



## TECHNISCHE VERSORGUNGS-BEDINGUNGEN

für die Errichtung und den Betrieb von Fernwärme-Hausstationen und Kundenanlagen im Versorgungsgebiet der Holzwärme Altenmarkt GmbH

### ALLGEMEINER TEIL

Ausgabe 08/2017

#### Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Geltungsbereich und Rechtsgrundlage</b>	<b>3</b>
1.1.	Geltungsbereich	3
1.2.	Aufnahme der Wärmeversorgung	3
1.3.	Bestehende Normierungen	3
<b>2.</b>	<b>Begriffsbestimmungen</b>	<b>4</b>
2.1.	Eigentumsgrenze – Beschreibung der Varianten	4
2.1.1.	Eigentumsgrenze Variante 1 (Siehe Anhang 1)	4
2.1.2.	Eigentumsgrenze Variante 2 (Siehe Anhang 2)	4
2.2.	Fernwärmenetz – Wärmeträger – Netztypen	4
2.2.1.	Wärmeträger	4
2.2.2.	Zweileiternetz	4
2.3.	Fernwärme-Netzanschluss	4
2.3.1.	Fernwärme-Rücklaufanschluss	4
2.4.	Anschlussanlage	4
2.5.	Fernwärme-Hausstation	4
2.5.1.	Wärmeübergabestation	5
2.5.2.	Umformerstation	5
2.5.3.	Wärmetauscher	5
2.6.	Kundenanlage	5
2.7.	Primärseite	5
2.8.	Sekundärseite	5
2.9.	Hausanlage	5
2.10.	Indirekter Anschluss	5
2.11.	Direkter Anschluss	6
<b>3.</b>	<b>Bautechnische Voraussetzungen</b>	<b>7</b>
3.1.	Raum für die Fernwärme-Hausstation	7
3.2.	Zugänglichkeit	7
3.3.	Schallschutz	7
3.4.	Frostsicherheit	7
3.7.	Wasserversorgung/Entwässerung	7
3.6.	Anbringen der Dokumentation	7
3.7.	Ausnahmegenehmigungen	7
<b>4.</b>	<b>Elektroinstallation</b>	<b>8</b>
4.1.	Vorschriften	8
4.2.	Strombereitstellung	8
4.3.	Beleuchtung	8
4.4.	Steckdosen	8

4.5.	Schutzmaßnahme – Potenzialausgleich	8
4.8.	Automatische Wiedereinschaltung	8
<b>5.</b>	<b>Organisation von Planung, Einreichung und Genehmigung</b>	<b>9</b>
5.1.	Planung	9
5.2.	Einreichung	9
5.3.	Genehmigung	9
5.4.	Verantwortlichkeit	9
<b>6.</b>	<b>Fernwärme-Hausstation – Hausanlage: Planung – Durchführung – Abnahme – Betrieb</b>	<b>10</b>
6.1.	Planungshinweise allgemein	10
6.1.1.	Hydraulik und Heizflächendimensionierung	10
6.1.2.	Einregulierung und hydraulischer Abgleich	11
6.1.3.	Ausdehnungsgefäß	11
6.1.4.	Automatische Nachspeisung Sekundärheizwasser	11
6.1.5.	Qualität Heizungswasser	11
6.1.6.	Wärmetauscher	11
6.1.7.	Druckverlust	11
6.1.8.	Absperrarmaturen – Messinstrumente	12
6.1.12.	Wärmezähler	12
6.1.10.	Rohre und Formstücke – Primärseite	12
6.1.11.	Vorgefertigte Verteiler	12
6.2.	Planungshinweise für die Regelung der Fernwärme-Hausstation	13
6.2.1.	Primärregelung	13
6.2.2.	Stromausfall – Automatische Wiedereinschaltung bei Netzwiederkehr	13
6.3.	Planungshinweise zum Anschluss von raumlufttechnischen Anlagen	13
6.3.1.	Hydraulischer Anschluss Heizregister	13
6.3.2.	Frostschutz	14
6.4.	Planungshinweise für zentrale Brauchwassererwärmungsanlagen	14
6.4.1.	Ladesysteme mit Plattenwärmetauschern	14
6.4.2.	Vorkehrungen gegen Legionellenbildung	14
6.4.3.	Verbrühungsschutz	14
6.5.	Durchführung und Montage	15
6.5.1.	Einbaugespräch	15
6.5.2.	Fertigmeldung durch das Heizungs-Installationsunternehmen	15
6.5.3.	Rohrverlegung	15
6.5.4.	Entlüftungen – Entleerungen – Spülanschlüsse	15
6.5.5.	Schweißverbindungen	16
6.5.6.	Schweißnahtprüfung	16
6.5.7.	Druckprobe	16
6.5.8.	Isolierung	17
6.5.9.	Korrosionsschutz	17
6.6.	Inbetriebnahme – Abnahme	17
6.6.1.	Vorbereitung	17
6.6.2.	Kundenanlage	18
6.6.3.	Einregulierung – Probetrieb – Abnahme	18
6.6.4.	Plombierung	18
6.6.5.	Dokumentation	18
6.7.	Einstellung Verrechnungsanschlusswert	19
6.7.1.	Einstellung des maximalen Heizwasserdurchflusses am Differenzdruck-Volumenstrombegrenzer	19
6.7.2.	Einstellung der maximalen Leistung am Primärregler	19
6.8.	Betrieb	19
6.8.1.	Maximal zulässige Rücklauftemperaturen	19
6.8.2.	Qualität Heizungswasser	19
6.8.3.	Betrieb und Wartung	20
6.8.4.	Störungen – Schäden	20

## **1. Geltungsbereich und Rechtsgrundlage**

### **1.1 Geltungsbereich**

Die gegenständlichen „Technischen Versorgungsbedingungen Wärme“, im Folgenden kurz „TVB-Wärme“ genannt, gelten verbindlich für die Errichtung, Abänderung, Instandhaltung und den Betrieb von Fernwärme-Hausstationen und Kundenanlagen im Versorgungsgebiet der Holzwärme Altenmarkt GmbH, im Folgenden kurz „Holzwärme Altenmarkt“ genannt. Sie sind Bestandteil des Anschlussangebotes/Anschlussvertrages und der jeweils gültigen „Allgemeinen Bedingungen für die Versorgung mit Wärme“ (AVB-Wärme) und ersetzen die bisherigen TVB-Wärme, Ausgabe September 2007.

Die in diesen TVB-Wärme verwendeten personenbezogenen Bezeichnungen wie z. B. Kunde, Konsument etc., umfassen Männer und Frauen gleichermaßen.

Die TVB-Wärme bestehen aus folgenden Teilen:

› **TVB-Wärme – Allgemeiner Teil**

Für das Fernwärmenetz der Holzwärme Altenmarkt geltende allgemeine technische Versorgungsbedingungen.

› **TVB-Wärme – Netzspezifischer Teil**

Für das Fernwärmenetz der Holzwärme Altenmarkt gültige spezifische technische Versorgungsbedingungen.

### **ABWEICHUNGEN:**

Jegliche von den TVB-Wärme abweichenden Ausführungen sowie die Verwendung anderer Materialien sind nur in Sonderfällen und nur nach Absprache mit der Holzwärme Altenmarkt mit einer nur für den Einzelfall gültigen schriftlichen Ausnahmegenehmigung zulässig.

### **1.2. Aufnahme der Wärmeversorgung**

Die Holzwärme Altenmarkt nimmt die Wärmeversorgung erst auf, wenn die zu versorgende Anlage diesen TVB-Wärme voll entspricht und behält sich vor, bei gravierenden Mängeln die Versorgung zu unterbrechen. Bei der Errichtung bzw. Abänderung von Anlagen sind die TVB-Wärme in der jeweils letztgültigen Fassung einzuhalten.

### **ABNAHMEMESSUNG:**

Die Einhaltung der in den netzspezifischen TVB-Wärme vorgegebenen Parametern wird durch eine Abnahmemessung überprüft und dokumentiert.

Stellt sich im Betrieb heraus, dass aufgrund fehlerhafter oder ungenügender Angaben die Heizungsanlage nicht nach den TVB-Wärme betrieben werden kann, hat der Kunde die entsprechenden Korrekturmaßnahmen auf eigene Kosten durchzuführen.

### **1.3. Bestehende Normierungen**

Geltende Gesetze, technische Verordnungen, Normen, Vorschriften, Regelwerke sowie die „Allgemeine Dienstnehmerschutzverordnung“ bleiben für alle Anlagen bindend und werden durch diese TVB-Wärme nicht ersetzt, sondern nur ergänzt.

## 2. Begriffsbestimmungen

### 2.1. Eigentumsgrenze – Beschreibung der Varianten

Eigentumsgrenze bezeichnet jene Stelle, wo die Eigentumsverhältnisse und Erhaltungsverantwortlichkeit wechseln. Aufgrund der Festlegungen im Anschlussangebot/Anschlussvertrag bzw. den „TVB-Wärme – Netzspezifischer Teil“ bezüglich der geltenden Eigentumsgrenzen, ergeben sich zwei Ausführungsvarianten, welche in Anhang 1 und Anhang 2 dargestellt sind.

#### 2.1.1. Eigentumsgrenze Variante 1 (Siehe Anhang 1)

Eigentumsgrenze gemäß Festlegung im Anschlussangebot/Anschlussvertrag bzw. in den netzspezifischen TVB nach den eingangsseitigen Netzanschluss-Armaturen. Fernwärme-Hausstation im Eigentum des Kunden.

#### 2.1.2. Eigentumsgrenze Variante 2 (Siehe Anhang 2)

Eigentumsgrenze gemäß Festlegung im Anschlussangebot/Anschlussvertrag bzw. in den netzspezifischen TVB nach den sekundärseitigen Abgängen der Hausstation bzw. Flanschen oder Absperrorganen. → Fernwärme-Hausstation im Eigentum der Holzwärme Altenmarkt.

### 2.2. Fernwärmenetz – Wärmeträger – Netztypen

#### 2.2.1. Wärmeträger

Der im Fernwärmenetz transportierte Wärmeträger (Heißwasser bzw. Warmwasser) darf vom Kunden nicht entnommen, verändert, verschmutzt oder weitergeleitet werden. Zum Zweck der Leckageortung kann der Wärmeträger von der Holzwärme Altenmarkt mit lebensmittelechten Farbstoffen eingefärbt werden. Die Parameter des Wärmeträgers (Druck, Temperatur) werden in den „TVB-Wärme – Netzspezifischer Teil“ für das jeweilige Wärmenetz bekannt gegeben.

Als die zu gewährleistenden Parameter des Wärmeträgers gelten

- › bei Eigentumsgrenze Variante 1: Vorlauftemperatur, Druck und Wasserqualität primärseitig laut netzspezifischen TVB.
- › bei Eigentumsgrenze Variante 2: Vorlauftemperatur sekundärseitig sowie Druck und Wasserqualität primärseitig laut netzspezifischen TVB.

#### 2.2.2. Zweileiternetz

Das Zweileiternetz besteht aus einer Vor- und einer Rücklaufleitung. Alle angeschlossenen Verbraucher werden daher mit derselben Vorlauftemperatur gespeist.

### 2.3. Fernwärme-Netzanschluss

Der Netzanschluss ist eine vom Fernwärmenetz abzweigende, zur Wärmeübergabestation führende und vom Wärmeträger durchflossene Vor- und Rücklaufleitung. Er endet mit den Hauptabsperrreinrichtungen (Netzanschluss-Armaturen) unmittelbar nach Gebäudeeintritt.

Die Holzwärme Altenmarkt ist, je nach vertraglich festgelegtem Umfang der Anschlusanlage, zumindest für die betriebsbereite Erstellung der Anschlussleitung vom Netzanschlusspunkt des bestehenden Fernwärmenetzes bis zu den Netzanschluss-Armaturen bei Gebäudeeintritt verantwortlich.

Der Fernwärme-Netzanschluss wird von ihr hergestellt, instand gehalten und stillgelegt. Allfällige Abänderungen oder Leitungsumlegungen erfolgen von der Holzwärme Altenmarkt auf Kosten des Verursachers.

Die Netzanschluss-Armaturen werden von der Holzwärme Altenmarkt als solche gekennzeichnet. Diese inkl. eventuell vorhandener Bypass-Armaturen dürfen vom Kunden nicht bedient werden (**Ausnahme: Schließen bei Gefahr in Verzug!**).

#### 2.3.1. Fernwärme-Rücklaufanschluss

Als Maßnahme zur Senkung der Rücklauftemperatur im Fernwärmenetz können Hausanlagen, die mit niedrigen Vorlauftemperaturen betrieben werden, aus dem Rücklauf versorgt werden. Eine solche Rücklaufversorgung kann wegen der unterschiedlichen Netz- und Betriebsverhältnisse nur in besonderen Fällen bzw. in begrenztem Umfang angeboten werden. Vorher müssen wegen der zu berücksichtigenden Randbedingungen umfangreiche Einzelfalluntersuchungen durchgeführt werden.

### 2.4. Anschlusanlage

Die Anschlusanlage umfasst zumindest den Fernwärme-Netzanschluss und kann des Weiteren auch die Fernwärme-Hausstation beinhalten. Der Umfang der Anschlusanlage wird im Anschlussangebot/Anschlussvertrag festgelegt.

### 2.5. Fernwärme-Hausstation

Als Fernwärme-Hausstation wird jener Anlagenverbund bezeichnet, welcher zur Übertragung der Wärmeenergie aus dem Fernwärmenetz über den Fernwärme-Netzanschluss an die Hausanlage dient. Die Fernwärme-Hausstation besteht aus zwei Anlageteilen, der Wärmeübergabestation und der Umformerstation. Sie wird entweder vor Ort gefertigt oder kann auch als kompakte Einheit in Sonderbauweise oder als Fernwärme-Kompaktstation geliefert werden.

### 2.5.1. Wärmeübergabestation

Sie ist das Bindeglied zwischen dem Fernwärme-Netzanschluss und der Umformerstation und dient dazu, die Wärme vertragsgemäß hinsichtlich Volumenstrom, Druck und Temperatur an die Umformerstation zu übergeben. Sie beinhaltet unter anderem die von der Holzwärme Altenmarkt beigestellten und gewarteten Mess- und Regeleinrichtungen.

### 2.5.2. Umformerstation

Die Umformerstation dient zur indirekten Wärmeübertragung zwischen der Primärseite und der Sekundärseite. Sie beinhaltet unter anderem auf der Primärseite das Regelventil, Vorlauf- (optional) und Rücklauf-Temperaturfühler und auf der Sekundärseite Vorlauf- und Rücklauf-Temperaturfühler, Sicherheits-Temperaturbegrenzer (optional) sowie Sicherheits-Druckbegrenzer (optional). Die Wärmeübertragung erfolgt durch einen Wärmetauscher.

### 2.5.3. Wärmetauscher

Der Wärmetauscher ist als Teil der Umformerstation eine technische Einrichtung zur indirekten Wärmeübertragung, in der das vom Fernwärmenetz über die Netzanschlussleitung zugeführte Trägermedium seine Wärme indirekt (hydraulisch getrennt) an den Wärmeträger der sekundärseitig angeschlossenen Hausanlage abgibt.

Der Wärmetauscher ist spülbar auszuführen, d. h. er ist sekundärseitig mit einem Spülstutzen im Vor- und Rücklauf auszurüsten. Die Dimensionierung der Spülanschlüsse ist Punkt. 6.5.4. zu entnehmen.

Auslegung, Ausführung und Dimensionierung der Wärmetauscher ist in den „TVB-Wärme – Netzspezifischer Teil“ – „Auslegungskriterien“ ersichtlich.

### 2.6. Kundenanlage

Das ist je nach Festlegung im Anschlussangebot/Anschlussvertrag

- › die Fernwärme-Hausstation und die Hausanlage (Variante 1),
- › nur die Hausanlage (Variante 2).

Die Kundenanlage ist vom Kunden zu errichten, zu betreiben und zu warten.

Die Errichtung der Kundenanlage darf nur durch ein konzessioniertes und zugelassenes Installationsunternehmen durchgeführt werden.

### 2.7. Primärseite

Die Primärseite umfasst das Fernwärmenetz, den Fernwärme-Netzanschluss sowie den Teil der Fernwärme-Hausstation, der vom Wärmeträger der Holzwärme Altenmarkt (Heißwasser bzw. Warmwasser) durchströmt wird.

Aufgrund der Festlegungen im Anschlussangebot/Anschlussvertrag ist zwischen den Hausanschlussarmaturen und der Wärmeübergabestation die Primärverrohrung herzustellen.

### 2.8. Sekundärseite

Die Sekundärseite umfasst im Wesentlichen die Hausanlage sowie den Teil der Fernwärme-Hausstation, der vom Wärmeträger der Hausanlage (Heizungswasser) durchströmt wird.

Gemäß ÖNORM H 5195-1 sind Heizungsanlagen mit Spülanschlüssen im Vor- und Rücklauf auszuführen. Des Weiteren ist auf der Sekundärseite zusätzlich zum Sicherheitsventil zum Schutz des Wärmetauschers ein Sicherheitsventil zum Schutz der Hausanlage einzubauen.

Leitungen nach Entlüftungs-, Entleerungs- sowie Sicherheitsventilen sind in freiem Auslauf über eine Beobachtungsstrecke in Ablaufsammeltrichtern bzw. -rinnen zu führen und in die Raumentwässerung (Kanal oder Sammelgrube) einzuleiten. Ist eine Entwässerung über Ablaufsammeltrichter nicht möglich, sind die Leitungen nach Entlüftungs-, Entleerungs- sowie Sicherheitsventilen soweit über dem Boden zu führen, dass ein Auslauf in ein geeignetes Gefäß möglich ist.

### 2.9. Hausanlage

Die Hausanlage besteht aus der an den sekundärseitigen Absperrinrichtungen der Umformerstation angeschlossenen Verteilung sowie den an der Verteilung oder direkt angeschlossenen Verbrauchern (Heizung, Lüftung, Klimatisierung, Trinkwarmwasserbereitung). Durch die technische Konzeption der Hausanlage sind neben der Einhaltung der technischen Anforderungen eine möglichst hohe Temperaturdifferenz des Wärmeträgers zwischen Heizungsvor- und -rücklauf sowie in Abstimmung mit den Verordnungen (insbesondere Bautechnikverordnung Energie) bzw. Förderrichtlinien des Landes Salzburg niedrige primäre Fernwärmerücklauftemperaturen und in Folge kleine Volumenströme anzustreben und zu erzielen (Siehe dazu auch Punkt , 6.2.1. „Primärregelung“ sowie den Punkt „Auslegungskriterien“ in den „TVB – Netzspezifischer Teil“).

### 2.10. Indirekter Anschluss

Bei dieser Anschlussart durchströmt der primäre Wärmeträger nur die Primärseite der Fernwärme-Hausstation und ist durch einen Wärmetauscher (Gegenstromprinzip) vom sekundären Wärmeträger getrennt. Diese Anschlussart gilt für alle an die Versorgungsnetze der Holzwärme Altenmarkt angeschlossenen Kundenanlagen mit Ausnahme von Wärme-Direkt-Service-Hausanlagen in Inselnetzen der Holzwärme Altenmarkt.

### **2.11. Direkter Anschluss**

Bei dieser Anschlussart durchströmt der primäre Wärmeträger auch die Hausanlage und ist nicht durch einen Wärmetauscher vom Fernwärmenetz hydraulisch getrennt. Diese Anschlussart darf im Fernwärmenetz der Holzwärme Altenmarkt nicht ausgeführt werden, mit Ausnahme von Wärme-Direkt-Service-Anlagen in Insel-Versorgungsgebieten (d. h. sogenannten Sekundärnetzen), welche über zentrale, Holzwärme Altenmarkt eigene Gebietsumformerstationen versorgt werden.

Nähere Details dazu sind den TVB-Wärme – Spezifischer Teil Wärme-Direkt-Service zu entnehmen.

### **3. Bautechnische Voraussetzungen**

#### **3.1. Raum für die Fernwärme-Hausstation**

Der Kunde hat alle baulichen Voraussetzungen für die vorschriftsmäßige Errichtung der Fernwärme-Hausstation zu schaffen und einen nach Lage und Größe geeigneten Raum kostenlos zur Verfügung zu stellen. Diesbezüglich ist bei Bedarf Rücksprache mit der Holzwärme Altenmarkt zu halten.

Die Anordnung der Fernwärme-Hausstation hat so zu erfolgen, dass ein sicheres Arbeiten möglich ist und ein Fluchtweg entsprechend der Dienstnehmerschutzverordnung besteht.

Durch geeignete Maßnahmen wie z. B. eine ausreichende Belüftung muss gewährleistet sein, dass im Normalbetrieb und bei entsprechender Isolierung der Heizmedium führenden Anlagenteile die Raumtemperatur einen Wert von +30 °C nicht übersteigt.

#### **3.2. Zugänglichkeit**

Die Zugänglichkeit zur Fernwärme-Hausstation muss über allgemein benutzbare Räumlichkeiten des Hauses gegeben sein. Bediensteten der Holzwärme Altenmarkt ist vom Kunden der Zutritt zu allen Räumlichkeiten, in denen sich der Netzanschluss und die Fernwärme-Hausstation befinden, jederzeit ungehindert zu gestatten und zu gewährleisten.

Die Zugänglichkeit kann auch durch Bereitstellung von Schlüsseln (Hauseingang bis zum Raum für die Fernwärme-Hausstation) gewährt werden, die in Schlüsseltresore der Holzwärme Altenmarkt vor Ort hinterlegt werden.

Für Wartungs- und Servicearbeiten ist vor der Fernwärme-Hausstation ein Bereich von 1 m freizuhalten.

#### **3.3. Schallschutz**

Durch entsprechende Standortwahl oder zusätzlich angebrachte Dämmung gegen Körperschall sind Pumpen-, Schalt- oder Strömungsgeräusche von Aufenthalts-, Wohn- und insbesondere Schlafräumen fernzuhalten. Es sind dabei die anerkannten Regeln der Technik sowie die einschlägigen ÖNORMEN und ÖAL-Richtlinien, insbesondere ÖNORM B 8115, ÖNORM S 5021, DIN 4109 sowie ÖAL-Richtlinie Nr. 26, Blatt 2, zu beachten.

#### **3.4. Frostsicherheit**

Der Netzanschluss, die Fernwärme-Hausstation, die Armaturen sowie Mess- und Regeleinrichtungen sind auch dann frostfrei zu halten, wenn die Hausanlage keine Wärme entnimmt bzw. die Wärmeversorgung unterbrochen wird. Der Kunde haftet für allenfalls auftretende Frostschäden.

#### **3.5. Wasserversorgung/Entwässerung**

Im Raum für die Fernwärme-Hausstation sollen eine Kaltwasser-Zapfstelle sowie ausreichende Entwässerungsmöglichkeiten (Bodenablauf, Hebeanlage oder Sumpfpumpe) vorhanden sein.

#### **3.6. Anbringen der Dokumentation**

Im Raum für die Fernwärme-Hausstation ist das hydraulische Schema, das Schaltschema sowie die Bedienungs- und Betriebsanweisung gut sichtbar anzubringen.

#### **3.7. Ausnahmegenehmigungen**

Ausnahmegenehmigungen bezüglich der räumlichen Anordnung bzw. bei nachträglicher Installation in bestehenden Objekten sind mit der Holzwärme Altenmarkt zu vereinbaren.

## **4. Elektroinstallation**

### **4.1. Vorschriften**

Die Elektroinstallation ist durch einen konzessionierten Elektrotechniker nach den geltenden ÖVE-Vorschriften bzw. ÖNORMEN auszuführen. Dies ist durch das Sicherheitsprotokoll der Bundesinnung der Elektrotechniker oder durch Bestätigung des beauftragten Elektrotechnikers auf der Fertigmeldung bzw. am Abnahmeprotokoll nachzuweisen. Es wird empfohlen, die Formularvorlagen der Holzwärme Altenmarkt zu verwenden.

### **4.2. Strombereitstellung**

Der Kunde muss der Holzwärme Altenmarkt unentgeltlich die Stromversorgung für die Fernwärme-Hausstation und deren Komponenten bereitstellen. Dies ist über die gemeinsame Steuersicherung oder bei Kleinanlagen im Normalfall die Hauptstromkreissicherung der Heizungsanlage (13A) mit einem Leitungsquerschnitt 1,5 mm<sup>2</sup> Cu auszuführen.

Es können aber je nach Anlagegröße und den zu versorgenden Verbrauchern (z. B. Umwälzpumpen) auch 400 V Spannungsversorgungen für Haustechnikverteiler der Heizungsanlage erforderlich sein.

Die Planung ist jedenfalls von einem konzessionierten Elektronunternehmen auszuführen.

### **4.3. Beleuchtung**

Der Kunde hat für eine ausreichende Beleuchtung des Raumes für die Fernwärme-Hausstation zu sorgen, die Ablesbarkeit der Zähl- und Messeinrichtungen muss gewährleistet sein.

### **4.4. Steckdosen**

Steckdosen für elektrisch betriebene Werkzeuge und Geräte sind vorzusehen.

### **4.5. Schutzmaßnahme – Potenzialausgleich**

Die Fernwärmerohre, die Fernwärme-Hausstation sowie die Hausanlage sind in den Potenzialausgleich entsprechend ÖVE/ÖNORM E 8001 einzubeziehen.

Die Bedingungen der TAEV Teil IV in der jeweils gültigen Fassung sind zu berücksichtigen:

„Schutzpotenzialausgleichsleiter zur Anbindung metallischer Installationen an die Potenzialausgleichsschiene müssen einen Mindestquerschnitt von 6 mm<sup>2</sup> Cu oder 50 mm<sup>2</sup> Fe aufweisen. Sie dürfen als massive, mehr- oder feindrähtige Leiter blank oder isoliert ausgeführt werden.“ (Auszug aus den TAEV 212, Teil IV, Pkt. 3.1.: Hauptpotenzialausgleich)

Entsprechende Schutzmaßnahmen bei spannungsversorgten Wärmezählern sowie bei jeglichen Schnittstellenanbindungen sind zu treffen (z. B.: Blitzschutz).

### **4.6. Automatische Wiedereinschaltung**

Nach einem Stromausfall oder einer zeitweiligen Stromunterbrechung muss sich die Anlage selbsttätig wieder einschalten und den Betrieb von selbst in vollem Umfang wieder aufnehmen.



## 5. Organisation von Planung, Einreichung und Genehmigung

### 5.1. Planung

- › Vor Beginn der Planung ist der Kontakt mit der Holzwärme Altenmarkt herzustellen. Ein zuständiger Mitarbeiter übernimmt in Folge die Beratung. Sämtliche weitere Schritte, wie z. B. die technische und terminliche Abklärung sowie die Übergabe der Einreichunterlagen, werden dann direkt auf diesem Wege abgestimmt.
- › Für die Planung und Auslegung der Fernwärme-Hausstationen sind die letztgültigen „TVB-Wärme – Allgemeiner Teil“ und die für das jeweilige Wärmenetz gültigen „TVB-Wärme – Netzspezifischer Teil“ samt der im Anhang angeführten Schema-pläne heranzuziehen.
- › Insbesondere sei auf die Einhaltung der im Text angeführten geltenden Normen, Regelwerke und Richtlinien verwiesen.
- › Die hydraulischen Normschaltungen gemäß ÖNORM H 5142 werden auf Anfrage zur Verfügung gestellt. Zusätzliche Informationen sind auf der Homepage der Salzburg AG (<http://www.salzburg-ag.at>) zu finden. Die aktuellen TVB-Wärme sowie zugehörige Unterlagen können ebenfalls dort heruntergeladen werden.

### 5.2. Einreichung

Folgende Einreichunterlagen sind rechtzeitig vor Baubeginn in zweifacher Ausfertigung in Papierform und als Datenträger bei der zuständigen Abteilung der Holzwärme Altenmarkt einzureichen:

- › Grundrisspläne (Maßstab 1:50), mit eingetragenem primärem Leitungsverlauf und Anlageteilen
- › Hydraulisches Schema der Fernwärme-Hausstation (gilt nur für Eigentumsgränze Variante 1)
- › Hydraulisches Schema der Hausanlage mit folgenden Daten:
  - › Gesamtanschlusswert
  - › Systemtemperaturen der Verbraucher-/Heizkreise
  - › Leistungen und Volumenströme der Verbraucher-/Heizkreise
  - › Ventile mit Nennweiten und Einstellwerten
  - › Umwälzpumpen mit Nennweiten und Einstellwerten
  - › Nennweiten der Rohrleitungen
  - › Nennweiten und Einstellwerte aller hydraulisch relevanten Komponenten
- › Technische Beschreibung mit folgenden Daten:
  - › Name und Anschrift der Bauherrschaft
  - › Genaue Anschrift des Anschlussobjektes
  - › Planverfasser und Sachbearbeiter (Anschrift, Telefon)
  - › Gerätetypen mit Leistungsangabe, Temperatur, Volumenstrom und Nenndurchmesser: Wärmetauscher, Regelventil (kvs-Wert), Regelung
- › Grundlage für die Dimensionierung der Fernwärme-Hausstation sowie für die Auswahl und Einstellung der Regelorgane sind folgende verbindlich anzugebende Daten:
  - › Heizlast in kW (vorzugsweise nach ÖNORM EN 12831)
  - › Leistungsbedarf in kW (einzustellender Verrechnungsanschlusswert)
  - › Vor- und Rücklauftemperatur der Sekundärseite (Vorgaben beachten!)

### 5.3. Genehmigung

Ein Exemplar der Planungsunterlagen wird mit einem Freigabevermerk versehen und dient dem Kunden als Grundlage für die Detailplanung und Ausführung.

Die Ausgabe bzw. der Umfang der von der Holzwärme Altenmarkt beigestellten Geräte ist in den „TVB-Wärme – Netzspezifischer Teil“ festgelegt und erfolgt ausnahmslos erst nach genehmigter Einreichung.

### 5.4. Verantwortlichkeit

Neue Fernwärme-Hausstationen, Umbauten oder Erweiterungen sind ausschließlich durch konzessionierte und zugelassene Installationsunternehmen zu errichten.

Die Fernwärme-Hausstation muss nach den behördlichen Vorschriften, den anerkannten Regeln der Technik, den vorliegenden TVB-Wärme sowie den vertraglichen Vereinbarungen errichtet, betrieben und Instand gehalten werden.

Die Holzwärme Altenmarkt übernimmt weder durch Genehmigung der Anlagenplanung bzw. durch Vornahme oder Unterlassung einer Überprüfung der Anlage noch durch den Anschluss an das Fernwärmenetz und die Versorgung mit Wärmeenergie eine

Haftung für die Kundenanlage.

Gewünschte Änderungen der Anschlussleitung sind der Holzwärme Altenmarkt schriftlich bekannt zu geben.

## **6. Fernwärme-Hausstation – Hausanlage: Planung – Durchführung – Abnahme – Betrieb**

Bei Neuanschluss an das Fernwärmenetz sowie bei Änderungen oder Erweiterungen der Kundenanlage, die eine wesentliche Änderung des Wärmebedarfes bedingen, Auswirkungen auf die Beschaffenheit des Wärmeträgers haben oder Rückwirkungen auf das Versorgungssystem befürchten lassen, sind die unter 6.1. bis 6.4. angeführten Planungshinweise verbindlich einzuhalten.

### **6.1. Planungshinweise allgemein**

#### **6.1.1. Hydraulik und Heizflächendimensionierung**

Im Hinblick auf die Gewährleistung eines optimierten und energieeffizienten Anlagenbetriebes ist generell eine Zweirohrheizung mit möglichst großer Vorlauf-Rücklauf-Spreizung auszuführen.

In Neubauten oder bei Grundsanierungen der Heizungstechnik eines bestehenden Gebäudes sind Einrohrheizungen nicht gestattet. Bei Altbauten müssen Einrohrheizungen mittels thermischen oder elektronischen Rücklauf Temperaturbegrenzern einreguliert werden. Der Rücklauf Temperaturbegrenzer ist auf maximal 55 °C einzustellen.

Die Hydraulik der Hausanlage muss an die zu versorgenden Verbraucher angepasst werden. Diesbezüglich sollte bereits in der Planungsphase mit der Holzwärme Altenmarkt Rücksprache gehalten werden.

Die für die Rohrnetzrechnung angenommenen Temperaturen der Hausanlage (Verteiler, Verbraucherkreise, Wärmetauscher) sind verbindlich einzuhalten. Das heißt, dass alle Verbraucherkreise, Verteiler, Wärmetauscher sowie sämtliche Heizungsstränge bei Normaußentemperatur maximal mit der zur Rohrnetzrechnung herangezogenen Vorlauf Temperatur betrieben werden dürfen. Die Vorlauf Temperatur muss bei höheren Außentemperaturen gleitend sinken, das heißt, es ist eine Heizkurve zu hinterlegen. Hat der Kunde Verbraucherkreise oder andere Komponenten, die ganzjährig bzw. während der Heizperiode eine konstante Vorlauf Temperatur erfordern, so ist dies vorab mit der Holzwärme Altenmarkt zu klären. Ebenso ist die in der Rohrnetzrechnung/Rohrleitungsdimensionierung verwendete Rücklauf Temperatur der Verbraucherkreise, Verteiler, hydraulischer Komponenten sowie aller Heizungsstränge die maximal zulässige. Wird diese Rücklauf Temperatur durch Gesetze, Normen, Verordnungen oder technische Richtlinien/Regelwerke als auch die TVB allgemein, TVB netzspezifisch darüber hinaus begrenzt, ist dies verbindlich einzuhalten.

Es empfiehlt sich, einzelne Heizkreise in Beimischschaltung auszuführen. Für Anlagen mit mehreren Sekundär-Heizkreisen (u. a. Lüftungszustandregister) wird die Ausführung von Einspritzschaltungen mit Durchgangsventil im Rücklauf über einen druckbeaufschlagten Verteiler mit drehzahl geregelter Hauptpumpe empfohlen. Mit dieser hydraulischen Schaltung lassen sich sehr tiefe Rücklauf Temperaturen erzielen. Des Weiteren sind in diesem Fall zusätzlich Strangregulierventile vorzusehen. Umwälzpumpen, insbesondere Zubringerpumpen für Verteiler oder Transferleitungen, müssen so eingestellt sein, dass deren Förderhöhe nachfolgende Ventile oder andere Komponenten der Hausanlage in der Funktion nicht beeinträchtigen. Insbesondere ist das Aufdrücken von Ventilen bzw. Überströmen von 3-Wege-Mischer zu vermeiden.

Die Trinkwassererwärmung ist nach Möglichkeit im Durchflusssystem („Frischwassermodule“) bzw. – wenn dies nicht möglich sein sollte – als Speicher-Lade-System auszuführen. Trinkwasserspeicher mit eingebauten Heizflächen bzw. innenliegenden Wärmetauschern sind hingegen zu vermeiden. Die maximale untere Grädigkeit des Warmwasserwärmetauschers muss zwischen 0 und 5 K liegen. Ebenso muss bei diesen Warmwasserspeichern der heizungsseitige Volumenstrom mittels Strangregulierventil oder ähnlichen Maßnahmen einreguliert werden.

Generell sind die Heizflächen der Raumheizungen sowie sämtliche Wärmetauscher im Netz der Hausanlage (Warmwasserbereitung, Boilerregister, Lüftungsregister etc.) dermaßen auszulegen, dass die geforderten Parameter, insbesondere die maximal zulässigen Rücklauf Temperaturen lt. Punkt 6.7.1., erreicht werden.

Für sekundärseitige Wärmetauscher, insbesondere Boilerregister und sonstige „heiße Gruppen“ wie z. B. Luftheizer etc., bei denen aus technischen Gründen eine an die vorgegebenen Parameter angepasste Auslegung nicht möglich ist, müssen zusätzliche hydraulische Maßnahmen gesetzt werden, wie z. B. der Einbau von Rücklauf Temperatur-Begrenzern.

Des Weiteren muss in der Transferleitung des Wärmetauschers ein Ventil zur Regelung der Sollvorlauf Temperatur installiert werden. Der Wärmetauscher darf nur durchströmt werden, wenn Energie benötigt wird. Eine permanente Durchströmung ohne Bedacht auf die Notwendigkeit der Wärmeübertragung ist nicht zulässig.

Bei Pufferspeichern (Neuerrichtung oder Bestand) muss im Pufferspeicher-Laderücklauf ein Ventil zur Rücklauf Temperaturbegrenzung eingebaut werden. Die Pufferspeicher-Ladepumpe sollte drehzahl geregelt ausgeführt und so eingestellt werden, dass die Drehzahlregelung der Umwälzpumpe in Abhängigkeit der Sollwert-Abweichung des Pufferspeichers reagiert.

Geeignete Heizkörperthermostatventile können zusätzlich die Wirtschaftlichkeit erhöhen. Es sind in jedem Fall voreinstellbare Heizkörperventile bzw. Rücklaufverschraubungen einzusetzen.

Die Auslegungsparameter für die Fernwärme-Hausstationen in den jeweiligen Wärmenetzen sind den entsprechenden „TVB-Wärme – Netzspezifischer Teil – Auslegungskriterien“ zu entnehmen.

Mit Bedacht auf eine zur wirtschaftlichen Fernwärmeversorgung notwendige, niedrige Primär-Rücklauf-temperatur sind folgende hydraulische Verschaltungen/Komponenten in der sekundärseitigen Hausanlage nicht zulässig:

- › Einrohrheizungen ohne Rücklauf-temperaturbegrenzung
- › Hydraulische Weiche (hydraulische Entkopplung zwischen Wärmeerzeuger und Wärmeverbraucher)
- › Ungeregelte Bypässe (Bypässe nur mit thermischer oder elektronischer Regelung auf max. 50 °C zulässig)
- › Offene Verteiler (Bypass zwischen Vorlauf und Rücklauf)
- › Umlenkschaltungen
- › Einspritzschaltungen mit 3-Wege-Ventil
- › 4-Wege-Mischer bzw. -Ventile/Überströmventile als Verbindung zwischen Vorlauf und Rücklauf
- › Pufferspeicherladung ohne Rücklauf-temperaturbegrenzer

### **Allgemeiner Hinweis auf gesetzliche Vorschriften und Förderungsvoraussetzungen:**

**Es wird darauf hingewiesen, dass bei der Auslegung von Hausanlagen unterschiedliche gesetzliche Regelungen und ggf. Förderungsrichtlinien in der jeweils gültigen Fassung einzuhalten sind. Beispielsweise sind in der Bautechnikverordnung Energie des Landes Salzburg (LGBl Nr 55/2016) verbindliche Anforderungen an die Auslegung von Heizung und Warmwasserbereitung in Neubauten, wie z. B. eine maximale Rücklauf-temperatur in der Hausanlage von 40 °C geregelt. In der Durchführungsverordnung der Wohnbauförderung gelten ähnliche Vorgaben auch für die Sanierung von Objekten.**

#### **6.1.2. Einregulierung und hydraulischer Abgleich**

Eine Einregulierung der gesamten Heizungsanlage ist unbedingt erforderlich.

Die Einregulierung der Kundenanlage sowie ein hydraulischer Abgleich entsprechend DIN 18380 der Hausanlage ist im Auftrag des Kunden durch den ausführenden Professionisten zu kalkulieren und auszuführen. Siehe dazu auch Punkt 6.6. „Inbetriebnahme – Abnahme“.

#### **6.1.3. Ausdehnungsgefäß**

Auf der Sekundärseite (d. h. in der Hausanlage) muss ein geschlossenes Ausdehnungsgefäß angeordnet werden.

#### **6.1.4. Automatische Nachspeisung Sekundärheizwasser**

Ist eine Anlage zur automatischen Nachspeisung von Sekundärheizwasser geplant, so ist diese mit einer Überwachung bzw. Zählung der nachgespeisten Wassermenge insofern auszustatten, als bei Überschreitung eines einstellbaren zeitabhängigen Mengenschwellwertes die automatische Nachspeisung unterbrochen werden muss.

Weiters ist darauf zu achten, dass die Qualität des Sekundärheizwassers durch große Mengen an Nachspeisewasser nicht verschlechtert wird. Daher wird empfohlen, das automatisch nachgespeiste Heizungswasser durch geeignete Maßnahmen so aufzubereiten, dass die ÖNORM H 5195-1 eingehalten wird.

#### **6.1.5. Qualität Heizungswasser**

Die Qualität des Sekundärheizwassers hat den Anforderungen gemäß ÖNORM H 5195-1 zu entsprechen und darf auf die Materialien der sekundärseitig installierten Bauteile keinerlei nachteilige Auswirkungen haben.

#### **6.1.6. Wärmetauscher**

In den Fernwärmenetzen der Holzwärme Altenmarkt dürfen primärseitig nur Plattenwärmetauscher eingebaut werden.

Grundsätzlich gilt für Rohrbündelwärmetauscher in der Hausanlage: Primärmedium nur im Bündel, Sekundärmedium nur im Mantel.

Wärmetauscher mit Kupferrohrbündel dürfen nicht eingebaut werden.

Weiters dürfen Wärmetauscher maximal mit der ausgelegten Vorlauf-temperatur betrieben werden. Sollten im Betrieb die notwendigen sekundären Soll-Vorlauf-temperaturen der Wärmetauscher von der gesamten Hausanlage nicht erreicht werden, dürfen die primären Vorlauf-temperaturen bzw. Soll-Wertanforderungen der gesamten Hausanlage nicht angehoben werden, sondern ist der Wärmetauscher zu reinigen oder ggf. zu erneuern.

Die Rücklaufgrädigkeit von Wärmetauschern in der Hausanlage muss zwischen 0 und 5 Kelvin sein. Wird diese nicht erreicht, sind entsprechende Maßnahmen zu treffen.

Die Parameter für die Auslegung der Wärmetauscher der Umformerstationen sind aus den jeweiligen netzspezifischen technischen Versorgungsbedingungen zu entnehmen.

#### **6.1.7. Druckverlust**

Der gesamte Druckverlust, der bei Eigentumsgrenze Variante 1 vom Kunden errichteten Primäranlage, bestehend aus Wärmetauscher, Regelventil, Differenzdruck-, Volumenstrombegrenzer, Wärmezähler, Armaturen und Rohrleitung, darf 0,3 bar nicht überschreiten.

### 6.1.8. Absperrarmaturen – Messinstrumente

Der Nenndurchmesser einer Absperrarmatur ist mindestens gleich dem der Netzanschlussarmaturen zu wählen.

Die Höhe eines Absperrorgans darf eine Höhe von 1,9 m über dem Fußboden (Bedienungsebene) nicht überschreiten, der freie Zwischenraum zwischen zwei Absperrorganen muss mind. 8 cm betragen. Die Rückenfreiheit zu einem Absperrorgan muss mindestens 70 cm betragen. Armaturen mit motorischem Antrieb müssen bei einem Ausfall der Antriebsenergie auch von Hand bedienbar sein.

Bei ausgedehnten Primärkreisläufen sind zusätzlich Absperrarmaturen im Raum der Fernwärme-Hausstation zu montieren.

Die Messinstrumente müssen in der Bedienungsebene montiert und leicht ablesbar sein.

### 6.1.9. Wärmezähler

Die Wärmezählung wird normalerweise mittels geeichten Ultraschall-Wärmezählern durchgeführt, in Sonderfällen können auch andere Bauarten zum Einsatz kommen. Die Wärmezähler und Tauchhülsen für Tauchhülsenfühler werden von der Holzwärme Altenmarkt beigestellt. Die spezifischen technischen Vorgaben sowie die Herstellerangaben sind unbedingt zu beachten.

Wärmezähler sind so einzubauen, dass diese für Ablesung, Wartung und Eichtausch leicht zugänglich sind. Für den Eichtausch des Wärmezählers sind entsprechende Absperrungen vorzusehen. Die Zuordnung des Zählers zur entsprechenden Kundenanlage (Wohnung) muss dauerhaft gekennzeichnet und eindeutig erkennbar sein (keine Beschriftung am Zähler). Die Zähler sind gegen Beschädigungen durch Stöße und Schwingungen zu schützen, die durch die Verhältnisse am Einbauort entstehen können.

Sie dürfen keinen, von Rohren und Formstücken verursachten, übermäßigen Spannungen ausgesetzt werden. Die Rohrleitungen sind vor und hinter dem Zähler hinreichend zu verankern.

Die Temperaturfühler bzw. dazugehörige Tauchhülsen sind jedenfalls so einzubauen, dass sie vom gesamten Volumenstrom des Wärmeträgers umströmt werden und die erforderlichen Mindesteinbautiefen der Fühler und Tauchhülsen erfüllt sind. Der Einbau soll nach der Empfehlung der EN 1434-2 erfolgen.

Messsignalleitungen dürfen nicht unmittelbar neben anderen Leitungen, z. B. Niederspannungs-Versorgungsleitungen oder Datenkabeln, verlaufen und sind vor Störungen und unbefugten Unterbrechungen zu sichern. Die Länge der Fühlerkabel des Wärmezählers darf nicht verändert werden.

Die elektronischen Teile des Wärmezählers sind vor Feuchtigkeit zu schützen. Über dem Wärmezähler dürfen keine Armaturen eingebaut werden. Kommunikationsanbindungen zu Wärmezählern (auch über optische Schnittstellen) sind mit der Holzwärme Altenmarkt abzustimmen und von dieser freizugeben.

### 6.1.10. Rohre und Formstücke – Primärseite

Für die Primärseite sind nahtlose als auch geschweißte Gewinde oder - Stahlrohre nach DIN EN10255 mittlere Rohrreihe „M“ und DIN EN10220 Reihe 1 zu verwenden. Rohrverbindungen sowie auch die Verbindung der Formstücke müssen mittels Rechtsschweißung („Wurzelschweißung“) hergestellt werden. In Ausnahmefällen sind Flanschverbindungen, jedoch nur nach Rücksprache und ausdrücklicher Freigabe der Holzwärme Altenmarkt, möglich (z. B. Verbindung in einem Tankraum).

Grundsätzlich sind für Armaturen, Messeinrichtungen und andere Komponenten Schweißverbindungen anzuwenden. Wenn dies technisch nicht möglich ist, können die genannten Bauteile mittels Schraub- bzw. Flanschverbindungen eingebaut werden. Dabei gilt es zu beachten, dass die Verbindung mithilfe eines Dichtbands oder einer lösbaren flachdichtenden Verbindung hergestellt wird. Dichtbänder und andere Dichtmaterialien müssen eine Temperaturbeständigkeit von mindestens 140 °C aufweisen.

Hanfverbindungen sind ausdrücklich nicht zugelassen.

### Rohrbögen, Formstücke (Reduzierungen, T-Stücke):

Material nach EN S235JR in den gleichen Abmessungen bzw. Wandstärken

#### Flansche:

PN 25/40 bar/DIN 2634/2635, geschmiedet oder nahtlos gewalzt, Außenrand, Dichtleiste und Schweißkante bearbeitet, Nenndaten (Maße und Nenndruck) am Flanschumfang eingeschlagen. Der Innendurchmesser muss dem Rohr-Innendurchmesser angeglichen sein.

#### Flanschverbindung:

Schrauben als Sechskantschrauben mit Muttern nach DIN 931, Festigkeit mind. 5.6, Werkstoffgütevorschrift für Schrauben nach DIN 267 – Bl. 3, Nachweis durch gut sichtbare Schlagstempelung der Schrauben (Festigkeitsklasse). Die Schrauben dürfen bis zu einer Länge von 80 mm 5 mm Überlänge aufweisen, darüber 10 mm.

### 6.1.11. Vorgefertigte Verteiler

Vorgefertigte Verteiler dürfen nur verwendet werden, wenn eine ausreichende Wärmeisolierung zwischen Vorlaufverteiler- und Rücklaufsammler eingebaut ist.

## **6.2. Planungshinweise für die Regelung der Fernwärme-Hausstation**

### **6.2.1. Primärregelung**

Die Primärregelung ist als außentemperaturabhängige Vorlauftemperaturregelung auszuführen.

Dies gilt ebenso für alle anderen Raumheizungskreise im Gebäude. Sie beeinflusst einzig und allein den Volumenstrom des primären Wärmeträgers zur Deckung des Wärmebedarfes der Hausanlage unter Bedachtnahme auf eine möglichst tiefe Rücklauftemperatur.

Die Regelung muss zusätzlich zur sekundärseitigen Vorlauftemperatur und primärseitigen Rücklauftemperatur auch die sekundärseitige Rücklauftemperatur erfassen, um sie im Hinblick auf die Wärmetauscher-Grädigkeit (Temperaturdifferenz zwischen sekundär- und primärseitigem Rücklauf) zu verwerten.

Der Außentemperaturfühler ist an der Nordseite des Gebäudes in einer Höhe von 2,5 m über dem Boden gegen die Morgensonne beschattet zu montieren. Er darf nicht über Fenster, Türen oder andere beeinflussende Wärmequellen sowie unter Balkone oder der Dachtraufe angebracht werden.

Durch die Primärregelung ist jedenfalls zu gewährleisten, dass die primärseitigen Rücklauftemperaturen lt. Pkt. 6.7.1. (nach Außentemperatur gleitend einstellbare Rücklauftemperatur-Maximalbegrenzung) eingehalten werden. Für die Rücklauftemperaturbegrenzung müssen dabei mindestens zwei unterschiedliche Sollwerte vorgegeben werden können (höhere zulässige Rücklauftemperatur während der Trinkwasser-Erwärmung). Weiters muss die Einstellung einer Leistungsbegrenzung auf die vertraglich vereinbarte Wärmeleistung möglich sein.

Wird die Primärregelung von einer kunden-/sekundärseitigen Regelung bzw. Gebäudeleittechnik mittels externem Signal (0 bis 10 V o. ä.) angesteuert, darf keine konstante Vorlauftemperatur angefordert werden. Das sekundärseitige Signal muss eine außentemperaturabhängige Vorlauftemperaturregelung vorgeben. (Vorlauftemperatur gleitend nach Außentemperatur entsprechend Heizkurve)

Ebenso ist eine permanente Temperaturanforderung nicht zulässig. Wird in der Kundenanlage keine Energie benötigt (z. B. Heizung außer Betrieb bzw. keine Anforderung durch die Warmwasserbereitung) ist das sekundärseitige Signal entsprechend abzusenken bzw. auszusetzen.

Ist in der Kundenanlage eine externe Sekundärregelung verbaut, so ist sicherzustellen, dass diese ein voll funktionierendes Regelverhalten mit der Primärregelung sowie dem Primärmotorventil herstellt.

Die sekundäre Sollwertanforderung darf generell nicht höher als 90 °C bei Normaußentemperatur bzw. als die in den netzspezifischen TVB vereinbarte primäre Vorlauftemperatur abzüglich 5 Kelvin sein.

#### **Warmwasserbereitung:**

Sind auf der Primärregelung auch die Regelfunktionen für die Warmwasserbereitung der Hausanlage ausgeführt, so muss die Funktion „Legionellenschaltung“ als Betriebsart der Boiler- bzw. Speicherladung aktiviert und zeitlich programmiert werden können (Siehe Punkt 6.4.2. „Vorkehrungen gegen Legionellenbildung“).

### **6.2.2. Stromausfall – Automatische Wiedereinschaltung bei Netzwiederkehr**

Bei Stromausfall muss das Regelventil automatisch schließen. Bei Wiederkehr der elektrischen Versorgung muss die Regelung automatisch den Betrieb wieder aufnehmen.

Eine Durchströmung des primären Wärmeträgers ohne Auskühlung ist unzulässig.

## **6.3. Planungshinweise zum Anschluss von raumluftechnischen Anlagen**

### **6.3.1. Hydraulischer Anschluss Heizregister**

Vor- und Nacherhitzer sollen zur Erreichung von möglichst tiefen Rücklauftemperaturen in Einspritzschaltung mit Durchgangsventil im Rücklauf angeschlossen werden. Für die Versorgung einzelner oder parallel versorgter Vor- und Nacherhitzer vom Heizungsverteiler sind drehzahlgeregelte Pumpen vorzusehen.

Grundsätzlich sollen Bypässe in den Lüftungsanlagen zur Warmhaltung der Transferleitung vermieden werden. Ist betriebsbedingt eine Warmhaltung der Transferleitung zwingend erforderlich, ist im Bypass zwischen Vorlauf und Rücklauf ein Rücklauftemperaturbegrenzer (RTL-Ventil – return temperature limiter) zu installieren. Dieses Ventil darf auf maximal 40 °C eingestellt werden. Um dauerhaft niedrige Rücklauftemperaturen zu erreichen und Wärmeverluste zu minimieren, wird empfohlen, die Hydraulik und Regelung der Lüftungsanlage in Einspritzschaltung oder Drosselschaltung mit 2-Wege-Ventil ohne Bypass und einer Anfahrtschaltung auszuführen.

Auch bei permanentem Betrieb der Versorgungspumpe für den Frostschutzbetrieb oder für die permanente Betriebsbereithaltung der Lüftungsanlagen muss die vorgegebene, maximal zulässige Rücklauftemperatur eingehalten werden.

### 6.3.2. Frostschutz

Eine dem Stand der Technik gemäße funktionierende Frostschutzsicherung ist vorzusehen, welche im Frostfall (mit optischer Anzeige am Bedientableau der Lüftungsanlage) bis zur händischen Quittierung der Störung folgenden automatischen funktionalen Ablauf gewährleisten muss:

- › Lüftungsanlage bzw. Zuluft-Ventilator AUS
- › Heizregister-Umwälzpumpe EIN
- › Regelventil 100 % AUF

Die Frostschutzsicherung ist von einem autorisierten Unternehmen fachgerecht zu installieren, in Betrieb zu nehmen, in den vom Errichter vorgeschriebenen Intervallen zu warten und auf ihre Funktion zu überprüfen. Sämtliche Frostschutzfunktionen müssen auch bei Stillstand der Lüftungsanlage, Stand-by-Betrieb oder bei ausgeschaltetem Anlageschalter aktiv bzw. betriebsbereit sein.

## 6.4. Planungshinweise für zentrale Brauchwassererwärmungsanlagen

### 6.4.1. Ladesysteme mit Plattenwärmetauschern

Für die Errichtung von sekundärseitigen Brauchwassererwärmungsanlagen wird die Ausführung von Ladesystemen mit Plattenwärmetauschern inkl. Pufferspeicher empfohlen. Diese sind für die Erreichung möglichst tiefer Rücklauftemperaturen besser geeignet als Boiler mit integrierten Heizregistern. Dies ist besonders für den Sommerbetrieb von großer Bedeutung. Für gleichmäßig tiefe Rücklauftemperaturen während des gesamten Speicherladevorganges wird die Installation von Kalt-Puffern empfohlen (gleiche Wassermenge wie der zu ladende Warmwasserspeicher).

Bei der Auslegung ist besonders für den Endladezustand zu beachten, dass die zur Verfügung stehende Leistung des Ladesystems, die für den permanenten Zirkulationsbetrieb notwendige Leistung mit abdecken kann. Auslegungsbeispiele sind den entsprechenden „TVB-Wärme – Netzspezifischer Teil“ zu entnehmen.

Des Weiteren ist bei der Trinkwassererwärmung mit Plattenwärmetauschern zum Schutz vor Kalkausfall (Gesamthärte der örtlichen Trinkwasseranalyse beachten) der Bedarf einer Enthärtungsanlage für das Trink(warm)wasser zu überprüfen.

### 6.4.2. Vorkehrungen gegen Legionellenbildung

Um Legionellenbildung zu verhindern, sind für die Planung, Errichtung und Betriebsweise von Warmwasserbereitungsanlagen im Zusammenhang mit den maßgeblichen Warmwassertemperaturen unter anderem die entsprechenden Normen (ÖNORM B 5019, DVGW-Arbeitsblatt W 551), Empfehlungen (Bundesministerium für Gesundheit, Wirtschaftskammer) sowie der Fachbericht „Gefährliche Tropfen“ vom Bundesministerium für Wirtschaft, Forschung und Wissenschaft zu beachten.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Holzwärme Altenmarkt (mit Ausnahme von WDS-Anlagen) nicht für die Hausanlage und deren Gefahren verantwortlich ist. Der Betreiber der Hausanlage hat die Trinkwassererwärmungsanlage so zu betreiben, instand zu halten und ggf. dem Stand der Technik anzupassen, dass ein Schutz der gesamten Anlage inklusive der Verteilleitungen und Zapfstellen vor Bildung von Legionellen gewährleistet ist. Die Trinkwassererwärmungsanlage und die Verteilanlagen (Warmwasser- und Zirkulationsleitungen) sind vom Anlagenerrichter einzuregulieren.

### Nach ÖNORM B 5019 (Stand 15.02.2017) gilt sinngemäß für zentrale Trinkwassererwärmungsanlagen (ausgenommen einzelne Wohnung, Ein- oder Zweifamilienhäuser ) insbesondere:

- › Trinkwassertemperatur bei Eintritt in das Verteilsystem mind. 60 °C.
- › In Zeiten ohne Wasserentnahme muss das Warmwasser mindestens 55 °C an jeder Stelle des Warmwasserbereiters aufweisen. Ausgenommen Aufheiz- und Ladezeit von maximal 4 Std.
- › Der maximale Temperaturverlust im Verteilsystem inkl. Zirkulationsleitung darf 5 K betragen.
- › Sind mehrere Zirkulationsstränge vorhanden, benötigt jeder ein eigenes Regulierventil.
- › Die Zirkulationspumpe darf nicht abgeschaltet werden.

### Thermische Desinfektion (Legionellenschaltung):

- › Warmwasserbereiter auf mind. 70 °C aufheizen und jede Entnahmestelle mind. 3 Minuten lang mit mind. 70 °C spülen.
- › Sollte die Temperatur von 70 °C nicht erreicht werden, dann ist der Warmwasserbereiter auf mind. 65 °C aufheizen und jede Entnahmestelle mind. 10 Minuten lang mit mind. 65 °C spülen.
- › Das Kaltwassersystem muss während und nach der thermischen Desinfektion gespült werden. (Vermeidung eventueller Temperaturanstieg > 20 °C)

Es werden darüber hinaus generell regelmäßige mikrobiologische Untersuchungen durch autorisierte Hygieneinstitute sowie Aufzeichnungen über die Betriebsführung bei gewerblichen Anlagen empfohlen.

### 6.4.3. Verbrühungsschutz

Da die Warmwassertemperaturen zur Legionellenbekämpfung in Warmwasserspeicher und Warmwasser-Verteilnetz mindestens 60 °C betragen müssen, kann an den Zapfstellen Verbrühungsgefahr bestehen. Auf die Einhaltung der gültigen gesetz-

lichen Richtlinien über die Gewährleistung von maximalen Zapftemperaturen in Spitälern, Kindergärten, Schulen und sonstigen Anstalten und Betrieben sei verwiesen.

## **6.5. Durchführung und Montage**

### **6.5.1. Einbaugespräch**

Das Einbaugespräch eines Mitarbeiters der Holzwärme Altenmarkt mit dem verantwortlichen Techniker oder Monteur des Installationsunternehmens vor Ort dient zur Abklärung offener Fragen und muss vor Beginn der Installationsarbeiten stattfinden. Grundlage dafür sind vor allem die genehmigten Einreichungsunterlagen.

Bei den Wärmenetzen außerhalb der Stadt Salzburg können die Daten für die Einreichunterlagen nach erfolgter Rücksprache mit der Holzwärme Altenmarkt auch im Zuge dieses Einbaugesprächs ermittelt und festgehalten werden.

### **6.5.2. Fertigmeldung durch das Heizungs-Installationsunternehmen**

Die Bestätigung über die Fertigstellung und die Errichtung gemäß den einschlägigen Normen und Sicherheitsvorschriften sowie gemäß den genehmigten Einreichplänen und TVB-Wärme der Holzwärme Altenmarkt erfolgt bei der Errichtung von Fernwärme-Hausstationen mittels der sogenannten Fertigmeldung durch das Heizungs-Installationsunternehmen an die zuständige Abteilung bzw. Serviceleitung der Holzwärme Altenmarkt mit dem gewünschten Inbetriebnahme-Datum.

Für die Elektroinstallation ist der Nachweis über die vorschriftsmäßige Ausführung für den Bereich Heizungsanlage (Potenzialausgleich und Schutzmaßnahmen gegen zu hohe Berührungsspannungen, siehe Punkt. 4.5.) entweder durch das Sicherheitsprotokoll (Bundesinnung der Elektrotechniker) bzw. durch eine Bestätigung des beauftragten Elektrotechnikers auf der Fertigmeldung bzw. im Abnahmeprotokoll zu erbringen.

Es wird empfohlen, die Formularvorlagen der Holzwärme Altenmarkt zu verwenden.

### **6.5.3. Rohrverlegung**

Bei der Rohrverlegung ist auf den durch die Isolierstärke und die Dehnung notwendigen Mindestabstand der Rohre untereinander und zu anderen Anlagenteilen zu achten:

Mindestabstand isolierter Rohre zueinander oder zur Wand: 10 cm

Mindestabstand zum Fußboden: 25 cm

Die Rohrverbindung bei den Netzanschlussarmaturen muss in einem Abstand von mindestens 20 cm zur Armatur mittels Schweißverbindung hergestellt werden, um Schäden durch Wärmeeintragung in die Armatur zu vermeiden. Das Rohranschlussstück wird seitens des Rohrbauers zur Verfügung gestellt und darf nicht gekürzt werden. Sollte eine Entfernung des Rohranschlussstückes, z. B. wegen Platzverhältnissen, zwingend notwendig sein, so ist mit der Holzwärme Altenmarkt Rücksprache zu halten.

Die Wärmedehnung der Rohrleitungen hat so zu erfolgen, dass keine Beschädigungen durch Bewegungsbehinderungen auftreten. Sowohl der Vor- als auch der Rücklauf sind für die max. Temperatur gemäß den „TVB-Wärme – Netzspezifischer Teil“ zu berechnen, wobei die Temperatur der anderen Leitung jeweils mit 20 °C einzusetzen ist. Die Wärmedehnung soll möglichst unter Ausnutzung gegebener Richtungsänderungen durch elastische Verformung aufgenommen werden. Die Rohre sind zwecks Entlastung beim Betrieb tunlichst im vorgespannten Zustand zu montieren. Wenn unbedingt erforderlich, sind einlagige Stahlbalgenkompensatoren (Rohrgelenkstücke, Kardanrohrgelenkstücke oder Gelenkkompensatoren) einzubauen. Nicht zu verwenden sind Stopfbüchsenkompensatoren, Axialkompensatoren und Metallschläuche. Der Einbau von Kompensatoren in Hausstationen ist nur nach Genehmigung durch die Holzwärme Altenmarkt gestattet.

Rohrlager (Führungslager, Gleitlager, Pendelaufhängungen etc.) sind so zu dimensionieren und in solcher Anzahl anzuordnen, dass Rohrschwingungen vermieden werden und gewährleistet ist, dass waagrecht verlegte Rohre, auch Impulsleitungen, an keiner Stelle durch Eigengewicht und Wasserfüllung durchhängen.

Fixpunkte sind so zu bemessen, dass die aufgrund der gewählten Rohrführung auf sie wirkenden Kräfte und Momente sicher aufgenommen werden können. Die Fixpunktkräfte sind auf das Gebäude zu übertragen. Von der Hausanlage herrührende Dehnungskräfte dürfen nicht auf den Fernwärme-Netzanschluss übertragen werden. Unvermeidbare Dehnungen aus dem Fernwärme-Netzanschluss muss hingegen die Hausstation aufnehmen. Informationen darüber werden durch die Holzwärme Altenmarkt bekannt gegeben.

Rohraufhängungen sind grundsätzlich mit Wärme und Schall isolierender Zwischenlage auszuführen.

### **6.5.4. Entlüftungen – Entleerungen – Spülanschlüsse**

Auf den Primärleitungen sind an den höchsten Leitungspunkten zwischen Fernwärme-Hausstation und Hauseintrittsstelle je eine Entlüftung mit einer Mindestdimension von 1/2" und plombierbaren Anschweißarmaturen sowie in der Rücklaufleitung mit verschraubbaren Endkappen einzubauen.

Zwischen zwei aufeinander folgenden Absperrorganen müssen die Rohrleitungen komplett entlüftbar und entleerbar sein. Entlüftungsleitungen sind stets von oben einzuschweißen. Sie dürfen die Dehnungsbewegungen des zu entlüftenden Rohres nicht behindern. Entlüftungsventile sind vorteilhaft zu einer Gruppe zusammengefasst in einer Höhe von max. 1,5 m über der Bedienungsebene (=1,9 m über Fertigfußboden) anzuordnen. Leitungen nach Entlüftungs- und Entleerungsventilen sind in freiem Auslauf über eine Beobachtungsstrecke in Ablaufsammeltrichtern bzw. -rinnen zu führen und in die Raumentwässerung (Kanal oder Sammelgrube) einzuleiten. Ist eine Entsorgung über Ablaufsammeltrichter nicht möglich, sind die Leitungen nach Entlüftungs- und Entleerungsventilen soweit über den Boden zu führen, dass ein Auslauf in ein geeignetes Gefäß möglich ist. Entlüftungen und Entleerungen sind dauerhaft zu verschließen (verschraubbare Endkappen).

Die technischen Anforderungen an die Entlüftungs- und Entleerungsanschlüsse sind ident mit denen der Absperrarmaturen.

In den Primärleitungen ist jeweils im Vor- und im Rücklauf ein Maschinenthermometer (Fabrikat Jako, Fig. 42) einzubauen.

Gemäß ÖNORM H 5195-1 sind Heizungsanlagen mit Spülanschlüssen in Vor- und Rücklauf auszuführen.

#### **Mindestdimensionierung der Entlüftungs-, Entleerungs- und Spülanschlüsse:**

Entlüftungsanschlüsse:	DN 15 für Rohrleitungen bis DN 80 DN 25 für Rohrleitungen bis DN 150
Entleerungsanschlüsse:	DN 15 für Rohrleitungen bis DN 40 DN 25 für Rohrleitungen bis DN 80 DN 40 für Rohrleitungen bis DN 150
Spülanschlüsse:	Bis DN 50 in der Dimension der Leitung (gem. ÖNORM H 5195-1)

#### **6.5.5. Schweißverbindungen**

Die Rohre sind durch Schweißungen gemäß den einschlägigen ÖNORMEN zu verbinden. Die Schweißnahtvorbereitung hat nach ÖNORM EN 29692 und ÖNORM 7802 zu erfolgen. Insbesondere ist gemäß ÖNORM EN ISO 5817 auf die Güte der Schweißarbeiten zu achten.

Rohre mit Wandstärken von 4 mm oder mehr sind durch V-Naht-Schweißungen zu verbinden.

Die Schweißungen dürfen nur von geprüften Schweißern mit einer schriftlich nachgewiesenen Qualifikation gemäß ÖNORM EN 287-1 durchgeführt werden. Das Schweißzeugnis ist auf Verlangen der Holzwärme Altenmarkt vorzulegen.

#### **6.5.6. Schweißnahtprüfung**

Die Holzwärme Altenmarkt kann anordnen, dass Schweißnähte einer Prüfung unterzogen werden. Die Prüfung der Schweißnähte wird nach ÖNORM EN ISO 5817 (Grenzwert C) vorgenommen. Vor der Durchführung erfolgt eine Rücksprache mit dem Eigentümer der Anlage. Wenn mehr als 20 % der geprüften Schweißnähte einer Fernwärme-Hausstation reparaturbedürftig sind, werden sämtliche Schweißnähte des jeweiligen Leitungsabschnitts zu Lasten des Kunden geröntgt.

Die Durchführung der Prüfung erfolgt auf Anordnung der Holzwärme Altenmarkt und kann von behördlich befugten Stellen vorgenommen werden. Bei nachgewiesenen Schweißfehlern hat die Prüfungs- und Folgekosten der Kunde zu tragen. Die für die Festigkeitsberechnung der Schweißverbindung anzusetzende Schweißnahtwertigkeit hat 0,8 zu betragen.

#### **6.5.7. Druckprobe**

Die Verantwortung für die Durchführung einer ordnungsgemäßen primärseitigen Druckprobe der Fernwärme-Hausstation vor der offiziellen Abnahme obliegt:

- › Bei Eigentumsgrenze Variante 1: dem Installationsunternehmen bzw. Kunden (ein entsprechender Nachweis ist durch das Installationsunternehmen im Zuge der Fertigmeldung zu erbringen).
- › Bei Eigentumsgrenze Variante 2: der Holzwärme Altenmarkt.

Fernwärme-Hausstationen, welche als Kompaktstationen ausgeliefert werden, müssen jedoch bereits werkseitig durch den Lieferanten den vorschriftsmäßigen Druckprüfungen unterzogen werden.

Andernfalls ist vor dem Anschluss an das Fernwärmenetz jede Wärmeübergabestation inkl. primärseitiger Umformerstation mittels Durchspülung gründlich zu reinigen und einer Druckprobe zu unterziehen. Die geflanschten Netzanschlussarmaturen sind nicht in die Druckprobe einzubeziehen. Ist die Fernwärmeübergabestation bereits an die Netzanschlussarmaturen angeflanscht, sind Steckscheiben zwischen die Flansche zu setzen. Die Netzanschlussarmaturen dürfen nur durch Mitarbeiter der Holzwärme Altenmarkt betätigt werden.

Die Rohrleitung bzw. die Druckproben sind so auszuführen, dass nicht abgedrückte Schweißnähte nach Tunlichkeit vermieden werden. Im Zuge der Durchführung der Druckprobe ist die Leitung so zu spülen, dass ein Ausspülen allfälliger Verunreinigungen gewährleistet ist.



Die Druckprobe ist mit dem 1,3-fachen des primärseitigen Nenndruckes lt. netzspezifischen TVB über eine Zeitdauer von mindestens 5 Stunden durchzuführen.

Zeigen sich Undichtheiten, so müssen undichte Schweißnähte neu hergestellt werden, gegebenenfalls ist die schlechte Naht herauszuschneiden. Anschließend ist die Druckprüfung nach Behebung der Mängel zu wiederholen.

Anschließend sind ein temperaturbeständiger Korrosionsschutzanstrich und die Wärmeisolierung aufzubringen. Gesetzte Steckscheiben sind zu entfernen. Das Ergebnis der Druckprobe ist vom Erbauer der Wärmeübergabe- und Umformerstation in der Fertigmeldung rechtskräftig zu dokumentieren.

### 6.5.8. Isolierung

Um einen ausreichenden Schutz gegen Wärmeverlust und Berührung wie auch gegen zu hohe Raumtemperatur zu erzielen, sind sämtliche warmgehende Rohrleitungen und Rohrleitungseinbauten (Ventile etc.) wie auch der Wärmetauscher (Hartschaumisolierung, zerlegbar) zu isolieren. Die Isolierung muss zumindest entsprechend den gesetzlichen Vorschriften (wie insbesondere Bauordnung, Dienstnehmerschutzverordnung) in den gesetzlich zulässigen Brandschutzklassen ausgeführt werden. Wärmebrücken zwischen dem Mantel der Isolierung und den warmen Oberflächen müssen durch temperaturbeständige und dauerhafte Isolationszwischenlagen vermieden werden. Bei Durchbrüchen, auch durch Überschubrohre hindurch, muss die Isolierstärke ohne Unterbrechung voll erhalten bleiben. Die Messstellen für den Wärmezähler dürfen nicht isoliert werden. Werden Muffen für Tauchhülsen eingebaut, so sind diese zu isolieren. Ein Tausch des Wärmezählers (inkl. Fühler und Tauchhülsen) muss ohne Öffnung und Beschädigung der Isolierung möglich sein. Wird ein Berührungsschutz angebracht, so muss dieser werkzeuglos entfernbar sein.

### Empfohlene Isolierstärken

Rohrnenweite	Isolierstärke "d"	Abstand zw. Flansch und Blechabschlusscheibe
DN 15	30 mm	70 mm
DN 20	30 mm	70 mm
DN 25	30 mm	70 mm
DN 32	40 mm	80 mm
DN 40	50 mm	80 mm
DN 50	50 mm	90 mm
DN 65	60 mm	90 mm
DN 80	70 mm	90 mm
DN 100	70 mm	100 mm
DN 125	80 mm	110 mm
DN 150	80 mm	120 mm
DN 200	90 mm	130 mm
DN 250	90 mm	140 mm
DN 300	100 mm	150 mm

Bei ausgedehnten Primärkreisläufen (> 10 m) ist die Mindestrohrisolierung um eine Dimension stärker auszuführen. Unter der Isoliermattendicke „d“ ist ausdrücklich die vom Herstellerwerk angegebene und auf den Etiketten der Matten vermerkte Nenndicke zu verstehen.

Werden Fernwärme-Hausstationen als Kompaktstationen ausgeführt, müssen diese mit leicht demontierbaren Halbschalen wärmeisoliert werden.

### 6.5.9. Korrosionsschutz

- › Nicht isolierte Stahlteile (Konstruktionen) und unisolierte Rohrleitungen sind mit einem Rostschutzanstrich zu versehen.
- › Für den Korrosionsschutz der Kundenanlage, im Besonderen bei Mischinstallationen (Kupfer, Aluminium, Stahl) in der Hausanlage, hat der Kunde Sorge zu tragen.

## 6.6. Inbetriebnahme – Abnahme

### 6.6.1. Vorbereitung

Der Termin für die Inbetriebnahme ist mit der Holzwärme Altenmarkt zeitgerecht zu vereinbaren.

### **Für eine Inbetriebnahme notwendiger vorliegender Anlagenzustand:**

- › Vorliegende Fertigmeldung
- › Erfolgte Endkontrolle und Behebung eventuell festgestellter Mängel
- › Erfolgte und dokumentierte Druckprobe
- › Erfolgte und dokumentierte Spülung aller Anlagenteile
- › Vollständiges Füllen der Hausanlage inklusive Entlüften, erfolgte Zählermontage durch die Holzwärme Altenmarkt
- › Kunden- bzw. Hausanlage soweit als möglich hydraulisch einreguliert
- › Betriebsfertige bzw. einschaltbereite Kunden- bzw. Hausanlage und Wärmeabnahme
- › Je ein Exemplar der Bedienungs- und Wartungsanleitung sowie der elektrischen Schaltpläne

### **Zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme müssen folgende Personen anwesend sein:**

- › Kunde (gemäß Anschlussangebot/Anschlussvertrag) oder autorisierter Vertreter
- › Regelungstechniker (falls beteiligt)
- › Elektriker
- › Installateur
- › Techniker der Holzwärme Altenmarkt

### **6.6.2. Kundenanlage**

Die Kunden- bzw. Hausanlage wird im Auftrag des Kunden vom Errichter in Betrieb gesetzt und einreguliert.

### **6.6.3. Einregulierung – Probetrieb – Abnahme**

Während der Inbetriebnahmetätigkeiten ist für eine ausreichende Wärmeabnahme in der Hausanlage zu sorgen.

Die Einstellung der Rücklauftemperatur-, des Heizwasser-Durchflusses bzw. der Leistungsbegrenzung an der Fernwärme-Hausstation wird vom Techniker der Holzwärme Altenmarkt vorgenommen (näheres siehe TVB – Netzspezifischer Teil – Primärregelung). Im Zuge der Inbetriebnahme und in weiterer Folge während des Probetriebes, dessen Dauer bei der Inbetriebnahme im Einvernehmen mit der Holzwärme Altenmarkt festgelegt wird, muss die Feinabstimmung der hydraulischen und regelungstechnischen Einregulierung der Hausanlage vom Errichter bzw. Betreiber durchgeführt werden. Die Einhaltung der vorgegebenen primärseitigen Auslegungsparameter (Temperaturen, Durchflüsse etc.) werden überprüft und dokumentiert. Nach Beendigung des Probetriebes wird die Einhaltung der Auslegungsparameter weiter überprüft. Dies geschieht unter anderem durch eine historische Aufzeichnung von Messwerten über einen aussagekräftigen Zeitraum und über mehrere Betriebsphasen hinweg.

Das Abnahmeprotokoll ist durch den Kunden bzw. dessen autorisierten Vertreter (Eigentumsgrenze Variante 1) oder vom Auftragnehmer der Holzwärme Altenmarkt (Eigentumsgrenze Variante 2) zu erstellen und vom zuständigen Techniker der Holzwärme Altenmarkt freizugeben.

Ebenfalls im Zuge der Inbetriebnahme erfolgt die Einschulung des Kunden oder dessen autorisierte Vertretung in den Betrieb der Anlage durch das Installationsunternehmen und einen Techniker der Holzwärme Altenmarkt.

### **6.6.4. Plombierung**

Nach erfolgtem Probetrieb wird die Plombierung an den für die Verrechnung und einwandfreie Betriebsführung erforderlichen Stellen durch die Holzwärme Altenmarkt durchgeführt.

Die an Mess- und Regeleinrichtungen sowie an Absperrarmaturen angebrachten Plomben und Sicherungszeichen dürfen nicht entfernt werden. Bei Beschädigungen der Plomben und Sicherungszeichen ist die Holzwärme Altenmarkt umgehend zu verständigen.

### **6.6.5. Dokumentation**

Im Zuge der Inbetriebnahme ist je nach Auftragsumfang von den jeweiligen Auftragnehmern eine Entwurfsdokumentation vorzulegen.

Nach erfolgter positiver Abnahme sind folgende Unterlagen im aktuellsten Ausführungszustand in 3-facher Ausführung und auf Datenträger beizubringen:

- › Hydraulikschema mit Gesamtanschlusswert, Systemtemperaturen, Leistungen und Volumenströme der jeweiligen Verbraucher-/Heizkreise, Nennweiten sowie Einstellwerte der Ventile, Umwälzpumpen, Rohrleitungen und anderen Komponenten
- › Elektroschemata (inkl. Einbindung in GLT, Einbindung Leckwarnanlage etc.)
- › Bedienungsanleitungen
- › Funktions- bzw. Anlagenbeschreibungen inkl. Beschreibung der sicherheitsrelevanten Verschaltungen
- › Einstellwerte aller Komponenten, insbesondere EMSR-Technik, Ventile, Umwälzpumpen etc., Parameterlisten
- › Zeugnisse bzw. Atteste zum Belegen der normgerechten Ausführung, Nachweis der Zulassung von Sonderkonstruktionen, Druckprobenbescheinigungen, Schweißzeugnisse etc.
- › Konformitätserklärungen, Nachweis der Einhaltung der gültigen CEN- und EMV-Richtlinien (z. B. für Frequenzumformer)
- › Produktunterlagen und Datenblätter aller eingebauten Geräte, wie z. B. Regelgeräte, Fühler, Stellmotoren, Regelventile, Pumpen, Absperrarmaturen etc.

- › Wartungshandbücher, Wartungspläne
- › Stücklisten, Ersatzteil- und Verschleißlisten inkl. Lieferantenangabe und Adresslisten
- › Abnahmeprotokoll
- › Heizungswasser-Füllprotokoll mit Wasseranalyse und Anlageninhalt

### 6.7. Einstellung Verrechnungsanschlusswert

Die Einstellung der Fernwärme-Hausstation auf den vereinbarten Verrechnungsanschlusswert kann durch die Holzwärme Altenmarkt mittels folgender zwei Arten erfolgen. Welche Art der Leistungsbegrenzung zur Anwendung kommt, ist in den jeweiligen netzspezifischen TVB angegeben.

#### 6.7.1. Einstellung des maximalen Heizwasserdurchflusses am Differenzdruck-Volumenstrombegrenzer

Der maximale Heizwasserdurchfluss wird wie folgt berechnet:

$$\text{Heizwasserdurchfluss} = \frac{\text{Verrechnungsanschlusswert in kW}}{\text{spezifische Wärmekapazität Wasser} * \text{netzspezifische Temperaturspreizung}}$$

Der Verrechnungsanschlusswert in kW (Leistungsbedarf) ist auf Basis einer Heizlastberechnung oder Gleichwertigem vom Kunden der Holzwärme Altenmarkt bekannt zu geben. Die spezifische Wärmekapazität ist eine thermodynamische Stoffeigenschaft des Heizwassers. Für diese Berechnung wird ein Wert von 1,163 kWh/m<sup>3</sup> \* K angesetzt. Die netzspezifische Temperaturspreizung ist eine von der Holzwärme Altenmarkt festgelegte Temperaturdifferenz zwischen Primärvorlauf und Primärrücklauf. Diese variiert je nach Versorgungsgebiet und ist in den jeweiligen netzspezifischen TVB angegeben.

Der maximale Heizwasserdurchfluss in m<sup>3</sup>/h wird von einem Mitarbeiter der Holzwärme Altenmarkt am Differenzdruck-Volumenstrombegrenzer in Abgleich mit dem Wärmemengenzähler eingestellt und plombiert.

#### 6.7.2. Einstellung der maximalen Leistung am Primärregler

Weiters kann entsprechend Pkt. 6.2.1. der Verrechnungsanschlusswert am Primärregler als Grenzwert für die elektronische Leistungsbegrenzung über das Regelventil begrenzt werden.

### 6.8. Betrieb

#### 6.8.1. Maximal zulässige Rücklauftemperaturen

Unabhängig von der Außentemperatur darf die maximale Rücklauftemperatur primärseitig (Mittelwert über 7 Tage) folgende Werte nicht überschreiten:

Art der Hausanlage	Maximal zulässige, primärseitige Rücklauftemperatur
Anlagen in Neubauten bzw. Gebäude die mehr als fünf Wohn- oder Betriebseinheiten versorgen und die nach dem	
› 25.03.2011 erstmals baubewilligt wurden	45 °C
› 01.01.2014 erstmals baubewilligt wurden	42 °C
Anlagen in Neubauten bzw. ab dem 25.03.2011 erstmals baubewilligten Gebäuden, die kleiner oder gleich fünf Wohn- oder Betriebseinheiten versorgen	
› während der Trinkwasser-Erwärmung	65 °C
› in allen übrigen Betriebszuständen bei Baubewilligung nach dem 25.03.2011	45 °C
› in allen übrigen Betriebszuständen bei Baubewilligungen nach dem 01.01.2014	42 °C
Anlagen in älteren Gebäuden mit dezentraler Warmwasserbereitung im Durchflusssystem	50 °C
Anlagen in älteren Gebäuden mit anderer Warmwasserbereitung als „dezentral im Durchflusssystem“	
› Während der Trinkwasser-Erwärmung	65 °C
› In allen übrigen Betriebszuständen	50 °C

Die Einhaltung der Rücklauftemperatur ist durch den Aufbau und die Betriebsweise der Hausanlage sicherzustellen. In Fällen, in denen diese maximal zulässigen Rücklauftemperaturen aus prozesstechnischen Gründen nicht eingehalten werden können, sind gesonderte Regelungen in den Wärmeliefervertrag aufzunehmen.

#### 6.8.2. Qualität Heizungswasser

Die Qualität des Sekundär-Heizungswassers hat den Anforderungen gemäß ÖNORM H 5195-1 zu entsprechen und darf auf die Materialien der sekundärseitig installierten Bauteile keinerlei nachteilige Auswirkungen haben.

Das Sekundär-Heizungswasser ist bis zu einem Anlagenvolumen von 5.000 Liter alle zwei Jahre, mehr als 5.000 Liter einmal jährlich nachweislich zu analysieren. Es sind, falls die Wasserqualität es erfordert, unverzüglich die notwendigen Maßnahmen zu setzen. Finden die vorgeschriebene Analysen und ggf. die Einhaltung der angeführten Parameter der ÖNORM H 5195-1 nicht statt, hat bei auftretenden Schädigungen oder Einschränkungen der Funktionsfähigkeit der Fernwärme-Hausstation der Kunde für die Schadensbehebung aufzukommen.

Für die fachmännische Aufbereitung des Sekundär-Heizungswassers und dessen ev. notwendige Beprobung hat der Betreiber der Kunden- bzw. Hausanlage zu sorgen.

Die Holzwärme Altenmarkt ist berechtigt, sekundärseitige Wasserproben der Hausanlage zu nehmen und diese im Labor zu analysieren. Wird festgestellt, dass die Wasserwerte nicht der ÖNORM H 5195-1 entsprechen, muss der Kunde auf eigene Kosten den ordnungsgemäßen Zustand wieder herstellen. Ebenso muss der Kunde auf Verlangen der Holzwärme Altenmarkt alle Folgeschäden, wie z. B. verschlammte Wärmetauscher, Ventile oder andere Komponenten, von einem konzessionierten Fachbetrieb auf eigene Kosten beheben lassen, damit wieder ein ordnungsgemäßer Betrieb gewährleistet ist.

Auf Wunsch und Auftrag des Kunden führt die Holzwärme Altenmarkt die Beprobung und Analyse des Sekundär-Heizungswassers durch.

### **6.8.3. Betrieb und Wartung**

Im Fall der Eigentumsgrenze Variante 1 (siehe Anhang 1) obliegt die Organisation bzw. Durchführung von Betrieb und Wartung der Kundenanlage (d. h. Fernwärme-Hausstation und Hausanlage) durch Personal mit entsprechendem Fachwissen und einem Alter von über 18 Jahren dem Kunden. Bei Eigentumsgrenze Variante 2 (siehe Anhang 2) obliegt der Betrieb sowie die Wartung der Hausanlage dem Kunden, die Fernwärme-Hausstation wird durch die Holzwärme Altenmarkt betreut.

Mindestens einmal jährlich ist eine Überprüfung der Kundenanlage durchzuführen.

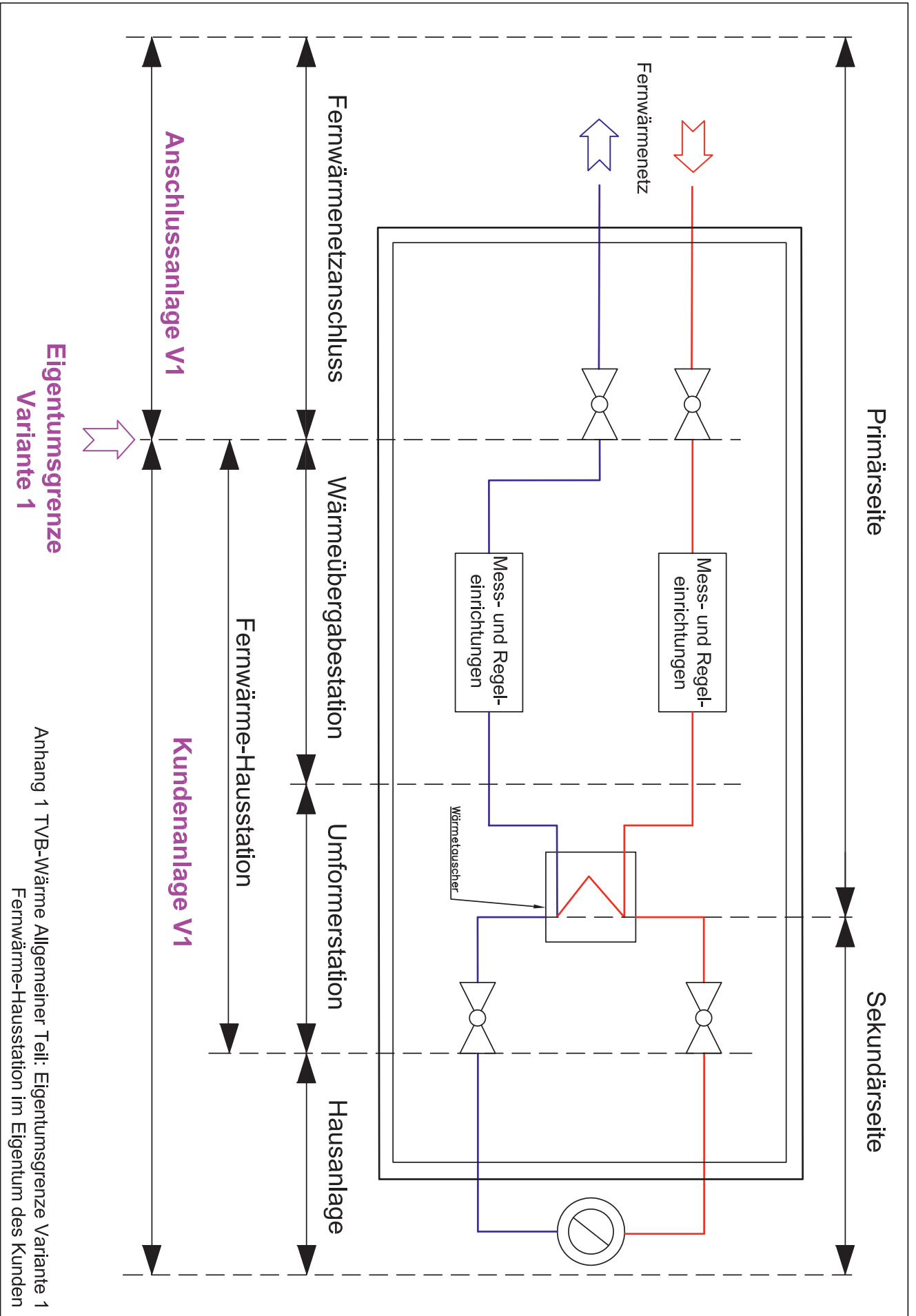
Treten beim Betrieb der Anlage am Wärmehähler Fehlermeldungen auf, so ist die Holzwärme Altenmarkt zu verständigen.

### **6.8.4. Störungen – Schäden**

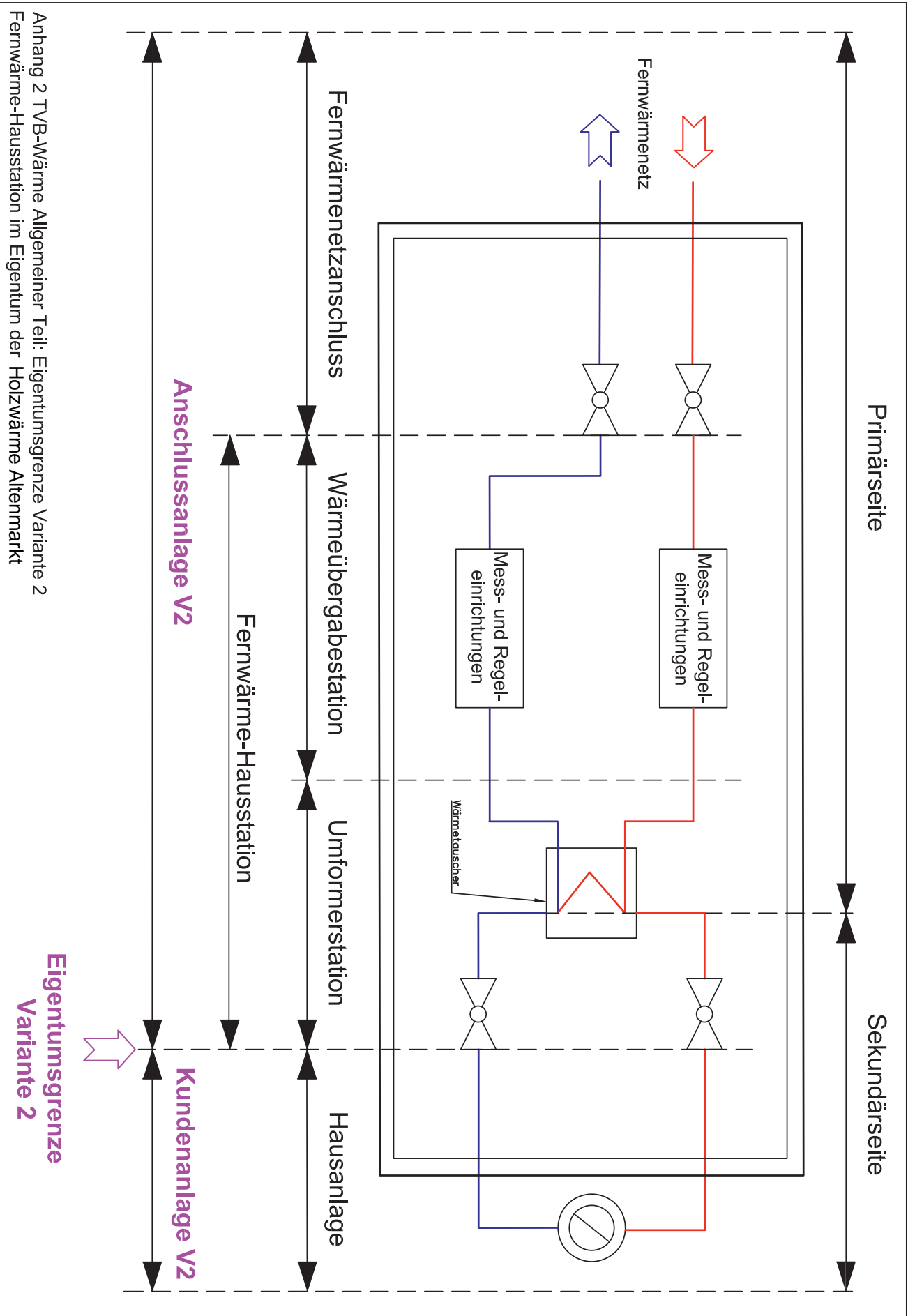
Störungen, Undichtheiten oder Schäden, welche in der Fernwärme-Hausstation auftreten, sind der Holzwärme Altenmarkt unverzüglich zu melden.

Bitte wählen Sie

- › von Montag bis Donnerstag 7.30 – 17.00 und Freitag 7.30 – 12.00 die Mobiltelefonnummer 0676/8687-0099
- › von Montag bis Donnerstag ab 17.00 und Freitag ab 12.00 sowie an Samstagen, Sonntagen und Feiertagen die Mobiltelefonnummer 0676/8687-0096



Anhang 1 TVB-Wärme Allgemeiner Teil: Eigentumsgränze Variante 1  
 Fernwärme-Hausstation im Eigentum des Kunden



Anhang 2 TVB-Wärme Allgemeiner Teil: Eigentumsgränze Variante 2  
 Fernwärme-Hausstation im Eigentum der Holzwärme Altemarkt



**Holzwärme Altenmarkt GmbH**

Bayerhamerstraße 16, 5020 Salzburg, Österreich

T +43/662/8884-5024, F +43/662/8884-170-5024  
guenther.seiffter@salzburg-ag.at

