

ANLAGE 5

Technische Anschlussbedingungen
Heizwasser
(TAB-HW)

TAB-HW, Stand 01.01.2017

1. Allgemeines

Diese Technischen Anschlussbedingungen Heizwasser (TAB-HW) wurden aufgrund des § 4 Abs. 3 und § 17 der Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme (AVB FernwärmeV) festgelegt und sind vom Kunden zu beachten.

1.1 Geltungsbereich

Diese Technischen Anschlussbedingungen Heizwasser einschließlich der dazugehörigen Datenblätter und Formulare gelten für die Planung, den Anschluss und den Betrieb neuer Anlagen, die an die mit Heizwasser betriebenen Fernwärmenetze von der Stadtwerke Böblingen GmbH & Co. KG (nachstehend „Stadtwerke Böblingen“) angeschlossen werden. Sie sind der Bestandteil des zwischen dem Kunden und den Stadtwerken Böblingen abgeschlossenen Anschluss- und Versorgungsvertrages.

Sie gelten in der überarbeiteten Form mit Wirkung vom 01.07.2015.

Für bereits in Betrieb befindliche Anlagen gilt diese Fassung der TAB-HW nur bei wesentlichen Änderungen, wie zum Beispiel:

- Umbau von direkter auf indirekte Versorgung
- Leistungsänderung > 50 % (bezogen auf aktuelle Bestelleistung)
- Erneuerung/Sanierung der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik
- Erneuerung und Sanierung der Warmwasserbereitung
- Austausch des primärseitig eingebundenen Wärmeüberträgers der Warmwasserbereitung.

Änderungen und Ergänzungen der TAB-HW geben die Stadtwerke Böblingen in geeigneter Weise bekannt. Sie werden damit Bestandteil des Vertragsverhältnisses zwischen dem Kunden und den Stadtwerken Böblingen.

1.2 Anschluss an die Fernwärmeversorgung

Die Herstellung eines Anschlusses an ein Fernwärmenetz und die spätere Inbetriebnahme der Anlage sind vom Kunden unter Verwendung der dafür vorgesehenen Vordrucke zu beantragen (Anlagen 1, 2 und 5). Die Stadtwerke Böblingen geben **für die einzelnen Netzgebiete spezifische Datenblätter heraus (Anlage 4.ff).**

Es sind **ausschließlich indirekte Anschlüsse** an das Fernwärmenetz **zulässig**.

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

Die Stadtwerke Böblingen haften nicht für Schäden, die aus der Abweichung von den Technischen Anschlussbedingungen entstehen. Die Verantwortung für die Einhaltung der TAB-HW liegt allein beim Bauherrn und seinen Bauausführenden.

In Verträgen mit Bauausführenden sind die TAB-HW zum Gegenstand der Leistungsbeschreibung zu machen und den Bauausführenden die Haftung für ihre Einhaltung aufzuerlegen. Werden durch Abweichungen von der TAB-HW Schäden verursacht oder der Energieverbrauch erhöht, können die Stadtwerke Böblingen dafür keine Haftung übernehmen. Zweifel über Auslegung und Anwendung sowie Ausnahmen von der TAB-HW sind vor Beginn der Arbeiten mit den Stadtwerken Böblingen schriftlich zu klären.

Sofern die Ausführung der Arbeiten bzw. die Funktionsweise der Anlage nicht den Anforderungen der TAB-HW entspricht, sind die Stadtwerke Böblingen berechtigt, die Abnahme und Inbetriebsetzung der Kundenanlage zu verweigern.

Für die Berechnung und Auslegung ist je nach Einbauort der Kundenanlage das entsprechende netzspezifische Datenblatt im Anhang der TAB-HW zu verwenden (Anlage 4.ff)

1.3 Vom Kunden einzureichende Unterlagen:

- Antrag zur Herstellung eines Fernwärme-Hausanschlusses (Anlage 1)
- Wärmebedarfsberechnungen und die Ermittlung der Wärmeleistung
- Daten der Hauszentrale/Hausanlage (Anlage 2)
- Prinzipschaltbild der Hausstation bzw. der Hauszentrale
- Lageplan des Hauses und Grundrisszeichnung des Kellers
- Antrag zur Abnahme und Inbetriebnahme der Anlage (Anlage 5)

1.4 Alle grundsätzliche Hinweise zum Fernwärmenetz der Stadtwerke Böblingen

Die Fernwärmenetzgebiete werden mit unterschiedlichen Vorlauftemperaturen und Druckstufen betrieben. Die sicherheitstechnische Auslegung der Übergabestationen hat gemäß den Anlage 4.ff zu erfolgen.

Die Fernwärmenetze der Stadtwerke Böblingen werden in gleitend-konstanter Fahrweise betrieben. Bei der gleitend-konstanten Betriebsweise wird die Netzvorlauftemperatur innerhalb festgelegter Grenzwerte in Abhängigkeit von der Witterung geregelt. Bei fallender Außentemperatur steigt die Netzvorlauftemperatur gleitend bis zu einem Maximalwert. Steigt die Außentemperatur (über 4°C), so sinkt die Netzvorlauftemperatur auf Minimalwert. Die Höhe dieses Minimalwertes wird durch die mindestens vorzuhaltende Netzvorlauftemperatur, z. B. für eine Trinkwassererwärmung bestimmt (siehe Anlage 4.ff).

Mit der gleitend-konstanten Fahrweise können gleichzeitig Raumheizungs-, Trinkwassererwärmungs-, Raumluftheizungs- und Kälteanlagen versorgt werden. Durch eine Nachregelung der Heizmittelvorlauf-temperatur in der Hausstation ist eine von der Temperaturfahrweise des Fernwärmenetzes unabhängige, auf die Bedürfnisse des Verbrauchers zugeschnittene Betriebsweise hinsichtlich Vorlauftemperatur und Heizzeit möglich.

Als Führungsgröße für die Vorlauftemperatur des Fernwärmenetzes wird nicht die aktuell gemessene Außentemperatur verwendet, sondern ein über einen längeren Zeitraum gemittelter Wert, evtl. unter Berücksichtigung der

Prognose für die folgenden Tage. Mit dieser Vorgehensweise wird dem mittleren Speichervermögen der versorgten Gebäude und der Laufzeit des Fernheizwassers im Fernwärmenetz Rechnung getragen.

Der Wärmeträger Wasser entspricht den Anforderungen nach AGFW FW 510 und ist mit einem Farbmarkierungsmittel zur besseren Unterscheidung versehen. Fernheizwasser darf nicht verunreinigt oder der Anlage entnommen werden.

1.5 Haftung

Alle in Verantwortung des Kunden zu errichtenden Anlagen unterliegen keiner Aufsichts- und Prüfungspflicht durch die Stadtwerke Böblingen. Die Stadtwerke Böblingen stehen jedoch für alle diese TAB-HW betreffenden Fragen zur Verfügung.

Für die Richtigkeit der in diesen TAB-HW enthaltenen Hinweise und Forderungen wird von den Stadtwerken Böblingen keine Haftung übernommen.

2. Heizlast / vorzuhaltende Wärmeleistung

2.1 Ermittlung der Heizlast

Die Wärmebedarfsberechnungen und die Ermittlung der Heizlast (Wärmeleistung) sind die Stadtwerke Böblingen beim Antrag zur Herstellung eines Fernwärme-Hausanschlusses vorzulegen.

Die Berechnung der Heizlast erfolgt:

- für Raumheizung nach DIN EN 12831
- für raumlufttechnische Anlagen nach DIN V 18599 und DIN EN 12792
- für Trinkwassererwärmung in Wohngebäuden nach DIN 4708.

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

2.2 Vorzuhaltende Wärmeleistung

Aus den Wärmebedarfs- bzw. Heizlastwerten (Abschnitt 2.1) wird die vom Kunden zu bestellende und von den Stadtwerke Böblingen vorzuhaltende Wärmeleistung abgeleitet.

Aus der vorzuhaltenden Wärmeleistung wird in Abhängigkeit von der Differenz zwischen Vor- und

Rücklauftemperatur gemäß den netzspezifischen Datenblättern (Anlage 4.ff) an der Übergabestation der Fernheizwasser-Volumenstrom ermittelt. Dieser Volumenstrom wird von den Stadtwerke Böblingen eingestellt bzw. begrenzt.

3. Hausanschluss

3.1 Hausanschlussleitung

Die Hausanschlussleitung verbindet das Verteilungsnetz mit der Übergabestation. Die technische Auslegung und Ausführung bestimmen die Stadtwerke Böblingen. Die Leitungsführung bis zur Übergabestation ist zwischen dem Kunden und den Stadtwerke Böblingen abzustimmen.

Die Erstellung der Hausanschlussleitung auf der Primärseite erfolgt grundsätzlich durch die Stadtwerke Böblingen. Die Hausanschlussleitung steht ab Abzweigstelle des Verteilnetzes bis einschließlich erster Schweißnaht nach der ersten Absperrarmatur im Eigentum der Stadtwerke Böblingen. Fernwärmeleitungen außerhalb von Gebäuden dürfen grundsätzlich nicht überbaut und/oder mit tief wurzelnden Gewächsen überpflanzt werden.

3.2 Hausanschluss in Gebäuden

Für die vertragsgemäße Übergabe der Fernwärme ist nach AVB FernwärmeV vom Kunden ein geeigneter Raum oder Platz für die Stadtwerke Böblingen kostenlos zur Verfügung zu stellen. Lage und Abmessungen sind mit den Stadtwerken Böblingen rechtzeitig abzustimmen. Die erforderliche Größe richtet sich nach dem Platzbedarf der Übergabestation, der Hauszentrale sowie evtl. zusätzlichen Betriebseinrichtungen (z. B. Trinkwassererwärmungsanlage, Pufferspeicher).

Für eine ausreichende Belüftung ist zu sorgen. Die Umgebungstemperatur im Bereich der Übergabestation darf dauerhaft 30 °C nicht überschreiten. Aus hygienischen Gründen sind in Kaltwasserleitungen Wassertemperaturen ≥ 25 °C zu vermeiden.

Die einschlägigen Vorschriften über Wärme- und Schalldämmung sind einzuhalten. Hausanschlusseinrichtungen sollten nicht neben oder unter Schlafräumen und sonstigen, gegen Geräusche zu schützende Räume angeordnet sein. Für Wartungs- und Reparaturarbeiten sind eine ausreichende Beleuchtung und eine Schutzkontaktsteckdose notwendig. Für die Hausstation sind eine DIN CEE-Verteilerdose, 230 V Wechselstrom, mit 16 A abgesichert und ein Schutzrohr vom Heizraum zur Außenwand des Gebäudes bereit zu stellen. Eine ausreichende Entwässerung und eine Kaltwasserzapfstelle werden empfohlen.

Bei einem abgeschlossenen Wartungsvertrag zwischen den Stadtwerken Böblingen und dem Kunde muss der Kunde einen DSL-Anschluss für Fernauslesung zur Verfügung stellen. Wände, an denen Anschluss- und Betriebseinrichtungen befestigt werden, müssen den zu erwartenden mechanischen Belastungen entsprechend ausgebildet sein und eine ebene Oberfläche aufweisen.

Die erforderliche Arbeits- und Bedienfläche ist nachfolgend (siehe Abschnitte 3.2.1 und 3.2.2) dargestellt und ist jederzeit freizuhalten.

Betriebsanleitungen und Hinweisschilder sind an gut sichtbarer Stelle anzubringen. Die Anordnung der Gesamtanlage muss den Berufsgenossenschaftlichen Vorschriften (BGV) entsprechen. Als Planungsgrundlage gilt DIN 18012. Folgeschäden durch Nichteinhaltung, z. B. Wasserschaden bei fehlendem Bodenabfluss, führen zum Haftungsausschluss der Stadtwerke Böblingen.

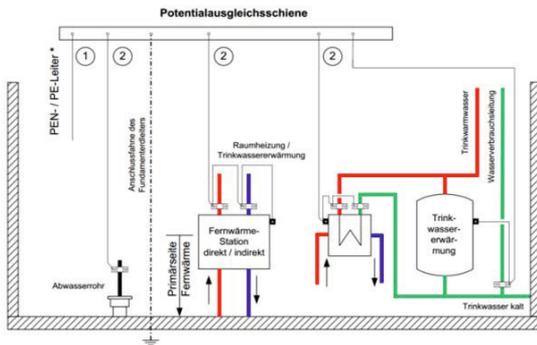
Potentialausgleich

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

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

- Fundamenterder,
- Stahlkonstruktionen (z. B. Rahmen der Hausstation),

- Heizungsleitungen (Vor- und Rücklauf – sekundärseitig),
- Trinkwasserleitungen (kalt, warm und Zirkulation),
- Wärmeüberträger und Trinkwassererwärmer.



*Verbindung mit PEN-/PE-Leiter vom Elektro-Hausanschluss nach VDE und TAB des Stromversorgers

Bei diesem Schema handelt es sich nur um eine symbolische Darstellung.

Abbildung 1: Beispiel eines Potentialausgleichs

Nicht jede Rohrleitung muss über eine eigene Leitung angeschlossen werden. Es dürfen auch mehrere Rohrleitungen miteinander verbunden und über eine unterbrechungsfreie Leitung an die Potentialausgleichsschiene angeschlossen werden. Es sind grundsätzlich Schellen ohne Weichbleieinlage zu verwenden. Die Querschnitte der Potentialausgleichsleitungen sind entsprechend DIN VDE 0100-540 zu bemessen.

3.2.1 Hausanschlussraum

Nach DIN 18012 ist ein Hausanschlussraum in Gebäuden mit mehr als fünf Wohneinheiten erforderlich. In dem Hausanschlussraum sollen die Übergabestation und gegebenenfalls die Hauszentrale eingebaut werden. Der Raum muss verschließbar und jederzeit für die Stadtwerke Böblingen Mitarbeiter und deren Beauftragte zugänglich sein. Die erforderlichen Bedien- und Arbeitsflächen sind stets freizuhalten.

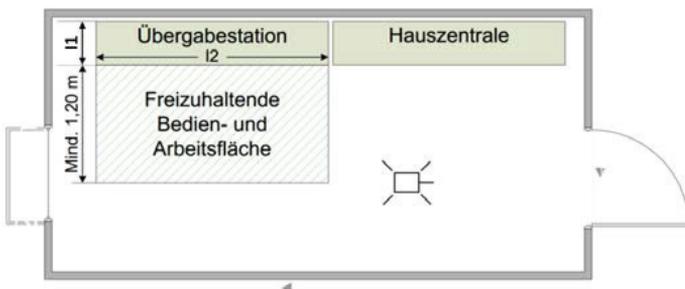


Abbildung 2: Hausanschlussraum

Der erforderliche Platzbedarf ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen oder mit den Stadtwerken Böblingen abzustimmen. Lichte Höhe darf 2,0 m nicht unterschreiten. Lichte Türmaße sollen ca. 0,8 x 1,95 m betragen. Der Platzbedarf von Trinkwassererwärmungsanlagen ist vom eingesetzten System abhängig.

3.2.2 Hausanschlusswand

Die Hausanschlusswand ist nach DIN 18012 für Gebäude mit bis zu fünf Wohneinheiten vorgesehen. Die Hausanschlusswand dient der Anordnung und der Befestigung von Leitungen, Übergabestation und ggf. Betriebseinrichtungen. Die erforderlichen Bedien- und Arbeitsflächen sind stets freizuhalten.

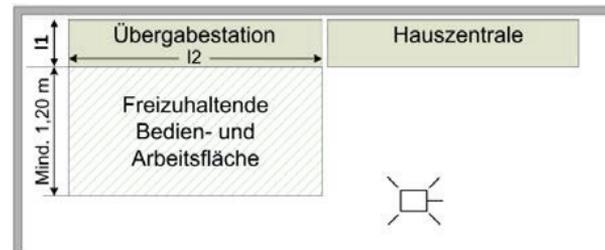


Abbildung 3: Hausanschlusswand

Der erforderliche Platzbedarf ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen oder mit STADTWERKE BÖBLINGEN abzustimmen. Lichte Höhe darf 2,0 m nicht unterschreiten. Lichte Türmaße sollen ca. 0,8 x 1,95 m betragen. Der Platzbedarf von Trinkwassererwärmungsanlagen ist vom eingesetzten System abhängig.

Leistung bis [kW]	l1 [m]	l2 [m]
50	1,60	1,00
100	1,60	1,50
500	1,60	2,00
1.000	1,80	2,50
1.500	1,80	3,50
3.000	2,00	4,00

Tabelle 1: Richtmaße für den Platzbedarf für Fernwärme-Kompaktstationen

3.3 Hausstation und

Eigentumsverhältnisse/Verantwortungsbereiche

Die Hausstation besteht aus der **Übergabestation** und der **Hauszentrale**. In allen Fernwärme-Versorgungsnetzen der Stadtwerke Böblingen werden nur indirekte Anschlüsse zugelassen. Bei indirektem Anschluss wird das Heizwasser der Hausanlage durch Wärmeüberträger vom Fernwärmenetz getrennt.

Übergabestation und Hauszentrale sind in einer Einheit als Kompaktstation zu bauen. Ferner können mehrere Komponenten in Baugruppen zusammengefasst werden. Die Übergabestelle des Hausanschlusses befindet sich an der Schweißnaht nach der Hauptabsperreinrichtung an der Übergabestation. Die Übergabestelle ist die Nahtstelle der Verantwortungsbereiche (Eigentumsgrenze) der Stadtwerke Böblingen und des Kunden. An der Schnittstelle Eigentumsgrenze findet der Gefahrenübergang von den Stadtwerken Böblingen auf den Kunden statt (Abbildung 4).

Im Eigentum der Stadtwerke Böblingen stehen:

- Hausanschlussleitung bis zur ersten vor- und rücklaufseitigen Absperrarmatur mit evtl. notwendigen Entleerungen und Entlüftungen der Hausanschlussleitung
- Wärmemengenzähler

Die Hausstation befindet sich im Eigentum des Kunden, es sei denn, es besteht eine hiervon abweichende individuelle vertragliche Vereinbarung zwischen dem Fernwärmekunden und den Stadtwerken Böblingen.

Für die Wassermengen-Differenzdruckregelung ist ein Kombiventil und für die Vorlauftemperaturregelung ein Durchgangsventil mit elektrischem Antrieb zu verwenden.

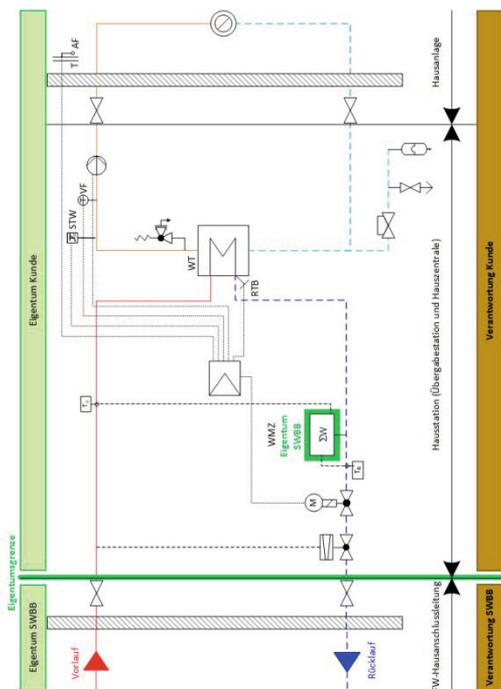


Abbildung 4: Schaltschema mit Eigentums- und Verantwortungsbereichen

* Es sei denn, es besteht eine hiervon abweichende individuelle vertragliche Vereinbarung zwischen dem Fernwärmekunden und den Stadtwerken Böblingen.

3.3.1 Übergabestation

Die Übergabestation ist das Bindeglied zwischen der **Hausanschlussleitung** und der **Hauszentrale** und ist im Hausanschlussraum angeordnet. Sie dient dazu, die Wärme vertragsgemäß, z. B. hinsichtlich Druck, Temperatur und Volumenstrom, an die Hauszentrale zu übergeben. Bei einer Kompaktstation sind die Grenzen zwischen Übergabestation und Hauszentrale nicht deutlich sichtbar.

Bei der Erstellung der Hausstation sind die Forderungen des AGFW Arbeitsblatts FW 521 (CE-Kennzeichnung von Fernwärmestationen) und des AGFW Merkblatts FW 528 (Fernwärmestationen, Umsetzung der Druckgeräte-/Betriebssicherheitsverordnung) zu erfüllen.

Die Messeinrichtung zur Verbrauchserfassung und Wasserentnahme werden in der Regel in der Übergabestation untergebracht und werden von den Stadtwerken Böblingen dimensioniert und beigestellt. Der Einbau und die Wartung erfolgen durch die Stadtwerke Böblingen. Von den Stadtwerken Böblingen angebrachte Plomben dürfen nicht entfernt werden. Für den Einbau der Messeinrichtungen zur Verbrauchserfassung und Wasserentnahme sind durch den Stationshersteller an entsprechenden Stellen Passtücke und Montagestellen für Fühler vorzusehen. Des Weiteren ist für die elektronische Begrenzung der vorzuhaltenden Wärmeleistung die Kompatibilität der Wärmemengenmesseinrichtung mit dem elektronischen Heizungsregler der Hauszentrale zu gewährleisten. Die dafür benötigten technischen Daten werden von den Stadtwerken Böblingen zur Verfügung gestellt.

Für die Auslegung der Armaturen und Anlagenteile gelten DIN 4747-1 und die entsprechenden AGFW-Arbeitsblätter. Dabei ist grundsätzlich die Auslegungstemperatur von 130°C zu Grunde zu legen. Falls Druck- und/oder Temperaturabsicherungen in der Übergabestation vorzusehen sind, so müssen diese nach DIN 4747-1 ausgeführt werden.

Es sind die jeweils gültigen Vorschriften über Schall- und Wärmedämmung sowie Brandschutz zu berücksichtigen. Erforderliche Elektroinstallationen sind nach DIN VDE 0100 auszuführen.

3.3.2 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.

3.3.3 Hausanlage

Die Hausanlage besteht aus dem Rohrleitungssystem ab Hauszentrale, den Heizflächen sowie den zugehörigen Absperr-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen.

4. Planung, Inbetriebnahme und Betrieb der Hausstation

Soweit nicht bereits bei der Beantragung zum Fernwärmeanschluss (Abschnitt 1.3) geschehen, können die Planungsunterlagen vor Baubeginn den Stadtwerken Böblingen zur Prüfung gemäß der vorliegenden TAB-HW vorgelegt werden. Mit dieser Überprüfung wird seitens der Stadtwerke Böblingen keine Gewährleistung für Funktionssicherheit, sicherheitstechnische Auslegung und Einhaltung aller Vorschriften übernommen, dies obliegt dem Auftragnehmer der Hausstation.

Die **Inbetriebnahme** der Hausstation darf nur durch Mitarbeiter der Stadtwerke Böblingen erfolgen. Sie ist rechtzeitig (mind. fünf Arbeitstage vorher) schriftlich mit dem Formblatt zur Inbetriebnahme (Anlage 5) den Stadtwerken Böblingen anzuzeigen.

Die Druckfestigkeit der anzuschließenden Hausstation ist durch eine **Druckprüfung** nach VOB Teil C und DIN 18380, gemessen am tiefsten Punkt der Hausstation, nachzuweisen und zu dokumentieren.

Um eine einwandfreie Funktion der Temperaturregeleinrichtung zu gewährleisten, ist ein **hydraulischer Abgleich** nach DIN 18380 vorzunehmen und den Stadtwerken Böblingen nachzuweisen.

Unter anderem sind den Stadtwerken Böblingen Druckprüfung, Spülung, Schweißnahtprüfung, hydraulischer Abgleich und Funktionstüchtigkeit der Hausanlage nachzuweisen.

Das Befüllen der Primärseite und die Inbetriebnahme erfolgen durch Mitarbeiter der Stadtwerke Böblingen im Beisein der Heizungsbaufirma. Das Erstbefüllen und Nachfüllen der Hausanlage (Sekundärnetz) aus dem Primärnetz der Stadtwerke Böblingen sind nicht zugelassen.

Nach der Inbetriebnahme werden von den Stadtwerken Böblingen die Mengen-/Differenzdruckregler und Rücklauf Temperaturbegrenzung eingestellt. **Eine Änderung dieser Einstellungen ist nur durch das Fachpersonal der Stadtwerke Böblingen zugelassen. Der Durchflussregler wird plombiert.**

In jeder Hausstation ist vom Hausstationseigentümer eine **Bedienungsanleitung**, die durch den Hersteller der Hausstation anzufertigen ist, anzulegen, die Leitungen und Absperrarmaturen zu kennzeichnen sowie ein **Schaltbild** anzubringen. Von den Stadtwerken Böblingen ist ein **Hinweisschild** gemäß DIN 4747 mit mindestens folgenden Angaben aufzuhängen:

- Füllen und Inbetriebnahme nur mit Genehmigung der Stadtwerke Böblingen gemäß TAB-HW,
- Reihenfolge für das Schließen der Absperrarmaturen für Vor- und Rücklauf,
- Hinweis auf das Bedienen von Absperrarmaturen,
- Entstördienst: 07031-7263-99

5. Plombenverschlüsse

Die Anlagen müssen zum Schutz vor unbefugter Entnahme von Fernwärmeheizwasser oder der unbefugten Ableitung von Wärmeenergie plombierbar sein.

Die Plombenverschlüsse der Stadtwerke Böblingen dürfen nur mit deren Zustimmung geöffnet oder entfernt werden. Bei Gefahr in Verzug dürfen Plomben sofort entfernt werden. In diesem Falle ist sind die Stadtwerke Böblingen unverzüglich zu verständigen.

Stellt der Kunde oder dessen Beauftragter fest, dass Plomben fehlen, so ist das den Stadtwerken Böblingen unverzüglich mitzuteilen. Beglaubigung-, Eich- und Sicherungsstempel (Marken und/oder Bleiplomben) der Messgeräte dürfen nicht beschädigt oder entfernt werden.

6. Anforderungen an Erstellung und material

Bei der Erstellung der Hausstation sind die Forderungen des AGFW Arbeitsblatts FW 521 (CE-Kennzeichnung von Fernwärmestationen) und des AGFW Merkblatts FW 528 (Fernwärmestationen, Umsetzung der Druckgeräte-/Betriebssicherheitsverordnung) zu erfüllen.

Die Auswahl der Werkstoffe für die vom Fernheizwasser durchflossenen Anlagenteile ist gemäß DIN 4747 und AGFW FW

531 vorzunehmen. Dabei ist grundsätzlich die Auslegungstemperatur von 130°C zu Grunde zu legen. Die zur Verwendung kommenden Verbindungselemente und Dichtungen müssen für die Betriebsbedingungen bezüglich des Drucks, der Temperatur und der Fernheizwasserqualität geeignet sein.

Nicht zugelassen sind:

- Weichlotverbindungen
- Konische Verschraubungen
- Abdichtungen aus Teflon
- Pressfittings für von Fernheizwasser durchflossene Anlagenteile
- Kunststoffe in von Fernheizwasser durchflossenen Anlagenteilen.

Flanschverbindungen sind zu vermeiden. Sollten Flanschverbindungen unvermeidlich sein, sind Schrauben/Muttern der Festigkeitsklasse 5.6/5 einzusetzen. Es sind flachdichtende Verbindungen zu verwenden.

Kurzschluss- oder Überströmleitungen zwischen Vor- und Rücklauf sowie Umschalt-, Bypass- oder Mischventile, die Vorlaufwasser ungenutzt in den Rücklauf abströmen lassen, sind nicht zugelassen. Automatische Be- und Entlüftungen sind nicht zugelassen.

Bei Stationen > 2,5 m³/h sind nur Armaturen mit Schweiß- oder Flansch-Ende zulässig. Bei Stationen < 2,5 m³/h können auch flachdichtende Verschraubungen mit Anschweißenden eingesetzt werden.

Als Rohrleitungsmaterial sind nur Stahlrohre nach DIN EN 10220 sowie DIN EN 10208, 10217, 10224, 10296 und DIN 1629 zugelassen. Die Ausführungsgüte der Schweißnähte muss dem Stand der Technik entsprechen. Die Schweißnähte sind mehrlagig auszuführen. Die Bewertung der Schweißnähte erfolgt nach DIN EN 25817/B.

Schweißarbeiten dürfen nur von Schweißern ausgeführt werden, die zum Zeitpunkt der Arbeiten für die jeweilige Schweißaufgabe eine gültige Prüfbescheinigung nach EN 287/Teil 1 nachweisen können.

Bei visuellen Mängelerscheinungen der Schweißnähte behalten sich die Stadtwerke Böblingen vor, eine Schweißnahtprüfung gemäß DIN EN ISO 5817 nach Bewertungsgruppe B zu veranlassen.

Die primärseitigen Anschlüsse der Übergabestation sind derart auszuführen, dass bei den Anschlussarbeiten ausreichend Montageraum zur Verfügung steht, um mechanische und thermische Beschädigungen an der Station auszuschließen.

Wärmedehnungskompensation und ggf. erforderliche Festpunktstrukturen sind unter Beachtung der Temperaturen in der Hausanlage anzulegen und auszuführen. Gummikomponenten sind nicht zugelassen.

Die Wärmedämmung von Rohrleitungen und Armaturen muss mindestens den Forderungen der Heizungsanlagenverordnung genügen sowie zerstörungsfrei und einfach demontierbar sein.

Unter anderem sind zu beachten:

Die Energieeinsparverordnung, die Druckgeräterichtlinie und die Betriebssicherheitsverordnung.

Die Auswahl der Werkstoffe für die Trinkwassererwärmungsanlage ist nach DIN 4753 und DIN 1988 sowie den einschlägigen DVGW-Vorschriften vorzunehmen. Es dürfen nur Materialien und Geräte verwendet werden, die entsprechend den anerkannten Regeln der Technik beschaffen sind. Das Zeichen einer anerkannten Prüfstelle (zum Beispiel DIN-DVGW, DVGW- oder GS-Zeichen) bekundet, dass diese Voraussetzungen erfüllt sind. Zur Vermeidung von Korrosionsschäden ist bei Mischinstallationen auf geeignete Werkstoffpaarungen zu achten.

7. Hauszentrale und Hausanlage – Raumheizung und Raumluftheizung

Nachfolgende Empfehlungen gelten für Hausanlagen, in denen Heizflächen installiert sind, die ihre Wärme durch Strahlung und/oder freie Konvektion abgeben.

7.1 Temperaturregelung

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

Sind mehrere Verbrauchergruppen mit unterschiedlichen Anforderungen an einen Wärmeüberträger angeschlossen, so müssen diese einzeln mit einer nachgeschalteten Regelung versehen werden. Eine Bedarfsaufschaltung auf das primärseitig angeordnete Stellgerät der Heizmitteltemperaturregelung wird empfohlen. Das AGFW-Arbeitsblatt FW 510 „Anforderungen an witterungsgeführte Regeleinrichtungen“ ist zu beachten.

Für primärseitig angeordnete Stellgeräte sind Durchgangsventile zu verwenden. Diese Stellgeräte sind zur Vermeidung von Ausdampfung in der Regel in den Rücklauf einzubauen. Kann die Gefahr der Verdampfung sicher ausgeschlossen werden, ist auch eine Anordnung im Vorlauf möglich.

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

Strahlpumpen dürfen wegen der besonderen Einsatzbedingungen nur mit Genehmigung der Stadtwerke Böblingen verwendet werden.

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

Für das primärseitige Stellgerät ist der minimale Netz-Differenzdruck (Δp_{\min} siehe Anlage 4.ff) maßgebend. Schnell wirkende Stellgeräte sind nicht zulässig.

Die Stellantriebe (nach DIN 4747-1, gegebenenfalls mit Sicherheitsfunktion) müssen so bemessen sein, dass sie gegen den maximal auftretenden Netz-Differenzdruck (Δp_{\max} siehe Anlage 4.ff) schließen können.

7.2 Temperaturabsicherung

Eine Temperaturabsicherung nach DIN 4747-1 ist erforderlich, wenn die maximale Netzvorlauftemperatur größer ist als die

maximal zulässige Vorlauftemperatur in der Hauszentrale/Hausanlage. In diesem Fall müssen die Stellgeräte eine Sicherheitsfunktion (Notstellfunktion) nach DIN EN 14597 aufweisen.

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

Bei Fernheiznetzvorlauftemperaturen **über 120°C** ist **zusätzlich** ein typgeprüfter **Temperaturregler (TR)** zu installieren. Der TR greift in die Regelfunktion der Vorlauftemperaturregelung ein. Auch Doppelthermostate (STW und TR) sind zugelassen.

7.3 Rücklauftemperaturbegrenzung auf der Primärseite

Die in der Anlage 4.ff angegebene vertraglich vereinbarte **maximale Rücklauftemperatur darf nicht überschritten werden.**

Die Einhaltung der Rücklauftemperatur ist durch den Aufbau und die Betriebsweise der Hauszentrale/Hausanlage sicherzustellen. Es ist eine gleitende sekundäre Rücklauftemperaturregelung vorzusehen. Die Rücklauftemperaturbegrenzung kann sowohl auf das Stellgerät der Vorlauftemperaturregelung wirken als auch durch ein separates Stellgerät erfolgen.

Um Temperaturänderungen schnell erfassen zu können, ist der Fühler zur Erfassung der Rücklauftemperatur im oder möglichst dicht am Wärmeüberträger anzuordnen.

7.4 Volumenstrom

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

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

Die Volumenströme müssen einstellbar und möglichst ablesbar. Hierzu sind Durchflussanzeiger mit Einstelldrossel oder Regulierventile mit Differenzdruckmessstutzen geeignet. Die Umwälzpumpe je Regelkreis ist entsprechend den hydraulischen Belangen auszulegen.

Bei Raumluftheizungen (RLH-Anlagen):

Zur Dimensionierung des Stellgerätes ist der maximal erforderliche Fernheizwasser-Volumenstrom zu ermitteln. Dafür sind in der Regel mehrere Vergleichsrechnungen durchzuführen. Diese Rechnungen sind erforderlich, da der maximale Fernheizwasser-Volumenstrom bei RLH-Anlagen nicht grundsätzlich bei niedrigster Außentemperatur benötigt wird. Es ist unbedingt der in der Anlage 4.ff angegebene Verlauf der Vorlauftemperatur des Fernheizwassers und damit dessen Wärmeinhalt in Abhängigkeit von der Außentemperatur zu berücksichtigen. So können unter Umständen verschiedenartige Betriebsweisen (Außen-, Misch-, Umluftbetrieb) und besondere Anforderungen an die Zuluftzustände zu Zeiten mit relativ hohen Außentemperaturen und entsprechend geringem Wärmeinhalt

des Fernheizwassers ein Maximum an Fernheizwasser-Volumenstrom erfordern.

7.5 Druckabsicherung

Die Primärseite einschließlich Wärmeüberträger ist für den maximalen Fernheiznetzdruck zu bemessen (Anlage 4.ff), sodass eine Druckabsicherung auf der Primärseite nicht notwendig und von den Stadtwerken Böblingen nicht zugelassen ist.

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

7.6 Wärmeüberträger

Primärseitig müssen die Wärmeüberträger für den maximalen Druck und die maximale Temperatur des Fernwärmenetzes (gemäß Anlage 4.ff) ausgelegt sein.

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

Die thermische Auslegung der Wärmeüberträger hat so zu erfolgen, dass die maximale Wärmeleistung bei den vereinbarten Netztemperaturen (gemäß Anlage 4.ff) erreicht wird und eine Reserve von 10 % in Bezug auf Übertragungsfläche und Druckverlust gewährleistet ist.

Bei der Auslegung des Wärmetauschers müssen die in der Anlage 4.ff angegebenen Temperaturwerte für die Berechnung folgendermaßen angesetzt werden:

- **RL 3°K unter Vorgabewert in der Anlage 4. ff und**
- **VL 10°K unter Vorgabewert in der Anlage 4. ff.**

Der Hersteller ist gefordert einen Nachweis für die Einhaltung dieser Anforderungen zu erbringen!

Bei kombinierten Anlagen (Raumheizung, Raumlufttechnik, Warmwasseraufbereitung) ist die Wärmeleistung aller Verbraucher bei der Dimensionierung des Wärmeüberträgers anteilmäßig zu berücksichtigen.

8. Hauszentrale und Hausanlage – Trinkwassererwärmung

Die Anforderungen der Trinkwasserverordnung sind zu erfüllen.

Außerdem sind die Empfehlungen des Arbeitsblattes DVGW W-551 zu beachten. Die Stadtwerke Böblingen empfehlen eine Temperaturmessung in der Trinkwasseraustrittsleitung nach dem Trinkwasserspeicher (TWW-Ladesystem), um die vorgeschriebene Temperatur von 60°C prüfen zu können.

Die nachfolgenden Erklärungen gelten für Hauszentralen, die Hausanlagen mit Warmwasser versorgen.

8.1 Systeme für Trinkwassererwärmung

Die Hauszentrale/Hausanlage besteht aus den Heizflächen, Behältern und dazugehörigen Regel- und Sicherheitseinrichtungen. Für die Planung, Errichtung, Inbetriebnahme und Wartung ist DIN 1988 maßgebend.

Weiterhin ist das AGFW-Arbeitsblatt FW 508 „Anforderungen an witterungsgeführte Regeleinrichtungen“ zu beachten und die DIN 4747 einzuhalten.

Allgemein werden folgende Systeme eingesetzt:

- Speicherladesystem oder
- Speichersystem mit eingebauter Heizfläche
- Durchflusssystemerwärmer

Das Speicherladesystem ist bevorzugt einzusetzen. Speicher mit eingebauten Heizflächen und Durchflusssysteme werden

nicht empfohlen und entsprechen nicht dem Arbeitsblatt DVGW W-551.

Die Trinkwassererwärmung wird im Parallelbetrieb zur Raumheizung erfolgen. Ein Parallelbetrieb liegt vor, wenn sowohl der Wärmebedarf der Raumheizung und ggf. der raumlufttechnischen Anlagen als auch der Wärmebedarf der Wassererwärmung gleichzeitig abgedeckt werden.

Die Wassererwärmungsanlage ist grundsätzlich sekundärseitig in den Heizmittelkreislauf einzubinden, um bei Wärmeüberträgerdefekten einen Übertritt von Fernheizwasser in das Trinkwasser auszuschließen.

8.2 Temperaturregelung

Geregelt werden die Trinkwarmwassertemperatur und/oder die Vorlauftemperatur des Heizmittels auf einen konstanten Wert.

Bei Regelung der Heizmitteltemperatur wird die Trinkwarmwassertemperatur durch Einstellen des Heizmittel- und Ladevolumenstromes erreicht.

Für primärseitig angeordnete Stellgeräte sind Durchgangsventile zu verwenden. Die Ausführung und die Anordnung der Stellgeräte sind von den örtlichen Netzverhältnissen abhängig. Im Zweifelsfall ist Rücksprache mit den Stadtwerken Böblingen zu nehmen.

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

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

Für das primärseitige Stellgerät ist der minimale Netz-Differenzdruck (Δp_{\min} siehe Anlage 4.ff) maßgebend. Schnell wirkende Stellgeräte sind nicht zulässig.

Die Stellantriebe (nach DIN 4747-1, gegebenenfalls mit Sicherheitsfunktion) müssen so bemessen sein, dass sie gegen den jeweils maximal auftretenden Netz-Differenzdruck (Δp_{\max} siehe Anlage 4.ff) schließen können.

8.3 Temperaturabsicherung

Eine Temperaturabsicherung nach DIN 4747-1 ist **nicht erforderlich**, wenn die maximale Netzvorlauftemperatur **unter 100° C** und die maximal zulässige Vorlauftemperatur in der Trinkwassererwärmungsanlage **über 75° C** liegen.

Bei Fernheiznetzvorlauftemperaturen **über 100° C bis 120° C** ist ein typgeprüfter **Temperaturregler (TR)** zu installieren.

Bei Fernheiznetzvorlauftemperaturen **über 120° C** ist **zusätzlich** ein typgeprüfter **Sicherheitstemperaturwächter (STW)**, der auf 75° C eingestellt ist, vorzusehen.

Liegt die maximal zulässige Temperatur in der Trinkwassererwärmungsanlage **unter 75° C** ist **immer** ein typgeprüfter TR und ein typgeprüfter STW, der auf die maximal zulässige Temperatur in der Trinkwassererwärmungsanlage eingestellt ist, vorzusehen. In diesem Fall müssen die Stellgeräte eine Sicherheitsfunktion (Notstellfunktion) aufweisen.

8.4 Rücklauf Temperaturbegrenzung auf der Primärseite

Die in der Anlage 4.ff angegebene **vertraglich vereinbarte maximale Rücklauf Temperatur darf nicht überschritten werden.**

Die Einhaltung der Rücklauf Temperatur ist durch den Aufbau und die Betriebsweise der Trinkwassererwärmungsanlage sicherzustellen. Die Rücklauf Temperaturbegrenzung kann sowohl auf das Stellgerät der Temperaturregelung wirken als auch durch ein separates Stellgerät erfolgen.

Bei der Trinkwassererwärmung kann bei Hausanlagen die Rücklauf Temperatur **zeitlich begrenzt (max. eine Stunde) auf 65°C** angehoben werden.

Um Temperaturänderungen schnell erfassen zu können, ist der Fühler zur Erfassung der Rücklauf Temperatur im oder möglichst dicht am Wärmeüberträger anzuordnen.

8.5 Volumenstrom

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

Der Fernheizwasser-Volumenstrom ist abhängig von der erforderlichen Leistung der Wassererwärmer und dem nutzbaren Wärmeinhalt des Fernheizwassers bei der niedrigsten Netzvorlauf Temperatur (siehe Anlage 4.ff).

Beim Speicherladesystem ist der Ladevolumenstrom auf die Auslegungsleistung des Wärmeüberträgers bei der niedrigsten Heizmittel Temperatur (Netzvorlauf Temperatur) unter Berücksichtigung der Ladezeit einzustellen und zu begrenzen.

Die Volumenströme müssen einstellbar und möglichst ablesbar sein. Hierzu sind Durchflussanzeiger mit Einstelldrossel oder Regulierventile mit Differenzdruckmessstutzen geeignet. Die Umwälzpumpe für das Heizmittel sowie die ggf. vorhandene Speicherladepumpe sind entsprechend den hydraulischen Belangen auszulegen.

8.6 Druckabsicherung

Durch die hydraulische Verbindung der Trinkwassererwärmungsanlage mit der Hauszentrale/Hausanlage-Raumheizung sind beide Anlagen für den gleichen Druck auszulegen und nach DIN 4747-1 abzusichern. Die Trinkwarmwasserseite ist nach DIN 4753 bzw. DIN 1988 abzusichern.

8.7 Wärmeüberträger

Siehe Abschnitt 7.6

Bei Wässern, die zu Kalkablagerungen neigen, sind Konstruktionen einzusetzen, die eine leichte Entkalkung ermöglichen.

Anlage 1 Antrag zur Herstellung eines Fernwärme-Hausanschlusses

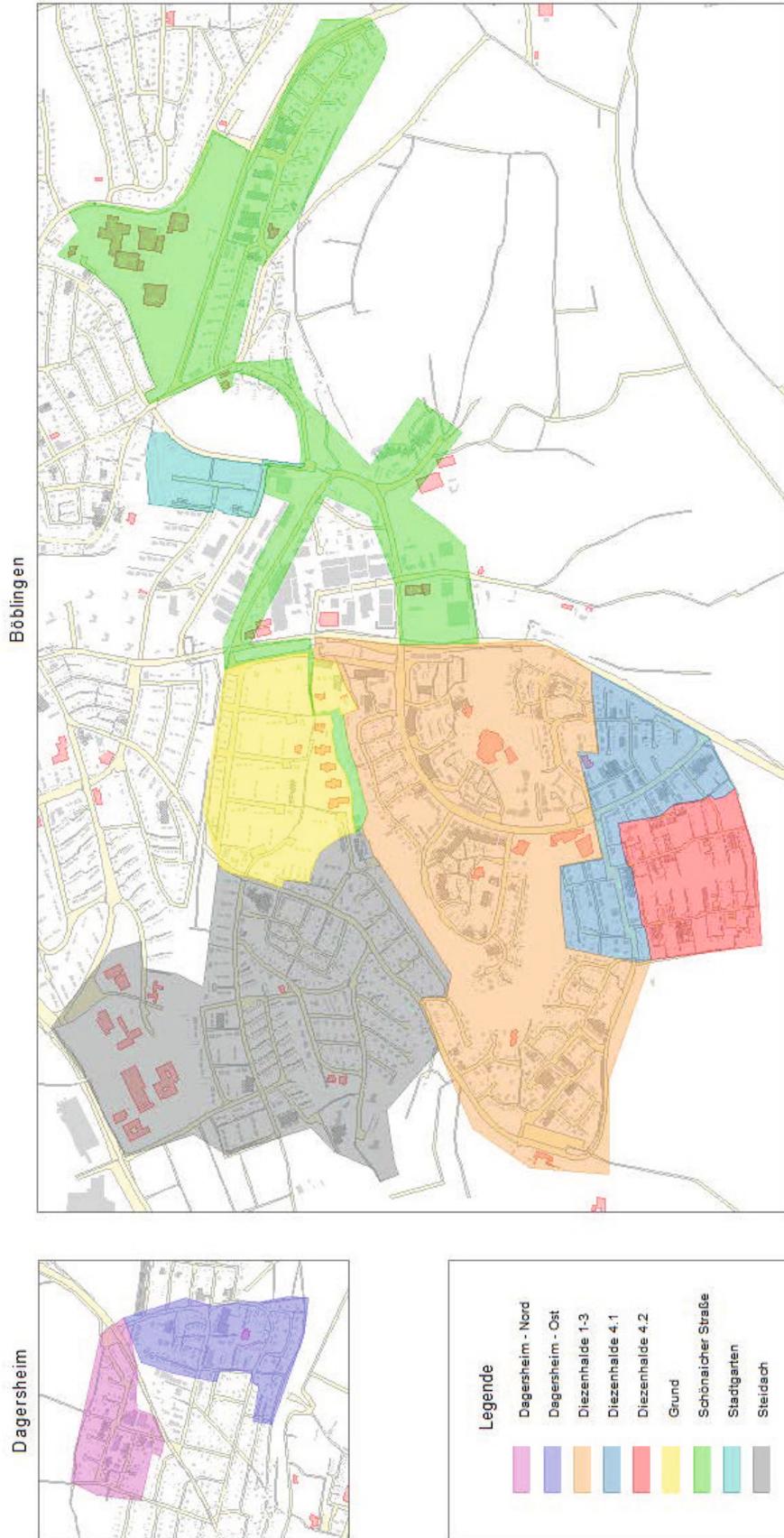
Stadtwerke Böblingen GmbH & Co. KG		Antrag zur Herstellung eines Fernwärme- Hausanschlusses (gem. AVB Fernwärme V § 10, Absatz 2)		Datum _____
Fernwärmeversorgungsgebiet* _____		Übergabestation (Straße, Hausnummer)		
		Kunden-Nummer *		
Stadtwerke Böblingen GmbH & Co. KG Wolfgang-Brumme-Allee 32 71032 Böblingen		Organisationseinheit SWBB (TP-TB, Sachbearbeiter, Telefon, E-Mail)*		
		Vertragspartner/Kunde (Name, Anschrift, Telefon, E-Mail)		
		Antragsteller/vom Kunden Beauftragter (Name, Anschrift, Telefon, E-Mail)		
<p>Hiermit stelle(-n) ich(wir) den Antrag, gemäß Angebot vom _____ (Datum)</p> <p>das/die Gebäude _____ (Straße, Hausnummer) zum _____ (Datum)</p> <p>an das Fernwärmenetz der SWBB anzuschließen und mir/uns ein Vertragsangebot zuzusenden.</p>				
Angaben zum Gebäude				
<input type="checkbox"/> bestehendes Gebäude Baujahr des Gebäudes _____		<input type="checkbox"/> zu errichtendes Gebäude	<input type="checkbox"/> Erweiterung/Änderung	
Nutzung des Gebäudes:	Wohnen _____ m ²	Lager _____ m ²	Geschäftshaus _____ m ²	
	Anzahl der Wohnungen _____	Büro _____ m ²	Sonstiges _____ m ²	
Heizungsanlage vorhanden: <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja Leistung der Kesselanlage: _____ kW				
Gewünschte Wärmeleistung: _____ kW				
Anschlussnehmer/Kunde				
Name	Telefonnummer	E-Mail-Adresse	Anschrift	
Antragsteller				
Name	Telefonnummer	E-Mail-Adresse	Anschrift	
Name	Telefonnummer	E-Mail-Adresse	Anschrift	
Bemerkungen:				
Dem Antrag sind beigefügt: <input type="checkbox"/> Lageplan des Hauses <input type="checkbox"/> Grundrisszeichnung des Kellers <input type="checkbox"/> Schaltschema der Anlage <input type="checkbox"/> Daten der Hauszentrale/Hausanlage (siehe Anlage 2) Nicht beigefügte Unterlagen werden rechtzeitig vor Vertragsabschluss eingereicht.			Antragsteller/Kunde (Datum und Unterschrift) _____	
*von der SWBB auszufüllen				

Anlage 2 Daten der Hauszentrale/Hausanlage

Stadtwerke Böblingen GmbH & Co. KG		Daten der Hauszentrale/Hausanlage Angaben des Kunden und Festlegung der SWBB (Vertragsbestandteil)					Datum _____			
Fernwärmeversorgungsgebiet* _____			Übergabestation (Straße, Hausnummer) Kunden-Nummer *							
Stadtwerke Böblingen GmbH & Co. KG Wolfgang-Brumme-Allee 32 71032 Böblingen			Organisationseinheit SWBB (TP-TB, Sachbearbeiter, Telefon, E-Mail)*							
			Vertragspartner/Kunde (Name, Anschrift, Telefon, E-Mail)							
			Aussteller/vom Kunden Beauftragter (Name, Anschrift, Telefon, E-Mail)							
			Formel- zeichen	Einheit	Heizung <input type="checkbox"/> Einrohr <input type="checkbox"/> Zweirohr <input type="checkbox"/> Fußboden	Lüftung <input type="checkbox"/> Frischluft <input type="checkbox"/> Umluft	Warmwasser <input type="checkbox"/> SLS <input type="checkbox"/> SP	Sonstiges** _____	Summe	
<input type="checkbox"/> Geodätische Höhen <input type="checkbox"/> Druck <input type="checkbox"/> Temperatur <input type="checkbox"/> Wärmebedarf <input type="checkbox"/> Inst. Heizflächenlsg., bez. auf Systemtemp. _____ °C <input type="checkbox"/> Volumenstrom Hausanlage***	<input type="checkbox"/> Stahlröhren-HK <input type="checkbox"/> Platten-HK	höchster Punkt der Anlage	$h_{geod.max.}$	müNN					X	
		tiefster Punkt der Anlage	$h_{geod.min.}$	müNN					X	
		Übergabestation OKFB	$h_{geod. \ddot{u}.}$	müNN					X	
	<input type="checkbox"/> Gussradiatoren <input type="checkbox"/> Stahlradiatoren	<input type="checkbox"/> Konvektoren	max. zul. Betriebsüberdruck	$p_{Hzul.}$	bar					X
			Anlagenwiderstand	Δp_H	mbar					X
	<input type="checkbox"/> Gussradiatoren <input type="checkbox"/> Stahlradiatoren	<input type="checkbox"/> Konvektoren	zul. Vorlauftemp.	$\vartheta_{VNzul.}$	°C					X
			max. Vorlauftemp.	$\vartheta_{VNmax.}$	°C					X
			erf. min. Vorlauftemp.	$\vartheta_{VNmin.}$	°C	X				X
			max. Rücklauftemp.	$\vartheta_{RNmax.}$	°C					X
	<input type="checkbox"/> Gussradiatoren <input type="checkbox"/> Stahlradiatoren	<input type="checkbox"/> Konvektoren	nach DIN EN 12831	Q_{H1}	kW			X		
			nach DIN V 18599	Q_{H2}	kW	X	X			
			nach DIN 4708	Q_{H3}	kW	X		X		
			Ersatzverfahren	Q_{H4}	kW					
			nach Brennstoffverbrauch	Q_{H5}	kW					
			Inst. Heizflächenlsg., bez. auf Systemtemp. _____ °C	$Q_{H inst.}$	kW		X	X		
		Volumenstrom Hausanlage***	V_H	l/min						
Korrekturfaktor			X	X					X	
Festgelegter Anschlusswert			$Q_{H fest.}$	kW						
Volumenstrom Übergabestation			$V_{\ddot{u}}$	l/min						
Nennweite an der Übergabestelle			X	X						
Vertragsanschlusswert _____ kW				Vertr. Fernheizvolumenstrom (primär) _____ l/min		Heizmittelvolumenstrom (sekundär) _____ l/min				
Wohn-/Nutzfläche _____ m ²		spez. Wärmebed. _____ W/m ²		umb. Raum _____ m ³		spez. Wärmebed. ____ W/m ³				
Bemerkungen										
*von der SWBB auszufüllen **z.B. Klima, Einrohrheizung, Solaranlage ***Vorlauftemperatur der Anlage beachten				SWBB (Datum und Unterschrift) _____			Aufsteller (Datum und Unterschrift) _____			

Anlage 3 Übersicht Fernwärmenetzgebiet der Stadtwerke Böblingen

Fernwärmenetzgebiete der SWBB



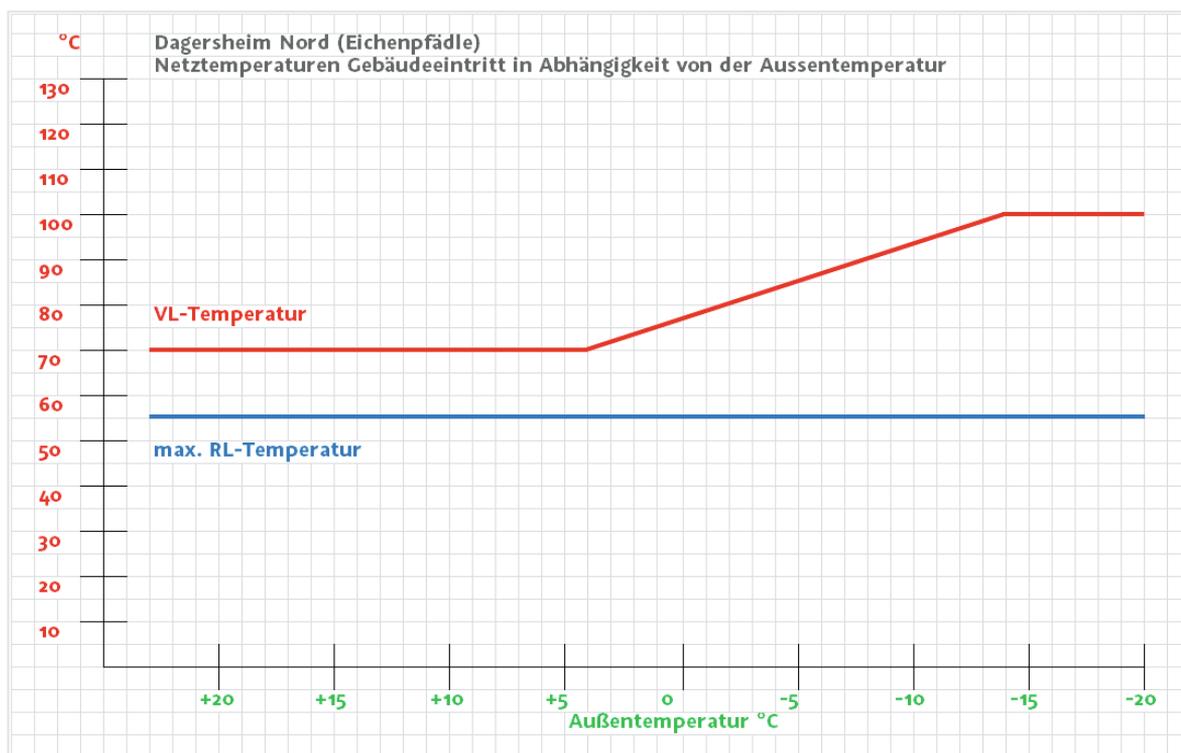
Anlage 4.1 Datenblatt Netzgebiet Dagersheim Nord (Eichenpfädle)

Stadtwerke Böblingen GmbH & Co. KG	Daten für die Auslegung der Anlage (Vertragsbestandteil)	Ausgabe Juli 2015
------------------------------------	--	----------------------

Fernwärmeversorgungsgebiet

Dagersheim Nord (Eichenpfädle)

Übergabestation (Straße, Hausnummer)	Kunden-Nummer *	Organisationseinheit SWBB (TP-TB, Sachbearbeiter, Telefon)*
--------------------------------------	-----------------	--



Betriebsdaten (Anschlussart: indirekt)

		Formelzeichen	Wert	Einheit
Differenzdruck für die Anlage an der Übergabestelle	Differenzdruck min.*	$\Delta P_{min.}$	0,8	bar
	Temperatur an der Übergabestelle (für die wärmetechnische Auslegung)	FW-Netz Vorlauf max.	$\vartheta_{VNmax.}$	130 °C
	FW-Netz Vorlauf min.	$\vartheta_{VNmin.}$	80	°C

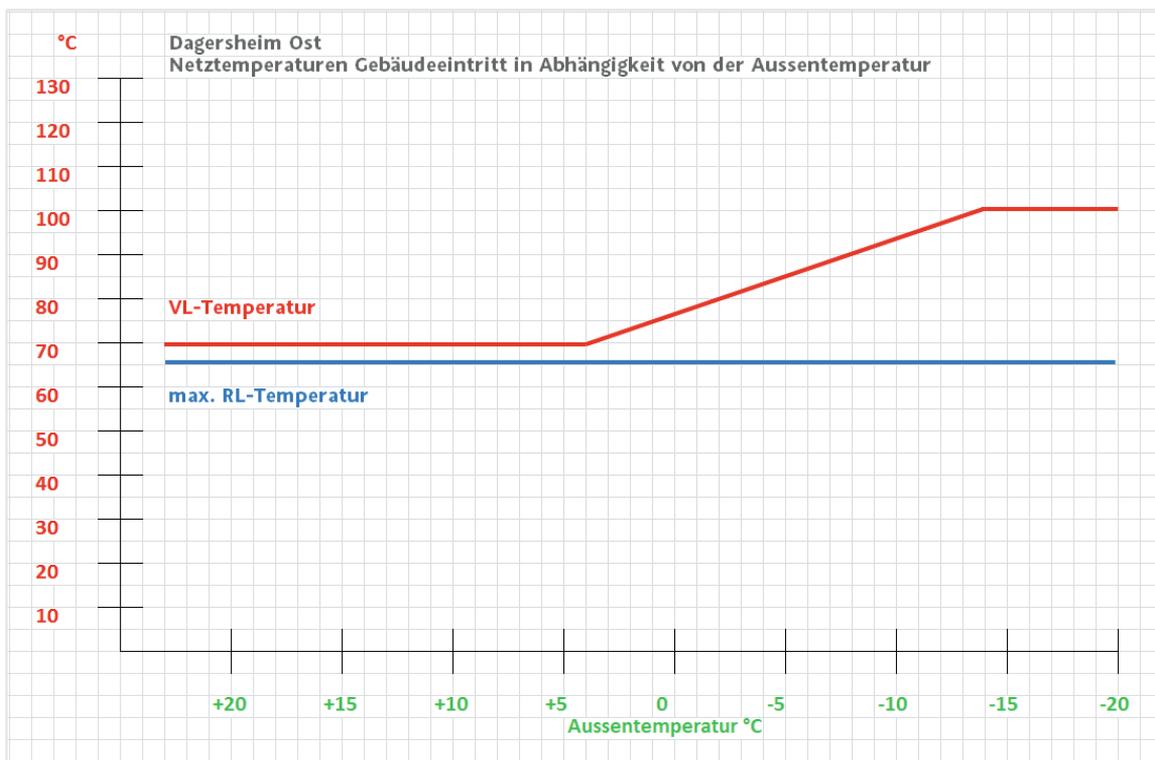
Sicherheitstechnische Auslegung für Fernheizwasser führende Anlagenteile:

Druckstufe		Temperatur		Achtung! Abschnitt 7.6 ist zu beachten
Vorlauf	Rücklauf	Vorlauf	Rücklauf	
PN 16	PN 16	105°C	55°C	

*Angabe erfolgt mit Angebot

Anlage 4.2 Datenblatt Netzgebiet Dagersheim Ost

Stadtwerke Böblingen GmbH & Co. KG	Daten für die Auslegung der Anlage (Vertragsbestandteil)	Ausgabe Juli 2015
Fernwärmeversorgungsgebiet <u>Dagersheim Ost</u>		
Übergabestation (Straße, Hausnummer)	Kunden-Nummer *	Organisationseinheit SWBB (TP-TB, Sachbearbeiter, Telefon)*



Betriebsdaten (Anschlussart: indirekt)

		Formelzeichen	Wert	Einheit
Differenzdruck für die Anlage an der Übergabestelle	Differenzdruck min.*	$\Delta P_{min.}$	0,8	bar
Temperatur an der Übergabestelle (für die wärmetechnische Auslegung)	FW-Netz Vorlauf max.	$\vartheta_{VNmax.}$	130	°C
	FW-Netz Vorlauf min.	$\vartheta_{VNmin.}$	80	°C

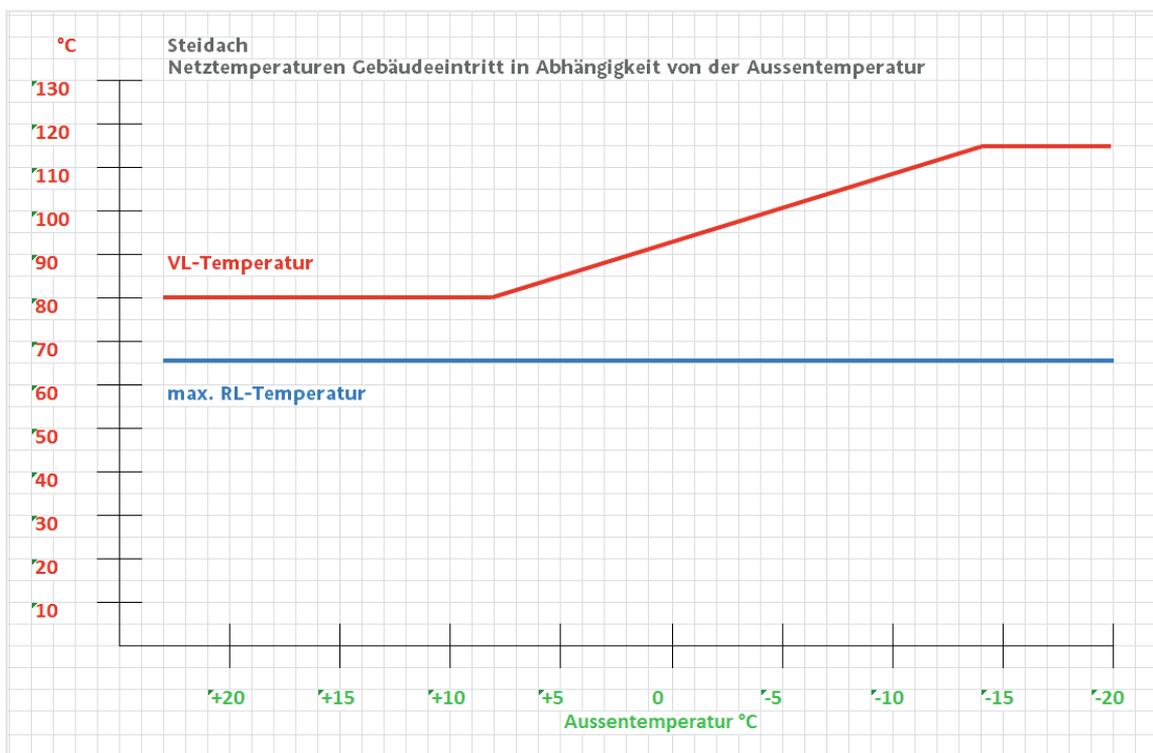
Sicherheitstechnische Auslegung für Fernheizwasser führende Anlagenteile:

Druckstufe		Temperatur		Achtung! Abschnitt 7.6 ist zu beachten
Vorlauf	Rücklauf	Vorlauf	Rücklauf	
PN 16	PN 16	105°C	65°C	

*Angabe erfolgt mit Angebot

Anlage 4.3 Datenblatt Netzgebiet Steidach

Stadtwerke Böblingen GmbH & Co. KG	Daten für die Auslegung der Anlage (Vertragsbestandteil)	Ausgabe Juli 2015
Fernwärmeversorgungsgebiet		
Steidach		
Übergabestation (Straße, Hausnummer)	Kunden-Nummer *	Organisationseinheit SWBB (TP-TB, Sachbearbeiter, Telefon)*



Betriebsdaten (Anschlussart: indirekt)

	Formelzeichen	Wert	Einheit
Differenzdruck für die Anlage an der Übergabestelle	Differenzdruck min.*	ΔP_{min}	0,8 bar
Temperatur an der Übergabestelle (für die wärmetechnische Auslegung)	FW-Netz Vorlauf max.	ϑ_{VNmax}	130 °C
	FW-Netz Vorlauf min.	ϑ_{VNmin}	80 °C

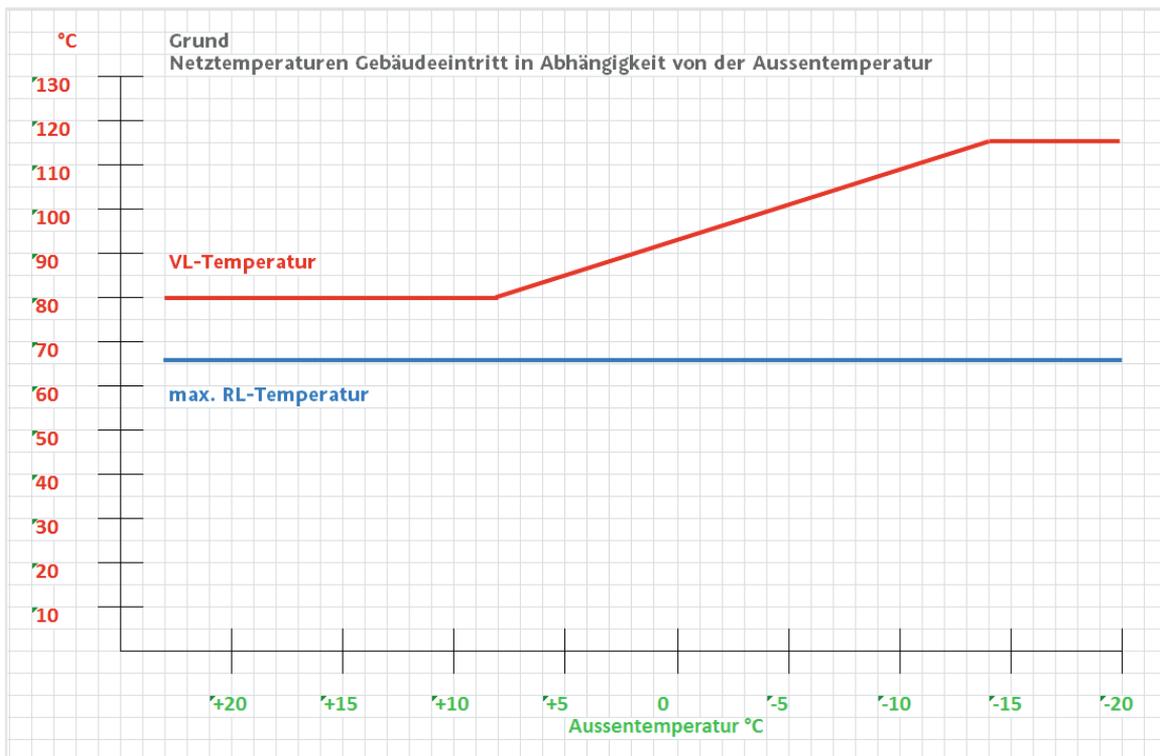
Sicherheitstechnische Auslegung für Fernheizwasser führende Anlagenteile:

Druckstufe		Temperatur		Achtung! Abschnitt 7.6 ist zu beachten
Vorlauf	Rücklauf	Vorlauf	Rücklauf	
PN 16	PN 16	115°C	65°C	

*Angabe erfolgt mit Angebot

Anlage 4.4 Datenblatt Netzgebiet Grund

Stadtwerke Böblingen GmbH & Co. KG	Daten für die Auslegung der Anlage (Vertragsbestandteil)	Ausgabe Juli 2015
Fernwärmeversorgungsgebiet		
Grund		
Übergabestation (Straße, Hausnummer)	Kunden-Nummer *	Organisationseinheit SWBB (TP-TB, Sachbearbeiter, Telefon)*



Betriebsdaten (Anschlussart: indirekt)

	Formelzeichen	Wert	Einheit
Differenzdruck für die Anlage an der Übergabestelle	Differenzdruck min.*	$\Delta P_{min.}$	0,8 bar
Temperatur an der Übergabestelle (für die wärmetechnische Auslegung)	FW-Netz Vorlauf max.	$\vartheta_{VNmax.}$	130 °C
	FW-Netz Vorlauf min.	$\vartheta_{VNmin.}$	80 °C

Sicherheitstechnische Auslegung für Fernheizwasser führende Anlagenteile:

Druckstufe		Temperatur		Achtung! Abschnitt 7.6 ist zu beachten
Vorlauf	Rücklauf	Vorlauf	Rücklauf	
PN 16	PN 16	115°C	65°C	

*Angabe erfolgt mit Angebot

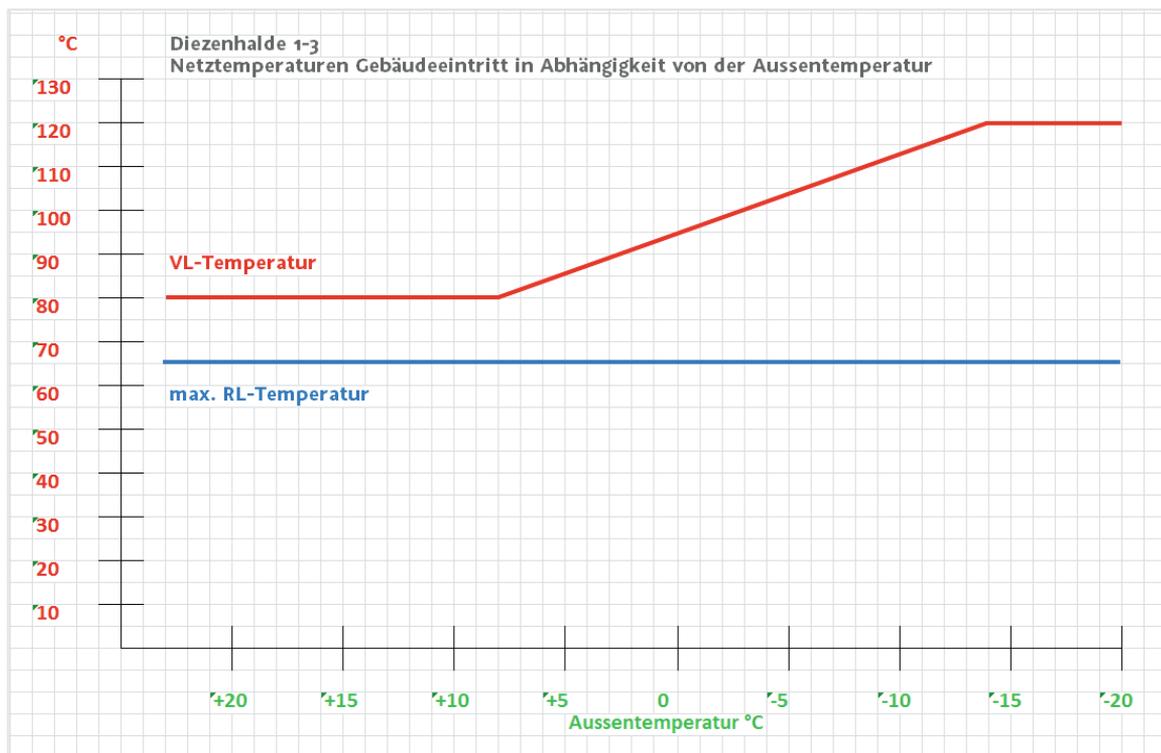
Anlage 4.5 Datenblatt Netzgebiet Diezenhalde 1-3

Stadtwerke Böblingen GmbH & Co. KG	Daten für die Auslegung der Anlage (Vertragsbestandteil)	Ausgabe Juli 2015
---------------------------------------	--	----------------------

Fernwärmeversorgungsgebiet

Diezenhalde 1-3

Übergabestation (Straße, Hausnummer)	Kunden-Nummer *	Organisationseinheit SWBB (TP-TB, Sachbearbeiter, Telefon)*
--------------------------------------	-----------------	--



Betriebsdaten (Anschlussart: indirekt)

		Formelzeichen	Wert	Einheit
Differenzdruck für die Anlage an der Übergabestelle	Differenzdruck min.*	$\Delta P_{min.}$	0,8	bar
Temperatur an der Übergabestelle (für die wärmetechnische Auslegung)	FW-Netz Vorlauf max.	$\vartheta_{VNmax.}$	130	°C
	FW-Netz Vorlauf min.	$\vartheta_{VNmin.}$	80	°C

Sicherheitstechnische Auslegung für Fernheizwasser führende Anlagenteile:

Druckstufe		Temperatur		Achtung! Abschnitt 7.6 ist zu beachten
Vorlauf	Rücklauf	Vorlauf	Rücklauf	
PN 16	PN 16	120°C	65°C	

*Angabe erfolgt mit Angebot

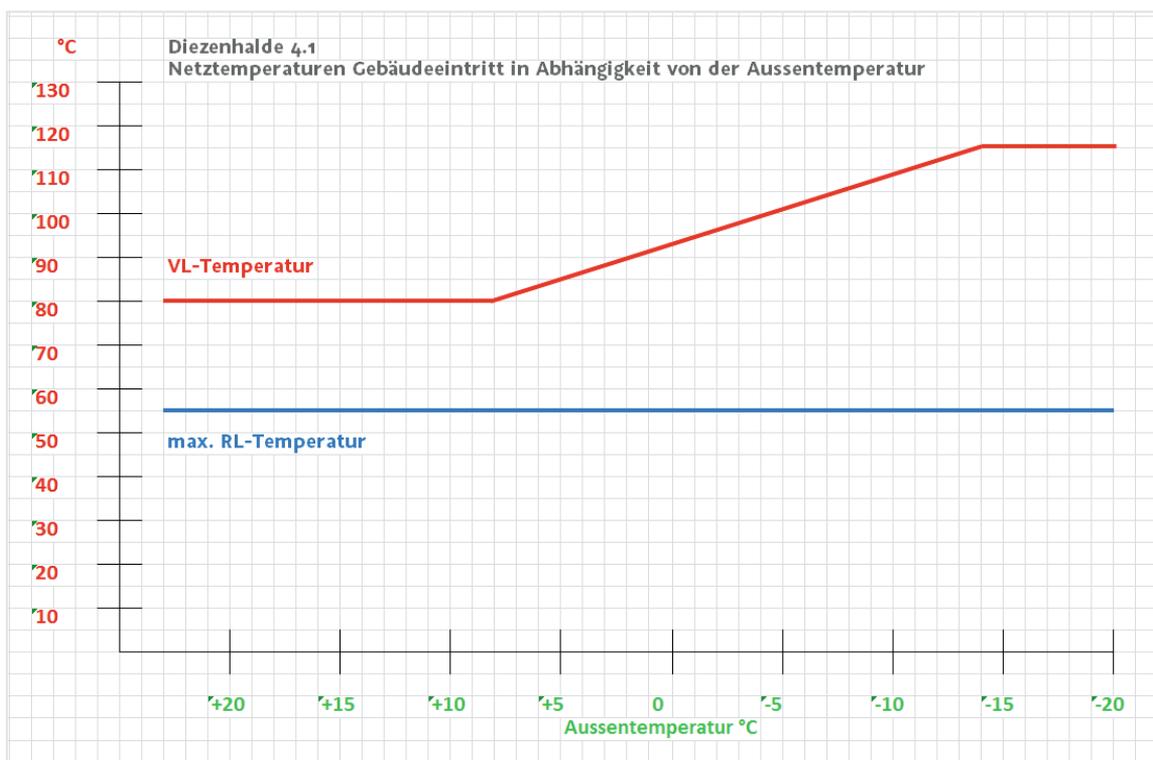
Anlage 4.6 Datenblatt Netzgebiet Diezenhalde 4.1

Stadtwerke Böblingen GmbH & Co. KG	Daten für die Auslegung der Anlage (Vertragsbestandteil)	Ausgabe Juli 2015
---------------------------------------	--	----------------------

Fernwärmeversorgungsgebiet

Diezenhalde 4.1

Übergabestation (Straße, Hausnummer)	Kunden-Nummer *	Organisationseinheit SWBB (TP-TB, Sachbearbeiter, Telefon)*
--------------------------------------	-----------------	--



Betriebsdaten (Anschlussart: indirekt)

		Formelzeichen	Wert	Einheit
Differenzdruck für die Anlage an der Übergabestelle	Differenzdruck min.*	$\Delta P_{min.}$	0,8	bar
	Temperatur an der Übergabestelle (für die wärmetechnische Auslegung)	FW-Netz Vorlauf max.	$\vartheta_{VNmax.}$	130 °C
	FW-Netz Vorlauf min.	$\vartheta_{VNmin.}$	80	°C

Sicherheitstechnische Auslegung für Fernheizwasser führende Anlagenteile:

Druckstufe		Temperatur		Achtung! Abschnitt 7.6 ist zu beachten
Vorlauf	Rücklauf	Vorlauf	Rücklauf	
PN 16	PN 16	115°C	55°C	

*Angabe erfolgt mit Angebot

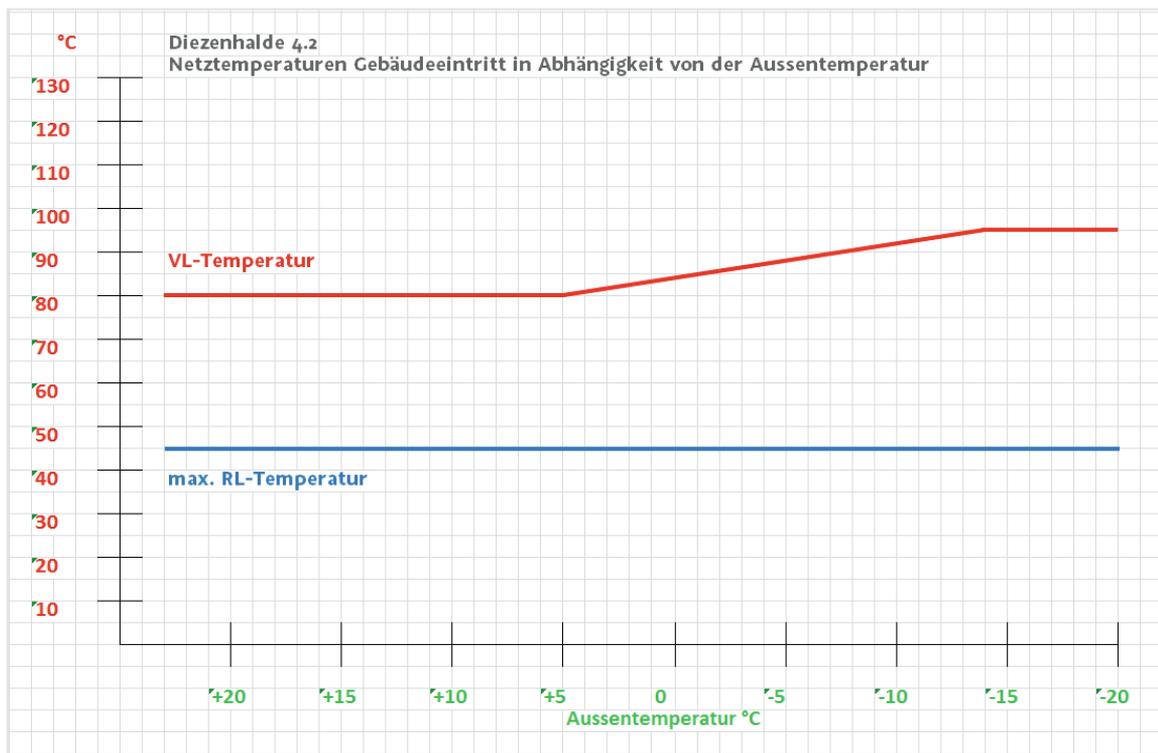
Anlage 4.7 Datenblatt Netzgebiet Diezenhalde 4.2

Stadtwerke Böblingen GmbH & Co. KG	Daten für die Auslegung der Anlage (Vertragsbestandteil)	Ausgabe Juli 2015
---------------------------------------	--	----------------------

Fernwärmeversorgungsgebiet

Diezenhalde 4.2

Übergabestation (Straße, Hausnummer)	Kunden-Nummer *	Organisationseinheit SWBB (TP-TB, Sachbearbeiter, Telefon)*
--------------------------------------	-----------------	--



Betriebsdaten (Anschlussart: indirekt)

		Formelzeichen	Wert	Einheit
Differenzdruck für die Anlage an der Übergabestelle	Differenzdruck min.*	ΔP_{min}	0,8	bar
	Temperatur an der Übergabestelle (für die wärmetechnische Auslegung)	FW-Netz Vorlauf max.	ϑ_{VNmax}	130 °C
	FW-Netz Vorlauf min.	ϑ_{VNmin}	80	°C

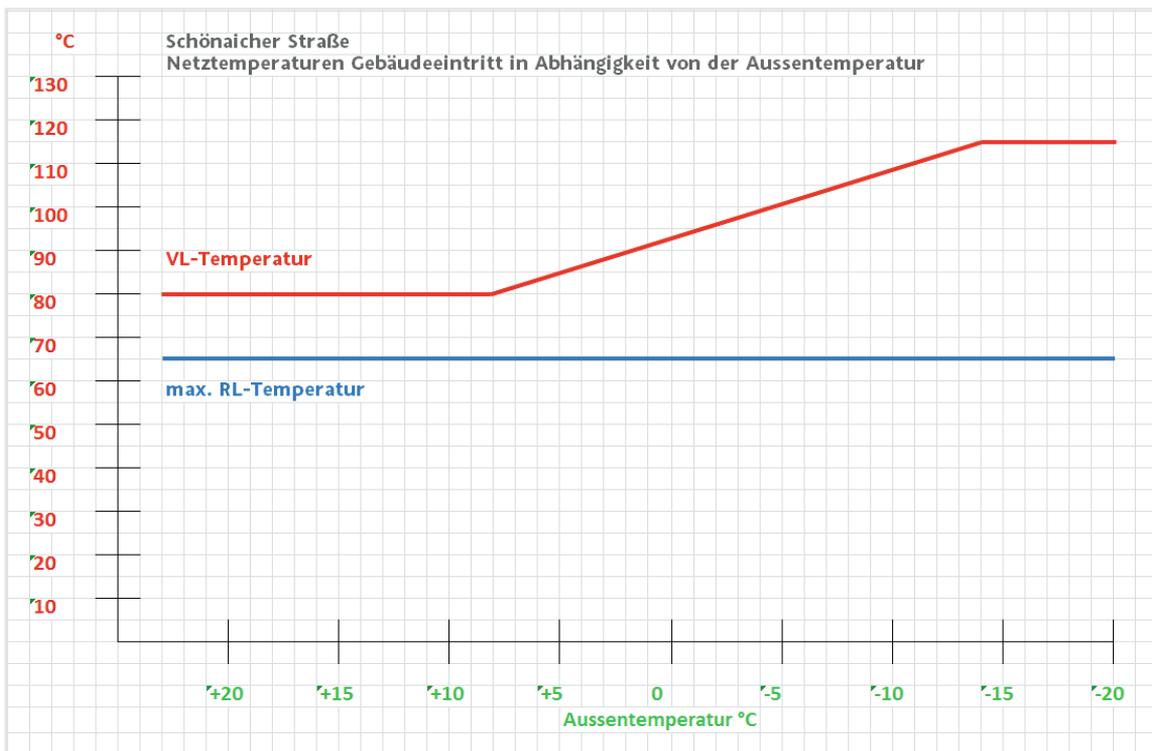
Sicherheitstechnische Auslegung für Fernheizwasser führende Anlagenteile:

Druckstufe		Temperatur		Achtung! Abschnitt 7.6 ist zu beachten
Vorlauf	Rücklauf	Vorlauf	Rücklauf	
PN 16	PN 16	95°C	45°C	

*Angabe erfolgt mit Angebot

Anlage 4.8 Datenblatt Netzgebiet Schönaicher Straße

Stadtwerke Böblingen GmbH & Co. KG	Daten für die Auslegung der Anlage (Vertragsbestandteil)	Ausgabe Juli 2015
Fernwärmeversorgungsgebiet Schönaicher Straße		
Übergabestation (Straße, Hausnummer)	Kunden-Nummer *	Organisationseinheit SWBB (TP-TB, Sachbearbeiter, Telefon)*



Betriebsdaten (Anschlussart: indirekt)

		Formelzeichen	Wert	Einheit
Differenzdruck für die Anlage an der Übergabestelle	Differenzdruck min.*	$\Delta P_{min.}$	0,8	bar
Temperatur an der Übergabestelle (für die wärmetechnische Auslegung)	FW-Netz Vorlauf max.	$\vartheta_{VNmax.}$	130	°C
	FW-Netz Vorlauf min.	$\vartheta_{VNmin.}$	80	°C

Sicherheitstechnische Auslegung für Fernheizwasser führende Anlagenteile:

Druckstufe		Temperatur		Achtung! Abschnitt 7.6 ist zu beachten
Vorlauf	Rücklauf	Vorlauf	Rücklauf	
PN 16	PN 16	115°C	65°C	

*Angabe erfolgt mit Angebot

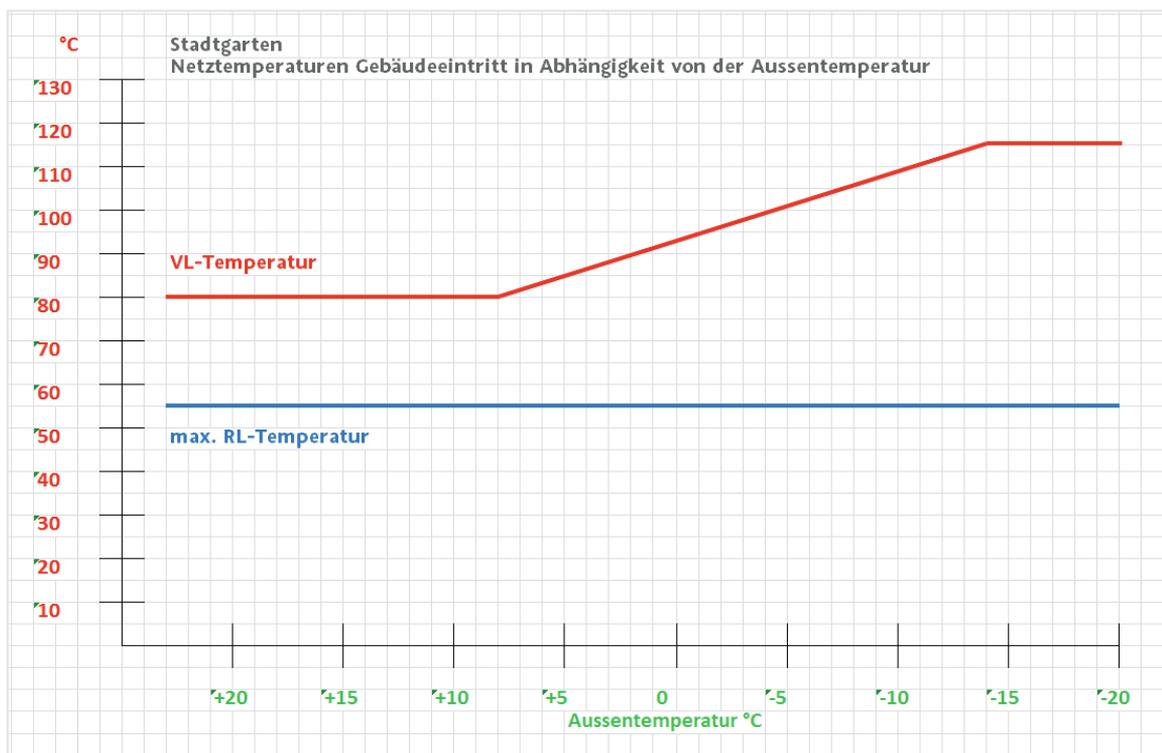
Anlage 4.9 Datenblatt Netzgebiet Stadtgarten

Stadtwerke Böblingen GmbH & Co. KG	Daten für die Auslegung der Anlage (Vertragsbestandteil)	Ausgabe Juli 2015
---------------------------------------	--	----------------------

Fernwärmeversorgungsgebiet

Stadtgarten

Übergabestation (Straße, Hausnummer)	Kunden-Nummer *	Organisationseinheit SWBB (TP-TB, Sachbearbeiter, Telefon)*
--------------------------------------	-----------------	--



Betriebsdaten (Anschlussart: indirekt)

		Formelzeichen	Wert	Einheit
Differenzdruck für die Anlage an der Übergabestelle	Differenzdruck min.*	$\Delta P_{min.}$	0,8	bar
	Temperatur an der Übergabestelle (für die wärmetechnische Auslegung)	FW-Netz Vorlauf max.	$\vartheta_{VNmax.}$	130 °C
	FW-Netz Vorlauf min.	$\vartheta_{VNmin.}$	80	°C

Sicherheitstechnische Auslegung für Fernheizwasser führende Anlagenteile:

Druckstufe		Temperatur		Achtung! Abschnitt 7.6 ist zu beachten
Vorlauf	Rücklauf	Vorlauf	Rücklauf	
PN 16	PN 16	115°C	55°C	

*Angabe erfolgt mit Angebot

Anlage 5 Antrag zur Abnahme und Inbetriebnahme der Anlage

Stadtwerke Böblingen GmbH & Co. KG	Antrag zur Abnahme und Inbetriebnahme der Anlage (gem. AVB FernwärmeV § 13, Absatz 2)	Datum _____
Fernwärmeversorgungsgebiet* _____	Übergabestation (Straße, Hausnummer)	
Stadtwerke Böblingen GmbH & Co. KG Wolfgang-Brumme-Allee 32 71032 Böblingen	Kunden-Nummer *	
	Organisationseinheit SWBB (TP-TB, Sachbearbeiter, Telefon)*	
	Vertragspartner/Kunde (Name, Anschrift, Telefon)	
	Antragsteller/vom Kunden Beauftragter (Name, Anschrift, Telefon)	
<p align="center">Der Antrag zur Abnahme und Inbetriebnahme der Anlage ist mindestens fünf Arbeitstage vor dem gewünschten Termin bei der SWBB anzureichen!</p>		
Hiermit stelle (-n) ich (wir) den Antrag, die Kundenanlage _____ _____ (Straße, Hausnummer) zum _____ (Datum) in Betrieb zu setzen.		
Die Kundenanlage entspricht den Anforderungen der TAB-HW und den Angaben der Anlage 1 (Antrag zur Herstellung eines Fernwärme-Hausanschlusses vom _____ (Datum)) und Anlage 2 (Daten der Hauszentrale/Hausanlage) Spülung und Druckprobe mit Prüfprotokoll gemäß TAB-HW sind am _____ (Datum) erfolgt.		
Fachfirma _____		
Fachfirma	Datum	Stempel
		Unterschrift
Protokoll über die Inbetriebsetzung.		
Bei der Inbetriebnahme festgestellte Mängel:		
Die Inbetriebnahme ist durchgeführt: _____ (Datum)		
Die Inbetriebnahme konnte nicht erfolgen: _____ (Grund)		
Die Inbetriebnahme wird erfolgen: _____ (Datum)		
Fachfirma (Datum, Stempel, Unterschrift)	SWBB (Datum, Stempel, Unterschrift)	
*von der SWBB auszufüllen		

Anlage 6. Anforderungsliste für die Hausstation primärseitig

Die Anforderungsliste dient zur Überprüfung wesentlicher Anforderungen der TAB.
Alle unten aufgeführten Punkte müssen spätestens zur Inbetriebnahme erfüllt sein.

	vorhanden / erfüllt
1. „Antrag zur Herstellung eines Fernwärme-Hausanschlusses“ (Anlage 1) unterschrieben eingereicht	<input type="checkbox"/>
2. „Antrag zur Abnahme und Inbetriebnahme der Anlage“ (Anlage 5) unterschrieben eingereicht	<input type="checkbox"/>
3. R&I-Schema eingereicht	<input type="checkbox"/>
4. Druckprüfungsprotokoll Übergabestation liegt vor	<input type="checkbox"/>
5. Nachweis Hersteller Auslegung WT vorhanden	<input type="checkbox"/>
6. Absperrarmatur frei zugänglich	<input type="checkbox"/>
7. Bedienungsanleitung Hausstation liegt vor	<input type="checkbox"/>
8. Schrauben der Festigkeitsklasse 5.6 eingebaut	<input type="checkbox"/>
9. CE-Kennzeichnung der Hausstation vorhanden	<input type="checkbox"/>
10. Passstück für Wärmemengenzähler mit techn. Kundenberatung SWBB abgestimmt / eingebaut	<input type="checkbox"/>

vorhanden / erfüllt

- | | |
|--|--------------------------|
| 11. Notabstellung bei Stromausfall gewährleistet | <input type="checkbox"/> |
| 12. Kombiventil im RL eingebaut | <input type="checkbox"/> |
| 13. Differenzdruckregelventil im RL eingebaut | <input type="checkbox"/> |
| 14. Potentialausgleich angeschlossen und geprüft | <input type="checkbox"/> |
| 15. Verbindungen geschweißt oder flachdichtend | <input type="checkbox"/> |
| 16. Bauteile entsprechen PN 16 oder PN 25 gemäß Datenblatt | <input type="checkbox"/> |
| 17. Manometer bis 16 oder 25 bar gemäß Datenblatt eingebaut | <input type="checkbox"/> |
| 18. Einschweißmuffen für Temperaturfühler vorhanden | <input type="checkbox"/> |
| 19. Rücklauftemperaturbegrenzung gemäß Datenblatt eingestellt | <input type="checkbox"/> |
| 20. Zerstörungsfrei und einfach demontierbare Isolierung vorhanden | <input type="checkbox"/> |
| 21. Ausreichende Belüftung des Hausanschlussraums gewährleistet | <input type="checkbox"/> |
| 22. Ausreichende Beleuchtung des Hausanschlussraums gewährleistet | <input type="checkbox"/> |
| 23. Stromanschluss vorhanden, Dauerbetrieb gewährleistet | <input type="checkbox"/> |
| 24. 230V-Verteilerdose steht SWBB zur Verfügung | <input type="checkbox"/> |
| 25. Außentemperaturfühler angeschlossen | <input type="checkbox"/> |
| 26. VL-Fühler Trinkwasserleitung vorhanden | <input type="checkbox"/> |

_____ Datum

_____ Heizungsbaufirma

_____ Name

.....
* Unterschrift