

# **Technische Anschlussbedingungen (TAB) für den Anschluss an einen Wärmeverbund der SH POWER**

Stand: 16.06.2023. Version 2.4

Gültig für alle Wärmeverbünde der SH POWER

# Inhaltsverzeichnis

<b>2</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>3</b>
2.1	Einleitung.....	3
2.2	Geltungsbereich.....	3
2.3	Begriffsbestimmungen.....	3
<b>3</b>	<b>Geltende Vorgaben</b> .....	<b>4</b>
3.1	Aus Normen, Richtlinien, Empfehlungen.....	4
3.2	Für die Ausführung.....	4
3.3	An die Dokumentation.....	4
<b>4</b>	<b>Schnittstelle zwischen Primär- und Sekundärseite</b> .....	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Angaben zur Primärseite</b> .....	<b>5</b>
5.1	Wärmeträger.....	5
5.2	Temperaturen.....	5
5.3	Druck.....	5
5.4	Anschlussdimensionierung.....	5
<b>6</b>	<b>Anforderungen an die Sekundärseite</b> .....	<b>6</b>
6.1	Übergabestation.....	6
6.2	Hausstation.....	6
6.3	Technikraum.....	7
6.4	Kommunikation/Heizungsregler.....	7
<b>7</b>	<b>Installation und Montage primärseitig</b> .....	<b>7</b>
7.1	Montagerichtlinien.....	7
7.2	Material.....	8
<b>8</b>	<b>Abnahmen/Prüfungen</b> .....	<b>10</b>
8.1	Startsitzung und Ausführungspläne.....	10
8.2	Kontrollen.....	11
8.3	Schweisprüfungen.....	11
8.4	Druckprüfung.....	11
8.5	Abnahmen.....	11
8.6	Inbetriebnahme.....	11
<b>9</b>	<b>Betrieb und Unterhalt</b> .....	<b>12</b>
9.1	Allgemeine Anforderungen.....	12
9.2	Unterhalt.....	12
9.3	Bedienung.....	12
<b>10</b>	<b>In-Kraft-Treten</b> .....	<b>12</b>
<b>11</b>	<b>Schemata</b> .....	<b>13</b>
11.1	Prinzipschema Übergabestation und Hauszentrale mit Anschlussleitung.....	13

# 0 Allgemeines

## 0.1 Einleitung

Damit eine störungsfreie Wärmeversorgung aller am Wärmenetz der Wärmelieferantin angeschlossenen Kunden jederzeit gewährleistet ist, muss bei der Erstellung der Hausanschlussleitung und der Hausstation ein hohes Mass an Qualität gewährleistet sein. Das Heizwasser der Wärmelieferantin darf auf keine Weise wegen Undichtigkeiten, Ermüdungsbrüchen, Korrosion, Regelverhalten usw. negativ beeinflusst werden. Die vorliegenden Technischen Anschlussbedingungen (TAB) regeln den technischen Standard, welcher einzuhalten ist.

## 0.2 Geltungsbereich

Diese TAB gelten für alle Anlageteile, welche von Heizwasser des Wärmeverbundes durchflossen sind. Für die sekundärseitigen Installationen (Kundenseite ab Wärmetauscher) regeln die TAB diejenigen Punkte, welche den Betrieb des primärseitigen Wärmenetzes beeinflussen können, insbesondere die Anforderungen an die Rücklauftemperaturen, die zulässigen hydraulischen Schaltungen und Regeleinrichtungen.

## 0.3 Begriffsbestimmungen

Begriff	Bedeutung
TAB	Technische Anschlussbedingungen
Wärmelieferantin	Die Wärmelieferantin ist SH POWER. Sie stellt die Wärme selbst oder durch ein durch sie beauftragtes Unternehmen zur Verfügung.
Kunde	<p>Kunden sind Eigentümer, Eigentümergemeinschaften, Mieter oder Pächter von Liegenschaften und gewerblichen Betrieben, die mit der Wärmelieferantin in einem Vertragsverhältnis über die Lieferung von Fernwärme stehen. Wird der Verbrauch verschiedener Mieter oder Pächter durch einen gemeinsamen Zähler gemessen, so gilt der Hauseigentümer als Kunde.</p> <p>Eigentümergemeinschaften haben den Wärmeliefervertrag mit der Wärmelieferantin auf die einzelnen Eigentümer zu überbinden und sich zudem so zu organisieren, dass für die Wärmelieferantin nur ein Ansprechpartner und eine Rechnungsadresse besteht. Die Eigentümergemeinschaft haftet zu diesem Zweck gegenüber der Wärmelieferantin solidarisch für die Schuld der einzelnen Eigentümer.</p>
Primärseite	Die von Wasser des Wärmeverbundes durchströmten Anlageteile bis zum Wärmetauscher
Sekundärseite	Die vom Wasser der Hausanlage durchströmten Anlageteile bis zum Wärmetauscher
Hausanschlussleitung	Leitung ab dem Fernwärmenetz bis zum Wärmetauscher, inkl. der Absperrarmatur beim Eintritt ins Gebäude
Hausstation	Übergabestation und Hauszentrale
Hauszentrale	Die Hauszentrale ist das Bindeglied zwischen der primären Wärmeübergabestation und der sekundären Wärmeverteilung im Gebäude
Hausanlage	Die Hausanlage besteht aus dem Verteilsystem im Gebäude, zur Verteilung von Raumwärme, Brauchwarmwasser und Klimatisierung.
Heizwasser	Wärmeträger Wasser für Heizzwecke

Kompaktanlage	Kompakte, vorkonfigurierte und fabrikfertig vormontierte Haustation für Standardanwendungen
Messung	Wärmemengenzähler für die Erfassung des Wärmeverbrauchs
Trasse	Als Trasse wird die Vor- und Rücklaufleitung der Wärmeversorgungsleitung bezeichnet.

## 1 Geltende Vorgaben

### 1.1 Aus Normen, Richtlinien, Empfehlungen

Die Installationen sind nach den jeweils geltenden gesetzlichen Vorschriften und dem jeweiligen Stand der Technik (wie er sich aus aktuellen Normen, Richtlinien und Empfehlungen etwa von Branchenverbänden ergibt) entsprechend zu planen und auszuführen. So gelten, sofern nichts Abweichendes vereinbart wird, die jeweils einschlägigen Normen des schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA) sowie der schweizerischen Normenvereinigung (SNV), die DIN-, EN-, und ISO-Normen sowie die Vorschriften und Bestimmungen des Schweizerischen Vereins für technische Inspektion (SVTI). Im Weiteren sind die technischen Montage- und Ausführungsrichtlinien der Lieferanten zu beachten.

### 1.2 Für die Ausführung

Die Wärmeübertragung auf die sekundärseitige Hausanlage des Kunden erfolgt mit einem Wärmetauscher als Systemtrennung von den primärseitigen Anlageteilen der Wärmelieferantin. Die hierfür benötigten Rohrleitungen sind in geschweisster Form auszuführen. Durchflussmessung, Ventile und der Anschluss an den Wärmetauscher oder an die Kompaktanlagen, können bis zu einer Rohrdimension DN 50 geschraubter Ausführung installiert werden. Die Schweissarbeiten dürfen nur von Schweissern, die im Besitz eines gültigen Schweisszeugnisses nach SN EN 287-1/ISO 9606 sind, ausgeführt werden.

### 1.3 An die Dokumentation

In der Hauszentrale ist stets eine aktuelle Version der Anlagedokumentation zu deponieren. Diese muss mindestens beinhalten: Anlage-Schema, Datenblätter, Konformitätsbescheinigung, Elektroschema, Manual der Heizungssteuerung/Regler und der Parametrierung.

## 2 Schnittstelle zwischen Primär- und Sekundärseite

Die Wärmeübertragung aus dem primärseitigen Wärmenetz an die sekundärseitige Hausanlage erfolgt bei der Wärmeübergabestation indirekt über den Primärwärmetauscher, welcher als Systemtrennung dient. Die Wärmeübergabestation ist Bestandteil der Hausstation, welche auch die sekundäre Hausverteilung mit Wärme versorgt. Die Hausstation wird vom Kunden erstellt und ist in dessen Eigentum. Es wird empfohlen, möglichst Kompaktstationen zu verwenden.

Die Wärmelieferantin erstellt ab dem Wärmenetz die Hausanschlussleitung, inkl. Hauseinführung und Absperrorgan bis zur Hausstation. Mehrlängen ab dem Gebäudeeintritt bis zur Hausstation von mehr als 8 Metern Trassenlänge gehen zu Lasten des Kunden. Die Eintrittsstelle in die Liegenschaft wird von der Wärmelieferantin im Einvernehmen mit dem Eigentümer der Liegenschaft festgelegt.

### 3 Angaben zur Primärseite

#### 3.1 Wärmeträger

Als Wärmeträger auf der Primärseite dient erhitztes Wasser (Heizwasser). Die Durchflussmenge wird anhand des vom Kunden angegebenen Wärmeleistungsbedarfs errechnet und eingestellt. Das Heizwasser darf weder entnommen noch physikalisch oder chemisch verunreinigt werden.

Das Füllwasser der Hausanlage (Sekundärseite) muss den Vorgaben in der SWKI Richtlinie BT102-01/2012, Wasserbeschaffenheit für Gebäudetechnikanlagen, entsprechen.

#### 3.2 Temperaturen

Die aussentemperaturabhängigen Vorlauftemperaturen im Wärmeverbund sind im Tarifblatt des jeweiligen Wärmeverbundes definiert.

Die maximale Temperatur für die konstruktive Auslegung der primärseitigen Anlageteile beträgt 95°C. Die Wärmelieferantin ist berechtigt, die Vorlauftemperatur des Heizwassers bis zu dieser Temperatur zu erhöhen. Die Toleranz der Vorlauftemperatur beträgt, wenn nichts anderes vereinbart ist, +/- 5K.

Die Anlagekomponenten wie Heizgruppe und Brauchwarmwasserladung der Hauszentrale sind so auszulegen, dass im Heizbetrieb die maximale Rücklauftemperatur von 40°C dauernd eingehalten wird. Bei energetisch noch nicht sanierten Gebäuden kann übergangsweise eine maximale Rücklauftemperatur von 50°C vereinbart werden.

#### 3.3 Druck

Die nachfolgend angegebenen Drücke gelten für die Primärseite bis und mit Wärmetauscher.

Druckstufe Primärseite	PN 16
Maximal zulässiger Betriebsüberdruck	12 bar
Minimaler Differenzdruck zwischen Vor- und Rücklauf	50 kPa
Schliessdruck über primär Venti	12 bar
Hausanschlussleitungen max. Druckverlust pro Meter	200 Pa/m
Maximaler Druckverlust Übergabestation	50 kPa

#### 3.4 Anschlussdimensionierung

Die Dimensionierung des Anschlusses richtet sich nach der vom Kunden abonnierten Leistung  $P_A$ . Der Dimensionierung ist eine Temperaturspreizung von 30K, eine maximale Strömungsgeschwindigkeit von 1.0 m/s und eine Reserve von 10 % zugrunde gelegt.

## Dimensionierungstabelle

Installierte Anschlussleistung P <sub>i</sub>		Anschluss
von	bis	DN
0	66 kW	25
67 kW	115 kW	32
116 kW	156 kW	40
157 kW	252 kW	50
253 kW	425 kW	65
426 kW	586 kW	80
587 kW	995 kW	100

## 4 Anforderungen an die Sekundärseite

### 4.1 Übergabestation

Die Übergabestation ist mit dem Wärmetauscher die Schnittstelle zur Hauszentrale und wird mit Wasser aus dem Verbund durchflossen. Die Übergabestation ist Bestandteil der Hausstation und deshalb in der Verantwortung des Kunden, was Planung und Erstellung sowie deren Finanzierung betrifft (sog. bauseitige Leistung des Kunden).

Für die Regelung der Vorlauftemperatur ist primärseitig ein plombierbares, stetig regulierendes Kombiventil einzubauen. Für die Wärmemessung sind auf der Primärseite Tauchhülsen für Vor- und Rücklauffühler und ein Passstück für die Durchflussmessung, welche durch die Wärmelieferantin geliefert und montiert wird, vorzusehen. Details und Schemata gemäss Ziff. 10.

Bauseitig ist sicher zu stellen, dass die Hausanschlussleitung und die Hausstation an den Potentialausgleich angeschlossen werden. Für die Wärmemessung ist, sofern diese nicht von der gleichen Absicherung wie der Heizungsregler angeschlossen wird, bauseitig eine T13 Steckdose / 230 V ab einer separaten, plombierbaren Sicherung beim Wärmerechner zu installieren.

### 4.2 Hausstation

Die Hausstation beinhaltet die Übergabestation (Primärseite) und die Hauszentrale (Sekundärseite), welche das Heizwasser nach dem Primärwärmetauscher an die Hausinstallation verteilt. Die Wärmelieferantin liefert und installiert die Wärmemessung, welche in der Übergabestation eingebaut wird. Der Kunde gewährt der Wärmelieferantin die Anbindung des Wärmerechners und seines Fernwirksystems auf den Heizungsregler der Hausstation für die Auslesung von Betriebswerten und Eingriffe in die Hauszentrale (Zwangsladung Brauchwarmwasser und Rücklauf Temperaturunterdrückung)

Für Hausstationen bis 150 kW dürfen Kompaktwärmeübergabestationen eingesetzt werden, sofern sie die Vorgaben gemäss Ziff. 5.1 sowie 5.4 erfüllen. Die Hausstation ist in der bauseitigen Verantwortung des Kunden.

### 4.3 Technikraum

Der Kunde stellt bauseitig den nötigen Platz für die Anlageteile der Wärmelieferantin in einem abschliessbaren Technikraum unentgeltlich zur Verfügung. Der benötigte Platzbedarf wird von der Wärmelieferantin vorgegeben. Der Technikraum hat folgende Anforderungen zu erfüllen:

- Jederzeitiger und uneingeschränkter, einfacher Zugang für die Wärmelieferantin
- Abschliessbarer, stets trockener und frostfreier Raum
- Trinkwasseranschluss
- Entwässerung/Bodenablauf
- Ausreichende Beleuchtung
- Steckdose, 230 V/50 Hz für Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen (Betriebsstrom zu Lasten des Kunden)
- Ausreichende Be- und Entlüftung
- Platz für Montage- und Revisionsarbeiten an der Anlage
- Gewährleistung der Vorschriften zur Unfallverhütung

### 4.4 Kommunikation/Heizungsregler

Durch den Wärmeverbund wird für die Überwachung und Betriebsoptimierung der Wärmeversorgung ein Fernwirkssystem installiert. Dieses kommuniziert mit dem jeweiligen Heizungsregler in den Hausstationen.

Der Heizungsregler, welcher in das Fernwirkssystem der Wärmelieferantin eingebunden wird, hat folgende Funktionen und Schnittstellen zu erfüllen:

- Modbus/TCP Schnittstelle für das Fernwirkssystem der Wärmelieferantin
- M-Busschnittstelle für die Aufschaltung des Wärmerechners
- Einstellen der Rücklaufhochhaltung, Grenzwert Einstellbereich 35° bis 50°C
- Übergeordnete Zwangsladung Brauchwarmwasserspeicher mittels Fernwirkssystem
- Übersteuern des Regelventils mittels Fernwirkssystem
- Auslesen sämtlicher Betriebswerte mittels Fernwirkssystem
- Erfassen von Betriebsstörungen

Damit eine möglichst tiefe Rücklauftemperatur möglich ist, sind folgende hydraulischen Schaltungen und Apparate in der Hauszentrale und Hausanlage nicht zulässig:

- Rohr-in-Rohr-Verteiler
- Vierfach-Mischer
- 3-Wege-Mischer
- Bypässe zwischen Vor- und Rücklauf
- Überströmventile
- Ungeregelte Hauptpumpen
- Brauchwarmwasserspeicher mit nur einem Temperaturfühler (empfohlen werden mind. 3 Temperaturfühler)
- Warmhaltezirkulation, welche die Speicherschichtung beeinflusst

## 5 Installation und Montage primärseitig

### 5.1 Montagerichtlinien

Leitungen müssen sich beim Erwärmen und Abkühlen ausdehnen können. Entsprechend sind Fixpunkte festzulegen und die Leitungen mit Rohrschellen und Gleitern zu installieren und wo notwendig Dehnbögen oder Dehnungsschenkel vorzusehen.

Kompensatoren werden nur in Ausnahmefällen eingesetzt und müssen bewilligt werden.

An Hochpunkten sind Entlüftungen mit Luftflaschen einzubauen. Die Entlüftungsventile sind auf Bedienhöhe zu führen. An Tiefpunkten sind Entleerungsventile zu installieren.

Das Rohrleitungsnetz ist vor der Inbetriebnahme mit Netzwasser zu füllen und zu spülen.

## **5.2 Material**

Installationen und Armaturen müssen übersichtlich angeordnet werden mit guter Zugänglichkeit für Bedienung, Wartung und Ausbau.

### **5.2.1 Stahlrohre**

- $\leq$  DN 50: mittelschwere, nahtlose Gewinderohre nach DIN 2440 (ISO 336)
- $\geq$  DN 65: Stahlrohre geschweisst, St 37.0 nach DIN 1626 Abmessungen nach DIN 2458

### **5.2.2 Vorisolierte Stahlrohre, Erdverlegung**

Bei erdverlegten Leitungen sind Kunststoffmantelrohre (KMR) der Dämmklasse 3 zu verwenden. Die Ausführung erfolgt gemäss Rohrstatik-Auslegung und Installationsvorschriften des Lieferanten. Die Kunststoffmantelrohre müssen mit einer Leckage-Überwachung ausgerüstet sein (System nordisch).

### **5.2.3 Installation und Befestigungen**

Die Installation und Befestigung der Rohrleitungen erfolgt mit Rohrschellen und Gleiter. Die Dimension ist entsprechend dem Installationsgewicht (Rohre, Medium und Isolation) zu wählen. Die Befestigungen der Rohrleitungen sind derart zu isolieren, dass jegliche Körperschallübertragung auf das Gebäude vermieden wird.

Montageteile, welche direkt auf Böden oder in feuchter Umgebung montiert werden, sind aus rostfreiem Material VA4 auszuführen. Bei der Installation der Rohrleitungen ist zwischen Vor- und Rücklaufleitung sowie zu Decken und Wänden ein minimaler Rohrabstand, inkl. Isolation von 10 cm einzuhalten, dies generell auch zu anderen Gebäudeinstallationen.

### **5.2.4 Regelorgane**

- $\leq$  DN 50: Ventile mit Verschraubung
- $\geq$  DN 65: Ventile mit Flanschen

Das Primärregelventil ist als Kombiventil auszulegen und muss bei einem Differenzdruck von 12 bar dicht schliessen. Die Regelcharakteristik muss gewährleisten, dass auch bei Kleinlasten die Durchflussmenge einwandfrei geregelt werden kann. Ist dies nicht gewährleistet, ist ein zusätzliches Kleinlastventil vorzusehen.

Motorantriebe müssen stetig regeln, dicht schliessen und eine Hubbegrenzung aufweisen.

### **5.2.5 Absperrorgane**

- Kugelventile – falls aufgrund der Dämmung erforderlich: mit verlängerter, nicht drehbarer Spindel (Dämmung)
- Ab DN 100 Absperrklappen aus Grauguss (GG 25) PN 6/16



### **5.2.6 Füll- und Entleerventile**

- DN 15: Entleerventile mit Kappe und Kette
- DN 20: Füllventile und Spülstutzen mit Übergangsstück auf Füllschlauch mit Kappe und Kette
- Bei Rohrdimensionen (Hauptleitungen ab DN 80) sind DN 25 Entleerventile vorzusehen

### **5.2.7 Strangabsper- und Regelventile**

Das Gehäuse der Strangabsper- und Regelventile soll aus Rotguss oder Gusseisen sein und folgende Eigenschaften aufweisen: Entleerungs- und Reguliermöglichkeit, Stutzen für die Druckmessung, Verstellmöglichkeit zum Massenabgleich und zur Abstimmung.

### **5.2.8 Wärmetauscher**

Gelötete oder geschweisste Ausführung des Wärmetauschers mit folgender Eigenschaft: Grädigkeit 2 K, Anschlüsse bis DN 50 geschraubt, ab DN 65 geflanscht. Druckverlust max. 30 kPa

### **5.2.9 Thermometer**

- Bimetall Thermometer verchromt
- Gehäusedurchmesser 100 mm
- mit Tauchhülse DN 15
- Anzeige 0–100°C
- Fehlerklasse 1.0 oder besser

### **5.2.10 Rückschlagventil**

Das Rückschlagventil muss in der Ausführung federbelastet sein.

### **5.2.11 Schmutzfänger**

Schmutzfänger sind ab DN 80 jeweils mit eingebauter DN 15 Entleerung auszustatten.

### **5.2.12 Manometer**

- Manometer mit Kugelhahn Absperrventile
- Rohrfeder-Manometer, Durchmesser 100 mm, Anzeige 0–10bar
- Fehlerklasse 1.0 oder besser

### **5.2.13 Sicherheitsventile**

Die Sicherheitsventile müssen in der Ausführung federbelastet sein.

### **5.2.14 Kontrollmesspunkte**

Nach speziellen Angaben der Bauleitung, mittels Twinlok-Nippel.

### **5.2.15 Temperaturfühler**

Es sind nur Temperaturfühler mit Tauchhülsen einzusetzen. Das Ende des Temperaturfühlers muss mittig im Rohr liegen. Die Einbaulage ist so zu wählen, dass der Temperaturfühler dauernd umströmt ist und nicht in der Ein- bzw. Auslaufstrecke der Wärmemessung ist. Der Temperaturfühler muss jederzeit ohne Demontage von anderen Bauteilen ausgewechselt werden können.

### 5.2.16 Schweissmuffen und Rohrnippel

Beim Einbau von Schweissmuffen und Rohrnippeln für Entleerventile, Messfühler, Entlüftungen etc. ist deren Länge jeweils der projektierten und im Ausführungsplan erwähnten Dämmstärke anzupassen (mind. Dämmstärke + 20 mm).

### 5.2.17 Messungen

Für die Messungen sind Passstücke einzusetzen. Im Vor- und Rücklauf sind Tauchhülsen für die Temperaturfühler zu setzen. Die Durchflussmessung wird nach dem Spülen der Rohrleitungen durch die Wärmelieferantin geliefert und eingebaut.

### 5.2.18 Dämmung

Alle Leitungen sind nach den geltenden Wärmedämmvorschriften mit formstabilem Dämmstoff zu isolieren und die Dämmung ist mit einer Aluman Ummantelung zu verkleiden. Sämtliche Armaturen, ausgenommen der Durchflussmessung, sind mit demontierbaren Armaturenkappen zu versehen.

### 5.2.19 Brandschutz

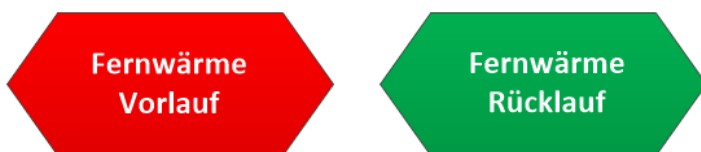
Bei Leitungsführungen durch Brandabschnitte sind die Brandschutzvorschriften oder die Vorgaben des Brandschutzexperten einzuhalten. Liegen keine Vorgaben vor, ist im Mauerbereich die Leitung nur mit Steinwolle zu isolieren und die Mauerdurchführung mit Brandschott abzudichten.

### 5.2.20 Korrosionsschutz

Alle schwarzen Anlageteile sind nach gründlicher Reinigung zweimal mit dauerhafter Rostschutzfarbe zu streichen. Schweisstellen sind zuerst zu reinigen und nachträglich zu streichen.

### 5.2.21 Bezeichnungsschilder

Gemäss Vorgaben der Wärmelieferantin. Die Rohrleitungen Vor- und Rücklauf sind ca. alle 15 m und bei jeder Richtungsänderung mit Klartext dauerhaft wie folgt zu bezeichnen:



## 6 Abnahmen/Prüfungen

### 6.1 Startsituation und Ausführungspläne

Der Kunde organisiert eine Startsituation, um an der Liegenschaft eine Begehung durchzuführen.

Mindestens drei Monate vor Beginn der sekundärseitigen Installation liefert der Kunde der Wärmelieferantin die Ausführungspläne (Grundriss 1:20 mit Prinzipschema) mit technischen Daten und Temperaturen sowie das Elektroschema zur Genehmigung und Koordination der Schnittstellen. Die Vornahme dieser Prüfung durch die Wärmelieferantin bedeutet für den Kunden und dessen Vertreter keine Entlastung von seiner Verantwortung für die richtige Planung und Ausführung der sekundärseitigen Installation.

Ein Ausbau oder eine Erweiterung der Hausstation, welche das Bezugsverhalten beeinflussen, sind von der Wärmelieferantin bewilligen zu lassen.

## **6.2 Kontrollen**

Die Wärmelieferantin ist berechtigt, während den Ausführungsarbeiten Kontrollen durchzuführen.

## **6.3 Schweissprüfung**

Die Fachbauleitung bestimmt mindestens 10 % der Schweissverbindungen für eine Qualitätskontrolle durch eine unabhängige Prüfstelle. Bei erdverlegten Rohrleitungen sind 100 % der Schweissungen zu prüfen. Die Qualität der Arbeit vor Ort weist der Unternehmer mittels zerstörungsfreier Schweissnahtprüfung EN 1435 nach. Das Prüfungsergebnis wird protokolliert.

Bei mangelhafter Qualität der Schweissverbindungen wird die Prüfung sinngemäss wiederholt bis alle Schweissverbindungen die erforderlichen Anforderungen erfüllen. Die Prüfung hat vor der Befüllung der Rohrleitungen und Fertigstellungsmeldung zu erfolgen.

## **6.4 Druckprüfung**

Nach Erstellung der Rohrinstallationen und der Schweissnahtprüfung und vor der Isolation der Rohrleitungen, hat eine Wasserdruckprüfung zu erfolgen. Diese ist über 24 Stunden mit dem 1.3-fachen Betriebsdruck auszuführen und mit einem Messprotokoll sowie der Umgebungstemperatur zu dokumentieren.

Bei erdverlegten Leitungen ist die Druckprüfung vor der Erstellung und Ausschäumung der Muffen auszuführen. Achtung: Bei der Prüfung ist bei direkter Sonneneinstrahlung auf den Druckanstieg zu achten.

## **6.5 Abnahmen**

Folgende Abnahmen sind vom Kunden oder dessen Vertreter nach entsprechendem Baufortschritt zu organisieren und vorzunehmen:

- Rohrleitungsabnahme vor Durchstrahlprüfung
- Rohrleitungsabnahme vor Isolation
- Schlussabnahme

Bei der Schlussabnahme muss die Hausstation komplett fertig montiert, isoliert und einreguliert sein. Die Wärmelieferantin wird vor der Schlussabnahme die Wärmemessung montieren und die Wärmeübergabestation in Betrieb setzen.

Bei wesentlichen Mängeln, welche eine dauerhaft sichere und störungsfreie Wärmelieferung beeinträchtigen, wird die Schlussabnahme verschoben, bis die Mängel behoben sind. Die Wärmelieferantin behält sich vor, ihre Aufwendungen für eine weitere Schlussabnahme in Rechnung zu stellen.

Der Termin für die Schlussabnahme ist vom Kunden oder dessen Vertreter mindestens zehn Arbeitstage vorher mit der Wärmelieferantin zu koordinieren.

## **6.6 Inbetriebnahme**

Der gewünschte Termin für die Inbetriebnahme ist mindestens zehn Arbeitstage im Voraus mit der Wärmelieferantin zu vereinbaren. Sämtliche bauseitigen Leistungen betreffend Technikraum und Hausstation müssen abgeschlossen sein.

Die Inbetriebnahme erfolgt gemeinsam mit dem Heizungstechniker des Kunden nach der Schlussabnahme und Behebung allfälliger Mängel. Sofern keine gravierenden Mängel vorliegen, kann die Inbetriebnahme gleichzeitig mit der Schlussabnahme erfolgen. Die Inbetriebnahme und das Füllen der Wärmeübergabestation darf nur von der Wärmelieferantin erfolgen.

## **7 Betrieb und Unterhalt**

### **7.1 Allgemeine Anforderungen**

Die sekundärseitige Anlage des Kunden ist so einzurichten und zu betreiben, dass die von der Wärmelieferantin verlangte Rücklauftemperatur eingehalten wird und dass Störungen auf das primärseitige Fernwärmenetz und andere Kunden ausgeschlossen sind.

Die von der Wärmelieferantin eingestellten Werte, wie Durchflussmenge und Rücklaufhochhaltung, dürfen nicht verändert und angebrachte Plomben nicht entfernt werden. Bei Störungen oder Unregelmässigkeiten ist umgehend die Wärmelieferantin zu kontaktieren. Für die Wartung und den Unterhalt der Hausstation ist der Kunde verantwortlich.

### **7.2 Unterhalt**

Die Wärmelieferantin und der Kunde sind gemeinsam besorgt, die ihnen gehörenden Anlageteile auf eigene Kosten nach dem Stand der Technik zu warten und zu unterhalten und die Anlagen dauerhaft in einwandfreiem Zustand zu erhalten. Undichtigkeiten sind umgehend zu beheben. Der Kunde hat die Hausstation frostfrei zu halten, wenn keine Wärme bezogen wird.

Die Wärmelieferantin ist berechtigt, die Anlage des Kunden jederzeit nachzuprüfen und die Beseitigung allfälliger Mängel zu verlangen. Werden bei einer Prüfung die Mängel trotz schriftlicher Mahnung nicht beseitigt, so ist die Wärmelieferantin – bis zur Beseitigung deren – berechtigt, die Wärmelieferung einzustellen.

### **7.3 Bedienung**

Dem Kunden ist untersagt, ohne Einwilligung der Wärmelieferantin an der Übergabestation, welche mit Heizwasser der Fernwärmeversorgung durchflossen ist, Einstellungen oder Manipulationen auszuführen oder angebrachte Plomben zu entfernen. Planbare Eingriffe sind der Wärmelieferantin frühzeitig, mindestens jedoch drei Arbeitstage vor der Ausführung, bekannt zu geben. Unregelmässigkeiten oder Undichtigkeiten an der Übergabestation sind umgehend der Wärmelieferantin zu melden.

Bei Nichteinhaltung der vorliegenden Vorschriften ist die Wärmelieferantin berechtigt, entsprechende Massnahmen zu veranlassen.

## **8 In-Kraft-Treten**

Diese technischen Anschlussbedingungen (TAB) treten ab dem 1. Januar 2022 in Kraft und haben somit Gültigkeit für Anlagen, welche ab diesem Zeitpunkt erstellt werden.

## 9 Schemata

### 9.1 Prinzipschema Übergabestation und Hauszentrale mit Anschlussleitung

