

THB – Dampfnetz

Technische Hinweise und Bedingungen der Stadtwerke Würzburg AG

Stand 07/2011

für die Errichtung, Erweiterung, Änderung, Unterhaltung und Inbetriebsetzung von
Kundenanlagen **im Dampfnetz** Würzburg

Stadtwerke Würzburg AG
Haugerring 5
97070 Würzburg

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Hinweise und Vorbemerkungen	4
2. Geltungsbereich und Anwendung	4
3. Fernwärme Heizlast.....	6
3.1. Allgemeines	6
3.2. Änderung der Norm-Heizlast / des Anschlusswertes	6
4. Anforderungen an den Heizungsraum.....	6
4.1. Allgemeines	6
4.2. Heizungsraum.....	6
5. Fernwärmeleitungen (auf kundeneigenem Gelände).....	8
6. Fernwärmeübergabestation	8
6.1. Anschluss	8
6.2. Messung und Zählung.....	8
6.3. Elektrische Ausrüstung	8
6.4. Schweißverbindungen	8
6.4.1 Anforderungen an die Schweißverbindungen.....	8
6.4.2 Anforderungen an das ausführende Unternehmen.....	9
6.5 Materialauswahl auf der Primärseite.....	9
6.5.1. Primärseitige Rohrleitungen	9
6.5.2. Form- und Verbindungsstücke	9
6.5.3. Primärseitige Armaturen.....	9
6.5.4. Primärseitige Dichtungen	10
6.6. Entwässerungen der Dampfleitung.....	10
6.7. Wärmeübertrager, Dampferzeuger, Hybrid-Wärmeübertrager	10
6.7.1. Wärmeübertrager.....	10
6.7.2. Dampferzeuger	10
6.7.3. Hybrid-Wärmeübertrager.....	10
6.8. Regelstrecke	11
6.9. Temperatur- und Druckabsicherung	11
6.10. Temperaturregelung.....	12
7. Trinkwassererwärmungsanlagen.....	12
7.1. Bestimmung und Richtlinien	12
7.2. Auslegung der Trinkwasserwärmung	12
7.3. Material der Heizflächen	12

7.4. Temperatur-Regelung für die Trinkwassererwärmungsanlagen.....	13
7.5. Zirkulationsleitungen	13
8. Raumluftechnische Anlagen	13
9. Wärme-, Brand- und Schallschutz	13
9.1. Wärmedämmung Primärseite	13
9.2. Brandschutz.....	13
9.3. Schallschutz	13
10. Einzureichende Unterlagen des Kunden	13
11. Inbetriebsetzung	14
12. Anlagen zur THB - Dampfnetz	16

1. Hinweise und Vorbemerkungen

Die Technischen Hinweise und Bedingungen für das Dampfnetz der Stadtwerke Würzburg gelten für die Errichtung, Erweiterung, Änderung, Unterhaltung und Inbetriebsetzung von Kundenanlagen.

Bis zur Übergabestelle gemäß AVB FernwärmeV werden die Vorbereitung, technische Planung, Ausführung, sowie Erweiterung und/oder Änderung bestehender und/oder neuer Anschlüsse durch die Stadtwerke Würzburg AG durchgeführt.

Die Übergabe an den Kunden befindet sich unmittelbar nach Eintritt der Dampf- und Kondensatleitungen in den dafür vorgesehenen Raum/Gebäude/Schacht. Diese Übergabestelle ist durch die Hauptabsperreinrichtungen markiert und stellt die Grenze des unterhaltspflichtigen Eigentums der Stadtwerke Würzburg AG dar. Von diesem Punkt bis zu den Wärmetauschern des Kunden erfolgt die Verlegung der Fernwärmeleitung bauseits. Hierfür sind die bei der Handwerkskammer bzw. Industrie- und Handelskammer gemeldeten und in das Installateursverzeichnis Fernwärme der STW AG eingetragenen Vertrags-Installateursunternehmen zugelassen (VIU).

Ein sicherer Betrieb sowie eine wirtschaftliche Wärmenutzung ist durch eine sorgfältige Planung und der richtigen Wahl und Anordnung aller von der Fernwärme durchströmten Apparate zu gewährleisten. Alle bestehenden amtlichen und berufsgenossenschaftlichen Vorschriften, Bestimmungen, Richtlinien, sowie die jeweils gültigen DIN und DIN EN-Normen und das AGFW-Regelwerk, die sich auf die Berechnung und Herstellung von Fernwärmeanschlüssen/-übergabestationen, Heizungsanlagen und den dazugehörigen Apparaten und Bauelementen beziehen, sind einzuhalten. Gleiches gilt für die betreffenden sicherheitstechnischen Vorschriften, Verordnungen und Unfallverhütungsvorschriften.

Ferner verweisen wir auf die „Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme (AVB FernwärmeV)“ sowie die „Ergänzende Bestimmungen zur AVB FernwärmeV“, die neben den Technischen Hinweisen und Bedingungen in ihrer jeweils gültigen Fassung Bestandteil des Wärmeliefervertrages mit den Kunden sind.

Wir weisen darauf hin, dass in den nächsten Jahren die Würzburger Stadtteile Zellerau, Sanderau und Altstadt sukzessive von Dampf auf Heißwasser umgestellt werden. Für die auf Heißwasser umgestellten Gebiete gilt die THB Heizwasser. Der Netzteil östlich des Berliner Ringes bleibt als Dampfnetz erhalten. Der Zeitpunkt der Umstellung ist bei der STW AG zu erfragen. Die betroffenen Kunden werden rechtzeitig über die Umstellung auf Heizwasser informiert.

2. Geltungsbereich und Anwendung

- Diese Technischen Hinweise und Bedingungen Dampfnetz (THB Dampfnetz) gelten für den Anschluss und den Betrieb von Anlagen, die an das mit Dampf betriebene Fernwärmeversorgungsnetz der Stadtwerke Würzburg AG (STW AG) angeschlossen sind oder angeschlossen werden.
- Altanlagen im Sinne dieser THB sind Anlagen, die vor dem 30.06.2011 in Betrieb genommen wurden. Bei Neuprojektierungen von Heizungsanlagen ist die Einhaltung der THB zwingend erforderlich. Bei wesentlichen Änderungen von Altanlagen ist die THB zu berücksichtigen.

- Änderungen und Ergänzungen der THB Dampfnetz richten sich nach § 4 Abs. 3 AVB FernwärmeV. Die STW AG gibt die Änderungen und Ergänzungen auf der Internetseite (www.mainfrankennetze.de) unter der Rubrik Fernwärme öffentlich bekannt. Sie werden damit Bestandteil des Vertragsverhältnisses zwischen dem Kunden und den STW AG. Bei allen Reparaturen und Änderungen ist die jeweils gültige Fassung der THB Dampfnetz zu beachten. Die STW AG kann eine ausreichende Wärmeversorgung nur gewährleisten, wenn die THB Dampfnetz eingehalten wird.
- Als Wärmeträger im Dampfnetz dient konditionierter Dampf. Dieser darf nicht verunreinigt oder aus der Anlage entnommen werden. Die Zuführung sämtlicher anderer Stoffe gilt als Verunreinigung. Der Wärmeträger darf mit Trinkwasser nicht in Berührung kommen.
- Die THB Dampfnetz ist Bestandteil der zwischen dem Kunden und den Stadtwerken abgeschlossenen Wärmeliefervertrages. Die Rechtsgrundlage der THB Dampfnetz ist der §17 ABS. 1 der „Verordnung über allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme“ vom 20.06.1980 (BGBl. Teil I, S. 742).
- Die THB Dampfnetz gilt ab den 01.07.2011 für das Dampfnetz der STW AG. Die bis zu diesem Zeitpunkt geltende THB Dampfnetz tritt am gleichen Tag außer Kraft. Für Anlagen, welche nach der bisherigen THB Dampfnetz oder sonstigen Richtlinien der Stadtwerke angeschlossen sind, gilt Bestandsschutz, soweit sie nach den anerkannten Regeln der Technik, den gesetzlichen und behördlichen Bestimmungen noch zulässig sind.
- Der Kunde/Anschlussnehmer ist verpflichtet, seine Anlagen entsprechend der THB Dampfnetz zu errichten, zu betreiben, zu ändern und/oder zu warten. Er veranlasst den von ihm beauftragten Fachbetrieb dies umzusetzen.
- Sollte die Anlage nicht den THB Dampfnetz und den einschlägigen DIN-Normen und Druckbehälter- bzw. Druckgerätevorschriften entsprechen, kann die STW AG die Wärmeversorgung einstellen bzw. die Inbetriebnahme verweigern.
- Für die Ausführung der Kundenanlage sind die beigefügten Anlagen zu Grunde zu legen bzw. zu beachten.
- Die Übergabestelle zwischen STW AG und der Kundenanlage ist der Austritt der ersten primärseitigen Dampfabsperrrarmatur sowie die Flanschverbindung vor Eintritt in die Kondensatabsperrrarmatur (jeweils in Flussrichtung des Dampfes/Kondensat) gemäß der Anlagen 2, 3 und 4. Die Absperrrarmaturen sind Eigentum der STW AG und befinden sich unmittelbar bei der Hauseinführung.
- Zweifel über Auslegung und Anwendung der THB Dampfnetz müssen vor Beginn der Arbeiten an den Kundenanlagen mit der STW AG geklärt werden. Ausnahmen von der THB Dampfnetz sind zulässig, sofern sie von der STW AG schriftlich bestätigt werden.
- Die Anlagenteile des Primärkreislaufes müssen zum Schutz vor unbefugter Entnahme von Dampf/Kondensat oder der unbefugten Ableitung von Wärme plombierbar sein. Plombenschlösser der STW AG dürfen nur mit Zustimmung der STW AG geöffnet werden. Bei Gefahr dürfen Plomben sofort entfernt werden; in diesem Falle sind die STW AG unverzüglich zu verständigen. Stellt der Kunde oder dessen Beauftragter fest dass Plomben fehlen, so ist das der STW AG unverzüglich mitzuteilen. Das Verplomben wird ausschließlich durch die Mitarbeiter der STW AG vorgenommen.

- Beglaubigungs-, Eich- und Sicherungsstempel (Marken und/oder Plomben) der Messgeräte dürfen nicht beschädigt oder entfernt werden.

3. Fernwärme Heizlast

3.1. Allgemeines

Die notwendige thermische Energie geht aus den ermittelten Werten für die einzelnen Verbraucher hervor. Die Berechnungen erfolgen nach den gültigen DIN, DIN-EN bzw. Regelwerken. Hieraus ergibt sich für die STW AG die vorzuhaltende Wärmeleistung.

Die Berechnung der Norm-Heizlast und die Ermittlung der Wärmeleistung sind auf Verlangen der STW AG vorzulegen. Eine Ausweisung von Sonderabnehmern sowie die Minderung der Norm-Heizlast (z.B. durch Wärmerückgewinnung) haben gesondert zu erfolgen. Aus der vorzuhaltenden Wärmeleistung wird, in Abhängigkeit von der Nennspreizung (des jeweiligen Netzes), an der Fernwärmeübergabestation der Volumenstrom ermittelt und von der STW AG eingestellt, begrenzt und die Anlage plombiert. Verlangt der Kunde gemäß § 3 AVB FernwärmeV eine Vertragsanpassung, so sind daraus resultierende Folgekosten vom Kunden zu tragen.

3.2. Änderung der Norm-Heizlast / des Anschlusswertes

Der Kunde ist verpflichtet:

- Änderungen in der Nutzung der Gebäude
- Änderungen in der Nutzung der Anlage
- Erweiterung, Stilllegung oder Teilstilllegung der Anlagen, die Einfluss haben auf:
 - den vertraglich festgelegten Anschlusswert
 - den vertraglich festgelegten Volumenstrom
 - die vertraglich festgelegte max. Kondensattemperatur
 - die exakte Messung und Steuerung der Fernwärmeversorgung

der STW AG mindestens 10 Arbeitstage vorab mitzuteilen, so dass bis zum Zeitpunkt der Veränderung die technischen und vertraglichen Voraussetzungen geschaffen werden können.

4. Anforderungen an den Heizungsraum

4.1. Allgemeines

Für die Unterbringung der Fernwärmeübergabestation ist vom Kunden ein geeigneter Raum nach DIN 18012 vorzuhalten. Vor Beginn der Arbeiten sind Lage und Abmessungen mit der STW AG abzustimmen. Die Arbeitsflächen sind gemäß den Unfallverhütungsvorschriften, der Arbeitsstättenverordnung und der DIN 18012 freizuhalten.

4.2. Heizungsraum

- Der Raum muss mit einem geschlossenen Türblatt verschließbar sein und soll in der Nähe der Eintrittsstelle der Anschlussleitung liegen. Eine Türschwelle zur Trennung von anderen Räumlichkeiten wird empfohlen.
- Der Heizungsraum und die technischen Einrichtungen müssen jederzeit ohne Schwierigkeiten für die Mitarbeiter der STW AG und dessen Beauftragte zugänglich sein. Je nach den örtlichen Gegebenheiten kann ein separater Zugang von außen erforderlich werden.

- Wände, an denen Anschluss- und Betriebsrichtungen befestigt werden, müssen den zu erwartenden mechanischen Belastungen entsprechend ausgebildet sein. Alle Wände müssen eine ebene Oberfläche aufweisen.
- Der Raum darf nicht:
 - neben oder unter Schlafräumen und sonstigen gegen Geräusche zu schützenden Räumen angeordnet werden.
 - mit einem Bodenbelag oder einer Beschichtung versehen sein, die durch eventuell austretendes Wasser beschädigt wird.
- Die Vorschriften und Regelwerke bezüglich Wärme- und Schalldämmung sind einzuhalten.
- Der Kunde hat dafür Sorge zu tragen, dass die Raumtemperatur von 30 °C nicht überschritten wird (z.B. Fenster, ausreichende Be- und/oder Entlüftung).
- Kaltwasserleitungen dürfen nicht durch diesen Raum geführt werden.
- Es ist für eine ausreichende Beleuchtung, sowie für eine Steckdose für Wartungs- und Reparaturarbeiten, zu sorgen. Die elektrische Installation ist nach DIN VDE 0100-737 für feuchte und nasse Räume auszuführen. Eine Absicherung hat über einen eigenen Stromkreis mit einem RCD-Schalter (10 mA) im Anschlussraum zu erfolgen.
- Ein Hauptpotentialausgleich im Gebäude ist zwingend erforderlich. An dem Potentialausgleich sind alle elektrischen Bauteile insbesondere folgende Komponenten anzuschließen:
 - Fundamenterder
 - Stahlkonstruktionen (z.B. Rahmen der Kompaktstation)
 - Heizungsleitungen (Vor- und Rücklauf, sekundärseitig)
 - Trinkwasser-, Warmwasser- und Zirkulationsleitungen
 - Wärmeüberträger und Trinkwassererwärmer
- Die vorschriftsmäßige Ausführung des Potentialausgleichs ist von einer Elektrofachkraft zu prüfen und schriftlich zu bestätigen. Die Inbetriebsetzung erfolgt nur bei vorhandenem Potentialausgleich.
- Im Stationsraum sollte ein Bodenablauf / geeignete Hebeanlage für Abwasser vorhanden sein.
- Die Anordnung der Gesamtanlage hat den Unfallverhütungsvorschriften entsprechend zu erfolgen. Bei Gefahr muss ein sicherer Fluchtweg bestehen. Vor der Fernwärmeübergabe- / Kompaktstation muss auf der ganzen Länge eine freie Bedien- und Arbeitsfläche von mindestens 1,2 m vorhanden sein.
- Eine wegweisende Beschilderung ist bei großen Stationen (> 350 kW) empfehlenswert und kann im besonderen Einzelfall auch von den STW AG gefordert werden.
- Betriebsanleitungen und Hinweisschilder für die Kundenanlage sind an gut sichtbarer Stelle anzubringen.
- Können in Einzelfällen die Anforderungen nach Abschnitt 4.1 und 4.2 nicht eingehalten werden, sind Abweichungen mit der STW AG schriftlich zu vereinbaren.
- Der Kunde ist verpflichtet, den Stationsraum sauber und insbesondere die erforderlichen Arbeitsflächen jederzeit bereit und frei zugänglich zu halten.

5. Fernwärmeleitungen (auf kundeneigenem Gelände)

Die Hausanschlussleitung verbindet das Verteilnetz mit der Kundenanlage (Anlage 2,3 und 4). Die Trassenführung außerhalb und innerhalb des Gebäudes einschließlich Mauerdurchbrüche bis zur Hauptabsperrarmatur ist, nach Anhörung des Kunden, von der STW AG festzulegen. Die Lage der Übergabestelle ist von der vorhandenen Trassenlage abhängig.

Die technische Auslegung und Ausführung bis zur Übergabestelle legt die STW AG fest. Fernwärmeverteilungsleitungen und Hausanschlussleitungen außerhalb des Gebäudes dürfen innerhalb eines Schutzstreifens von 2 m Außenkante der Leitung nicht überbaut und nicht mit tief wurzelnden Gewächsen überpflanzt werden.

6. Fernwärmeübergabestation

6.1. Anschluss

Es ist ausschließlich der indirekte Anschluss zugelassen.

6.2. Messung und Zählung

Der Wärmeverbrauch wird mittels eines Kondensatzählers ermittelt. Auf Bestellung wird von den STW AG ein Kondensatzähler mit potentialfreiem Impulsausgang eingebaut (Kosten trägt der Kunde). Die Dampfmessung erfolgt über eine Messeinrichtung mit elektronischem Dampfmengenzähler und Mengenbegrenzungsarmatur. Die Messung wird durch die STW AG verplombt und ist Eigentum der STW AG.

6.3. Elektrische Ausrüstung

Die Ausführung der Elektroinstallationen (komplette Verdrahtung etc.) hat durch ein eingetragenes Elektro-Installationsunternehmen zu erfolgen. Der Hauptpotenzialausgleich ist nach DIN VDE 0100-410 bzw. 0100-540 auszuführen.

6.4. Schweißverbindungen

6.4.1 Anforderungen an die Schweißverbindungen

Die primärseitigen Dampf- und Kondensatleitungen sind ausschließlich durch Schweißungen zu verbinden. Gasschweißungen sind maximal bis DN 100 zulässig. Die ausgeführte Qualität der Schweißverbindungen an primärseitigen Dampfleitungen muss der AGFW 446 bzw. der DIN EN ISO 5817 entsprechen. Die STW AG behält sich vor, vor Ort Prüfungen an den primärseitigen Dampf- und Kondensatleitungen durchzuführen. Bei unzureichenden Prüfergebnissen gehen die Kosten für die Prüfung als auch für die erforderliche Mängelbeseitigung zu Lasten des Kunden. Ferner werden je zwei zusätzliche Schweißnähte je Fehler zu Lasten des Kunden überprüft. Sind diese zusätzlichen Prüfergebnisse ebenfalls unzureichend kann die Prüfquote, zu Lasten des Kunden, auf bis zu 100 % erhöht werden.

Des Weiteren wird auf die Einhaltung der folgenden Richtlinien für Schweißarbeiten an Fernwärmeleitungen verwiesen:

AGFW	FW 601	Qualitätskriterien von Rohrleitungsbauunternehmen
AGFW	FW 446	Schweißnähte an Fernwärmerohrleitungen aus Stahl; Schweißen, Prüfen und Bewerten
DIN EN	720 Teil 3	Schweißtechnische Qualitätsanforderungen - Schmelzschweißen metallischer Werkstoffe – Teil 3 Standardqualitätsanforderungen

Der Auftragnehmer muss die schweißtechnischen Qualitätsanforderungen gemäß DIN EN 720 Teil 3 erfüllen. Die Schweißnahtvorbereitung (z.B. bei unterschiedlichen Wandstärken, T-Stücken) hat nach DIN EN ISO 9692 Teil 1 (V-Naht entsprechend Kennzahl 1.3) zu erfolgen.

6.4.2 Anforderungen an das ausführende Unternehmen

Die Prüfung der Schweißer muss nach EN 287 – 1:2004 + A2:2006 D erfolgen. Eine gültige Prüfungsbescheinigung ist auf Verlangen vorzulegen. Nur in das Installateursverzeichnis der STW AG eingetragene Unternehmen (VIU) sind zugelassen.

6.5 Materialauswahl auf der Primärseite

Die zur Verwendung kommenden Materialien (Rohrleitungen, Armaturen, Dichtungen, Form- und Verbindungsstücke) haben den jeweiligen Betriebsbedingungen gemäß Anlage 1 zu entsprechen. Bei Abweichungen zu den nachfolgenden Angaben der eingesetzten Werkstoffe ist immer der Nachweis durch ein Druck- und Temperatur-Diagramm des Herstellers, in Bezug auf die festigkeitsmäßige Auslegung zu erbringen.

6.5.1. Primärseitige Rohrleitungen

Für Leitungen, die vom Dampf oder Kondensat durchströmt 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

6.5.2. Form- und Verbindungsstücke

Form- und Verbindungsstücke sind entsprechend nachfolgender Normen einzusetzen und mittels Abnahmezeugnis 3.1 APZ nach DIN EN 10204 zu belegen:

- | | |
|--|--------------------------|
| - Bögen | DIN 2605 |
| - T-Stücke | DIN 2615 |
| - Reduzierstücke | DIN 2616 |
| - Flansche | EN 1092 – 1 |
| - Flansche und ihre Verbindungen
(Schrauben, Muttern) | DIN EN 1515-1 bis 1515-4 |

6.5.3 Primärseitige Armaturen

Absperrarmaturen dürfen nur mit Konformitätserklärung gemäß Anhang VII der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG oder Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 verwendet werden.

Dies ist mit folgender Kennzeichnung durch den Hersteller zu belegen:

- Hersteller
- Nenndruck
- Nennweite
- Temperatur
- Typbezeichnung
- Serien - Nr.
- Baujahr
- CE – Kennzeichnung

Für die Anschlüsse der Armaturen werden Flanschverbindungen oder flach dichtende Verschraubungen mit Anschweißenden empfohlen. Bei Flanschanschlüssen ist die Ventilbaulänge nach DIN 3202 einzuhalten.

Nicht zugelassen sind: Gummikompensatoren, Konische Verschraubungen

Bei der Auswahl der Armaturenwerkstoffe ist darauf zu achten, dass nur Armaturen aus zähem Werkstoff Verwendung finden (PN 16). Bei Ausführung mit Anschweißenden soll, um die Austauschbarkeit zu erleichtern, die Gesamtbaulänge – Ventil und Anschweißenden - mindestens so lang sein, wie die Ventilbaulänge mit Flanschanschlüssen und Gegenflanschen.

6.5.4. Primärseitige Dichtungen

Die zur Verwendung kommenden Dichtungen haben mindestens den in der Anlage 1 genannten Betriebsbedingungen zu entsprechen.

6.6. Entwässerungen der Dampfleitung

Nach Maßgabe der örtlichen Rohrführung sind in Absprache mit der STW AG Dampfentwässerungen über Kondensatableiter vorzusehen.

6.7. Wärmeübertrager, Dampferzeuger, Hybrid-Wärmeübertrager

6.7.1. Wärmeübertrager

Für den Anschluss an das Dampfnetz sind Wärmeübertrager stehender Bauart zu verwenden. Liegende, mit dampfseitiger Regelung bedürfen der besonderen Zustimmung der STW AG. Es sind ausschließlich zugelassene Fabrikate mit CE-Kennzeichnungen einzusetzen, die den geforderten Betriebsbedingungen entsprechen. Primärseitig müssen die Wärmeübertrager für die maximalen Temperaturen und Drücke des Dampfnetzes geeignet sein (siehe Anlage 1). Sekundärseitig sind die maximalen Druck- und Temperaturverhältnisse der Kundenanlage maßgeblich.

Die thermische Auslegung der Wärmeübertrager hat so zu erfolgen, dass die vereinbarte maximale Leistung bei den vorgegebenen Dampfparametern und der Kondensattemperatur erreicht wird. Das Kondensat ist auf ≤ 50 °C zu kühlen (bei Altanlagen ≤ 70 °C). Bei kombinierten Anlagen (RLT-Anlagen, Raumheizung, Warmwasseraufbereitung) ist die Leistung aller Verbraucher bei der Dimensionierung des Wärmeübertragers anteilmäßig zu berücksichtigen. Weiterhin muss der Wärmeübertrager für eine geräuschlose Kondensatanstauregelung geeignet sein.

6.7.2. Dampferzeuger

Dampferzeuger sind nur nach Rücksprache mit der STW AG zugelassen.

Jedem Dampfumformer muss ein Kondensatkühler nachgeschaltet werden. Dieser ist so zu bemessen, dass eine Kühlung des Kondensates ≤ 50 °C (bei Altanlagen ≤ 70 °C) erreicht wird.

6.7.3. Hybrid-Wärmeübertrager

Das Dampfnetz wird in den nächsten Jahren sukzessive in ein Heizwassernetz umgestellt. Aufgrund dieser geplanten Umstellung sollten Anlagenänderungen, die der Kunde durchführt mit der STW AG abgestimmt werden.

Anstelle herkömmlicher Dampf-Wärmeübertrager bieten Hersteller von Wärmetauschern bereits Hybrid-Wärmeübertrager an, die bis zur Umstellung primärseitig mit Dampf und nach der Umstellung mit Änderungen, primärseitig mit Heizwasser betrieben werden können. Beim Einbau einer Hybridanlage ist zu beachten, dass die Nenndruckstufe von PN 16 eingehalten und die Kondensatleitung so dimensioniert wird, dass sie später als Heizwasser-Rücklauf geeignet ist. Die jeweiligen Auslegungsparameter sind der jeweils gültigen THB Dampfnetz bzw. der THB Heizwassernetz zu entnehmen.

Bei Neuanlagen bzw. Sanierungen ist im Vorfeld Rücksprache mit der STW AG zu halten, um eine geeignete Lösung zu finden. Auskünfte über das jeweils vorgesehene Umstellungsjahr werden vom Vertrieb der STW AG gegeben.

6.8. Regelstrecke

Für die Regelstrecke gibt es zwei Möglichkeiten:

Regelstrecke Variante 1

Bestehend aus Muffenventil, Schmutzfänger, Magnetventil und Nadelventil (siehe Abb.: 1 und Abb.: 2). Die Regelstrecke wird von der STW AG beigestellt und ist deren Eigentum.



Abb. 1: Einfache Regelstrecke



Abb. 2: Doppelte Regelstrecke

Regelstrecke Variante 2

Alternativ kann auch ein Regelventil mit elektrischem Stellantrieb und Notstellfunktion und einem separaten Volumenstromregler eingesetzt werden. Der Volumenstromregler (Samson Typ 45-9 mit Anschweißenden) wird durch die STW AG beigestellt und ist deren Eigentum.

Kombiventile sind grundsätzlich nicht zugelassen. Ausnahmen stellen Altanlagen dar. Bei diesen ist das Kombiventil und der Schmutzfänger Eigentum des Kunden.

Die Einstellung und Verplombung des Volumenstromreglers oder des Nadelventils erfolgt bei der Inbetriebnahme der Kundenanlage durch die STW AG.

6.9. Temperatur- und Druckabsicherung

Eine Temperaturabsicherung ist erforderlich. Die Stellgeräte müssen eine Sicherheitsfunktion (Notstellfunktion) nach DIN 32730 aufweisen. Die Temperatur- und Druckabsicherung der Hausanlage erfolgt nach AGFW-Arbeitsblatt 519.

Die Temperatur- und Druckabsicherung einer **Übergabestation im Dampfnetz $P \leq 350 \text{ kW}$** ist der Anlage 2 zu entnehmen. Ein Sicherheitstemperaturwächter (STW) und ein Temperaturregler (TR) sind zwingend erforderlich. Der TR kann auf das Magnetventil oder das Regelventil wirken. Ein Maximal-Druckbegrenzer ist erforderlich, wenn der Ansprechdruck des Sicherheitsventils größer 3 bar ist.

Die Temperatur- und Druckabsicherung einer **Übergabestation im Dampfnetz $P > 350 \text{ kW}$ ohne Entspannungstopf** ist der Anlage 3 zu entnehmen. Ein Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB), ein Sicherheitstemperaturwächter (STW) und ein Temperaturregler (TR) sind zwingend erforderlich. Der

Temperaturregler (TR) kann auf das Magnetventil oder das Regelventil wirken. Weiterhin sind zwei Maximal-Druckbegrenzer erforderlich, welche auf das Dampfventil wirken müssen.

Die Temperatur- und Druckabsicherung einer **Übergabestation im Dampfnetz P > 350 kW mit Entspannungstopf** ist der Anlage 4 zu entnehmen. Ein Sicherheitstemperaturwächter (STW) und ein Temperaturregler (TR) sind zwingend erforderlich. Der Temperaturregler (TR) kann auf das Magnetventil oder das Regelventil wirken. Weiterhin ist ein Maximal-Druckbegrenzer erforderlich, welcher auf das Dampfventil wirken muss.

Auch Doppelthermostate (STW und TR) sind zugelassen.

6.10. Temperaturregelung

Die Vorlauftemperatur des Heizmittels kann auf der Kondensatseite geregelt werden. Als Führungsgröße sollte nicht die momentane, sondern eine gemittelte Außentemperatur dienen. Die Stellantriebe und die Sicherheitsfunktion müssen so bemessen sein, dass sie gegen den maximalen Dampfdruck schließen können.

Die Regelung ist so zu konzipieren, dass im Fall einer Regelungsstörung der Sollwert manuell (Handstellung) im Primärkreis über Eingabe eines Festwert (z.B. 70 °C Vorlaufwert) betrieben werden kann. Die Funktion der sicherheitstechnischen Einrichtung muss aber jederzeit gewährleistet sein.

7. Trinkwassererwärmungsanlagen

Die Trinkwassererwärmung ist sekundärseitig einzubinden. Trinkwassererwärmungsanlagen sind nach den anerkannten Regeln der Technik zu bemessen, auszuführen und zu betreiben. Eine Trinkwasseranalyse ist anzufragen bzw. den aktuellen Veröffentlichungen (z.B. im Internet unter www.wvv.de) zu entnehmen.

7.1. Bestimmung und Richtlinien

Die Trinkwassererwärmung ist so zu betreiben, dass die jeweils gültige Trinkwasserverordnung eingehalten wird. Die Trinkwassererwärmung kann sowohl im Vorrangbetrieb (ohne Leistungszuschlag) als auch im Parallelbetrieb (mit Leistungszuschlag) zur Raumheizung erfolgen. Ein Parallelbetrieb liegt vor, wenn sowohl die Norm-Heizlast der Raumheizung und ggf. der raumluftechnischen Anlagen als auch die Norm-Heizlast der Trinkwassererwärmung gleichzeitig abgedeckt werden.

7.2. Auslegung der Trinkwassererwärmung

Die Heizflächen der Wärmeüberträger zur Warmwasserbereitung sind nach den Dampfparametern (siehe Anlage 1) unter Berücksichtigung der maximalen Rücklauftemperaturen auszulegen. Dabei wird von einer Kaltwassertemperatur von 10 °C ausgegangen. Die Regelung der Warmwasserbereitung erfolgt nach DIN 4747-1.

7.3. Material der Heizflächen

Um Korrosionen zu verhindern und damit die Gefahr des Übertritts von Dampf in das Trinkwasser oder umgekehrt zu vermeiden, sind Heizflächen aus korrosionsbeständigem Werkstoff zu verwenden (siehe auch DIN 50930).

Als korrosionsbeständig nach DIN 4753 gelten beispielsweise:

- SF-Cu nach DIN 1787
- Cu-Ni nach DIN 17664
- X10 Cr-Ni-Mo-Ti 1810 nach DIN 17440 (Werkstoffnummer 1.4571)

7.4. Temperatur-Regelung für die Trinkwassererwärmungsanlagen

Um eine Aufheizung gemäß DVGW AB W 551, Punkt 6, zu ermöglichen, ist während der Durchführung eine kurzzeitige Überschreitung der vorgegebenen maximalen Rücklauftemperatur zulässig.

7.5. Zirkulationsleitungen

Zapf- und Zirkulationsleitungen sind nach den anerkannten Regeln der Technik zu bemessen, auszuführen und zu betreiben (z.B. TrinkwVo, DVGW W 553, W 551, DIN 1988).

8. Raumluftechnische Anlagen

Raumluftechnische Anlagen werden nur indirekt angeschlossen. Die raumluftechnischen Anlagen sind so zu betreiben, dass die vorgegebene Rücklauftemperatur gemäß Anlage 1 eingehalten wird. Kurzschlüsse zwischen Vorlauf und Rücklauf sind nicht zulässig.

9. Wärme-, Brand- und Schallschutz

9.1. Wärmedämmung Primärseite

Rohrleitungen, Behälter, Apparate und Armaturen auf der Primärseite sind entsprechend der einschlägigen DIN- und VDI-Richtlinien sowie der Energieeinsparverordnung (EnEV) gegen Wärmeverluste zu dämmen. Ausgenommen hiervon sind der Wärmemengenzähler und der Mengendifferenzdruckregler. Die Wärmedämmung ist mit einem widerstandsfähigen Außenmantel gegen Beschädigung zu versehen. Der Dämmstoff darf auch im feuchten Zustand die Rohrleitungen nicht angreifen, er muss frei von korrosionsfördernden Stoffen sein. Rohrleitungen in Mauer- und Deckendurchbrüchen sind in der gleichen Stärke zu dämmen. In Durchführungen sind Wand- und Deckenhülsen vorzusehen.

9.2. Brandschutz

Die brandschutztechnischen Bestimmungen sind einzuhalten.

9.3. Schallschutz

Sämtliche Anlagenteile sind so zu installieren, dass unzulässige Schallübertragungen nicht auftreten können. Besondere Sorgfalt ist dabei auf alle zu Wänden und Decken bestehenden Verbindungen zu legen. Bei der Dimensionierung von sämtlichen Anlagenteilen ist darauf zu achten, dass keine unzulässigen Strömungsgeschwindigkeiten und damit verbundenen Geräusche auftreten können.

10. Einzureichende Unterlagen des Kunden

Zum Anschluss an das Fernwärmenetz der STW ist der vorgesehene Vordruck „Anfrage zur Netzversorgung mit Fernwärme“ zu verwenden (siehe Anlage 5). Dieser muss vollständig ausgefüllt bei der angegebenen Adresse eingereicht werden.

Darüber sind folgende Unterlagen einzureichen:

- **Schaltschema**

Die Schaltung und Funktion der gesamten Übergabe-/Kompaktstation, incl. angeschlossener Trinkwassererwärmung muss ersichtlich sein. Auch bei Änderung, Umbau oder Erweiterung ist die Gesamtanlage darzustellen.

Auf dem Schaltschemen sind anzugeben:

- Leistungsangaben
- Nennweiten
- Nenndrücke der Reglerarmaturen, Pumpen, Ventile
- Messstellen

- **Lageplan**

Lageplan mit Hausgrundriss im Maßstab mind. 1:500.

- **Kellergrundriss**

Kellergrundriss und –schnitt möglichst im Maßstab 1:100

- **Gebäudeangaben**

- Gebäudeart (z.B. Wohngebäude, Bürogebäude)
- Anzahl der Wohnungen
- Beheizte Wohn- bzw. Nutzfläche in m² oder dazugehöriger umgebauter Raum in m²
- Höhe Oberkante-Kellerfußboden bezogen auf N.N.
- Höhe höchster Punkt der Hausanlage bezogen auf N.N.

Bei Großanlagen > 350 kW ist das Heizungsschema der Hauszentrale (Primär- und Sekundärkreis) im Heizraum sichtbar anzubringen.

Die Unterlagen werden von den STW AG geprüft und freigegeben. Durch diese Freigabe übernehmen die STW AG jedoch keinerlei Verantwortung für die Sicherheit und Funktion, sowie die Einhaltung der geforderten Betriebsparameter der Anlage.

Ohne Freigabe erfolgt keine Inbetriebsetzung!

11. Inbetriebsetzung

- Die Inbetriebsetzung ist 5 Werktage vor der geplanten Inbetriebnahme der Anlage bei der STW AG durch den dafür vorgesehenen Vordruck „Fertigstellungsanzeige / Inbetriebsetzungsauftrag“ (siehe Anlage 6) anzumelden.
- Die Inbetriebsetzung erfolgt erst nach Erfüllung der technischen und vertraglichen Voraussetzungen. Während der Bauphase haftet der Kunde für alle Beschädigungen und Verluste der von STW AG beigestellten Anlagenteile, die laut Empfangsschein übernommen wurden.
- Die Inbetriebsetzung der Anlage hat im Beisein eines Mitarbeiters der STW AG, des Kunden oder dessen Beauftragten sowie dem verantwortlichen und sachkundigen Vertreter der Heizungsfirmen zu erfolgen. Jede eigenmächtige Inbetriebsetzung der Anlage ist nach den Allgemeinen Versorgungsbedingungen nicht zulässig.
- Über jede Inbetriebsetzung oder Änderung (Leistungsänderung, Stilllegung, Außerbetriebnahme) einer Kundenanlage wird ein Protokoll (siehe Anlage 7) durch die STW AG angefertigt. Diese Protokollierung erfolgt durch die STW AG im Beisein des Kunden oder dessen Beauftragten.
- Die primär- und sekundärseitigen Anlagenteile sind vor der Inbetriebnahme zu spülen. Der Wärmetauscher sollte im Beisein von der STW AG gespült werden.
- Anschließend ist die Anlage völlig zu entleeren und nach Reinigung sämtlicher Schmutzfänger wieder zu schließen.

- Die primärseitigen Anlagen und Anlagenteile sind einer Kaltwasserdruckprobe mit dem 1,3-fachen maximalen Betriebsdruck über 12 Stunden zu unterziehen.
- Vor Inbetriebsetzung ist die Druckfestigkeit und die Dichtheit der Primärseite den STW AG vom Fachunternehmen schriftlich zu bescheinigen. Entsprechende Nachweise sind zu erbringen.
- Vor der Inbetriebsetzung erfolgt durch die STW AG die Überprüfung der sicherheitstechnischen Einrichtung.
- Eine Änderung der eingestellten Kondensatmenge und damit des Anschlusswertes kann nur auf schriftlichen Antrag des Kunden vorgenommen werden.
- Die Kosten für Instandhaltung und Erneuerung der STW AG eigenen Geräte tragen die STW AG. Ausgenommen davon sind Schäden, die auf ein Verschulden des Kunden oder seines Beauftragten zurückzuführen sind.
- Die an den Absperrorganen angebrachten Plomben, Ketten und Schlösser dürfen nur im Notfall (mit Meldung an die Netzleitstelle 0931-36 -1260) oder von Mitarbeitern der STW AG oder Beauftragten der STW AG entfernt werden.

12. Anlagen zur THB - Dampfnetz

- Anlage 1:** Auslegungs- und Betriebsparameter des Dampfnetzes der STW AG
- Anlage 2:** Übergabestation im Dampfnetz $P \leq 350$ kW
- Anlage 3:** Übergabestation im Dampfnetz $P > 350$ kW ohne Entspannungstopf
- Anlage 4:** Übergabestation im Dampfnetz $P > 350$ kW mit Entspannungstopf
- Anlage 5:** Anfrage zur Netzversorgung mit Fernwärme
- Anlage 6:** Fertigstellungsanzeige / Inbetriebsetzungsantrag
- Anlage 7:** Formular für Inbetriebnahme, Leistungsänderung, Stilllegung
Außerbetriebnahme