

TAB FERNWÄRMENETZE

Technische Anschlussbedingungen für die Fernwärmenetze der Stadtwerke Parchim GmbH

Stand: 01. Juni 2024

1	Allgemeines	1
1.1	Gesetzliche Grundlage – Geltungsbereich	1
1.2	Technische Grundlage	1
1.3	Elektrische Verdrahtung	2
1.4	Einzuhaltende Vorschriften	2
1.5	Auslegungsparameter	2
1.6	Hydraulischer Abgleich – Einhaltung der Rücklauftemperatur	2
1.7	Einzureichende Unterlagen – Formular „Antrag Herstellung Netzanschluss“	3
1.8	Geltungsvorbehalt	3
1.9	Abweichungen von den TAB	3
1.10	Sicherheitsmängel	3
1.11	Eigentumsvorbehalt	3
1.12	Sicherheitseinrichtungen	3
1.13	Verplombung	4
1.14	Wärmedehnung	4
2	Hausanschlussraum/ -wand/ -nische	4
2.1	Bereitstellung	4
2.2	Lage	4
2.3	Abmessungen	4
2.4	Temperatur	5
2.5	Zugang	5
2.6	Wärme- und Schallschutz	5
2.7	Elektroversorgung	5
2.8	Weitere Ausstattung	5
3	Hausanschluss	6
3.1	Hauseinführung	6
3.2	Trassenführung	6
3.3	Bepflanzung der Trasse	6
3.4	Zugänglichkeit der Rohrleitungen	6
3.5	Zugänglichkeit des Leckortungssystems	6
3.6	Schließen der Hauptabsperungen	6
4	Übergabestation	6
4.1	Wärmemengenmessung und Datenfernübertragung	7
4.2	Erstellung und Lieferung der Übergabestation	7
4.3	Überwachung der Ausführung	8
4.4	Inbetriebnahme (siehe auch 7.2 und 5.9)	8

4.5	Betrieb und Instandhaltung	8
5	Kundenanlage – Allgemein	8
5.1	Heizlastberechnung	8
5.2	Installationshinweise – Werkstoffe und Stahlrohrverbindungen	9
5.3	Hydraulik	9
5.4	Thermostatventile	9
5.5	Trinkwassererwärmungsanlagen	9
5.6	Messfühlereinbau	10
5.7	Gewährleistung	10
5.8	Erstellung der Bedienungsanleitungen	11
5.9	Inbetriebnahme (siehe auch 4.4 und 7.2)	11
5.10	Instandhaltung	11
5.11	Qualitätskontrolle durch die Stadtwerke Parchim GmbH	11
5.12	Leistungsanpassung	11
5.13	Sicherheitsmängel	12
6	Fernwärmenetz	12
6.1	Allgemeines	12
6.2	Netzdaten	13
7	Inbetriebnahme und Betrieb	15
7.1	Ausführungsgrundlagen	15
7.2	Inbetriebnahme (siehe auch 5.9)	15
7.3	Prüfungen	16
7.4	Bedienung der Anlage	16
7.5	Verkleidung der Bauteile	16
7.6	Verletzungsgefahren	16
7.7	Not- und Sicherheitsabspernung	16
8	Schaubilder und Diagramme	17
8.1	Heizkurven	17
8.2	Raumbedarf Übergabe- und Hausstationen	17
9	Schaltschema	18
9.1	indirekte Einspeisung am Fernwärmenetz	18

Zusammenstellung und Erläuterung der in der TAB verwendeten Abkürzungen, Formelzeichen und Einheiten

AGFW

Der Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK e.V.

ATV

Allgemeine technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen

AVBFernwärmeV

Verordnung über allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme

BetrSichV

Betriebssicherheitsverordnung 2015

BGBl

Bundesgesetzblatt

DIN

Deutsches Institut für Normung e.V.

DN

Nenndurchmesser von Rohrleitungen und Bauteilen (diamètre nominal)

DVGW

Deutscher Verein der Gas- und Wasserfaches e.V.

EnEV

Energieeinsparverordnung

FFAV

Verordnung über die Verbrauchserfassung und Abrechnung bei der Versorgung mit Fernwärme oder Fernkälte

FW

Fernwärme

k_{vs} -Wert

Gibt den Durchfluss in m^3/h durch ein zu 100% geöffnetes Ventil bei einem Differenzdruck von 1 bar (exakt 0,98 bar) und einer Wassertemperatur von 5 °C bis 30 °C an

MsbG

Messstellenbetriebsgesetz

PN

Nenndruck von Rohrleitungen und Bauteilen (Pressure Nominal)

SAV

Sicherheitsabsperrenteil

SDB

Sicherheitsdruckbegrenzer

STB

Sicherheitstemperaturbegrenzer

STW (TW)

Sicherheitstemperaturwächter

SÜV

Sicherheitsüberströmventil

SV

Sicherheitsventil

TAB

Technische Anschlussbedingungen

TR

Temperaturregler

TRBS

Technische Regeln für Betriebssicherheit

TWEA

Wassererwärmungsanlage für Trinkwasser

VDE

Verein Deutscher Elektrotechniker

VDI

Verein Deutscher Ingenieure

VdTÜV

Verband der Technischen Überwachungsvereine e.V.

VOB

Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen

WMZ

Wärmemengenzähler

WT

Wärmeübertrager

θ_{VHmax}

höchste Vorlauftemperatur in der Hauszentrale und Hausanlage in °C

θ_{VHmin}

niedrigste Vorlauftemperatur in der Hauszentrale und Hausanlage in °C

θ_{VNmax}

höchste Vorlauftemperatur im Netz in °C

θ_{VNmin}

niedrigste Vorlauftemperatur im Netz in °C

θ_{RHmax}

höchste Rücklauftemperatur in der Hauszentrale und Hausanlage in °C

θ_{RHmin}

niedrigste Rücklauftemperatur in der Hauszentrale und Hausanlage in °C

θ_{RNmax}

höchste Gesamtrücklauftemperatur ins Netz in °C

θ_{Kmax}

max. Kondensattemperatur in °C

θ_a

Außentemperatur in °C

p_{ON}

Ruhedruck des Fernwärmenetzes

p_{Nmax}

höchster Netzdruck in bar (Überdruck)

p_{VNmax}

höchster Betriebsdruck im Netzvorlauf (Überdruck)

Δp_{max}

höchster Differenzdruck in bar

Δp_{min}

niedrigster Differenzdruck in bar

Δp_v

Druckverlust eines Bauteils in bar

bar

Einheit des Druckes

mbar

Einheit des Druckes, 1000 Millibar = 1 bar

°C

Einheit der Temperatur, Grad Celsius

K

Einheit der Temperatur (hier Temperaturdifferenz), Kelvin

kW

Einheit der Leistung, 1 Kilowatt = 1000 Watt

m

Einheit der Länge, Meter

cm

Einheit der Länge, 100 Zentimeter = 1 m

mm

Einheit der Länge, 1000 Millimeter = 1 m

1 ALLGEMEINES

Fernwärme bezeichnet im technischen Sinne den Transport von thermischer Energie mittels eines Wärmeträgers (Medium) vom Ort der Wärmeerzeugung zum Ort des Wärmebedarfs. Die Stadtwerke Parchim GmbH setzt in ihren Fernwärmenetzen das Medium Heizwasser ein. Auf Anfrage mit dem dafür bereitgestellten Formular stellt die Stadtwerke Parchim GmbH fest, ob die Möglichkeit einer Fernwärmeversorgung besteht und an welches Netz eine Kundenanlage angeschlossen werden kann. Vor der Inbetriebnahme der Kundenanlage sind eine Vereinbarung zum Hausanschluss und ein Wärmeliefervertrag zu schließen. Diese TAB wird Vertragsbestandteil.

1.1 GESETZLICHE GRUNDLAGE – GELTUNGSBEREICH

Rechtliche Grundlage dieser Technischen Anschlussbedingungen (TAB) ist § 17 der Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme (AVBFernwärmeV) des Bundesministers für Wirtschaft vom 20. Juni 1980 (BGBl. I, S. 742) zuletzt geändert durch den Artikel 2 der Verordnung vom 28. September 2021 (BGBl. I S.4591). Gemäß dieser Verordnung legt die Stadtwerke Parchim GmbH diese TAB, gültig für die Errichtung und den Betrieb von Anlagen, die an eines der Fernwärmeversorgungsnetze der Stadtwerke Parchim GmbH angeschlossen sind oder angeschlossen werden, fest. Die Technischen Anschlussbedingungen sollen allen Kunden und an einer Fernwärmeversorgung Interessierten die technischen und gesetzlichen Informationen zum Anschluss einer geplanten oder vorhandenen Heizungs- oder Trinkwassererwärmungsanlage geben. Diese TAB sollen dazu beitragen, richtig ausgelegte Kundenanlagen zu erstellen, die eine sichere, störungsfreie und wirtschaftliche Wärmeversorgung garantieren.

Diese TAB gelten ab dem 1. Juni 2024. Sie kann im Internet unter www.stadtwerke-parchim.de eingesehen und heruntergeladen werden.

1.2 TECHNISCHE GRUNDLAGE

Die Heizungsanlage ist nach dem geltenden Stand der Technik, insbesondere der DIN 4747-1 Ausgabe 08-2022 auszuführen.

Hinweis: Die Harmonisierung der Normen und Vorschriften in den europäischen Mitgliedsländern ist ein fortlaufender Prozess. Es kann daher in den TAB Hinweise auf Gesetze, Vorschriften oder Normen geben, die zwischenzeitlich angepasst wurden. In diesem Fall gilt dann bis zur Herausgabe von überarbeiteten TAB sinngemäß die entsprechende Neuregelung. Dies gilt auch für den Hinweis auf die DIN EN 12828 vom Juli 2003, 2. Überarbeitung vom Juli 2014. Allerdings deckt diese Norm nur Anlagen mit einer maximalen Vorlauftemperatur bis zu 105 °C ab, da sie den Schaltungspunkt für den STB bei 110°C festlegt, so dass die sicherheitstechnische Ausrüstung darüber hinaus bis 120 °C gesondert abzustimmen ist. Aus der betrieblichen Erfahrung heraus werden im Geltungsbereich dieser TAB nicht alle sicherheitstechnischen Änderungen übernommen, die sich aus der neuen DIN 4747-1 bzw. der DIN EN 12828 ergeben. Die beibehaltenen Punkte entsprechen weitgehend den vor 2003 geltenden Grundlagen:

- Die Druckabsicherung der Kundenanlage bei direkter Fahrweise (Hausstation + Hausanlage) erfolgt stets mit SAV und SÜV gemäß DIN 4747-1 Bild 6.B (vgl. TAB 6.2.3).
- Sicherheitsventile von Sekundärkreisen können gem. DIN 4747-1 Abschnitt 6.2.4 an leicht zugänglicher Stelle an der Vor- oder Rücklaufleitung angebracht werden. Die vom Hersteller vorgegebene Einbaulage ist zu beachten.
- Eine Einschränkung der sicherheitstechnischen Ausstattung auf Grund eines Heizwasservolumenstroms unter 1 m³/h ist nicht zulässig. Abweichend von DIN 4747-1 Abschnitt 6.3 sind daher Stellgeräte stets mit Sicherheitsfunktion ausgestattet, der STW wird nicht durch einen TW/TR ersetzt.
- Indirekt beheizten Trinkwassererwärmungsanlagen wird neben dem Temperaturregler (TR/Thermostaten) weiterhin ein STB und kein STW eingesetzt.
- Der Einsatz erneuerbarer Energien, z. B. Solarenergie, zur teilweisen Deckung des Wärmebedarfs ist durch § 3 Abs. 1 AVBFernwärmeV geregelt. Die erneuerbare Energieerzeugungsanlage ist hydraulisch und sicherheitstechnisch so in die Gesamtanlage einzubinden, dass sich keine negativen Auswirkungen auf die Versorgungseinrichtungen der Stadtwerke Parchim GmbH ergeben. Die maximal zulässigen Rücklauftemperaturen in das Fernheiznetz sind einzuhalten.
- Die Wärmeversorgung als Zweileiter-Rücklauf- oder Dreileiter-Hausanschluss ist grundsätzlich möglich, bedarf jedoch einer Einzelfallprüfung durch die Stadtwerke Parchim GmbH sowie konkreter Abstimmung zwischen dem Anschlussnehmer und der Stadtwerke Parchim GmbH. Voraussetzung für den Rücklaufanschluss ist eine als Niedertemperatur-Heizungssystem ausgeführte Hauszentrale (Kundenanlage) (siehe 6.1.1.1).

1.3 ELEKTRISCHE VERDRAHTUNG

Die Installation aller elektrischen Bauteile wie Pumpen, Stellantriebe, Regler, Fühler, Thermostate, Sicherheitstemperatur- und Druckbegrenzer etc. und die Erstellung des Hauptpotenzialausgleichs ist von einem in einem Installateurverzeichnis eines Elektrizitätsversorgungsunternehmens eingetragenen Elektroinstallateur nach den VDE-Bestimmungen auszuführen.

1.4 EINZUHALTENDE VORSCHRIFTEN

Der Anschlussnehmer ist gemäß § 12 Abs. 1 AVBFernwärmeV für die Errichtung der Kundenanlage verantwortlich. Zu den Eigentumsgrenzen zwischen Hausanschluss und Kundenanlage siehe Schema 9.1. Für alle Arbeiten zur Errichtung, Erweiterung und Änderung der Übergabestation und der Kundenanlage sind die planenden und ausführenden Unternehmen vom Anschlussnehmer auf die Einhaltung der TAB und der weiteren gesetzlichen und technischen Vorschriften zu verpflichten. Diese TAB weichen in einigen Punkten von der DIN 4747-1 ab. Aufgrund von Betriebserfahrungen werden einzelne Vorgaben – insbesondere im Bereich der Sicherheitstechnik – unverändert übernommen (s.a. Abschnitt 1.2 Technische Grundlage).

1.5 AUSLEGUNGSPARAMETER

Vorhandene Kundenanlagen sind vor dem Anschluss an eines der Fernheizsysteme nach den gesetzlich geltenden Vorschriften dem Stand der Technik entsprechend um- bzw. nachzurüsten (Regelung, Pumpen, Isolierung etc.). Die einzuhaltenden Eckdaten/Parameter sind dem Abschnitt 6 - Fernwärmenetz – zu entnehmen.

1.5.1 ENERGETISCHE GEBÄUDESANIERUNG

Wird ein Gebäude energetisch saniert und ermöglicht eine entsprechende Dämmqualität der Gebäudehülle ein Absenken der Systemtemperaturen, wird dringend empfohlen die Wärmeverteilungssysteme für niedrige Vor- und Rücklauftemperaturen neu auszulegen. Mindestens in Wohnräumen mit einer Heiztemperatur $\geq 20^\circ\text{C}$ sind die Heizflächen auszutauschen. Die einzuhaltenden Parameter für die Auslegung sind dem Abschnitt 6 – Fernwärmenetz – zu entnehmen.

1.6 HYDRAULISCHER ABGLEICH – EINHALTUNG DER RÜCKLAUFTEMPERATUR

Für die Dekarbonisierung der Fernwärme durch Umstellung von fossilen Energieträgern wie z. B. Erdgas auf Umweltenergien wie z. B. Tiefenwärme ist die Einhaltung der Rücklauftemperaturen entscheidend. Für die Erstellung von Heizungsanlagen mit zentraler Wärmeerzeugung gelten die Allgemeinen technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen - DIN 18380, die in der VOB Teil C enthalten sind. Die Ausführung und der hydraulische Abgleich der Anlagen sind entsprechend dieser Norm durchzuführen.

DIN 18380 – 3 Ausführung – 3.1 Allgemeines – 3.1.1:

„Die Bauteile von Heizungsanlagen und Wassererwärmungsanlagen sind so aufeinander abzustimmen, dass die geforderte Leistung erbracht, die Betriebssicherheit gegeben und ein sparsamer und wirtschaftlicher Betrieb möglich ist und Korrosionsvorgänge weitgehend eingeschränkt werden Umwälzpumpen, Armaturen und Rohrleitungen sind durch Berechnung so aufeinander abzustimmen, dass auch bei den zu erwartenden, wechselnden Betriebsbedingungen eine ausreichende Wassermengenverteilung sichergestellt ist und die zulässigen Geräuschpegel nicht überschritten werden. Ist z. B. bei Schwachlastbetrieb ein übermäßiger Differenzdruck zu erwarten, so sind geeignete Gegenmaßnahmen zu treffen, z. B. der Einbau differenzdruckregelnder Einrichtungen. Bei Regelventilen, z. B. thermostatischen Heizkörperventilen in Zweirohrheizungen, ist Voraussetzung für den hydraulischen Abgleich, dass die Ventile im Verhältnis zum maximal möglichen Differenzdruck an der Umwälzpumpe und an der dem Anlagenabschnitt vorgeschalteten Differenzdruckbegrenzungseinrichtung einen entsprechend hohen Widerstand aufweisen.“

DIN 18380 – 3 Ausführung – 3.5 Einstellung der Anlage – 3.5.1:

„Der Auftragnehmer hat die Anlagenteile so einzustellen, dass die geforderten Funktionen und Leistungen erbracht und die gesetzlichen Bestimmungen erfüllt werden. Der hydraulische Abgleich ist mit den rechnerisch ermittelten Einstellwerten so vorzunehmen, dass bei bestimmungsgemäßem Betrieb, also z. B. auch nach Raumtemperaturabsenkung oder Betriebspausen an der Heizanlage, alle Wärmeverbraucher entsprechend ihrem Wärmebedarf mit Heizwasser versorgt werden.“

Die Berechnung der Heizwasservolumenströme ist auf Anforderung der Stadtwerke Parchim GmbH vorzulegen. Der hydraulische Abgleich ist so auszuführen, dass die max. zulässigen Rücklauftemperaturen gem. 6.2.1, 6.2.2, 6.3.1 und 6.3.2 eingehalten werden. Die Stadtwerke Parchim GmbH wertet die Messdaten der

Wärmemengenmessung kontinuierlich automatisiert aus und identifiziert darüber Kundenanlagen mit zu hohen Rücklaufftemperaturen. Sollte die Aufforderung zur Optimierung der Anlage vom Anschlussnehmer nicht angenommen werden, ist die Stadtwerke Parchim GmbH berechtigt, Rücklaufftemperaturbegrenzer, die die Durchflussgeschwindigkeit des Heizwassers mindern, in der Übergabestation oder Hauszentrale einzusetzen. Dadurch wird die Verweildauer des Heizwassers in den Wärmetauschern (Radiatoren/Flächenheizungen/TWEA) erhöht und damit die Rücklaufftemperatur gesenkt. Dies kann zu einer Unterversorgung der Kundenanlage führen.

1.7 EINZUREICHENDE UNTERLAGEN – FORMULAR „ANTRAG HERSTELLUNG NETZANSCHLUSS“

Der Anschlussnehmer verpflichtet das planende bzw. das ausführende Installationsunternehmen, die technischen Daten der Kundenanlage in das unter www.stadtwerke-parchim.de bereitgestellte Formular „Antrag Herstellung Netzanschluss“ einzutragen und der Stadtwerke Parchim GmbH vorzulegen.

Zu beachten: Jedes neue Gebäude erhält grundsätzlich einen eigenen Hausanschluss. Eine Mitversorgung weiterer Objekte/Grundstücke auch über kundeneigene Rohrtrassen ist nur mit Zustimmung der Stadtwerke Parchim GmbH zulässig.

1.7.1 VEREINBARE LEISTUNG UND VOLUMENSTROM – INBETRIEBNAHME DER WÄRMEANLAGE

Mit dem Eigentümer des anzuschließenden Grundstücks wird eine Vereinbarung zum Hausanschluss geschlossen. Die im Formular „Antrag Herstellung Netzanschluss“ angegebenen technischen Daten mit der Angabe zur Leistung wird Bestandteil der Vereinbarung zum Hausanschluss. Die Verantwortung für die Errichtung der Kundenanlage liegt beim Anschlussnehmer. Die Auslegung der Bauteile, auch die Auslegung der Übergabestation, erfolgt nach Vorgabe der Stadtwerke Parchim (siehe auch 5.7). In der Vereinbarung zum Hausanschluss wird die Leistung und der Volumenstrom der Kundenanlage vereinbart, die vom Anschlussnehmer bzw. dessen Installationsunternehmen mit dem Formular „Antrag Herstellung Netzanschluss“ der Stadtwerke Parchim GmbH mitgeteilt wurde. Die hiermit vom Anschlussnehmer bzw. dessen Installationsunternehmen mitgeteilte Leistung fließt als Abrechnungsgrundlage für den Leistungspreis in den Wärmeliefervertrag ein. Erst nach Abschluss der Vereinbarung zum Hausanschluss und des Wärmeliefervertrags folgen der Einbau des WMZ und die Inbetriebnahme der Wärmeanlage (siehe auch 5.9 und 7.2).

1.8 GELTUNGSVORBEHALT

Geltende Gesetze, Verordnungen oder Vorschriften, Normen, Richtlinien und sonstige Bestimmungen bleiben von der TAB unberührt. Die Ausnahmen sind insbesondere unter 1.2 - Technische Grundlage - genannt.

1.9 ABWEICHUNGEN VON DEN TAB

Abweichungen von den TAB sind grundsätzlich unzulässig. Ausnahmen sind bereits bei der Planung, spätestens aber vor Ausführung der Arbeiten mit der Stadtwerke Parchim GmbH abzustimmen und schriftlich zu vereinbaren. Vor Beginn der Installations-, Umbau- oder Erweiterungsarbeiten, besser bereits in der Planungsphase, ist im Interesse des Anschlussnehmers die Ausführung der Kundenanlage mit der Stadtwerke Parchim GmbH abzustimmen. Rückfragen zur Auslegung und Anwendung der TAB sind rechtzeitig mit der Stadtwerke Parchim GmbH zu klären.

1.10 SICHERHEITSMÄNGEL

Werden Mängel, die die Sicherheit gefährden oder erhebliche Störungen erwarten lassen, an der Kundenanlage festgestellt, so ist die Stadtwerke Parchim GmbH gemäß § 14 AVBFernwärmeV dazu berechtigt, den Anschluss und die Versorgung bis zur Behebung dieser Mängel zu verweigern; bei Gefahr für Leib und Leben ist die Stadtwerke Parchim GmbH hierzu sogar verpflichtet.

1.11 EIGENTUMSVORBEHALT

Der Inhalt der Fernwärmenetze – Heizwasser – ist Eigentum der Stadtwerke Parchim GmbH und darf nicht verunreinigt, unberechtigt entnommen oder abgeleitet werden.

1.12 SICHERHEITSEINRICHTUNGEN

Sicherheitseinrichtungen verhindern im Störfall eine zu hohe Druck- oder Temperaturbelastung der Kundenanlage. Die Beeinflussung (festsetzen oder unwirksam machen) von Sicherheits- und auch Messeinrichtungen ist unzulässig (s. a. § 33 AVBFernwärmeV). Im Störfall ist die Stadtwerke Parchim GmbH zu verständigen. Nach der Sicherheitsabschaltung durch das Sicherheitsabsperrenteil oder nach dem Ansprechen des Sicherheitsüberströmventils in der Übergabestation direkt angeschlossener Heißwasseranlagen, erfolgt die

Überprüfung und Beseitigung der Störung und die anschließende erneute Inbetriebnahme ausschließlich durch die Stadtwerke Parchim GmbH. Bei einer Sicherheitsabschaltung in den anderen Anlagenteilen - auch von dampfversorgten und indirekt angeschlossenen Anlagen - muss die Überprüfung und Beseitigung der Störung und die anschließende erneute Inbetriebnahme durch eine befähigte Person erfolgen. Der Begriff „befähigte Person“ ist in § 2 (6) der Betriebssicherheitsverordnung vom 3. Februar 2015 (BGBl. I S. 49), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 30. April 2019 (BGBl. I S. 554) geändert worden ist (BetrSichV) definiert:

„Zur Prüfung befähigte Person ist eine Person, die durch ihre Berufsausbildung, ihre Berufserfahrung und ihre zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Kenntnisse zur Prüfung von Arbeitsmitteln verfügt; soweit hinsichtlich der Prüfung von Arbeitsmitteln in den Anhängen 2 und 3 weitergehende Anforderungen festgelegt sind, sind diese zu erfüllen.“

1.13 VERPLOMBUNG

Plombenverschlüsse der Stadtwerke Parchim GmbH und damit gesicherte Armaturen und Bauteile dürfen nur mit Zustimmung der Stadtwerke Parchim GmbH oder durch einen seiner Vertreter geöffnet oder entfernt werden.

1.14 WÄRMEDEHNUNG

Die Verlegung der Rohrleitungen und die Montage aller Bauteile, Armaturen, Pumpen, Wärmeübertrager etc. muss so erfolgen, dass alle Bauteile der Übergabestation und Kundenanlage spannungsfrei eingebaut, bzw. nicht mehr als maximal zulässig belastet werden. Es ist darauf zu achten, dass ggf. eine Restdehnung der Hausanschlussleitung zu kompensieren ist. Hier sind ausreichende Dehnungsmöglichkeiten vorzusehen. Im Einzelfall ist nach den Angaben der Stadtwerke Parchim GmbH zu verfahren.

2 HAUSANSCHLUSSRAUM/ -WAND/ -NISCHEN

Die Betriebseinrichtung umfasst in der Fernwärmeversorgung die Hausstation mit Mess-, Steuer-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen. Der Hausanschlussraum ist nach DIN 18012 der begehbare und abschließbare Raum eines Gebäudes, der zur Einführung der Anschlussleitungen für die Ver- und Entsorgung des Gebäudes bestimmt ist und in dem die erforderlichen Anschlusseinrichtungen und ggf. Betriebseinrichtungen untergebracht werden.

- Die Hausanschlusswand ist die Wand, die zur Anordnung und Befestigung von Leitungen sowie Anschluss- und ggf. Betriebseinrichtungen dient.
- Die Hausanschlussnische ist eine bauseits erstellte Nische, die zur Einführung der Anschlussleitungen bestimmt ist, sowie der Aufnahme der erforderlichen Anschluss- und ggf. Betriebseinrichtungen dient.

2.1 BEREITSTELLUNG

Der Anschlussnehmer stellt gemäß § 11 Abs. 1 AVBFernwärmeV zu diesem Zweck der Stadtwerke Parchim GmbH einen geeigneten Raum unentgeltlich zur Verfügung. Der Raum muss die im folgenden genannten Anforderungen erfüllen (s. a. DIN 18012 - Hausanschlusseinrichtungen). Können im Einzelfall diese Anforderungen an den Hausanschlussraum nicht eingehalten werden, ist eine Abstimmung mit der Stadtwerke Parchim GmbH erforderlich. In dem Fernwärmenetz ist statt eines Hausanschlussraumes mindestens eine Hausanschlusswand oder Hausanschlussnische zur Verfügung zu stellen.

2.2 LAGE

Der Hausanschlussraum muss an der Gebäudeaußenwand liegen, durch die die Anschlussleitungen geführt werden und über allgemein zugängliche Räume oder direkt von außen erreichbar sein. Er darf nicht als Durchgang zu weiteren Räumen dienen. Ein sicherer Fluchtweg ist jederzeit zu gewährleisten.

2.3 ABMESSUNGEN

Die Größe des Raumes ist so zu bemessen, dass alle Anschlusseinrichtungen und Betriebseinrichtungen, dazu zählen auch die Sparten Gas, Wasser, Strom, Entwässerung und Telekommunikation, unter Beachtung der BetrSichV und des berufsgenossenschaftlichen Regelwerkes ordnungsgemäß installiert und gewartet werden können. In DIN 18012 sind die Mindestanforderungen wie folgt beschrieben: *„Die Größe des Hausanschlussraumes bzw. die Anordnung der Hausanschlusswand und der Hausanschlussnische sind so zu planen, dass vor der mit 30 cm Tiefe anzunehmenden Zone für die Anschlusseinrichtungen ein Arbeits- und Bedienbereich vorhanden ist. Dieser hat eine Tiefe von mindestens 1,20 m, eine Breite, die die Anschluss- und Betriebseinrichtungen seitlich mindestens um 30 cm überragt und eine Durchgangshöhe von (mindestens) 1,80 m.“* Der Raum ist so zu sichern, dass die unbefugte Betätigung der Armaturen und Bauteile der Übergabestation nicht möglich ist. Er muss mit einer verschließbaren, nach außen zu öffnenden Tür nach DIN 18100 (Breite x Höhe min.

875 mm x 2000 mm) versehen sein. Die freie Durchgangshöhe unter Leitungen und Kanälen darf im Hausanschlussraum nicht geringer als 1,60 m sein.

2.4 TEMPERATUR

Der Raum muss stets trocken und frostfrei sein, die Innentemperatur darf 30 °C nicht überschreiten. Insbesondere ist beim Einsatz elektronischer Regel- und Messgeräte die Einhaltung der für diese Bauteile maximal zulässigen Umgebungstemperatur zu beachten. Eine ausreichende Be- und Entlüftung ist sicherzustellen.

2.5 ZUGANG

Der Anschlussnehmer hat im Bereich der Heizwassernetze (Vorlauftemperatur bis max. 100 °C) nach vorheriger Benachrichtigung dem mit einem Dienstaussweis versehenen Beauftragten der Stadtwerke Parchim GmbH den Zutritt zu seinen Räumen (in der sich Übergabe- und Hausstation befinden) zu gestatten. Der Anschlussnehmer kann, wenn er den jederzeitigen Zugang zu den Räumen sicherstellen möchte, der Stadtwerke Parchim GmbH die für den Zugang erforderlichen Schlüssel am Empfang der Stadtwerke Parchim GmbH übergeben. Die Stadtwerke Parchim GmbH übernehmen die Schlüssel in eine professionell geführte und gesicherte Schlüsselverwaltung. Im Einzelfall kann – insbesondere vom Anschlussnehmer selbst genutztem Wohnraum oder bei erhöhten Sicherheitsanforderungen – hiervon abgesehen werden. Im Falle einer Versorgungsstörung behält sich die Stadtwerke Parchim GmbH grundsätzlich das Recht vor, den Anschlussraum ohne vorherige Benachrichtigung zu betreten.

Die Übergabestation befindet sich im Eigentum des Anschlussnehmers (siehe Anlagenschema 9.1). Die Einstellwerte der Regel- und Sicherheitsarmaturen beeinflussen die Versorgung weiterer Wärmekunden. Deshalb behält sich die Stadtwerke Parchim GmbH grundsätzlich das Recht vor, diese anzupassen. Der Anschlussnehmer hat nach vorheriger Benachrichtigung dem mit einem Dienstaussweis versehenen Beauftragten der Stadtwerke Parchim GmbH den Zutritt zu seinen Räumen (in der sich Übergabe- und Hausstation befinden) zu gestatten.

2.6 WÄRME- UND SCHALLSCHUTZ

Bei der Festlegung des Hausanschlussraumes innerhalb des Gebäudes sind die Mindestanforderungen nach DIN 4108 an den Wärmeschutz und an den Schallschutz nach DIN 4109 zu beachten. Montage- und Befestigungsmaterialien müssen die Anforderungen des Schallschutzes erfüllen. Weitere Maßnahmen, die aufgrund baulicher Gegebenheiten zum Schutz vor Lärmbelästigung (Geräusche durch Strömung oder elektrische Antriebe von Pumpen, Stellmotoren etc.) erforderlich werden, sind vom Anschlussnehmer auszuführen.

2.7 ELEKTROVERSORGUNG

Der Schutzpotenzialausgleich und gegebenenfalls erforderliche Elektroinstallationen sind nach DIN VDE 0100 (alle Teile) auszuführen. Bei Fernwärmeanschlüssen ist bei der Auswahl und Errichtung von elektrischen Betriebsmitteln zusätzlich DIN VDE 0100-737 zu beachten. Der Schutzpotenzialausgleich ist bauseitig (vom Anschlussnehmer) herzustellen. Die ausreichende Beleuchtung des Raumes und des Zuganges sowie die Anschlussmöglichkeit (230 V Schutzkontaktsteckdose) von elektrischen Geräten ist vom Anschlussnehmer bereitzustellen. Weiterhin stellt der Anschlussnehmer im Bedarfsfall einen Sicherungsabgang vom Elektrohausanschluss (230 V Wechselstromanschluss abgesichert nach DIN VDE 0100) zur Verfügung und gestattet die Verlegung von elektrischen Leitungen zur Versorgung von Bauteilen der Übergabestation (Druckerhöhungs- oder Schmutzwasserpumpe und Messsysteme mit Kommunikationsschnittstelle etc.). Die dafür erforderliche elektrische Energie wird der Stadtwerke Parchim GmbH im Bedarfsfall kostenfrei vom Anschlussnehmer zur Verfügung gestellt.

2.8 WEITERE AUSSTATTUNG

Wände, Decken und Fußböden sind so auszuführen, dass ausströmendes Wasser oder Dampf keine Schäden in anderen Räumen verursachen kann. Nach Möglichkeit ist eine 10cm hohe Türschwelle vorzusehen. Es gilt DIN 18012: „In Hausanschlussräumen mit Wasser- oder Fernwärmeanschluss ist eine den baulichen Voraussetzungen angepasste, ständig wirksame Entwässerungsmöglichkeit vorzusehen. Bodenabläufe, erforderlichenfalls mit Absperrvorrichtung gegen Rückstau, sollten dabei bevorzugt werden.“ In Ausnahmefällen ist auch ein Pumpensumpf zur Einbringung einer niveaugesteuerten Schmutzwasserpumpe einsetzbar. Im Bedarfsfall ist die Nutzung einer Trinkwasserzapfstelle zu ermöglichen.

3 HAUSANSCHLUSS

Der Hausanschluss besteht aus der Verbindung des Verteilungsnetzes mit der Kundenanlage und wird mit Ausnahme der Hauseinführung von den Stadtwerken Parchim GmbH erstellt und verbleibt im Eigentum der Stadtwerke Parchim GmbH. Er beginnt an der Abzweigstelle des Verteilungsnetzes und endet an der Übergabestelle, regelmäßig hinter den Absperrarmaturen im Eintritt unmittelbar hinter der Gebäudeaußenwand, es sei denn, dass eine abweichende Vereinbarung getroffen wurde. Befindet sich die Übergabestation in einer Entfernung von mehr als 2m zur Hauseinführung, sind zusätzliche Absperrarmaturen erforderlich. Die Rohrverbindung zwischen der ersten Absperrarmatur unmittelbar hinter dem Hauseintritt und der zweiten Absperrarmatur als Teil der Übergabestation (sogenannte „Kellerleitung“) gehört zum Lieferumfang der Stadtwerke Parchim GmbH. Sie wird nach Herstellung dem Anschlussnehmer übereignet und verbleibt in dessen Eigentum. (siehe Schema 9.1) Dies gilt nicht für bereits vor Inkrafttreten dieser TAB verlegte Hausanschlüsse, es sei denn, dass eine zusätzliche Vereinbarung darüber getroffen wurde. Die Ausführung des Hausanschlusses von nicht unterkellerten Gebäuden ist bereits bei der Planung und vor der Errichtung des Gebäudes mit der Stadtwerken Parchim GmbH abzustimmen. Die standardmäßige Ausführung im Neubaubereich wird in einem Beiblatt zur TAB näher erläutert.

3.1 HAUSEINFÜHRUNG

Die Hauseinführung – Mehrspartenhauseinführung oder Kernbohrung – ist vom Anschlussnehmer zu erstellen. Die Abdichtung erfolgt bauseits nach DIN 18533 (Abdichtungen von nicht wasserdichten erdberührten Bauteilen).

3.2 TRASSENFÜHRUNG

Die Führung der Hausanschlussleitungen innerhalb und außerhalb des zu versorgenden Gebäudes wird zwischen dem Anschlussnehmer und den Stadtwerken Parchim GmbH gemeinsam abgestimmt.

3.3 BEPFLANZUNG DER TRASSE

Die erforderlichen Hausanschluss- und Wärmeverteilungen auf dem Grundstück des Anschlussnehmers außerhalb des Gebäudes müssen zugänglich bleiben. Sie dürfen weder überbaut noch mit tiefwurzelnden Gewächsen, insbesondere Bäume, bepflanzt werden. Abweichungen sind nach Bedarf mit den Stadtwerken Parchim GmbH abzustimmen und schriftlich zu vereinbaren.

3.4 ZUGÄNGLICHKEIT DER ROHRLEITUNGEN

Die im Eigentum der Stadtwerke Parchim GmbH stehenden Heizwasserleitungen innerhalb des Gebäudes müssen frei zugänglich und kontrollierbar sein. Sie dürfen nicht unter Putz verlegt oder eingemauert bzw. einbetoniert werden. Die Isolierung darf weder entfernt noch beschädigt werden.

3.5 ZUGÄNGLICHKEIT DES LECKORTUNGSSYSTEMS

Die Überwachung der Unversehrtheit der Hausanschlussleitung erfolgt durch ein Überwachungssystem. Hierfür ist durch den Kunden die notwendige technische Einrichtung vorzusehen. Diese Einrichtung muss im Störfall für die technischen Mitarbeiter der Stadtwerke Parchim GmbH zugänglich sein.

3.6 SCHLIEßEN DER HAUPTABSPERRUNGEN

Die Hauptabsperrungen unmittelbar nach dem Gebäudeeintritt sind Eigentum der Stadtwerke Parchim GmbH. Außer im Notfall dürfen sie nur von Beauftragten der Stadtwerke Parchim GmbH bedient werden. Beim Absperrern ist dann die Reihenfolge: **Zuerst Vorlauf Heizwasser, dann Rücklauf Heizwasser** aus Sicherheitsgründen unbedingt einzuhalten. Das Öffnen der Armaturen und die erneute Inbetriebnahme der Anlage dürfen nur durch einen Beauftragten der Stadtwerke Parchim GmbH erfolgen.

4 ÜBERGABESTATION

Die Übergabestation wird im Anschlussraum, der idealerweise direkt hinter einer Gebäudeaußenwand liegt, installiert. Innenliegende Anschlussräume sind mit der Stadtwerke Parchim GmbH abzustimmen. Die Übergabestation ist die Verbindung zwischen dem Hausanschluss und der Kundenanlage (Hauszentrale). Hier wird die Wärme in vertragsgemäßer Form übergeben und die Wärmearbeit gemessen. Mit Inkrafttreten dieser TAB sind Kundenanlagen indirekt (über Wärmetauscher) an das Fernwärmenetz anzuschließen. Dies gilt für Neuanschlüsse. Bereits direkt angeschlossene Anlagen können bestehen bleiben und sind bei Erneuerung nicht zwingend auf indirekte Fahrweise umzustellen.

4.1 WÄRMEMENGENMESSUNG UND DATENFERNÜBERTRAGUNG

Die Messeinrichtung wird von der Stadtwerke Parchim GmbH in der Übergabestation installiert. Der Anschlussnehmer hat dies zu dulden, siehe auch § 3 Abs. (2) FFVAV). Die Wärmemengenmessung in den Heizwassernetzen besteht aus dem Volumenstrommesswertaufnehmer, dem Vorlauf- und dem Rücklaufftemperaturmessfühler sowie dem Rechenwerk. Die Stadtwerke Parchim GmbH legt die Bauart und Größe des Wärmemengenmessgerätes fest. Sie liefert und setzt die geeichte Messeinrichtung und tauscht diese nach Ablauf der Eichfrist aus. Neu installierte Messeinrichtungen müssen gemäß § 3 Abs. (3) FFVAV) ab dem 05.10.2021 fernablesbar sein. Soll Smart Meter eingesetzt werden, ist ein Stromanschluss vom Anschlussnehmer im Anschlussraum in der Nähe der Übergabestation vorzuhalten (siehe 2.7). Für das batteriebetriebene System LoRaWan ist lediglich an Orten fehlender Kommunikationsabdeckung Platz für ein Gateway und eine 230V-Steckdose an einer geeigneten Stelle innerhalb des Gebäudes vom Anschlussnehmer bereitzustellen. Die Stadtwerke Parchim GmbH legt fest, welche Datenfernübertragung installiert wird. Ist bereits ein Smart-Meter-Gateway für den Messstellenbetrieb der Sparte Strom vorhanden, kann der Anschlussnehmer einen Messstellenbetreiber auswählen, um von dem Bündelangebot nach § 6 Nummer 1 des Messstellenbetriebsgesetzes Gebrauch zu machen, siehe auch § 3 Abs. (7) FFVAV).

4.2 ERSTELLUNG UND LIEFERUNG DER ÜBERGABESTATION

Im Bereich der Heizwassernetze (Vorlauftemperatur bis maximal 100 °C) erfolgt die Erstellung bzw. Lieferung und Montage der Übergabestation sowie der Anschlussleitungen vom Hauseintritt (Hauptabsperrungen) zur Station durch ein vom Anschlussnehmer beauftragtes Installationsunternehmen. Die Anschlussleitungen und die Station verbleiben im Eigentum des Anschlussnehmers.

Die Übergabestation muss eine CE-Zertifizierung besitzen.

Die Übergabestation ist entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen, den von der Stadtwerke Parchim GmbH vorgegebenen Parametern des Fernwärmenetzes und den weiteren technischen Vorschriften auszuführen. Bei der Zusammenstellung der Komponenten der Übergabestation ist zu berücksichtigen, dass sich die über das gemeinsame Versorgungssystem verbundenen hydraulischen Bauteile gegenseitig beeinflussen, insbesondere wenn sie falsch dimensioniert und ungeeignet sind. Um diesen Effekt zu minimieren und die störungsfreie Versorgung aller Anschlussnehmer im Netzbereich sicherzustellen, behält sich die Stadtwerke Parchim GmbH vor, bestimmte Komponenten der in den Fernwärmenetzen von den Anschlussnehmern bzw. der von ihnen beauftragten Fachfirmen zu erstellenden Übergabestation vorzuschreiben und bei Bedarf in ihrer Einstellung zu verändern. Um insbesondere die Wärmemengenmessereinrichtung zu schützen, werden spezielle Anforderungen an den oder die Differenzdruckregler gestellt.

Anforderungen an die Hausstationen (Übergabestation + Hauszentrale) im Fernwärmenetz:

Der grundsätzliche Aufbau der Übergabestation und die Reihenfolge bzw. Anordnung der Bauteile und Armaturen ist dem Schaltschema 9.1 zu entnehmen.

Die Nennweite, Größe und k_{vs} -Werte bzw. Zeta-Werte der mit Druckverlust behafteten Bauteile der Übergabestation sind entsprechend dem erforderlichen Volumenstrom und dem zur Verfügung stehenden verbleibenden Differenzdruck von 0,3 bar auszulegen:

- anteilige Rohrleitungen
- Absperrarmaturen
- Schmutzfänger mit einem Edelstahlsieb, Maschenweite von 0,5 mm
- Wärmeübertrager
- Differenzdruckregelventil mit Volumenstrombegrenzer. Das Bauteil muss den Anforderungen der AGFW – Arbeitsblatt FW 502 – entsprechen.

Die Einstellung des Volumenstrombegrenzers muss plombierbar sein, der Volumenstrombegrenzer wird von der Stadtwerke Parchim GmbH eingestellt und verplombt gemäß § 12 Abs. 3 AVBFernwärmeV.

- Regelventile
- Wärmemengenzähler werden bauseits gestellt

Die Einbaugrößen und Abmessungen des WMZ weichen von den Standardmaßen ab.

Volumenstrommesswertaufnehmer mit Verschraubungen:

Q_n 0,6 m³/h, PN 16, DN 15, Baulänge 130 mm, Anschluss G 3/4"

Q_n 1,5 m³/h, PN 16, DN 20, Baulänge 190 mm, Anschluss G 1"

Q_n 2,5 m³/h, PN 16, DN 25, Baulänge 190 mm, Anschluss G 1"

Die erforderlichen Verschraubungen sind Bestandteil der Übergabestation, mindestens ein Überwurf hat eine Bohrung zur Verplombung des WMZ. Das Rechenwerk ist am Volumenstrommesswertaufnehmer montiert, die Bauhöhe des WMZ ist daher um 100 mm vergrößert. Der Einbauort des Wärmemengemessgerätes ist immer horizontal und primärseitig außerhalb des Differenzdruckregelventils mit Volumenstrombegrenzer anzuordnen. Der Rücklauf temperaturfühler ist im WMZ integriert, für den Vorlauf temperaturfühler Typ DS (Directshort) mit einer Einbaulänge von 27,5 mm und einem Prozessanschluss von M 10 x 1 ist jeweils eine eichfähige Messstelle in der Station vorzuhalten.

4.3 ÜBERWACHUNG DER AUSFÜHRUNG

Die Stadtwerke Parchim GmbH behält sich eine Qualitätskontrolle für die eingesetzten Materialien und ausgeführten Arbeiten (z. B. Durchstrahlungsprüfung der Schweißnähte) vor. Werden Mängel festgestellt, welche die Sicherheit gefährden oder erhebliche Störungen erwarten lassen, sind diese vor der Inbetriebnahme zu beseitigen. Ansonsten werden die Inbetriebsetzung und die Wärmelieferung von der Stadtwerke Parchim GmbH verweigert (s. a. § 14 Abs. 2 AVBFernwärmeV).

4.4 INBETRIEBNAHME (SIEHE AUCH 7.2 UND 5.9)

Die Übergabestation darf erst in Betrieb genommen werden, nachdem eine befähigte Person der Stadtwerke Parchim GmbH deren ordnungsgemäßen Zustand überprüft hat und die Wärmemengemesseinrichtung eingebaut wurde. Vor Inbetriebsetzung ist die Kundenanlage mit Kaltwasser zu spülen und einer Dichtheits- und Druckprobe mit Kaltwasser zu unterziehen. Direkt¹ angeschlossene Anlagen (ohne Wärmetauscher) sind mit dem Ruhedruck (6,3 bar_g) zu prüfen. Bestandsobjekte werden erst ab einer Geländehöhe oberhalb von 23m üNN direkt¹ angeschlossen. Die Kundenanlage ist einzuregulieren. Die Einregulierung ist ggfs. während der der Inbetriebnahme nachfolgenden Heizperiode zu überprüfen bzw. erneut vorzunehmen.

4.5 BETRIEB UND INSTANDHALTUNG

Betrieb und Instandhaltung der Übergabestation erfolgen durch den jeweiligen Eigentümer (s. a. Abschnitt 4.2).

5 KUNDENANLAGE – ALLGEMEIN

Die Kundenanlage besteht aus der Hauszentrale sowie der Hausanlage und zusätzlich aus der Übergabestation. Sie wird vom Anschlussnehmer erstellt und verbleibt in seinem. Der Anschlussnehmer ist dafür verantwortlich, dass die ordnungsgemäße Errichtung, Erweiterung, Änderung und Unterhaltung der Anlage nach den gesetzlichen und behördlichen Bestimmungen dem Stand der Technik entsprechend durchgeführt werden.

5.1 HEIZLASTBERECHNUNG

Die erforderliche Heizlast für die verschiedenen Verwendungszwecke ist nachfolgenden Normen:

- Warmwasserheizungsanlagen (statische Heizflächen) nach DIN EN 12831-1 und dem nationalen Anhang DIN SPEC 12831-1
- raumlufttechnische Anlagen (dynamische Heizflächen) nach DIN EN 15243
- zentrale Wassererwärmungsanlagen nach DIN EN 12831-3 Heizlast und Bedarfsbestimmung (alt: DIN 4708 T2 (Bedarfskennzahl N) und DIN 4708 T1 (Leistungskennzahl NL) und DIN/TS 12831-3 nationaler Anhang und DIN 1988-300 (alt: DIN 1988-3) Spitzenvolumenstrom zur Dimensionierung von Leitungen DIN EN 806 (2011))
- Kälteanlagen nach VDI 2078

in der jeweils gültigen Fassung zu ermitteln.

Kann die Heizlast nicht nach eines der vorgenannten Berechnungsverfahren ermittelt werden (Altbauten), sind vereinfachte Verfahren wie das Hüllflächen- oder das Verbrauchsverfahren nach DIN SPEC 12831-1 zulässig.

Für Neubauten (Wohnbebauung) ist die Norm-Heizlastberechnung nach DIN EN 12831 erforderlich. Ein vereinfachtes Verfahren ist nicht zulässig. DIN/TS 12831-1:2020-1 und DIN/TS 12831-3 ersetzen die Beiblätter (der sogenannte „Nationale Anhang“) zur DIN EN 12831.

Weiterhin sind zur Beurteilung der Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden die Bilanzierungsverfahren (mithilfe von Jahresprimärenergiefaktoren) nach DIN V 18599 „Energetische Bewertung von Gebäuden“ und für Wohngebäude außerdem die Verfahren nach DIN V 4108-6 „Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden“ und DIN V 4701-10 „Energetische Bewertung heiz- und raumlufttechnischer Anlagen“ in der jeweils gültigen Fassung zu beachten.

5.2 INSTALLATIONSHINWEISE – WERKSTOFFE UND STAHLROHRVERBINDUNGEN

Die Installations-, Umbau- oder Erweiterungsarbeiten an der Kundenanlage dürfen nur durch ein Installationsunternehmen ausgeführt werden. Zum Bau der Kundenanlage sind nur Werkstoffe, Materialien und Bauteile zu verwenden, die für die zu erwartenden Betriebsbedingungen (Druck, Temperatur, Wasserqualität) zugelassen und ausreichend dimensioniert sind. Dies gilt insbesondere für die Auswahl der heizwasserseitig einzusetzenden Dichtungs- und Rohrwerkstoffe. Verbindungen von Stahlrohrleitungen, die mit Fernheizwasser des Primärnetzes durchflossen werden – Stahlrohrverbindungen vom Gebäudeeintritt bis zu den Wärmetauschern in der Hauszentrale – sind im Gasschweißverfahren 311 nach EN ISO 4063 in der Ausführungsvariante Nach-Links-Schweißen nur bis zu einer Wanddicke von 3 mm zulässig. Rohre mit einer Wanddicke >3mm sind nach dem Nach-Rechts-Schweißverfahren herzustellen. Das WIG-Schweißverfahren ist unter den genannten Bedingungen ebenfalls zulässig. Die Schweißer dürfen nur Schweißarbeiten innerhalb des Geltungsbereiches ihrer Schweißer-Prüfungsbescheinigung nach EN ISO 9606-1 ausführen, siehe AGFW-FW 446. Grundsätzlich ist der Einsatz neuer Materialien, z. B. Kunststoffverbundrohre in Heizungsanlagen, mit der Stadtwerke Parchim GmbH abzustimmen. Anlagenteile in denen Kunststoffrohre eingesetzt sind, z. B. Fußbodenheizkreise müssen indirekt über einen Wärmeübertrager angeschlossen werden. Im Bereich vom Hausanschluss bis zur Hausanlage sind ausschließlich flachdichtende Verschraubungen einzusetzen. Sicherheitseinrichtungen und Wärmeübertrager (Wasser-Wasser) müssen geprüft und bauartzugelassen sein, die BetrSichV ist zu beachten. Die Auslegung und Ausführung der Heizungs- und Trinkwassererwärmungsanlagen müssen in Übereinstimmung mit der DIN 18380 Abschnitt 3 (VOB Teil C) erfolgen.

5.3 HYDRAULIK

Für alle anzuschließenden Anlagen (auch Altanlagen) ist nach der Berechnung bzw. Überprüfung des Wärmebedarfes der hydraulische Abgleich der Anlage entsprechend DIN 18380 durchzuführen (vgl. DIN 4747-1 Abschnitt 7 – Anforderungen an die Hausanlage). Die hierzu erstellten Berechnungen und/oder Protokolle sind gleichfalls der Stadtwerke Parchim GmbH auf Verlangen vorzulegen. Insbesondere sind die Sicherheitseinrichtungen und Regelungen, die Heizungsumwälzpumpen und die voreinstellbaren Thermostatventile zu überprüfen und ggf. anzupassen oder auszutauschen. Bei direkt an die Heizwassernetze angeschlossenen Kundenanlagen entfallen stets die Sicherheitsventile und Anlagen zur Aufnahme der Ausdehnungswassermenge (Ausdehnungsgefäße). Indirekt über einen Wärmetauscher an das Heizwassernetz angeschlossene, offene Kundenanlagen sind auf geschlossene Systeme umzurüsten. Der Einsatz von Einrohrheizungen in Neuanlagen ist unzulässig. Fußbodenheizkreise aus Kunststoffrohr (ohne metallische Trennschicht – Verbundrohr) müssen ausgekoppelt werden (Wärmeübertrager, Pumpe, Ausdehnungsgefäß, Sicherheitsventil, Regelung).

5.4 THERMOSTATVENTILE

Für den erforderlichen hydraulischen Abgleich der Kundenanlage sind bei Heizwasservolumenströmen bis 100 Liter/Stunde je Heizfläche ausschließlich feinstvoreinstellbare thermostatische Heizkörperventile einzusetzen. Der Einsatzbereich (Wassermenge, Differenzdruck) ist bei der Auswahl der Ventile (k_{vs} -Wert) zu beachten. Da nur auf den Bedarf eingestellte Thermostatventile (Feinreguliertventile) mit der erforderlichen Genauigkeit regeln können, ist die Einregulierung der Wassermenge über absperr- und voreinstellbare Rücklaufverschraubungen nicht zulässig.

5.5 TRINKWASSERERWÄRMUNGSANLAGEN

Die Auswahl der Trinkwassererwärmungsanlage – Speicher- und Speicherladesysteme –, deren Leistung und Wasserinhalt ist in Abhängigkeit von der Verbrauchsstruktur des Anschlussnehmers (Nutzungszeiten, Spitzenwassermenge, erforderliche Temperaturen etc.) nach den geltenden Regeln der Technik (u.a. DIN 4753 Wassererwärmer und Wassererwärmungsanlagen, DIN EN 12831-3 (alt: DIN 4708) zentrale Warmwasseranlagen für Wohnhäuser, DVGW-VP 670 Anforderungen und Prüfungen für Trinkwassererwärmer) festzulegen.

Die hydraulische Schaltung der Trinkwassererwärmungsanlagen zum Anschluss an die Fernwärmeversorgung darf nur in Übereinstimmung mit dem in Abschnitt 9.1 dargestelltem/abgebildetem Schema und den anerkannten Regeln der Technik erfolgen. Die Trinkwassererwärmungsanlage ist für eine maximale Wassertemperatur (Zapftemperatur) von 60 °C auszulegen und abzusichern. Speicherwassererwärmer sind

wegen der negativen Rückwirkungen auf das Fernheiznetz (zeitweise höhere Rücklauftemperaturen, Härteeintrag bei defekten Anlagen) nur bis zu einer Leistung von ~ 20 kW zulässig. Die hydraulische Einbindung der TWEA erfolgt optimal primärseitig des Wärmetauschers vor den Heizkreisen. Die Einbindung der Zirkulationsleitung hat so zu erfolgen, dass nur während der Aufheizphase nicht jedoch dauerhaft erhöhte Rücklauftemperaturen die Folge sind.

Hinweise zur Vermeidung von Legionellenwachstum

Im Temperaturbereich zwischen 30°C und 45°C tritt verstärkt das Wachstum von Keimen (z.B. Legionellen) auf. Das DVGW-Arbeitsblatt W 551 - Trinkwassererwärmungs- und Leitungsanlagen; Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums - trifft dazu im Abschnitt 5.2.2 folgende Aussage: „Am Warmwasseraustritt des Trinkwassererwärmers muss bei bestimmungsgemäßem Betrieb eine Temperatur von $\geq 60^\circ\text{C}$ eingehalten werden können.“ Das Zirkulationssystem ist so auszulegen, zu erstellen und zu betreiben, dass die Wassertemperatur im gesamten System 55°C nicht unterschreiten kann, die Keime werden dadurch sicher abgetötet (DVGW-Arbeitsblatt W 553 – Bemessung von Zirkulationssystemen in zentralen Trinkwassererwärmungsanlagen). Der hydraulische Abgleich der Zirkulation ist daher zwingend erforderlich. Trinkwassertemperaturen dauerhaft über 60°C sind aber nicht sinnvoll und zu vermeiden, da sie eine erhöhte Ausfällung von Karbonathärte verursachen. Die Übertragungsflächen „verkalken“ mit allen negativen Auswirkungen bis hin zur Unbrauchbarkeit, z.B. Verschlechterung des Gütegrades des Wärmeübertragers und erhöhte Druckverluste.

Während der Auf- und Nachheizphase des Trinkwassersystems wird wegen der hygienischen Anforderungen auf die Einhaltung der in 6.2.2 und 6.3.2 geforderten max. Rücklauftemperaturen verzichtet. Eine dauerhafte Rücklauftemperaturenbegrenzung auf z.B. 50°C ist dagegen nicht zulässig. Sind kontaminierte TWEA und Rohrleitungen thermisch zu desinfizieren, ist eine Aufheizung auf $\geq 70^\circ\text{C}$ (DVGW-Arbeitsblatt W 551) durchzuführen. Dies ist nur mit Vorlauftemperaturen im Fernwärmenetz von $\geq 75^\circ\text{C}$ möglich. Dabei ist zu beachten, dass im Primärnetz Heizwasser bis zu einer Außentemperatur von ungefähr $+8^\circ\text{C}$ die Mindestvorlauftemperatur (Sockeltemperatur) 70°C beträgt, d.h. theoretisch wird im Sommer nur eine Trinkwassertemperatur von max. 70°C erreicht; Damit ist eine thermische Desinfektion über das Fernwärmenetz ganzjährig nicht möglich. Müssen thermische Desinfektionen ganzjährig durchgeführt werden, sind kundenseitig geeignete Maßnahmen (Zusatzheizungen) zu treffen. Das Zeitfenster für die thermische Desinfektion und die Häufigkeit ist über ein Zeitschaltprogramm festzulegen. Die Stadtwerke Parchim GmbH behält sich grundsätzlich das Recht vor, die Zeitfenster festzulegen.

Hinweis: Die Stadtwerke Parchim GmbH ist bis zur Liefergrenze für einen sicheren Betrieb verantwortlich, nicht jedoch für die Hausanlage und ihre Gefahren. Hier ist der Anschlussnehmer für die Einhaltung der geltenden Vorschriften zuständig. Er haftet als Betreiber der Trinkwassererwärmungsanlage im Kontaminierungsfall.

Wohnungsstationen

Zur Verbesserung der Trinkwasser-Hygiene und zur Erzielung niedriger Rücklauftemperaturen können in Mehrfamilienhäuser Wohnungsstationen eingesetzt werden. Wohnungsstationen werden von einer zentralen Fern- oder Nahwärme-Hausstation gespeist und in jeder Wohnung installiert. Es ist keine Zirkulation erforderlich, wenn der Leitungsinhalt in der Zuleitung < 3 Liter beträgt.

5.6 MESSFÜHLEREINBAU

Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB), Sicherheitstemperaturwächter (STW), Temperaturfühler, Thermometer, Sicherheitsdruckbegrenzer (SDB) und Druckmessaufnehmer sind so einzubauen, dass eine exakte Messung erreicht wird. Sie sind daher direkt oder möglichst dicht am optimalen Messort einzubauen, bei Temperaturfühlermessstellen ist auf eine ausreichende Anströmung (im Kernstrom) zu achten. Der Mess- oder Einstellbereich ist auf den Einsatzzweck abzustimmen. Zu beachten ist bei der Auswahl der Tauchlänge ggf. auch die Wärmeschutzisolierung der Rohrleitungen oder Anlagenbauteile (z. B. Speicher, Verteiler), aus der die Anschlüsse, z.B. der Kopf eines STB oder Fühlers, herausragen müssen. Falls erforderlich sind die Messeinrichtungen vor dem Einbau erneut abzugleichen (zu kalibrieren). Bei der Verwendung von zusätzlichen Schutzhülsen sind die Tauchtemperaturfühler zur besseren Wärmeübertragung ausreichend mit einer Wärmeleitpaste zu versehen. Für Manometer, SDB/SDW und Druckmesswertaufnehmer etc. ist die maximal zulässige Betriebstemperatur des Messwerks zu beachten. Falls erforderlich ist eine Kühlstrecke mit Wasservorlage, z. B. Trompeten- oder U-Rohr, vorzuschalten.

5.7 GEWÄHRLEISTUNG

Vor Inbetriebnahme wird die Kundenanlage von der Stadtwerke Parchim GmbH auf Übereinstimmung mit den

eingereichten Planungs- und Ausführungsunterlagen und auf Einhaltung der sicherheitstechnischen Vorgaben überprüft. Eine Gewährleistung für die sichere Funktion wird dadurch nicht übernommen; diese liegt immer beim Ersteller der Anlage.

5.8 ERSTELLUNG DER BEDIENUNGSANLEITUNGEN

Entsprechend DIN 18 380 (VOB Teil C) sind vom Ersteller (Auftragnehmer) der Anlage u.a. Anlagenschemata sowie Betriebs- und Wartungsanleitungen nach DIN EN 62079 anzufertigen. Die Bedienungsanleitungen für die Übergabestation und Hauszentrale sind an geeigneter Stelle in der Anlage (im Aufstellraum der Übergabestation/Hauszentrale) aufzubewahren bzw. anzubringen. Anlagen in den Heizwassernetzen erhalten zusätzlich von der Stadtwerke Parchim GmbH gemäß DIN 4747-1 eine Bedienungsanleitung/Hinweistafel im Bereich der Übergabestation.

5.9 INBETRIEBNAHME (SIEHE AUCH 4.4 UND 7.2)

Die Inbetriebnahme der Hausstation (Übergabestation + Hauszentrale) erfolgt durch die Stadtwerke Parchim GmbH im Beisein des Anschlussnehmers und des von diesem beauftragten planenden oder ausführenden Installationsunternehmens. Hierbei wird der ordnungsgemäße Zustand der Anlage geprüft und die Einstellung des Differenzdruckreglers mit Volumenstrombegrenzung anhand der bestellten Leistung und des daraus abgeleiteten max. Heizwasservolumenstroms vorgenommen.

5.10 INSTANDHALTUNG

Zur Aufrechterhaltung des technisch einwandfreien Zustandes der Hausstation (Übergabestation + Hauszentrale) ist der Anschlussnehmer verpflichtet, die Wartung und Instandhaltung in regelmäßigem Abstand durch eine befähigte Person durchführen zu lassen. Für die Wartungsintervalle sind die Empfehlungen der Hersteller zu beachten. Insbesondere sollten Speichersysteme mit integrierter Heizfläche etwa alle 2 Jahre eine Inspektion erhalten. Die Opferanoden der Wärmetauscher und Brauchwarmwasserspeicher sind regelmäßig auszutauschen. Über undichte Behälter kann Trinkwasser mit den darin enthaltenen Härtebildnern in das Fernheizwassersystem eingetragen werden und dort Schaden anrichten. In umgekehrter Richtung kann Fernheizwasser in das Brauchwarmwasser eintreten, erkennbar an der Grünfärbung. Führen defekte Bauteile der Kundenanlage zu Störungen im Fernheiznetzbetrieb (insbesondere Störung anderer Anschlussnehmer oder störende Rückwirkungen auf Einrichtungen der Stadtwerke Parchim GmbH oder Dritter), ist die Stadtwerke Parchim GmbH gemäß § 33 Abs. 1 Nr. 3 AVBFernwärmeV berechtigt, die Versorgung fristlos einzustellen. In diesen Fällen behält sich die Stadtwerke Parchim GmbH die Geltendmachung von Schadensersatz vor.

5.11 QUALITÄTSKONTROLLE DURCH DIE STADTWERKE PARCHIM GMBH

Änderungen und Erweiterungen an der Hauszentrale und der Hausanlage sind der Stadtwerke Parchim GmbH mitzuteilen. Den durch einen Dienstaussweis berechtigten Mitarbeitern ist der Zugang zu allen Räumen, die mit Fernwärme versorgt werden oder mit der Fernwärmeversorgung in Verbindung stehen, zu gestatten und zu ermöglichen. Die Stadtwerke Parchim GmbH ist berechtigt, die Ausführung von Arbeiten zur Errichtung, Erweiterung, Änderung und Unterhaltung der Hauszentrale zu überwachen. Es behält sich eine Qualitätskontrolle der eingesetzten Materialien und Arbeiten vor.

5.12 LEISTUNGSANPASSUNG

Der Anschlussnehmer hat das Recht nach Maßgabe von § 3 Abs. 1 AVBFernwärmeV eine Anpassung der vertraglich vereinbarten Leistung während der Vertragslaufzeit von der Stadtwerke Parchim GmbH zu verlangen (insbesondere auch eine Reduzierung der Leistung). Im Falle einer Leistungsreduzierung hat der Kunde die Stadtwerke Parchim GmbH hierüber zu informieren. Soweit durch eine Veränderung des mit Wärme zu versorgenden Objekts (Erweiterung u.a. durch Anbau, Aufstockung, Ausbau des Dachgeschosses) ein höherer Leistungsbedarf entsteht, hat der Anschlussnehmer die Stadtwerke Parchim GmbH hierüber zu informieren und das Formular „Antrag Herstellung Netzanschluss“ einzureichen. Sofern und soweit eine Leistungserhöhung technisch möglich und wirtschaftlich für die Stadtwerke Parchim GmbH zumutbar ist, erfolgt die technische Umsetzung der Änderung der Wärmeanlage in Abstimmung mit dem Anschlussnehmer durch die Stadtwerke Parchim GmbH. Die Kosten für diese vom Kunden veranlassten Änderungen (Leistungsreduzierung oder Leistungserhöhung) an den Anlagen der Stadtwerke Parchim GmbH, der Kundenanlage sowie einer etwaigen Netzverstärkung hat der Anschlussnehmer zu tragen. Sowohl bei einer Reduzierung als auch bei einer Erhöhung der Leistung wird eine Anpassung des Wärmeliefervertrages notwendig.

5.13 SICHERHEITSMÄNGEL

Werden Mängel, welche die Sicherheit gefährden oder erhebliche Störungen erwarten lassen, an der Kundenanlage festgestellt, so ist die Stadtwerke Parchim GmbH gemäß § 14 AVBFernwärmeV dazu berechtigt, den Anschluss und die Versorgung bis zur Behebung dieser Mängel zu verweigern; bei Gefahr für Leib und Leben ist sie hierzu sogar verpflichtet.

6 FERNWÄRMENETZ

6.1 ALLGEMEINES

Die Stadtwerke Parchim GmbH betreibt unterschiedliche Heizwassernetze. Die Lage des anzuschließenden Objektes bestimmt, ob und an welches der verschiedenen Heizwassernetze es angeschlossen werden kann.

6.1.1 ANSCHLUSSART

Der Anschluss an eines der Heizwassernetze kann direkt oder indirekt erfolgen. Direkter Anschluss bedeutet in diesem Zusammenhang, dass das Heizwasser aus dem Fernheiznetz bis in die Heizkörper der Kundenanlage hineinströmt und dort seine Energie abgibt. Die indirekte Anlage hingegen ist durch einen Wärmeübertrager hydraulisch vom Fernheiznetz getrennt. Das Heizwasser des Netzes übergibt seine Energie im Wärmeübertrager an das Heizwasser der Kundenanlage und dieses transportiert sie weiter bis zu den Heizkörpern. Die Stadtwerke Parchim GmbH legen fest, dass mit Inkrafttreten dieser TAB alle Neuanschlüsse ausschließlich indirekt (Wärmetauscher) erfolgen.

6.1.2 WASSERQUALITÄT

Als Wärmeträger dient Wasser, das ggf. aufbereitet (konditioniert) wird. Es entspricht in jedem Fall:

- der Wärmeträgerklasse 3 nach DIN 1988 Teil 4
- dem VdTÜV-/AGFW-Merkblatt - Richtlinie für das Kreislaufwasser in Heißwasser- und Warmwasserheizungsanlagen - (TCh 1466 Tafel 1)
- und den Anforderungen an das Kreislaufwasser von Industrie- und Fernheizanlagen (AGFW Arbeitsblatt FW 510).

Die aktuellen Analysewerte können bei Bedarf von der Stadtwerke Parchim GmbH angefordert werden. Das Fernheizwasser kann mit zugelassenen Mitteln von den Stadtwerken Parchim GmbH eingefärbt sein.

6.1.3 BEFÜLLUNG MIT FERNHEIZWASSER

Die Erstbefüllung der Kundenanlage mit Fernheizwasser ist kostenlos. Werden aus Gründen, die der Anschlussnehmer zu vertreten hat, weitere Füllungen erforderlich, behält sich die Stadtwerke Parchim GmbH vor, diesem die Kosten in Rechnung zu stellen. Vor der Befüllung größerer Kundenanlagen mit Wasser aus dem Fernheiznetz ist dieses mit der Stadtwerke Parchim GmbH abzustimmen bzw. die Befüllung im Beisein eines Vertreters der Stadtwerke Parchim GmbH vorzunehmen.

6.1.4 WASSERVERUNREINIGUNG BZW. -ENTNAHME

Das Fernheizwasser darf weder verunreinigt noch zu irgendwelchen Zwecken entnommen oder abgeleitet werden. Bei der Entleerung der Anlage in das Schmutzwassernetz ist darauf zu achten, dass das Fernheizwasser genügend ausgekühlt bzw. durch Mischen mit Kaltwasser genügend abgekühlt wurde. Die maximal zulässige Einleittemperatur in die Kanalisation beträgt 35 °C.

6.1.5 EINZUSETZENDE MATERIALIEN

Die für den Bau der Übergabestation und der Hausstation bis einschließlich zu den Druck- bzw. Temperaturbegrenzungseinrichtungen einzusetzenden Materialien und Bauteile müssen den jeweiligen Einsatzbedingungen (max. Druck, max. Temperatur, Wasserqualität) genügen und mindestens den in DIN 4747 genannten Qualitäten entsprechen. Zu beachten ist speziell die Werkstoffauswahl der Armaturengehäuse, die Qualität der verwendeten Schrauben und Muttern sowie der eingesetzten Dichtungswerkstoffe. Anlagenteile, in denen Kunststoffrohre eingesetzt sind, z.B. Fußbodenheizkreise, müssen indirekt (Wärmeübertrager) angeschlossen werden. Grundsätzlich ist der Einsatz neuer Materialien (z. B. Kunststoffverbundrohre in Heizungsanlagen) mit der Stadtwerke Parchim GmbH abzustimmen. Die Wärmeübertragungsflächen der Trinkwassererwärmungsanlagen müssen gemäß DIN 1988 Teil 2 mindestens den Anforderungen der Ausführungsart C genügen.

6.1.6 EINHALTUNG DER RÜCKLAUFTEMPERATUR

Der Durchsatz des Wärmeträgers ohne Auskühlung ist nicht zulässig. In der Kundenanlage ist ein Bypass oder Kurzschluss (Überströmregler) zwischen Vor- und Rücklauf nicht zulässig. Die Stadtwerke Parchim GmbH behält sich ausdrücklich vor, in der Übergabestation eine Vorrichtung zur Begrenzung der Rücklauftemperatur einzusetzen. Die Frostschutzabsicherung von Lüftungszentralen, insbesondere von Anlagen, die im Freien aufgestellt sind, ist im Bedarfsfall mit der Stadtwerke Parchim GmbH abzustimmen.

6.1.7 VORSCHRIFTEN TRINKWASSERANLAGEN

Die gesetzlichen und die Vorgaben des Trinkwasserversorgungsunternehmens sowie die entsprechenden Normen, DVGW- und VDI-Vorschriften sind beim Anschluss der Trinkwassererwärmungsanlagen zu beachten.

6.1.8 WEITERE VORSCHRIFTEN

Die Auslegung und Ausführung der Heizungs- und Trinkwassererwärmungsanlage muss weiterhin in Übereinstimmung mit den in VOB Teil C enthaltenen Normen erfolgen:

DIN 18379 – Raumluftheizungsanlagen –

DIN 18380 – Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen –

DIN 18381 – Gas-, Wasser- und Entwässerungsanlagen in Gebäuden –

DIN 18421 – Dämmarbeiten an technischen Anlagen –

6.1.9 DICHTHEITSPRÜFUNG DER WÄRMEÜBERTRAGER

Die Wärmeübertrager indirekt angeschlossener Heizungsanlagen und der Trinkwassererwärmungsanlagen im Heizwassernetz sind regelmäßig einer Dichtheitsprüfung durch eine befähigte Person zu unterziehen. Zur Vermeidung der Abrechnung nicht bezogener Energie sowie der unerwünschten Verunreinigung des Heizwassers mit nicht enthärtetem Wasser muss diese Überprüfung auch dann erfolgen, wenn die näheren Umstände auf einen defekten Wärmeübertrager schließen lassen. Anzeichen für defekte Bauteile sind:

- erhöhter Anlagendruck
- am Sicherheitsventil ablaufendes Wasser
- erhöhter Trinkwasserbedarf
- beeinträchtigte Trinkwasserqualität

Bei der Feststellung eines defekten Wärmeübertragers ist die Stadtwerke Parchim GmbH zu verständigen; das Bauteil ist auszutauschen.

6.1.10 INSTALLATIONSHINWEIS

Direkt eingespeiste Kundenanlagen an den Heizwassernetzen dürfen nicht mit Gummikompensatoren oder -schläuchen ausgestattet sein. Indirekt eingespeiste Kundenanlagen dürfen primärseitig nicht mit Gummikompensatoren oder -schläuchen ausgestattet sein.

6.2 NETZDATEN

Die Netzdaten/Grenzwerte für die technische Auslegung der Kundenanlagen/Übergabestelle sind:

Maximaler Netzdruck p_{\max}	6bar
Max. Netzvorlauftemperatur $\theta_{N\max}$	100°C (bei $\theta_a \leq -10^\circ\text{C}$ Absicherung)
Max. Netzvorlauftemperatur $\theta_{N\max}$	90°C (bei $\theta_a \leq -10^\circ\text{C}$ Auslegungswert)
Min. Netzvorlauftemperatur $\theta_{N\min}$	70°C bei $\theta_a \geq +8^\circ\text{C}$
Minimaler Differenzdruck Δp_{\min}	0,35 bar (Übergabestelle)

Die Stadtwerke Parchim GmbH verändert die Vorlauftemperatur des Fernwärmenetzes in Abhängigkeit von der Außentemperatur, um so die Wärmetransportleistung dem veränderten Wärmebedarf anzupassen. Konkret ist der Verlauf der Netzvorlauftemperatur über der Außentemperatur dem Diagramm im Abschnitt 8.2 zu entnehmen. Die Stadtwerke Parchim GmbH behält sich jedoch vor, bei technischen Erfordernissen davon abzuweichen.

6.2.1 AUSLEGUNGSDATEN DER HAUSANLAGE

Die Vorlauftemperatur des Fernwärmenetzes stellt die theoretisch maximal mögliche Vorlauftemperatur der Hausanlage dar. Bei der Auslegung der Hausanlage sind jedoch die im Diagramm im Abschnitt 8.1 aufgezeigten maximalen Vorlauftemperaturen zu berücksichtigen. Die Auslegungsrücklauftemperatur der Hausanlage sollte

TAB FERNWÄRMENETZE

Technische Anschlussbedingungen für die Fernwärmenetze der Stadtwerke Parchim GmbH

Stand: 01. Juni 2024

grundsätzlich so gering wie technisch möglich gewählt werden. Nicht überschritten werden dürfen die Werte, die sich ebenfalls im Diagramm im Abschnitt 8.1 graphisch dargestellt finden. Für raumlufttechnische Anlagen gelten darüber hinaus noch geringere Grenzwerte. Deshalb sind alle Wärmeentnahmeeinrichtungen wie Heizflächen und Wärmeübertrager so zu bemessen, einzustellen und zu regeln, dass die nachfolgenden Werte nicht überschritten werden.

	Bestandsgebäude Nach Sanierung	Neubauten Errichtet ab Januar 2024	
Verbraucher	Anlagenrücklauftemperatur θ_{RNmax} primärseitig		Außentemperatur θ_a
Heizungsanlagen Direkte ¹ Fahrweise	50°C	nicht zulässig	-10°C
Heizungsanlagen Indirekte Fahrweise	50°C	35°C	-10°C
Raumlufttechnische Anlagen	35°C	35°C	-10°C

Wird nach Durchführung von Maßnahmen zur energetischen Gebäudesanierung die vertraglich vereinbarte Leistung reduziert, dürfen abhängig von der Höhe der Leistungsreduzierung nachfolgend aufgeführte Werte nicht überschritten werden. Der hydraulische Abgleich ist erneut durchzuführen.

Reduzierung der vertraglich vereinbarten Leistung	energetisch sanierte Gebäude ab Januar 2024 Heizungsanlage direkte ² / indirekte Fahrweise	
um %	Anlagenrücklauftemperatur θ_{RNmax} primärseitig	Außentemperatur θ_a
0 % - 10 %	50°C	-10°C
11 % - 20 %	48°C	-10°C
21 % - 30 %	46°C	-10°C
31 % - 40 %	44°C	-10°C
> 40 %	42°C	-10°C

Auslegungsdaten der Trinkwassererwärmungsanlagen

Bei der Auslegung der Anlagen nach DIN 4708 ist zu beachten, dass die maximale Netzvorlauftemperatur von 90°C bei einer Außentemperatur von -10 °C erreicht wird. Da die von der Brauchwassererwärmungsanlage geforderte Leistung jedoch unabhängig von der Außentemperatur ist, muss bei ihrer Auslegung die Mindestvorlauftemperatur von 70°C des Fernwärmenetzes zugrunde gelegt werden. Die Auslegungsrücklauftemperatur der Trinkwassererwärmungsanlagen sollte – wie bereits unter 6.3.1 für die Hausanlage genannt – ebenfalls möglichst gering sein. Folgende Werte dürfen bei der erforderlichen Nennleistung nicht überschritten werden.

Verbraucher	Außentemperatur θ_a
TWEA – Speichersystem	40°C (ausschließlich bis ~20 kW Leistung zulässig)
TWEA – Speicherladesystem	25°C (generell zu bevorzugen)
TWEA – Durchflusssystem	25°C
TWEA – zentrale Pufferspeicher + Wohnungsstationen/Frischwasserstationen	<40°C

¹ Mit Inkrafttreten dieser TAB sind alle Kundenanlagen indirekt anzuschließen. Dies gilt für Neuanschlüsse.

6.2.2 EINBAU DER STELLGLIEDER ZUR TEMPERATURREGELUNG

Das Stellglied zur Regelung der Heizungsvorlauftemperatur ist im Heizungsrücklauf einzubauen. Das Stellglied zur Regelung der Temperatur des erwärmten Brauchwassers ist im Heizungsvorlauf einzubauen. Vor den Stellgliedern sind Schmutzfänger anzuordnen. In Fußbodenheizkreisen ist die maximal zulässige Vorlauftemperatur ausreichend abzusichern.

6.2.3 ABSICHERUNG TRINKWASSERERWÄRMUNGSANLAGE

Aufgrund der Netzvorlauftemperatur bis maximal 100°C ist die TWEA nicht mit einem zusätzlichen Sicherheitstemperaturwächter abzusichern. Erforderliche weitere Absicherungen, z. B. druckseitige Absicherung des Trinkwarmwasseranschlusses (Sicherheitsventil etc.), erfolgen u. a. nach DIN 1988 und DIN 4753.

6.2.4 AUSLEGUNG REGELARMATUREN

Zur Bestimmung des k_{vs} -Wertes des im Vor- oder Rücklauf eingebauten Durchgang-Regelventils und des im Rücklauf eingebauten Differenzdruckregelventils steht insgesamt eine Druckdifferenz Δp_v von 300 mbar zur Verfügung. Die Druckverluste der vor- bzw. nachgeschalteten Bauteile wie Wärmeübertrager, Rohrleitungen und Armaturen sind bei der Dimensionierung unbedingt zu berücksichtigen, s. a. 4.2 Erstellung und Lieferung der Übergabestation. Alle Regelarmaturen sind darauf auszulegen, gegen eine Druckdifferenz von 6 bar zu schließen.

6.2.5 EINSTELLUNG DURCHFLUSSBEGRENZER / DIFFERENZDRUCKREGLER MIT VOLUMENSTROMBEGRENZUNG

Im Rücklauf eines jeden Heizkreises der Kundenanlage ist zur Begrenzung des Differenzdruckes und der Wassermenge ein Durchflussbegrenzer/Differenzdruckregler einzubauen. Mit Inkrafttreten dieser TAB wird bei kleineren Anlagen oder Anlagen mit nur einem Heizkreis der Differenzdruckregler mit Volumenstrombegrenzung im Rücklauf der Übergabestation eingesetzt (vorher: Differenzdruckregler). Die Einstellung des Differenzdruckreglers und des max. Volumenstroms sowie der Sicherung (Plombierung) der eingestellten Werte erfolgt zur Inbetriebnahme der Übergabestation durch die Stadtwerke Parchim GmbH im Beisein des Anschlussnehmers und des von ihm beauftragten planenden oder ausführenden Installationsunternehmens. Der einzustellende max. Volumenstrom ist der Wert, der sich aus dem bestellten Anschlusswert (Leistung) und der dazugehörigen Temperaturspreizung ergibt. Hinweis: Die Begrenzung des Heizwasservolumenstroms über das Kombiventil im Rücklauf der Übergabestation kann bei zu hohen Rücklauftemperaturen der Kundenanlage zu Unterversorgung führen. Jegliche Änderungen der Einstellwerte sind nur durch die Stadtwerke Parchim GmbH zulässig. Sollte ein Austausch der Armatur erforderlich sein, so erfolgt dieser durch den Anschlussnehmer in Absprache mit der Stadtwerke Parchim GmbH. Verursachen defekte Differenzdruckregler oder Strangregulierventile der Kundenanlage Störungen anderer Anschlussnehmer oder störende Rückwirkungen auf Einrichtungen der Stadtwerke Parchim GmbH oder Dritter, ist die Stadtwerke Parchim GmbH gemäß § 33 Abs. 1 Nr. 3 AVBFernwärmeV berechtigt, die Versorgung fristlos einzustellen. In diesen Fällen behält sich die Stadtwerke Parchim GmbH die Geltendmachung von Schadensersatz vor.

7 INBETRIEBNAHME UND BETRIEB

7.1 AUSFÜHRUNGSGRUNDLAGEN

Die Anlage muss in Übereinstimmung mit den geltenden Gesetzen und Verordnungen, Normen, Vorschriften (VDI, VDE etc.) und Richtlinien (TRBS etc.), dem Stand der Technik entsprechend ausgeführt sein. Dazu zählen insbesondere folgende, die in der VOB Teil C/ATV enthaltenen Normen:

- DIN 18379 – Raumluftechnische Anlagen
- DIN 18380 – Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen
- DIN 18381 – Gas-, Wasser- und Entwässerungsanlagen in Gebäuden
- DIN 18421 – Dämmarbeiten an technischen Anlagen

7.2 INBETRIEBNAHME (SIEHE AUCH 5.9)

Die in Betrieb zu setzenden Anlagen müssen zur Inbetriebnahme vollständig fertiggestellt und gespült sein. Der Zeitpunkt der Inbetriebnahme ist der Stadtwerke Parchim GmbH mindestens 8 Tage vorher schriftlich anzuzeigen. Die Installation der Wärmemengenzähler im Fernwärmenetz anstelle der Passstücke erfolgt durch die Stadtwerke Parchim GmbH im Zuge der Inbetriebnahme der Anlage, die im Beisein des Anschlussnehmers und des von diesem beauftragten planenden oder ausführenden Installationsunternehmens erfolgt. Hinweis: Die Inbetriebnahme kann nur nach Abschluss eines Hausanschluss- und Wärmeliefervertrages mit der Stadtwerke Parchim GmbH erfolgen.

7.3 PRÜFUNGEN

Zur Inbetriebnahme muss nach DIN 18380 insbesondere erfolgt sein:

- die Dichtheitsprüfung der wasserbeaufschlagten Heizungsanlagenteile entsprechend Abschnitt 3.5
- die Einstellung der Anlage entsprechend Abschnitt 3.5
- die Funktionsprüfung
 - die Druckprüfung der Kundenanlage entsprechend Abschnitt 6.2 und 6.2.3.3 (Hinweis: direkt angeschlossene Kundenanlagen sind mit einem Druck von 6,3bar_a mit einer Haltezeit von 15 Minuten zu prüfen. Die Höhe des Druckabfalls ist zu dokumentieren).

Auf Verlangen der Stadtwerke Parchim GmbH sind diese Arbeiten zu protokollieren und die Protokolle als Durchschrift oder Kopie zu übergeben.

7.4 BEDIENUNG DER ANLAGE

Die Anlage ist entsprechend der Bedienungs- und Wartungsanweisung zu betreiben, die der Fachbetrieb, der die Anlage errichtet hat, erstellt und in der Hausstation ausgelegt hat. Hierzu siehe auch Abschnitt 5.8 - Erstellung der Bedienungsanleitung.

7.5 VERKLEIDUNG DER BAUTEILE

Alle Anlagenteile müssen auch nach erfolgter Installation leicht erreichbar bleiben. Dies gilt vor allem für die Hauptabsperren und die Sicherheitseinrichtungen. Durch eine Verkleidung der Bauteile kann ein Wärmestau verursacht werden. Elektronische Bauteile - Temperaturregler, Wärmemengenmessgerät - funktionieren aber nur bis Umgebungstemperaturen von ca. 40 °C einwandfrei. Bei einem möglichen Kurzschluss besteht zudem Brandgefahr. Eine Verkleidung, z. B. eine vorgesetzte Holzabdeckung, ist daher nicht zulässig.

7.6 VERLETZUNGSGEFAHREN

Verbrennungs- bzw. Verbrühungsgefahr besteht u. U. an nicht isolierten Bauteilen (z. B. Pumpen) und beim Entlüften oder Entleeren von Anlagen- teilen. In diesen Bereichen ist zur Vermeidung von Unfällen und Verletzungen erhöhte Aufmerksamkeit erforderlich.

7.7 NOT- UND SICHERHEITSABSPERRUNG

Die Hauptabsperrrmaturen befinden sich im Allgemeinen unmittelbar nach dem Gebäudeeintritt. Sie sind Eigentum der Stadtwerke Parchim GmbH und dürfen grundsätzlich nur von Beauftragten der Stadtwerke Parchim GmbH bedient werden. Sollte jedoch eine Not- bzw. Sicherheitsabschaltung erforderlich werden, so ist unbedingt die folgende Reihenfolge einzuhalten:

- 1. Vorlauf (Heizwasser) schließen**
- 2. Rücklauf (Heizwasser) schließen**

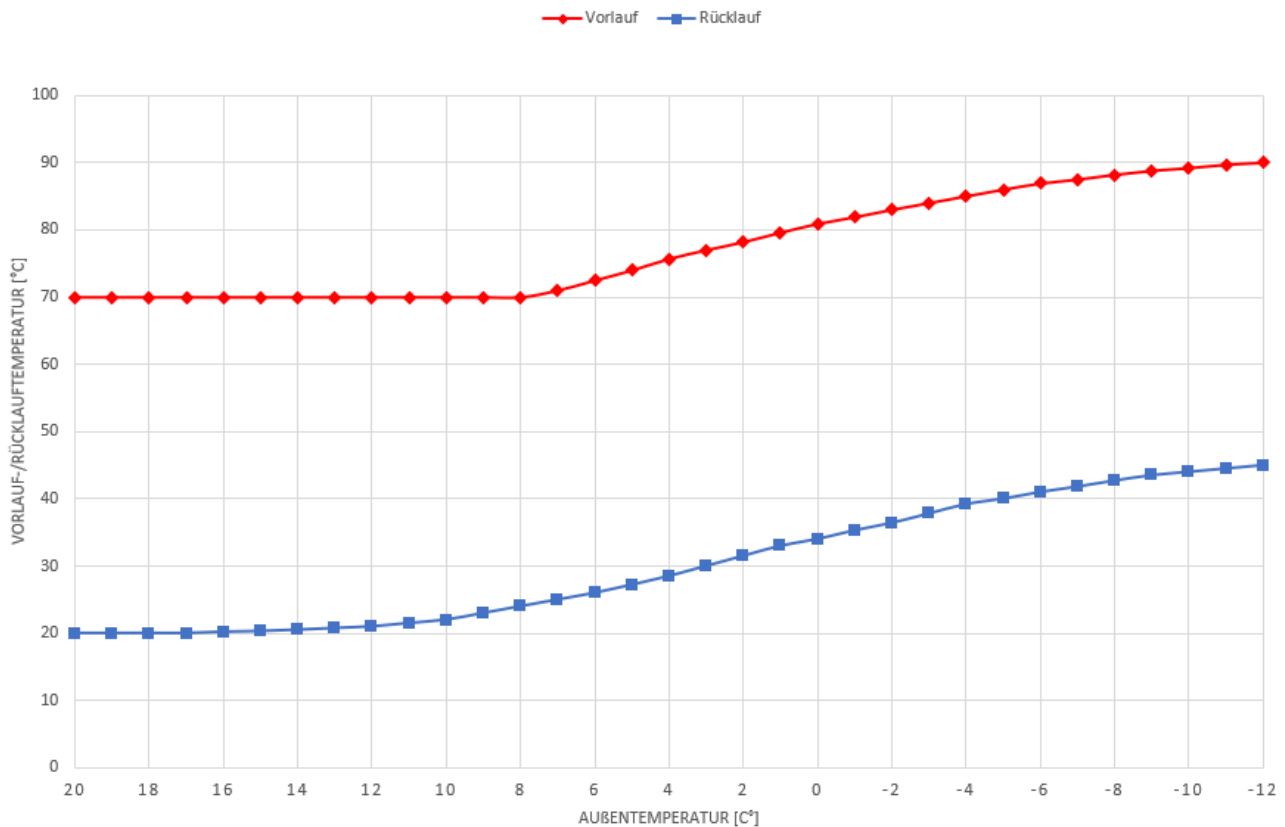
Ein Abweichen von dieser Schließfolge kann zu einem unzulässigen Druckanstieg in der Hauszentrale/Hausanlage führen. Dadurch können Bauteile wie die Heizkörper bersten und das dann austretende Wasser kann Schäden verursachen.

8 SCHAUBILDER UND DIAGRAMME

8.1 HEIZKURVEN

8.1.1 VORLAUF / RÜCKLAUF

**FAHRKURVE FERNWÄRMENETZ PARCHIM, 90/70 °C
- VORLAUFTEMPERATUR AB AUSGANG WÄRMEERZEUGUNG -**



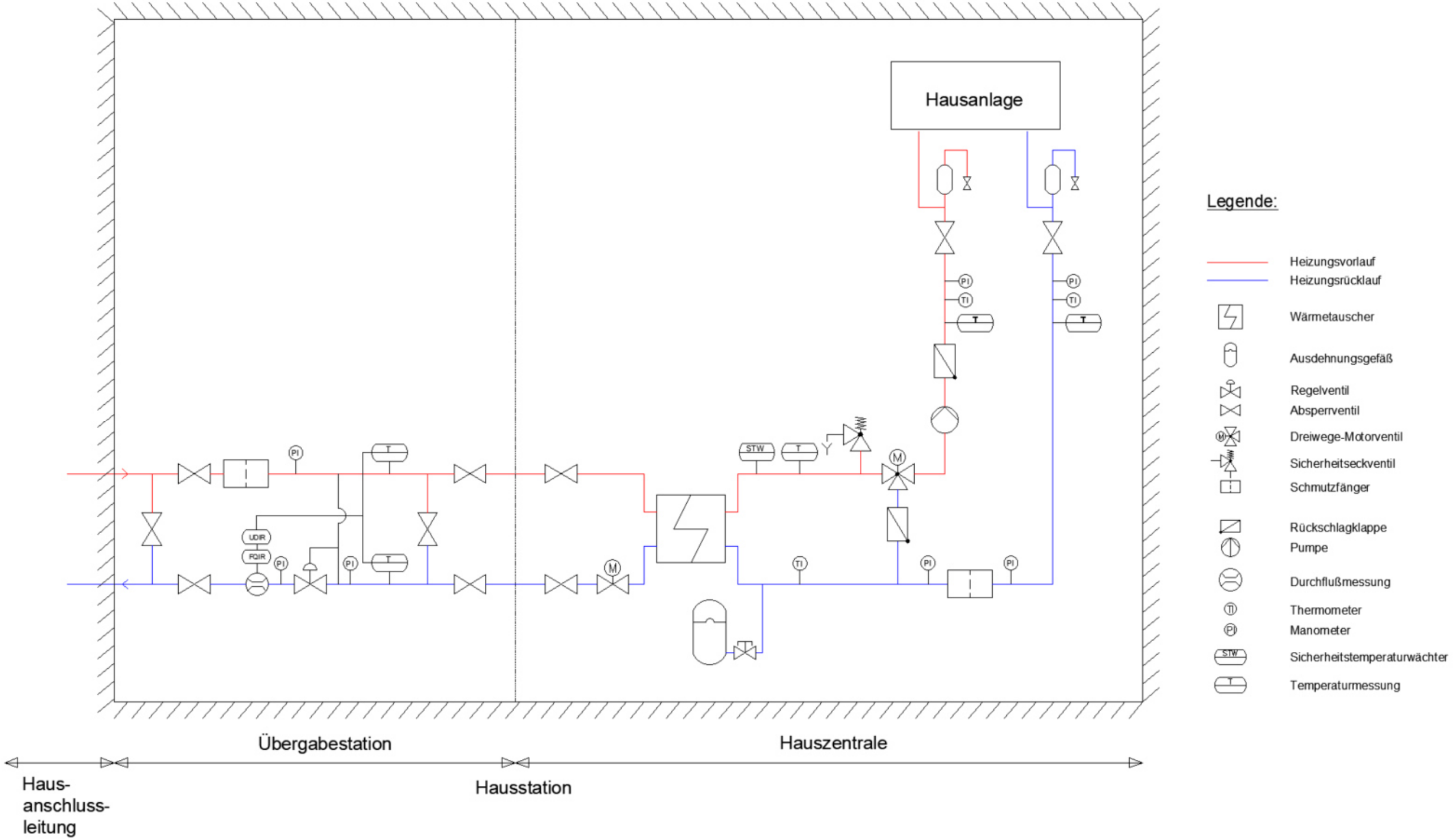
8.2 RAUMBEDARF ÜBERGABE- UND HAUSSTATIONEN

Einengungen durch Rohrleitungen, Bauteile und Armaturen im Bedienungsgang der Anlage sind unzulässig. Die lichten Mindestabmessungen der Tür (geschlossenes Türblatt, in Fluchrichtung öffnend) sind 875 mm x 2000 mm (B x H).

Übergabestation	DN 15	DN 20	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80
Leistung bei $\Delta t = 65 \text{ K}$	<u>46kW</u>	<u>99kW</u>	<u>174kW</u>	<u>349kW</u>	<u>804kW</u>	<u>1.213kW</u>	2.010kW
Leistung bei $\Delta t = 50 \text{ K}$	<u>35kW</u>	<u>76kW</u>	<u>134kW</u>	<u>268kW</u>	<u>618kW</u>	<u>933kW</u>	1.546kW
Leistung bei $\Delta t = 40 \text{ K}$	<u>28kW</u>	<u>61kW</u>	<u>107kW</u>	<u>215kW</u>	<u>495kW</u>	<u>747kW</u>	1.237kW
Heizwasserdurchfluss	<u>0,60m³/h</u>	<u>1,30m³/h</u>	<u>2,30m³/h</u>	<u>4,60m³/h</u>	<u>10,60m³/h</u>	<u>16,00m³/h</u>	26,50m³/h
Raumbedarf Breite (B)	<u>2,00m</u>	<u>2,30m</u>	<u>2,30m</u>	<u>3,50m</u>	<u>4,00m</u>	nach Rücksprache	
Raumbedarf Tiefe (T)	<u>1,30m</u>	<u>1,30m</u>	<u>1,50m</u>	<u>1,50m</u>	<u>1,80m</u>	nach Rücksprache	
Raumbedarf lichte Höhe (H)	<u>mindestens 2,00m für alle Stationen</u>						

9 SCHALTSCHHEMA

9.1 INDIREKTE EINSPEISUNG AM FERNWÄRMENETZ



Legende:

- Heizungsanlauf
- Heizungsanrücklauf
- Wärmetauscher
- Ausdehnungsgefäß
- Regelventil
- Absperrventil
- Dreiweg-Motorventil
- Sicherheitseckventil
- Schmutzfänger
- Rückschlagklappe
- Pumpe
- Durchflußmessung
- Thermometer
- Manometer
- Sicherheitstemperaturwächter
- Temperaturmessung