verbindung der Temperaturfühler mit dem Rechenwerk **muss** mit Kabel gleicher Länge und Querschnitt ausgeführt sein und darf nicht verändert werden.

4.3 Fernwärmeleitungen innerhalb von Gebäuden

Die Trassenführung der Rohrleitungen innerhalb von Gebäuden wird mit dem Kunden abgestimmt. Die Rohrleitungen der SWS dürfen weder unter Putz verlegt noch einbetoniert bzw. eingemauert werden. Das erstmalige Schließen und Abdichten der Maueröffnungen erfolgt durch SWS.

Die Rohrleitungen sind an die Potentialausgleichschiene anzuschließen.

5 Kundenanlage

5.1 Anforderungen an den Hausanschlussraum

Ein gesonderter Hausanschlussraum ist entsprechend der DIN 18012 erst bei Gebäuden mit mehr als vier Wohneinheiten vorgeschrieben.

Der Hausanschlussraum muss nachfolgende Anforderungen erfüllen:

- Der Raumbedarf bzw. die Abmessungen sind mit SWS abzustimmen. Aus der **Anlage 4** können Richtmaße für

die Übergabestationsräume entnommen werden. **Der Lageplan (Maßstab 1:50) mit Eintrag der Anlagenanordnung im Hausanschlussraum ist hierzu vorzulegen.**

- Der Raum muss verschließbar sein, sollte zur Kostenreduzierung für den Kunden möglichst in der Nähe der Versorgungsleitung liegen und **muss** für die Beauftragten der SWS jederzeit zugänglich sein. Diesen Zugang hat der Betreiber der Anlage sicherzustellen. Je nach örtlichen Gegebenheiten kann ein separater Zugang von außen erforderlich sein.
- Die Eingangstür **muss** sich in Fluchtrichtung öffnen und **muss** mit einem geschlossenen Türblatt versehen sein. Außerdem ist durch eine Bodenschwelle der Hausanschlussraum von den anderen Kellerräumen zu trennen, damit diese beim Entleeren der Hausanlage geschützt sind. Der Hausanschlussraum ist mit einer ausreichenden Entwässerung zu versehen. Sollte aus baulichen Gründen der Einbau einer Entwässerung nicht möglich sein, so haftet der Hauseigentümer bei allen Schäden, welche durch den Austritt von Heizungswasser evtl. entstehen.
- Für eine ausreichende Be- und Entlüftung ist zu sorgen. Die Raumtemperatur darf 30 °C nicht überschreiten.
- Ausreichende Beleuchtung sowie eine Steckdose für Wartungs- bzw. Reparaturarbeiten sind vorzusehen. Die elektrische Installation ist nach VDE 0100 für Nassräume auszuführen.
- 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 Stationsräumen ist erforderlich.⁶
- Der Fernwärme-Hausanschlussraum darf nicht zweckentfremdet werden (z.B.: Wohnraum).
- Betriebsanleitungen und Hinweisschilder für Störfälle sind an gut sichtbarer Stelle anzubringen.
- Können in Einzelfällen die obigen Anforderungen nicht eingehalten werden, sind evtl. Abweichungen mit SWS schriftlich zu vereinbaren.

5.2 Hauszentrale

Die Hauszentrale ist das Bindeglied zwischen Übergabestation und Hausanlage.

Der Anschluss aller Anlagenteile der Hauszentrale erfolgt indirekt über einen Wärmeaustauscher (Abschnitt 1.2).

Das gewählte Regelsystem muss so ausgelegt sein, dass die erforderlichen Raumtemperaturen bei dem festgelegten Heizwasserdurchfluss, den Temperaturen und Differenzdrücken des Wärmeträgers entsprechen.

Es ist darauf zu achten, dass keine unzulässigen Geräusche entstehen (TA Lärm, DIN 4109, VDI 2058)

Die Heizungsanlagen-Verordnung und die Heizungsbetriebs-Verordnung sind zu beachten.

⁵ siehe auch AGFW Arbeitsblätter

⁶ ab 1 MW Leistung



5.2.1 Wärmeübertrager

Das Heizwasser der Hausanlage ist vom Fernwärmenetz getrennt. Die Auslegung der Heizflächen **muss** entsprechend der maximalen Wärmeleistung gemäß Datenblatt bei den vereinbarten Heizwassertemperaturen erfolgen.

Bei der jeweiligen maximalen Vorlauftemperatur von 130 °C, 120 °C bzw. 110 °C (je nach Netzuordnung) darf die Primär-rücklauftemperatur maximal 50 °C betragen.

Bei niedrigeren Rücklauftemperaturen der Heizungsanlage **muss** die Rücklauftemperatur Fernwärme primär angepasst werden.

Zum Beispiel Fußbodenheizung: Temperatur Anlagenrücklauf = 35 °C Temperatur FW-Rücklauf = 40 °C Nenndrucke - für den Primärkreislauf gemäß Abschnitt 2.3 - für den Sekundärkreislauf entsprechend der Hausanlage.

5.3 Regelung des Wärmeübertragers

Es ist eine witterungsgeführte Regelanlage mit einem Durchgangsregelventil (Anordnung im Primär-rücklauf) einzusetzen. Nach DIN 4747 **muss** der Vorlauf der Heizungsanlage gegen Übertemperatur gesichert werden.

Bei Netzvorlauftemperaturen bis 120 °C ist eine Temperaturabsicherung in der Hauszentrale mit einem bauteilgeprüften Sicherheitstemperaturwächter (STW) erforderlich, wenn die zul. Hausanlagentemperatur kleiner als die max. Netzvorlauftemperatur ist. Bei Netzvorlauftemperaturen über 120 °C ist eine Temperaturabsicherung in der Hauszentrale mit einem bauteilgeprüften Temperaturregler (TR) und einem bauteilgeprüften Sicherheitstemperaturwächter erforderlich, wenn die zul. Hausanlagentemperatur kleiner als die max. Netzvorlauftemperatur ist.

Das Stellgerät **muss** eine Sicherheitsfunktion aufweisen, d.h. nach DIN 32 730 geprüft sein (stromlos geschlossen).

Das Durchgangsregelventil **muss** nach DIN 4747 so ausgeführt sein, dass auch bei Ausfall der Fremdenergie das Regelventil selbstständig schließt.

Zur Absicherung gegen Temperaturüberschreitung im Primär-rücklauf ist ein Temperaturbegrenzer auf max. 50 °C einzubauen und einzustellen.

Der Temperaturbegrenzer arbeitet auf das Durchgangsregelventil.

Der Rücklaufbegrenzer innerhalb der Übergabestation darf nicht für Regelzwecke innerhalb der Kundenanlage benutzt werden.

Der Rücklauftemperaturfühler für die Sicherstellung der maximalen Rücklauftemperatur der Fernwärmeseite ist in jedem Fall als Tauchfühler in unmittelbarer Nähe des Wärmeaustauschers oder in diesem einzubauen.

Der Rücklauftemperatur-Begrenzungsfühler schließt bei Erreichen der maximalen Rücklauftemperatur das Regelventil.

Die Durchgangsregelventile sind mit ihrem kvs-Wert nach der max. Wärmeleistung sowie der maximalen Temperaturdifferenz der Fernwärmeseite auszulegen.

Zum Beispiel:

Anschlusswert 40 KW

Netz 1 130 / 70°C - 50 °C
Temperaturdifferenz = 80 K

5.4 Hausanlage

Die Hausanlage besteht aus dem Rohrleitungssystem ab Hauszentrale mit Heizflächen und Regeleinrichtungen.

5.4.1 System der Hausanlage

Die Hausanlage wird über die Hauszentrale indirekt mit dem Fernwärmenetz verbunden (siehe hierzu auch Abschnitt 1.2). Das Heizwasser der Hausanlage ist vom Fernwärmenetz getrennt. Temperatur, Betriebsdruck und chemische Beschaffenheit des Wärmeträgers in der Hausanlage werden unabhängig vom Fernheizwasser durch die Hauszentrale vorgegeben.

5.4.2 Hydraulischer Abgleich

Siehe Anlage 10.0: Merkblatt Hydraulischer Abgleich

Eine Anlage ist nur dann hydraulisch abgeglichen, wenn die FW-Rücklauftemperatur den Wert der Auslegungstemperatur nicht überschreitet.

5.4.3 Wasserverlust

Bei regelmäßigem Wasserverlust in der Hausanlage **muss** SWS umgehend informiert werden, da bei einem Defekt an der Wärmeaustauscheranlage je nach den Druckverhältnissen im Fernwärmenetz und der Hausanlage nicht aufbereitetes Wasser in das Fernwärmenetz eindringen kann. (vgl. 3)

6 Materialauswahl

Die zur Verwendung kommenden Materialien müssen den Betriebsbedingungen gemäß Abschnitt 2.3 entsprechen.⁷

6.1 Rohrleitungen

Für Heizleitungen können nahtlose oder geschweißte Stahlrohre verwendet werden.

Bis 120 °C Betriebstemperatur sind nahtlose Stahlrohre nach DIN 2448 mit Werkstoffeigenschaften nach DIN 1629, Blatt 2, geschweißte Stahlrohre nach DIN 2458 mit Werkstoffeigenschaften nach DIN 1626, Blatt 2, zu verwenden.

Andere Rohrmaterialien dürfen nicht verwendet werden.

6.2 Dichtungen

Die zur Verwendung kommenden Dichtungen müssen den genannten Betriebsbedingungen bezüglich Druck, Temperatur und Wasserqualität entsprechen. Sie müssen insbesondere alkalibe-

⁷ siehe auch DIN 4747



ständig und asbestfrei sein. Flanschverbindungen sind mit Flanschdichtungen nach DIN 2690 auszuführen.

6.3 Armaturen

Armaturen sind nur mit Flanschen oder Anschweißenden (flach dichtende Verschraubungen) zulässig. Konisch dichtende Verbindungen sind im Bereich der Übergabestation nicht zulässig. Ausgenommen hiervon sind nur Regelventile mit flachdichtenden Anschlussverschraubungen. Es sind Nenndruckstufen entsprechend DIN 2401 gemäß den Betriebsbedingungen einzuhalten. **Der Einbau von Gummikompensatoren ist nicht zulässig.**

6.4 Wärme- und Schallschutz

Vor- und Rücklaufleitungen sind getrennt zu isolieren. Für die Ausführung sind die einschlägigen DIN- und VDI-Richtlinien sowie die Heizungsanlagen-Verordnung verbindlich. Dies gilt auch für Behälter und Apparate, z.B. Wassererwärmer und Wärmeübertrager.

Die Isolierung ist mit einem widerstandsfähigen Außenmantel vor Beschädigungen zu schützen. Der Isolierstoff darf auch im feuchten Zustand die Rohrleitungen nicht angreifen. Rohrleitungen, Armaturen und Pumpen sind so zu dimensionieren, dass unzulässige Strömungsgeschwindigkeiten und damit verbundene Geräusche vermieden werden.

7 Brauchwasser - Erwärmungsanlagen

Bei Anschluss von Wassererwärmungsanlagen sind die diesbezüglichen Gesetze und Verordnungen sowie die allgemein gültigen Vorschriften und Richtlinien zu beachten.

7.1 Zu beachtende Bestimmungen und Richtlinien:

- EN 1717, Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen
- DIN 4753, Wassererwärmungsanlagen, Ausführung, Ausrüstung und Prüfung
- DIN 4708, Teil 1 - 3, Zentrale Wassererwärmungsanlagen
- DIN 4747 Teil 1, Tabelle 3 9.1.5.
- DVGW Arbeitsblätter W 551 - W 553

7.2 Wassererwärmer

Der Wassererwärmer wird direkt an das Primärnetz angeschlossen. Folgende Warmwassererzeugungsanlagen können eingebaut werden:

- Brauchwarmwasser Speicherladesystem
- Brauchwarmwasser Speichererwärmer
- Brauchwarmwasser Durchflusserwärmer

7.3 Auslegung der Wassererwärmer

Für die Auslegung sind die verschiedenen Heizwassernetze bezüglich Druck und Temperatur unter 2.4 zu beachten. Die Rücklauftemperatur darf maximal 55 °C betragen.

7.4 Material der Heizflächen

Um Korrosionen zu verhindern und damit die Gefahr des Übertritts von Heizungswasser in das Trinkwasser oder umgekehrt zu vermeiden (je nach den Druckverhältnissen), müssen die Heizungsflächen korrosionsbeständig sein. Als korrosionsbeständiges Material gilt z.B. X 10 Cr-Ni-Mo-Ti 1810 nach DIN 17440 (Werkstoffnummer 1.4571)

8 Raumlufttechnische Anlagen (RLT - Anlagen)

8.1 Regelung der Hausanlage

Die Hausanlage **muss** den in der Hausstation abgesicherten Parametern entsprechen. Die Regelung der Heizwasservorlauftemperatur über eine Beimischregelung sowie die ggf. erforderliche Temperaturabsicherung erfolgt in der Hausanlage.

Die Regelung kann durch unmittelbare Verwendung der Raum-, Zu- oder Ablufttemperatur als Regelgröße erzielt werden. In diesen Fällen (z.B. Luftheizregister in Klimaanlage) ist die Regeleinrichtung dem Bereich der Hausanlage zuzuordnen und entsprechend auszuführen, auch wenn die einzelnen Anlagen der zugehörigen Regeleinrichtungen dezentral im Gebäude angeordnet sind. Insbesondere ist darauf zu achten, dass die ggf. notwendige Temperatursicherung und Rücklauftemperaturbegrenzung des Heizungswassers in die Regel- und Steuereinrichtungen integriert wird. Alle Luftheizregister sind einzeln oder im Ausnahmefall gruppenweise mit Regeleinrichtungen zu versehen.

Bei mehreren RLT-Anlagen innerhalb eines Heizkreises sind die unterschiedlichen Nutzungszeiten auf die Regelung aufzuschalten.

Als Stellgeräte können Durchgangs- oder Dreiwegeventile verwendet werden. Für die Dimensionierung der Stellgeräte je RLT-Anlage ist der erforderliche Volumenstrom und der am Einbauort aus der Hauszentrale zur Verfügung stehende **Differenzdruck maßgebend**, wobei der Druckverlust des voll geöffneten Stellgliedes 30kPa zu betragen hat. Die Stellantriebe (mit Sicherheitsfunktion) müssen so bemessen sein, dass sie gegen den aus der Hauszentrale anstehenden Differenzdruck schließen können. Wegen der kurzen Reaktionszeit bei RLT-Anlagen sollen zur Vermeidung von Zugscheinungen sehr langsam wirkende Stellantriebe wie z.B. Thermoantriebe nicht eingesetzt werden. Die Schließzeit soll bei DN 10 – 40; 10 - 15 s, DN 50 – 80; 20 - 30 s, ab DN 100 25 - 40 s betragen.

Um ein einwandfreies Arbeiten der Temperaturregeleinrichtungen zu gewährleisten, ist ein hydraulischer Abgleich nach DIN 18 380 vorzunehmen und rechnerisch nachzuweisen.

Die Temperaturabsicherung der Heizwassertemperatur erfolgt in der Hauszentrale. **Die im Datenblatt angegebene maximale vertraglich vereinbarte Rücklauftemperatur darf nicht überschritten werden.**



Die Einhaltung der Rücklauftemperatur ist durch den Aufbau und Betriebsweise der Hausanlage sicherzustellen. Bei mit Außenluft beaufschlagten Luftheizregistern ist eine Frostschutz- und ggf. auch eine Anfahrschaltung erforderlich.

Beide Sicherheitseinrichtungen müssen auf die Lufttemperaturregelung aufgeschaltet werden.

Eine ggf. vorhandene Rücklauftemperaturbegrenzung muss bei Frostschutz- als auch bei Anfahrschaltung wirksam sein. Bei mehreren Heizkreisen ist jeder mit einer Rücklauftemperaturbegrenzung des Heizwassers auszurüsten. Die Rücklauftemperaturbegrenzung wirkt sowohl auf das Stellgerät der Lufttemperaturregelung, als auch auf eine separates Stellgerät. Der in der Hauszentrale bereitgestellte Volumenstrom wird durch die Stellgeräte der Regeleinrichtung dem Bedarf der einzelnen Anlagen angepasst.

Zur Vermeidung des Einfrierens bei mit Außenluft beaufschlagten Luftheizregistern sollten diese stets mit konstantem Volumenstrom betrieben werden (80 / 39 °C direkt, 80 / 39 °C indirekt).

Es ist sicherzustellen, dass der Volumenstrom je Luftheizregister bei Abschaltung des Ventilators unterbrochen wird. Parallel angeschlossene Luftheizregister ohne eigene Regeleinrichtung sind zu vermeiden. In Ausnahmefällen ist zumindest ein Anschluss nach dem Tichelmannsystem vorzusehen.

In Abhängigkeit des anstehenden Differenzdruckes kann eine abschnittsweise Differenzdruckbegrenzung erforderlich werden.

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

Bei Dimensionierung der Luftheizregister sind die gewählten Heizwasserzustände (insbesondere die Rücklauftemperatur), die gewünschten Luftzustände sowie die Herstellerdatenblätter zu berücksichtigen. Des Weiteren ist ein direkter Anschluss der Luftheizregister an die Fernwärmanlage immer vorzuziehen. Die Auslegung der maximalen Rücklauftemperatur der Heizregister ist mit 35°C zu berechnen.

9 Einbindung von Solaranlagen

Sollten Solaranlagen zur Warmwasserversorgung oder zur Einbindung in die Heizungsanlage vorgesehen werden, so ist dieses im Vorfeld mit der SWS AG abzustimmen.

10 Wärme-Direkt Service

Siehe hierzu die Technischen Anschlussbedingungen (TAB) für Wärme-Direkt-Service bei Fernwärme-Anlagen der Stadtwerke Saarbrücken AG.

11 Montage und Inbetriebnahme

11.1 Schweißnähte

Für Schweißarbeiten dürfen nur nach EN 287 geprüfte Schweißer eingesetzt werden.

Schweißer, die nicht den Anforderungen entsprechen, sind abzurufen und sofort zu ersetzen.

Schweißnähte müssen mehrlagig ausgeführt werden.

11.2 Schweißnahtprüfung

Ab einem Durchmesser von DN 80 sind 25 % der Schweißnähte je Abmessung und Schweißer zu 100 % zu Lasten des Anlagenherstellers zu prüfen.

Diese Überprüfung erfolgt mittels Durchstrahlungsprüfung (RT) nach DIN EN 1435, DIN EN 462, Prüfklasse B.

Die Bewertung der Durchstrahlungsprüfung an Rohrleitungen erfolgt nach EN DIN 25817, Zulässigkeitsgrenze „B“.

Die Auswahl der zu prüfenden Schweißnähte trifft die SWS. Der Anlagenhersteller hat die SWS über die Prüffähigkeit der Schweißnähte rechtzeitig zu informieren.

Bei entsprechenden Befunden, ist der Prüfumfang ggf. bis auf 100 % zu Lasten des Anlagenherstellers zu erhöhen.

Fehlerhafte Schweißstellen sind herauszutrennen und zu erneuern. Bei Häufung von Fehlstellen über den gesamten Nahtumfang sind die Schweißnähte zu erneuern.

Die durchgeführten und bewerteten Prüfungen müssen mit aussagefähigen Protokollen und den Durchstrahlungsaufnahmen dokumentiert und vor Inbetriebnahme übergeben werden.

Die Kosten für Wiederholungsprüfungen, die durch fehlerhafte Schweißnähte verursacht wurden, gehen zu Lasten des Anlagenherstellers.

Die SWS behält sich vor, auf eigene Kosten weitere zerstörungsfreie Schweißnahtprüfungen, auch bei DN < 80, vor Inbetriebnahme durchzuführen.

11.3 Prüfaufsicht und Prüfer

Für die zerstörungsfreien Prüfungen sind generell unabhängige, zertifizierte Prüfer einzusetzen. Die Prüffirma hat die Anforderungen nach DIN EN 45001 zu erfüllen.

11.4 Druckprüfung

Die Hauszentrale ist einer Wasser-Druckprobe mit folgenden Parametern zu unterziehen.

Haltezeit von 6 Stunden

Prüfdruck: 1,3-fachen maximal zul. Betriebsdruck

Vor Inbetriebnahme ist der SWS eine Bescheinigung über das Ergebnis der Druckprobe vorzulegen.

11.5 Abnahme

Die Abnahme und Inbetriebnahme der Fernwärme-Übergabestation darf nur durch einen Beauftragten der SWS erfolgen, die Anwesenheit eines Vertreters der ausführenden Heizungsbaufirma ist zu diesem Zweck unbedingt erforderlich (siehe DIN 4747 Teil 1 Punkt 8). **Die Inbetriebnahme erfolgt aus-**

Technische Anschlussbedingungen

für den Anschluss von Warmwasserheizungs-, lufttechnischen und Brauchwassererwärmungsanlagen



Stadtwerke Saarbrücken AG
BT2 Fachbereich Wärmeverteilung

schließlich nur dann, wenn ein ordnungsgemäßer Betrieb sichergestellt ist.

Seitens der SWS wird keine Haftung für die Mängelfreiheit der Anlage übernommen. Die Überprüfung kann sich nur auf die Feststellung von Fehlern durch Besichtigung oder Messung beschränken.

Auf keinen Fall übernimmt SWS eine Prüfung der Kundenanlage hinsichtlich der Errechnung und der konstruktiven Ausführung.

11.6 Inbetriebnahme

Der Anlagenhersteller ist verpflichtet, vor Inbetriebnahme der Kundenanlage der SWS die Errichtung der Kundenanlage entsprechend den geltenden Gesetzen, Vorschriften und den TAB der SWS zu bescheinigen (s. AVB Fernwärme V, § 13).

Vor der Inbetriebnahme ist eine Terminabsprache mit dem SWS Fachbereich Fernwärmenetzbetrieb mindestens 1 Woche vorher zu treffen. Diesen Termin hat der Heizungsbauer zu koordinieren.

Unmittelbar vor der Inbetriebnahme wird von der SWS die Hauszentrale auf Übereinstimmung mit dem von den SWS bestätigten Schaltbild und die Einhaltung der sicherheitstechnischen Vorschriften geprüft.

Die Inbetriebsetzung kann von der Vornahme eines Abnahmeversuchs abhängig gemacht werden, um die Funktionalität nachzuweisen.

Die Inbetriebsetzung der Kundenanlage erfolgt durch den Anlagenhersteller im Beisein des Bauherrn bzw. seines Vertreters und der SWS.

Die Beseitigung etwaiger Mängel veranlasst der Kunde unverzüglich.

Die Verantwortung für die Sicherheit regelt § 14, AVB Fernwärme V.

11.7 Inbetriebsetzung

Die Inbetriebsetzung wird darüber hinaus von einem dem Abnehmer der SWS vorliegenden, vollständig ausgefüllten und unterschriebenen Inbetriebsetzungsformular der SWS abhängig gemacht, das die Ordnungsmäßigkeit der Anlage bescheinigt.