

Technische Anschlussbedingungen (TAB)
für den Anschluss an
Wärmeversorgungsanlagen > 15 kW
der Stadtwerke Hagenow GmbH

Gültig ab: 01.01.2013

Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Geltungsbereich	3
2	Anmeldung	3
3	Inbetriebnahme	3
4	Hausanschlussleitung	4
5	Liefer- und Leistungsgrenze	4
6	Kundenanlage	4
6.1	Übergabestation	5
6.2	Hauszentrale	6
6.3	Hausanschlussraum	6
7	Einstellung der Versorgung	7
	Anlagenverzeichnis	8

1 Geltungsbereich

- (1) Gemäß § 17 der „Verordnung über allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme“ legt die Stadtwerke Hagenow GmbH, nachfolgend Stadtwerk genannt, technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an Wärmeversorgungsanlagen > 15 kW, nachfolgend TAB genannt, fest. Sie gelten für den Anschluss und den Betrieb von Anlagen, die an Wärmeversorgungsanlagen des Stadtwerks angeschlossen werden.
- (2) Die hier vorliegenden TAB, für Kundenanlagen mit einer Wärmeleistung > 15 kW, gelten ab dem 01.01.2013.
Bereits in Betrieb befindliche Anlagen sind bis zum 31.12.2015 den Bestimmungen dieser TAB anzupassen. Sollte eine Anpassung aus wirtschaftlichen oder technischen Gründen in dieser Frist nachweisbar nicht möglich sein, kann auf schriftlichen Antrag hin eine Fristverlängerung gewährt werden. Änderungen und Ergänzungen der TAB gibt das Stadtwerk in geeigneter Weise bekannt.
- (3) Die bis zu diesem Zeitpunkt geltende TAB treten am gleichen Tage außer Kraft.
- (4) Die TAB sind Bestandteil des zwischen dem Kunden und dem Stadtwerk abgeschlossenen „Vertrag über Wärmelieferung“.
- (5) Der Kunde verpflichtet die planenden und ausführenden Firmen zur Anwendung der TAB.
- (6) Zweifel über Auslegung und Anwendung der TAB sind vor Beginn der Arbeiten durch Rückfragen bei dem Stadtwerk zu klären.
- (7) Geltende Gesetze, DIN- und Euro-Normen, Verordnungen und Vorschriften bleiben von den TAB unberührt.
- (8) Erweiterungen bzw. Änderungen in der Hauszentrale oder Hausanlage sind dem Stadtwerk mitzuteilen (§15 AVB Fernwärme V).

2 Anmeldung

- (1) Für die Herstellung und Änderung der Kundenanlage ist das Formblatt „Antrag auf Herstellung/Änderung eines Fernwärme-Anschlusses“ (Anlage 1) zu verwenden.
- (2) Der Kunde liefert dem Stadtwerk zusammen mit dem Anmeldeformular nach Abs. 1 die erforderlichen Angaben zur Wärmeversorgung und das Schaltbild der Kundenanlage.
- (3) Wärmebedarfsberechnungen sind auf Verlangen des Stadtwerks nachzuweisen.

3 Inbetriebnahme

- (1) Für die Inbetriebnahme der Kundenanlage nach Herstellung bzw. Änderung übergibt der Kunde dem Stadtwerk das Formblatt „Protokoll zur Inbetriebnahme“ (Anlage 2).
- (2) Die Installationsfirma bestätigt auf dem Formblatt nach Abs. 1, dass die Kundenanlage entsprechend den bestehenden Rechtsvorschriften, anerkannten Regeln der Technik, DIN-Bestimmungen, Verordnungen, Vorschriften sowie der TAB erstellt wurde.
- (3) Vor der Inbetriebnahme müssen sämtliche Montagearbeiten sowie die Druckprobe und das Spülen der Anlage beendet sein.

- (4) Zur Inbetriebnahme wird durch das Stadtwerk oder dessen Beauftragten der Wärmemengenzähler eingebaut und die vertraglich vereinbarte Durchflussmenge eingestellt.
- (5) Die Plombierung der einzelnen Komponenten des Wärmezählers sowie des kombinierten Volumenstrom-Differenzdruckreglers erfolgt durch das Stadtwerk oder dessen Beauftragten. Plomben dürfen nur mit Zustimmung des Stadtwerks geöffnet werden. Der Kunde haftet für eine von ihm zu vertretende Beschädigung der Plomben. Das Wiederanbringen der Plomben ist kostenpflichtig.
- (6) Das im Fernwärmenetz primärseitig zirkulierende Wasser ist Eigentum des Stadtwerks und ist für Hausinstallationen nicht geeignet und nicht zugelassen. Die Befüllung der Kundenanlage auf der Sekundärseite ist Sache des Kunden.
- (7) Kundenanlagen auf der Primärseite dürfen nur nach vorher erfolgter Abstimmung mit dem Stadtwerk gefüllt werden. Dies gilt auch für jede Befüllung nach einer Entleerung der Anlage. Der Eigentümer der Anlage muss die von ihm beauftragte, zugelassene Fachfirma bei Auftragserteilung darauf hinweisen oder selbst die Abstimmung mit dem Stadtwerk vornehmen.

4 Hausanschlussleitung

- (1) Die Hausanschlussleitung verbindet das Verteilungsnetz des Stadtwerks mit der Übergabestation. Sie beginnt an der Abzweigstelle des Verteilungsnetzes und endet an den Absperrarmaturen vor der Übergabestation.
- (2) Die Rohrleitungsführung bis zur Übergabestation ist zwischen Stadtwerk und dem Kunden abzustimmen. Fernwärmeleitungen dürfen außerhalb von Gebäuden nicht überbaut und mit tiefwurzelnden Gewächsen überpflanzt und innerhalb von Gebäuden weder unter Putz verlegt noch einbetoniert bzw. eingemauert werden.
- (3) Für die Hausanschlussleitung ist vom Kunden die Gebäudeeinführung im Keller bzw. in der Bodenplatte vorzuhalten. Nach Absprache mit dem Stadtwerk erfolgt die Ausführung der Gebäudeeinführung als Schutzrohrsystem bzw. mittels einer Mehrspartenhauseinführung. Das Schließen und Abdichten der Öffnung in der Bodenplatte ist vom Kunden zu veranlassen.

5 Liefer- und Leistungsgrenze

- (1) Liefer- und Leistungsgrenze des Stadtwerks sind die Flansche nach dem Absperrorgan (Anschlussschema Anlage 4) am Vor- und Rücklauf vor der Übergabestation. Die Anlagen werden durch das Stadtwerk errichtet und verbleiben in deren Eigentum.

6 Kundenanlage

- (1) Grundlage für die Auslegung der Fernwärmeversorgung bilden die DIN 4747/1,4751/1 bis 3, DIN 4752, DIN 4753/1, AVBFernwämeV, Energieeinsparverordnung, AGFW-Merkblätter und die vorliegende TAB sowie geltende Gesetze, DIN- und Euro-Normen, Verordnungen und Vorschriften.
- (2) Die vorgesehenen Materialien auf der Primärseite (Rohrleitungen, Armaturen, Heizflächen, Verbindungselemente, Dichtungen) müssen den maximalen Betriebsbedingungen (Druck 6,0 bar, pH 9 - 10,5 und Temperatur 100 °C) genügen.

- (3) Es dürfen nur Materialien und Systeme eingesetzt werden, deren Werkstoffe und Herstellungsverfahren gemäß DIN 4747/1 zugelassen sind.
- (4) Kunststoffrohre, Kunststoffarmaturen und Gummikompensatoren dürfen für die vom Heizwasser durchströmten Anlagenteile nicht verwendet werden.
- (5) Es sind flachdichtende Verbindungen anzuwenden. Bei Einsatz von Pressfittingsystemen oder Hanfverbindungen mit Zusatzmitteln ist durch den Errichter der Nachweis zu erbringen, dass die verwendeten Technologien und/oder Hilfsmitteln für die Druckstufen und Temperaturen zugelassen sind.
- (6) Der Durchsatz von Heizwasser ohne Auskühlung ist nicht zulässig.
- (7) Als Stellgerät sind Durchgangsventile zu verwenden. Stellgeräte müssen eine Sicherheitsfunktion (Notstellfunktion) nach DIN EN 14597 aufweisen und bauteilgeprüft sein.
- (8) Stellantriebe (nach DIN 4747/1, ggf. mit Sicherheitsfunktion) müssen so bemessen sein, dass sie gegen den maximal auftretenden Wärmenetz-Differenzdruck schließen können. Schnell wirkende Stellantriebe sind nicht zugelassen.
- (9) Erforderlich werdende Temperaturabsicherungen in der Hauszentrale sind vom Kunden gemäß den Regelwerken nach Abs. 1 auszuführen.
- (10) Die thermische Auslegung von Wärmeüberträgern hat so zu erfolgen, dass bei niedrigster Vorlauftemperatur des Wärmenetzes sowie der höchstmöglichen Rücklauftemperatur die erforderliche Wärmeleistung übertragen wird. Wärmeüberträger sind für eine Grädigkeit (Temperaturdifferenz zwischen Sekundärücklauf- und Primärücklauftemperatur) von maximal 2 K auszulegen.
- (11) Die maximal zulässige Rücklauftemperatur ins Fernwärmenetz beträgt 55°C und ist vom Kunden durch eine entsprechende Regelung auf der Primärseite zu gewährleisten.

6.1 Übergabestation

- (1) Die Übergabestation ist das Bindeglied zwischen der Hausanschlussleitung und der Hauszentrale. Sie dient dazu, die Wärme vertragsgemäß an die Hauszentrale zu übergeben. Das Stadtwerk nimmt auf seine Kosten den Einbau der Messeinrichtung (Temperaturnehmer, Durchflussmessung und Volumenstrom-/Wärmemengenzähler) sowie des Differenzdruck- und Volumenstromreglers einschließlich Drucknehmer vor.
- (2) Durch das Stadtwerk erfolgt die Festlegung der Stationsbauteile unter Berücksichtigung der vorzuhaltenden Wärmeleistung, des maximalen Volumenstromes, der vereinbarten Versorgungsart und der technischen Netzdaten.
- (3) Der Kunde hat den Einbau der unter Abs. 1 genannten Bauteile des Stadtwerks zu dulden und dafür Sorge zu tragen, dass der Einbau und der Betrieb der Messeinrichtungen, der Differenzdruck-/Volumenstromregler sowie der Drucknehmer nach den technischen Regeln erfolgen kann. Ist vom Kunden der Einbau von Übergabestationen einschließlich von Bauteilen des Stadtwerks vorgesehen, ist die Art und Ausführung der betreffenden Bauteile vor Baubeginn mit dem Stadtwerk abzustimmen.
- (4) Der verfügbare Differenzdruck für die nachgeschalteten Anlagen beträgt bei indirekter Einspeisung 0,2 bar.

- (5) Der Kunde hat die Möglichkeit, die Leitungen der Übergabestation kostenlos an das Stadtwerk zu übergeben. Voraussetzung für die Übernahme der Leitungen durch das Stadtwerk ist der technisch einwandfreie Zustand der Leitungen einschließlich Isolierung.

6.2 Hauszentrale

- (1) Die Hauszentrale ist das Bindeglied zwischen der Übergabestation und der Hausanlage. Die Hauszentrale dient der Anpassung der Wärmelieferung an die Hausanlage hinsichtlich Druck, Temperatur und Volumenstrom.
- (2) Die Hauszentrale ist für den indirekten Anschluss (Wärmeübertragung mittels Wärmetauscher) zu konzipieren. Der Anschluss ist zwischen dem beauftragten Planer oder Installateur des Kunden und dem Stadtwerk abzustimmen.
- (3) Bestehende Anlagen, bei denen die Leitungen der Hauszentrale vom Heizwasser des Stadtwerks durchströmt werden (direkter Anschluss), sind nach § 1 Abs. 2 bis zum 31.12.2015 außer Betrieb zu nehmen und durch Hauszentralen mit indirektem Anschluss zu ersetzen.

6.3 Hausanschlussraum

- (1) Der Kunde stellt gemäß § 11 der Verordnung über allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme einen abschließbaren und frostfreien Hausanschlussraum unentgeltlich zur Verfügung. Der Kunde stellt sicher, dass die nachstehend aufgeführten Bedingungen und die Anforderungen der DIN 18012 erfüllt werden.
- (2) Lage und Abmessungen des Hausanschlussraumes sind mit dem Stadtwerk rechtzeitig abzustimmen. Der Hausanschlussraum ist an der Außenwand anzuordnen. Die Größe des Raumes sollte so bemessen sein, dass alle Anlagenteile jederzeit bedient und gewartet werden können. Der Hausanschlussraum darf nicht zweckentfremdet genutzt werden.
- (3) Die Zugänglichkeit für Mitarbeiter des Stadtwerks und dessen Beauftragten muss jederzeit ohne Schwierigkeiten gewährleistet sein. Je nach örtlicher Gegebenheit sollte vorzugsweise ein separater Zugang von außen vorgesehen werden. Um die Zugänglichkeit zu gewährleisten, stellt der Kunde an der Außenwand des Gebäudes einen Platz für den Einbau eines verschließbaren Schlüsseltresors zur Verfügung, in dem alle erforderlichen Schlüssel für den Zugang zum Hausanschlussraum verwahrt werden. Alternativ übergibt der Kunde für die Dauer der Versorgung die entsprechenden Schlüssel an das Stadtwerk.
- (4) Mit Rücksicht auf Strömungs- und Pumpengeräusche sind Schalldämmungen so auszubilden, dass die Lautstärke der erzeugten Geräusche die in der DIN 4109 festgelegten Werte für die Aufenthaltsräume nicht übersteigt. Der Raum sollte nicht neben oder unter Schlafräumen und sonstige, gegen Geräusche zu schützenden Räume angeordnet sein.
- (5) Für Wartungs- und Reparaturarbeiten sind eine ausreichende Beleuchtung nach DIN 5035 und eine Anschlussmöglichkeit (Steckdose) für elektrische Geräte vorzusehen.
- (6) Der Hausanschlussraum muss mit einer vorschriftsmäßigen Fußbodenentwässerung versehen sein. In Sonderfällen ist ein Pumpensumpf zulässig. Eine Entwässerungsmöglichkeit des Sicherheitsventils in den Fußbodeneinlauf bzw. in das Abwassersystem, ggf. in den Pumpensumpf muss vorhanden sein.
- (7) Die Zugänglichkeit zu einer Kaltwasser-Zapfstelle ist zu gewährleisten.

- (8) Der Kunde hat für eine ausreichende Be- und Entlüftung des Raumes zu sorgen. Die Raumtemperatur sollte 30 °C nicht überschreiten. Es wird eine Luftwechselzahl von 1 empfohlen.
- (9) Sicherheits-, Entlüftungs- und Entleerungseinrichtungen dürfen nur so in den Hausanschlussraum ausblasen oder entleeren, dass Personen nicht gefährdet werden.
- (10) Die Anordnung der Gesamtanlage im Hausanschlussraum muss den Unfallverhütungs- und Arbeitsschutzvorschriften entsprechen. Die freie Durchgangsbreite an Wärmeanlagen muss mindestens 0,80 m betragen. Die erforderlichen Arbeitsflächen sind jederzeit frei zu halten. Die Zugangstür muss in Fluchtrichtung öffnen und mit einem geschlossenen Türblatt versehen sein. Der Fluchtweg darf nicht blockiert werden.
- (11) Alle vom primärseitigen Heizungswasser durchflossenen Einbauteile inklusive Wärmetauscher sind im Hausanschlussraum zu installieren.

7 Einstellung der Versorgung

- (1) Das Stadtwerk ist berechtigt, die Versorgung nach § 33 AVB Fernwärme V einzustellen.
- (2) Bei unmittelbarer Gefahr für die Sicherheit von Personen und Anlagen ist das Stadtwerk berechtigt, die Hausanschlussleitung von der Versorgungsleitung zu trennen. Die zur Wiederherstellung der Versorgung benötigten Aufwendungen sind vom Kunden zu tragen.

Anlagenverzeichnis

Anlage 1

Antrag auf Herstellung / Änderung eines Fernwärme – Anschlusses

Anlage 2

Protokoll zur Inbetriebnahme

Anlage 3

Fahrkurve Fernwärmenetz Hagenow Kietz und Neue Heimat

Anlage 4

Fernwärmeversorgung der Stadtwerke Hagenow GmbH
Anschlusschema

Stadtwerke Hagenow
 Bahnhofstraße 87
 19230 Hagenow



Antrag auf Herstellung / Änderung eines Fernwärme - Anschlusses

Erstmalige Herstellung Änderung bestehende Kundenanlage

Anschlussnehmer (Kunde)

 Name, Vorname bzw. Firma

 Straße, Haus-Nr., PLZ, Ort

 Telefon Fax e-mail

Grundstückseigentümer (sofern vom Anschlussnehmer abweichend)

 Name, Vorname bzw. Firma

 Straße, Haus-Nr., PLZ, Ort

 Telefon

Angaben zum Grundstück

 Straße, Haus-Nr., PLZ, Ort

 Gemarkung Grundbuchblatt-Nr. Flur Flurstück

Gebäudeangaben / Nutzungsart: Neubau Altbau
 Wohnhaus Bürohaus
 Gewerbe Gewerbeart: _____
 Sonstiges _____

Wohnfläche/Nutzungsfläche nach DIN : _____ m² Anzahl der Wohnungen: _____

Ist das Gebäude unterkellert? ja nein

Anzahl der Vollgeschosse: _____ Geplante Fertigstellung / Inbetriebnahme: _____

Versorgung weiterer Grundstücke ja nein

Straße, Haus-Nr., Flur, Flurstück

Fernwärme - Anschluss

Standort der Station: _____

Steuerung der Heizwasserverteilung ja nein

Verrechnungsleistung _____ kW

Normwärmebedarf Gebäude _____ kW

Vorlauftemperatur (max. Sek.) _____ °C

Rücklauftemperatur (max. Sek.) _____ °C

Heizung

Fahrkurve (Fußpunkt/ Kurvenverlauf) bitte beifügen

Umwälzmenge _____ m³/h

Differenzdruck/hydraulischer Anlagenwiderstand _____ bar

Höchster Anlagenpunkt _____ m

Nenndruck _____ bar

Wasserinhalt des Heizkreises _____ m³

Vorlauftemperaturregelung

- gleitend nach Außentemperatur
- gleitend nach Innentemperatur
- kombiniert nach Außen- / Innentemperatur
- konstant

Lastabhängige Heizunterbrechung

- Nachtabsenkung
- Wochenendprogramm
- Rücklauftemperaturbegrenzung
- keine

Lastabhängige Pumpensteuerung ja nein

Warmwasserbereitung ja nein

Sonstige Anforderungen:

Warmwasserbereitung

Warmwasserbedarf (DIN 4708)

Anzahl der zu versorgenden Einheiten - Bedarfskennzahl N _____

durchschnittliche Ausstattung der zu versorgenden Einheiten (Entnahmestellen)

Warmwasser-System

Warmwasservorrangschaltung ja nein

Steuerung der Warmwasserverteilung ja nein

Anschlussleistung kW

Warmwassertemperatur °C

max. Stundenbedarf (Nennzapfmenge) kW

Spitze (10 - Min.) kW

sonstiger Warmwasserbedarf kW

Nenndruck bar

Warmwasser-Zirkulationsleitung ja nein

Zirkulationsmenge m³/h

Differenzdruck/hydraulischer Anlagenwiderstand bar

Höchster Anlagenpunkt _____ m

Zeitabhängige Pumpensteuerung ja nein

Ausgeführtes System Speicher/ Ladesystem
 Durchfluss-/Speichersystem
 Speichersystem

sonstiges _____

Folgende Unterlagen bitten wir Sie für die Erstellung von Hausanschlüssen unbedingt beizufügen, da sonst keine Bearbeitung möglich ist:

- Lageplan (Maßstab 1: 500)
- Grundriss des Gebäudes mit Kennzeichnung des Hausanschlussraumes Maßstab (1 : 100)
- Flurkartenauszug oder einen Übersichtsplan des Bebauungsplan- Gebietes Maßstab (1 : 1000) für Bauvorhaben außerhalb geschlossener Bebauung

Ort, Datum

Unterschrift des Antragstellers

Unterschrift des Eigentümers

Stadtwerke Hagenow
 Bahnhofstraße 87
 19230 Hagenow

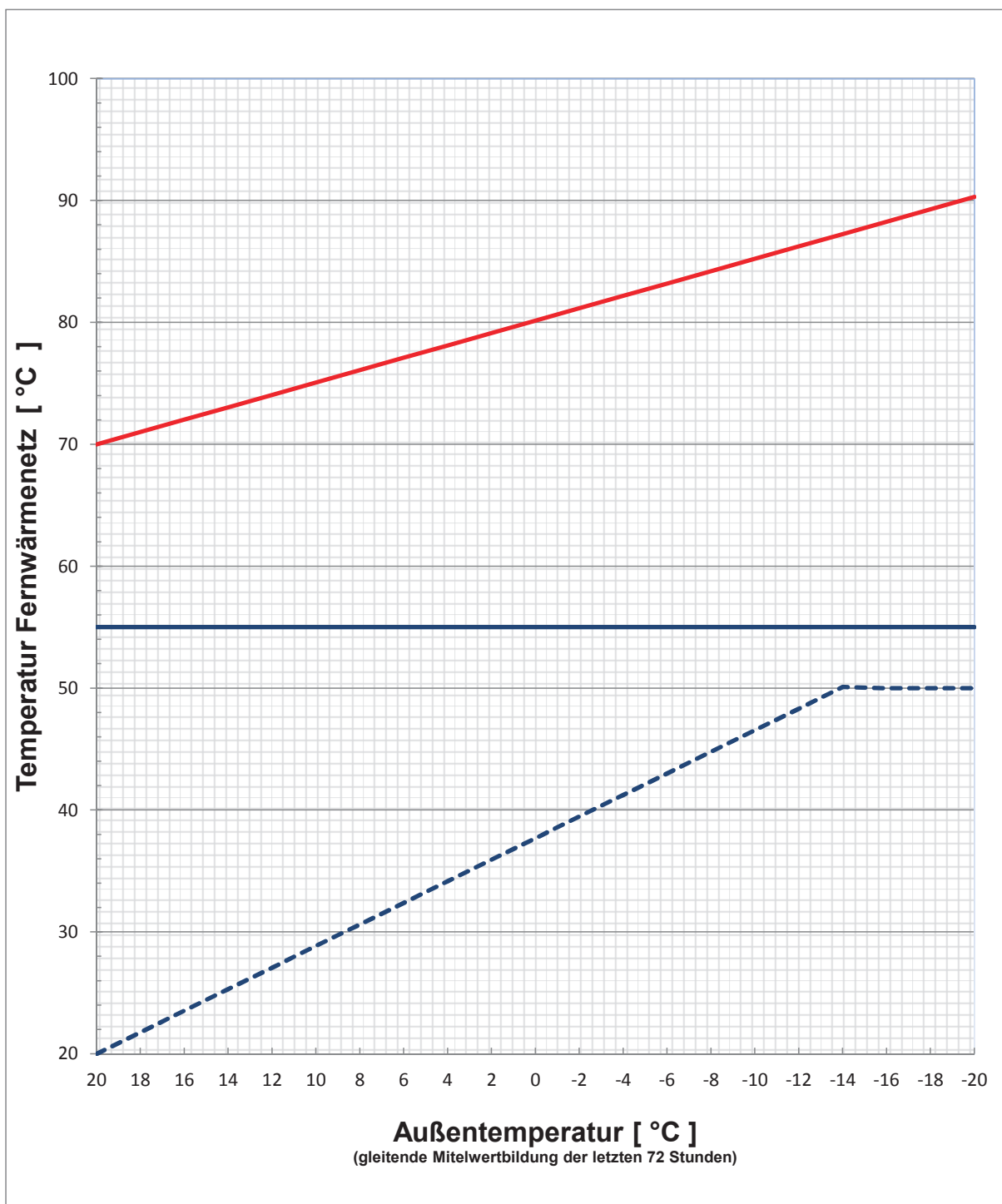


Protokoll zur Inbetriebnahme

FW - Netz	Übergabestation: Straße / Hausnummer:	
Verteiler	Betreiber:	Stadtwerke Hagenow GmbH
1 x Kunde	Bereitschaftsdienst	0172 3196 207
1 x Fachfirma	Vertragspartner (Kunde)	
1 x Stadtwerke HGN	Anschrift Telefon:	
HWD:	I/h	Antragsteller (Ausführungsfirma)
		Firma/Anschrift:
		Bauleiter /Telefon:
Der Antrag zur Inbetriebnahme muss der Stadtwerke Hagenow GmbH mindestens 7 Tage vor dem gewünschten Termin vorliegen!		
Hiermit wird Antrag zur Inbetriebnahme für o.g. FW-Anschluss gestellt. gewünschter Termin: _____		
Die Kundenanlage entspricht dem Technischen Anschlussbedingungen der Stadtwerke Hagenow GmbH, den bestehenden Rechtsvorschriften, DIN-Normen und anerkannten Regeln der Technik. Die entsprechende Druckprobe und Spülung ist zur Inbetriebnahme erfolgt. Die Auslegung der Hausanlage erfolgt nach dem im Antrag zur Herstellung bzw. Änderung eines Fernwärmeanschlusses vom _____ gemachten Wärmebedarf.		
Fachfirma:		
Gegenstand der Kontrolle	Ergebnis	Termin / verantwortlich
Anschlussanlage Stadtwerke Hagenow		
<u>Übergabestation</u>	DN	
Wärmemengenrechner	<input type="checkbox"/>	Stadtwerke
Leistungseinstellung	<input type="checkbox"/>	Stadtwerke
Volumenmessteil	<input type="checkbox"/>	Stadtwerke
Indirekt	<input type="checkbox"/>	
Dichtheit	<input type="checkbox"/>	
Beschilderung / Armaturen	<input type="checkbox"/>	
Isolierung	<input type="checkbox"/>	
Bedienungsanweisung	<input type="checkbox"/>	

Kundenanlage		
1. Hausanschlussraum		
Bebehbarkeit für Stadtwerke Hagenow GmbH	<input type="checkbox"/>	
Beleuchtung	<input type="checkbox"/>	
Kaltwasserzapfstelle/Ort	<input type="checkbox"/>	
Belüftung	<input type="checkbox"/>	
Steckdose	<input type="checkbox"/>	
Fluchtweg		
2. Übergabepunkt Heizung	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
Einstellung TR	<input type="checkbox"/>	
Typgeprüftes Stellglied mit Sicherheitsfunktion	<input type="checkbox"/>	
3. Übergabepunkt Warmwasserbereitung	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
Thermoregelventil	<input type="checkbox"/>	
Motorregelventil mit Sicherheitsfunktion	<input type="checkbox"/>	
a) Durchflusssystem	<input type="checkbox"/>	
b) Speicher/ Ladesystem	<input type="checkbox"/>	
c) Speicher Ladesystem Vorrang	<input type="checkbox"/>	
Einstellung TR		
4. Lüftung	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
Einstellung TR	<input type="checkbox"/>	
Typgeprüftes Stellglied mit Sicherheitsfunktion	<input type="checkbox"/>	
5. Unterlagen		
Schaltung Heizungsanlage	<input type="checkbox"/>	
6. Sonstiges		
Fachfirma	<p>Versorger: _____ Datum / Unterschrift</p> <p>Kunde: _____ Datum / Unterschrift</p>	
	<p>_____ Datum / Unterschrift</p>	

Fahrkurve Fernwärmenetz Hagenow Kietz und Neue Heimat

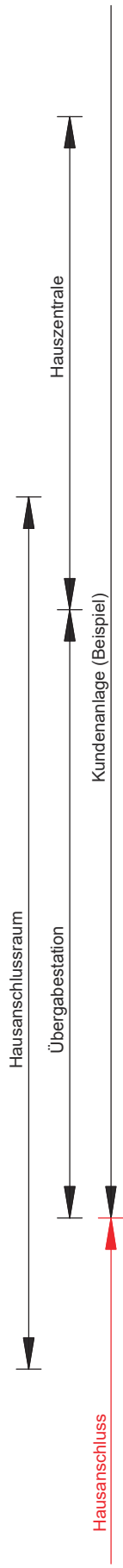
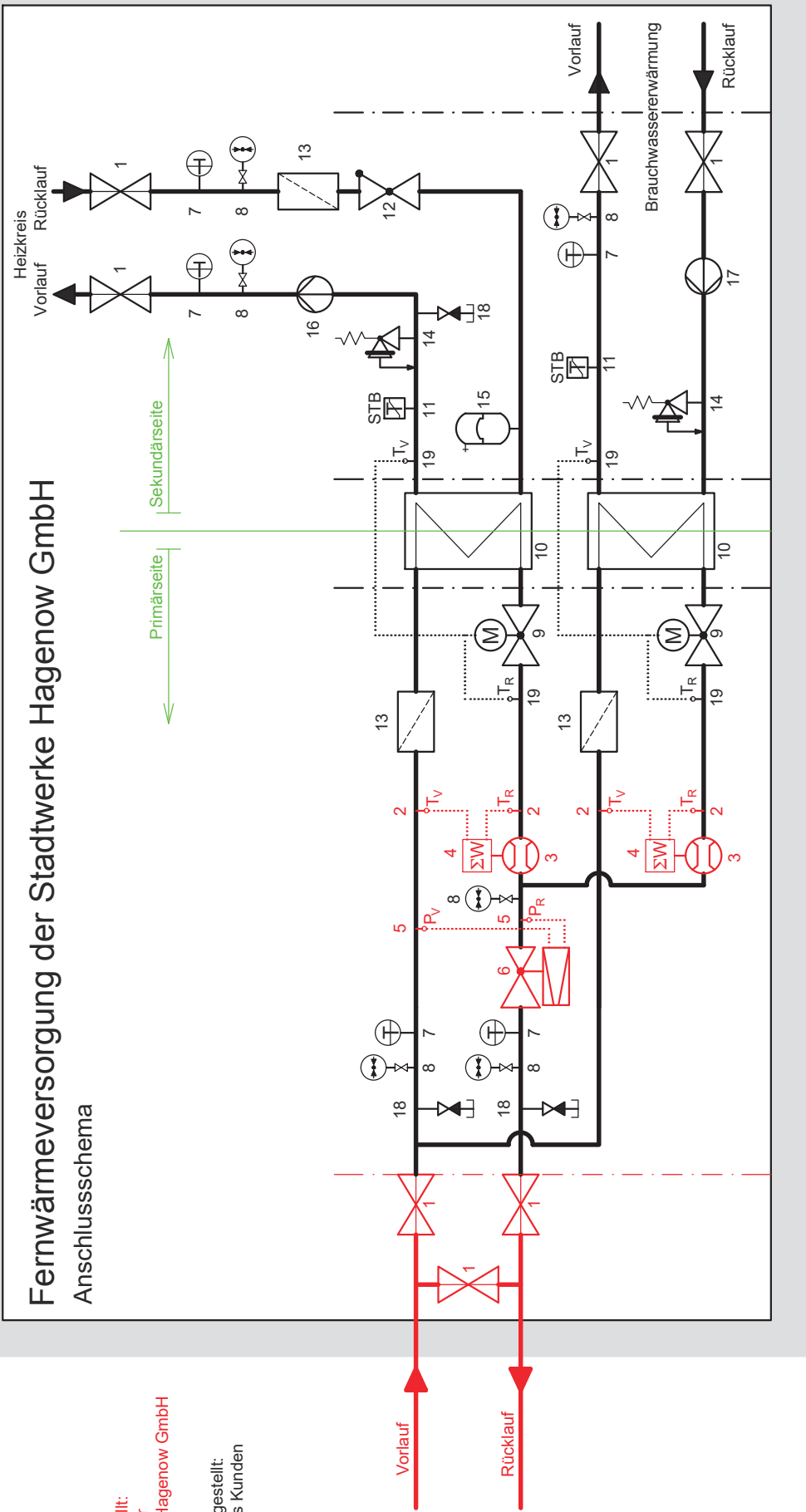


- Vorlauf: Bei Außentemperaturen < - 20 °C: Vorlauftemperatur Fernwärmenetz = 90 °C
Bei Außentemperaturen > 20 °C: Vorlauftemperatur Fernwärmenetz = 70 °C
- Maximaler Rücklauf: Maximal zulässige Rücklauftemperatur in das Fernwärmenetz = 55 °C
- - - Empfohlener Rücklauf: Empfohlener Rücklauf zur Auslegung Wärmetauscher

Fernwärmeversorgung der Stadtwerke Hagenow GmbH Anschlusschema

Rot dargestellt:
Eigentum der
Stadtwerke Hagenow GmbH

Schwarz dargestellt:
Eigentum des Kunden



- 1 Absperrorgan
- 2 Temperaturnehmer (V-Vorlauf, R-Rücklauf)
- 3 Durchflussmessung
- 4 Volumenstrom-/Wärmemengenzähler
- 5 Druckschalter (V-Vorlauf, R-Rücklauf)
- 6 Kombiniertes Differenzdruck- und Volumenstromregler

- 7 Thermometer
- 8 Manometer
- 9 Regelventil mit Motorantrieb
- 10 Wärmeüberträger
- 11 Sicherheitstemperaturbegrenzer
- 12 Rückschlagorgan
- 13 Schmutzfänger
- 14 Sicherheitsventil, federbelastet
- 15 Membranausdehnungsgefäß
- 16 Umwälzpumpe/ Kreiselpumpe
- 17 Speicherladepumpe
- 18 Entleerung und Entlüftung
- 19 Temperaturnehmer (V-Vorlauf, R-Rücklauf)