

# Technische Anschlussbedingungen (TAB) für die Abgabe von Fernwärme

## Energie Ausserschwyz AG

Verfasser Tobias Frei und Karl-Heinz Schädle, E-Axiom GmbH, Basel

Dokument 4

Version 1.6 Datum 27. August 2020

Freigegeben 09. September 2020. Urs Rhyner, Geschäftsführer EASZ AG

Diese TABs gelten für neu einzureichende Anschlussgesuche ab 01.01.2020.

---

Änderungen	Version 1.1	Anpassung Schnittstellen Hausstation
	Version 1.4	Bereinigung Begrifflichkeiten, Rechtschreibung
	Version 1.5	Ergänzung Rücklauftemperaturen
	Version 1.6	Finale Bereinigung Anwalt
	Version 1.7	Anpassungen Vorschriften Dämmungen Art. 3.3.5

## INHALT

<b>1</b>	<b>ALLGEMEINES</b>	<b>3</b>
1.1	Geltungsbereich und Gegenstand	3
1.2	Begriffsbestimmungen	3
1.3	Installationsbewilligung	3
1.4	Anschlussbestellung, Installationsanzeige und Montagebewilligung	4
1.5	Betriebszeiten	4
<b>2</b>	<b>TECHNISCHE GRUNDLAGEN</b>	<b>4</b>
2.1	Wärmeträger / Wasserqualität Fernwärmenetz	4
2.2	Auslegungstemperaturen	4
2.3	Auslegungsdruck	5
2.4	Hydraulische Schaltungen	5
2.5	Festigkeits-Auslegung	6
2.6	Sicherheitstechnische Ausrüstung	6
<b>3</b>	<b>HAUSANSCHLUSS</b>	<b>7</b>
3.1	Anschlussleistung	7
3.2	Werkstoffe	7
3.3	Wärmedämmung	8
3.4	Wärmezähler	8
3.5	Schmutzfänger	8
3.6	Hausanschlussraum	8
3.7	Potentialausgleich / Erdung	8
<b>4</b>	<b>MONTAGE UND QUALITÄTSSICHERUNG</b>	<b>9</b>
4.1	Rohrleitungen	9
4.2	Schweissverbindungen	9
4.3	Übergabestation	10
4.4	Hydraulische Druckprobe	10
4.5	Reinigung und Korrosionsschutz	10
<b>5</b>	<b>INBETRIEBNAHME UND ABNAHME</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>BETRIEB UND INSTANDHALTUNG</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>ANHANG 1: «ELEMENTE EINES FERNWÄRMEANSCHLUSSES UND PRINZIPSHEMA FERNWÄRME-ÜBERGABESTATION»</b>	<b>12</b>

## 1 ALLGEMEINES

### 1.1 Geltungsbereich und Gegenstand

- 1.1.1 Die Energie Ausserschwyz AG (EASZ) stellt privaten und öffentlichen Verbrauchern Wärme über das im Fernwärmenetz zirkulierende Heizwasser zur Verfügung.
- 1.1.2 Die TAB gelten für alle Anlageteile, welche von Heizwasser aus dem Fernwärmenetz der EASZ durchflossen werden, d.h. Rohrleitungen, Wärmetauscher, Absperr-, Regel- und Sicherheitsorgane, Messeinrichtungen, Entleerungen, Entlüftungen usw. sowie für die Steuer-, Mess- und Regel-Einheit. Sie richten sich an die Planer, Projektanten, Komponentenhersteller, Installateure und beschreiben die Rahmenbedingungen der Übergabestation. Sie gelten in der jeweils gültigen Fassung auch für Änderungen und Auswechslungen von bestehenden Anlagen und Anlageteilen.
- 1.1.3 Die TAB gelten auch für Teile der Hausanlage, welche den Betrieb des Fernwärmenetzes beeinflussen, insbesondere für die Rücklauftemperaturen und die hydraulischen Schaltungen.
- 1.1.4 Die an das Fernwärmenetz anzuschliessenden Anlagen müssen allen geltenden behördlichen Vorschriften und den allgemein gültigen einschlägigen Normen, Vorschriften und Richtlinien entsprechen sowie nach den jeweiligen Regeln der Technik berechnet und ausgeführt werden.
- 1.1.5 EASZ kann eine ausreichende Energieversorgung nur dann gewährleisten, wenn die TAB bei der Planung, Komponentenherstellung, Ausführung und beim Betrieb der Anlagen eingehalten werden. Sie behält sich überdies vor, Anlagen, die den Anforderungen der TAB nicht genügen, nicht in Betrieb zu nehmen, bzw. vom Betrieb auszuschliessen.
- 1.1.6 Als aktueller Stand dieser TAB gilt die auf der Homepage der EASZ publizierte Version.

### 1.2 Begriffsbestimmungen

Ein Fernwärmeanschluss umfasst die folgenden Elemente gemäss Anhang 1 (Elemente eines Fernwärmeanschlusses und Prinzipschema Fernwärme-Übergabestation)

- Fernwärmenetz: Gehört zum Versorgungsnetz und übernimmt den Wärmetransport zwischen den Produktionsanlagen und den Kunden.
- Hausanschlussleitung: Umfasst das Leitungsstück vom Fernwärmenetz durch das Grundstück des Kunden, oder von der Grenze der Nachbarliegenschaft, bis zu den Absperrarmaturen im Heizraum des Kunden.
- Kellerleitung: Ist die Verbindungsleitung zwischen der Absperrarmatur beim Hauseintritt und dem Anschluss an die Übergabestation.
- Übergabestation: Ist das Bindeglied zwischen der Kellerleitung und der Hausanlage. Sie dient der vertragsgemässen Abgabe von Wärme an die Hausanlage und zur Messung des Wärmebezuges. Die Wärmeübergabe erfolgt grundsätzlich indirekt über den Wärmetauscher an die Wärmeverbraucher der Hausanlage. Die Einbindung der Sicherheitseinrichtungen (Sicherheitstemperaturbegrenzer und Sicherheitsüberdruckventil) erfolgt auf der Sekundärseite der Übergabestation. Die Übergabestation mit Wärmetauscher und Sicherheitseinrichtungen stehen im Eigentum der EASZ.
- Hausanlage: Das sekundärseitige Wärmeverteilsystem im Gebäude.

### 1.3 Installationsbewilligung

Das Recht, Installationen an Fernwärmewasser führenden Anlageteilen zu erstellen, zu erweitern und zu ändern, erhalten Heizungs-Installationsfirmen, die über Personal verfügen, welches die notwendige Ausbildung und Erfahrung im röntgensicheren Schweißen von Rohrleitungen hat. Weitere Angaben siehe Ziffer 4.

## 1.4 Anschlussbestellung, Installationsanzeige und Montagebewilligung

- 1.4.1 Die Bestellung oder Änderung eines Fernwärmeanschlusses hat durch den Kunden in Schriftform bei der EASZ zu erfolgen.
- 1.4.2 Vor der Ausführung einer Neuinstallation oder einer Anpassung der Installation des Fernwärmeanschlusses resp. bei Änderungen der Hausanlage, hat die beauftragte Installationsfirma die geplanten Änderungen der EASZ zu melden und die folgenden Plangrundlagen im Doppel einzureichen:
- Grundriss,  
aus dem die örtliche Lage der Kellerleitungen, der Übergabestation sowie der wesentlichsten Teile der Hausanlage, wie Wärmetauscher, Warmwasserbereiter, Verteiler etc. ersichtlich sein müssen.
  - Prinzipschema,  
aus dem die Schaltung der Hausanlage einschliesslich deren verschiedenen Regelarmaturen, Pumpen, Ventile, Nennweiten, Nenndruck etc. sowie die Leistungen und Temperaturen je Gruppe sowie Hauptvor- und Hauptrücklauf ersichtlich sind.
  - Elektroschema bei Splitanlagen.  
Mit den Installationsarbeiten darf erst begonnen werden, wenn die EASZ für das entsprechende Objekt eine Montagebewilligung erstellt und einen Satz Pläne mit dem Genehmigungsvermerk retourniert hat.

## 1.5 Betriebszeiten

Der Betrieb der Fernwärme erfolgt während 12 Monaten im Jahr. Nach Voranmeldung darf die Wärmeverversorgung für Revisionsarbeiten für 2 x 4h pro Jahr unterbrochen werden.

# 2 TECHNISCHE GRUNDLAGEN

## 2.1 Wärmeträger / Wasserqualität Fernwärmenetz

- 2.1.1 Als Wärmeträger wird vollentsalztes und entgastes Wasser eingesetzt. Die chemischen Messwerte liegen innerhalb folgender Grenzen (gemäss aktuell gültiger SWKI-Norm):
- vollentsalztes und entgastes Wasser
  - pH-Wert bei 25°C 9.2 – 10
  - Restsauerstoffgehalt < 0.02mg/l
  - Leitfähigkeit < 10 – 20µS/cm
- 2.1.2 Das Fernwärmeverteilnetz ist ein geschlossenes System. Es darf kein Fernwärmewasser als Trink- oder Brauchwasser aus dem Fernwärme-Kreislauf entnommen werden. Die Qualität des Fernwärmewassers darf in der Heizungsanlage nicht verändert werden.

## 2.2 Auslegungstemperaturen

- Maximale Betriebstemperatur (Vorlauftemperatur) für die festigkeitsmässige Auslegung der primärseitigen Anlageteile ( $T_s$ ) 140°C
- Arbeitstemperaturen im Vorlauf für die leistungsmässige Auslegung
- Minimale Fernwärmeverlaufstemperatur, kontinuierlicher Bezug vorausgesetzt
- bei Aussentemperatur  $t_a = -8\text{ °C}$  im 24 h-Mittel 130°C
- maximale Temperatur im Dauerbetrieb 125°C
- ab Aussentemperatur  $t_a = +10\text{ °C}$  im 24 h-Mittel 85°C
  - zwischen Aussentemperatur  $t_a -8\text{ °C}$  und  $+10\text{ °C}$

wird die Fernwärmeverlauftemperatur gleitend angepasst,

- oberhalb von + 10 °C wird die Fernwärmeverlauftemperatur konstant gehalten.

Maximale Fernwärmerücklauftemperaturen:

- bei neuen Hausanlagen ausserhalb der Brauchwarmwasserladezeit < 45°C
- bei bestehenden Hausanlagen ausserhalb der Brauchwarmwasserladezeit < 50°C
- bei neuen und bestehenden Hausanlagen während der Brauchwarmwasserladezeit < 50°C

Maximal zulässige Temperaturdifferenz (Grädigkeit) über Wärmetauschern in jedem Betriebspunkt

- zwischen Rücklauf sekundärseitig und Rücklauf primärseitig 5K
- zwischen Kaltwasser brauchwarmwasserseitig und Rücklauf primärseitig, gemessen über beide Wärmetauscher 10K

Die installierte Anschlussleistung wird bei Aussentemperaturen von – 8 °C bereitgestellt.

## 2.3 Auslegungsdruck

- Druckstufe für die primärseitigen Anlageteile PN 25
- Max. Betriebsdruck ( $P_s$ ) 22 barü
- Prüfdruck 33 barü
- Primärseitiger Ruheüberdruck bei 405 m.ü.M (Seehöhe) 11 barü
- Maximale zulässige primärseitige Druckdifferenz über Übergabestation
  - minimal 0.2 bar
  - maximal 0.8 bar
- Maximaler Differenzdruck am geschlossenen Kombiventil 12 bar

## 2.4 Hydraulische Schaltungen

### 2.4.1 Allgemeines

2.4.2 Die Wärmelieferung erfolgt durch Abkühlen des primärseitigen Wärmeträgers im Wärmetauscher. Die Wärme-übergabe erfolgt ausschliesslich indirekt über einen Wärmetauscher, d. h. die Hausanlage ist hydraulisch vom Fernwärmenetz getrennt. Die Primärseite und die Sekundärseite der Übergabestation dürfen keine hydraulischen Kurzschlüsse zwischen Vor- und Rücklauf besitzen. Folgende Einrichtungen sind daher verboten:

- Offene Expansionsgefässe
- Doppelverteiler (Rohr in Rohr, Vierkant)
- Bypässe (auf Verteiler, bei Verbrauchern etc.)
- Überströmregler und -ventile zwischen Vor- und Rücklauf
- Einspritzschaltungen mit Dreiwegventilen
- Umlenkschaltungen mit Dreiwegventilen
- Vierwegmischer

### 2.4.3 Regelfunktionen

2.4.3.1 Zur Regelung der sekundärseitigen Vorlauftemperatur ist ein Kombiventil mit Sicherheitsfunktion zu verwenden (motorisches Durchgangsstellorgan mit integriertem Differenzdruckregler/Volumenstrombegrenzer). Der Differenzdruckregler gewährleistet eine konstante Druckdifferenz über dem Stellorgan, wodurch eine hohe Ventilautorität erzielt wird. Mit dem Volumenstrombegrenzer wird die im Wärmeliefervertrag vereinbarte Leistung eingestellt. Der Wirkdruckendwert des Kombiventils beträgt

0.2 bar. Die Sicherheitsfunktion schliesst das Ventil im stromlosen Zustand, wobei Druckschläge vermieden werden müssen.

- 2.4.3.2 Die sekundärseitige Vorlauftemperatur der Hausanlage ist aussentemperaturgeführt zu regulieren. Die primärseitige Rücklauftemperatur ist auf die maximal zulässige Rücklauftemperatur gemäss dem Wärmeliefervertrag zu begrenzen. Ist die Rücklauftemperatur zu hoch, sind zwei Funktionen zulässig: Entweder wird das primärseitige Kombiventil geschlossen, oder die primärseitige Rücklauftemperatur wird anstelle der sekundärseitigen Vorlauftemperatur als Regelgrösse verwendet, solange die Rücklauftemperatur zu hoch ist.
- 2.4.3.3 Es sind Fühler zur Messung der Vor- und Rücklauftemperatur sowohl auf der Primär- wie Sekundärseite unmittelbar beim Wärmetauscher anzuordnen.
- 2.4.4 Rücklauftemperatur
- 2.4.4.1 Die in Ziffer 2.2 angegebenen Rücklauftemperaturen sind als Maximalwerte zu verstehen, nach Möglichkeit sind tiefere Rücklauftemperaturen anzustreben. Die maximale Rücklauftemperatur darf zu keinem Zeitpunkt überschritten werden.
- 2.4.5 Brauchwarmwasser
- 2.4.5.1 Die Brauchwarmwassererwärmung mit Fernwärme ist ganzjährig möglich und erfolgt indirekt über das Sekundärnetz.
- 2.4.5.2 Das System der gesamten Brauchwarmwasserbereitung ist vom Techniker des Kunden auf die minimale primärseitige Vorlauftemperatur in der Übergangszeit und im Sommer zu bemessen. Die Dimensionierung des Wärmetauschers ist auf diesen Fall vom Kunden zu überprüfen.
- 2.4.5.3 Beim Warmwasserspeicher (vom Speicher getrennte Heizfläche) gewährleistet der Kunde beim Aufheizingvorgang und während des Brauchwarmwassers- und Zirkulationswasserentzuges eine einwandfreie Schichtung des Kalt- und Warmwassers. Dadurch werden sehr niedrige Primärrücklauftemperaturen erreicht. Für kleinere Verbraucher sind nebst dem Speicherladesystem auch andere Brauchwarmwasser-Systeme (z.B. Frischwassersysteme oder Speichersysteme mit Wärmetauscher innerhalb der Warmwasserspeicher) erlaubt. Der Kunde dimensioniert seine Warmwasseraufbereitung so, dass die Deckung des Brauchwarmwasserbedarfes mit 1-2 Ladezyklen gewährleistet ist. Nach Möglichkeit ist die Boilerladung in die Nachstunden zu verlegen. Zur Optimierung der Netzlast der Fernwärme akzeptiert der Kunde die von EASZ vorgegebenen Ladezeitfenster für die Warmwasserbereitung.
- 2.4.5.4 Um einer Verkeimung von Brauchwarmwasseranlagen durch Legionellen und anderen Bakterien vorzubeugen, dürfen gefährdete Objekte, in vorheriger Absprache mit der EASZ, durch steuerungstechnische Massnahmen kurzzeitig (einmal täglich ca. 1 Std., vorzugsweise in den Nachstunden) eine erhöhte primärseitige Rücklauftemperatur über 55 °C (jedoch höchstens 65 °C) aufweisen. Diese Option ist vom Kunden im Anschlussgesuch bei der EASZ anzufragen und genehmigen zu lassen.

## 2.5 Festigkeits-Auslegung

- 2.5.1 Alle primärseitigen Apparate, Armaturen und Rohre benötigen eine Konformitätserklärung gemäss Verordnung über die Sicherheit von Druckgeräten (Druckgeräteverordnung).

Auslegungsdruck ( $P_s$ )                      siehe Ziffer 2.3

Auslegungstemperatur ( $T_s$ )            siehe Ziffer 2.2

- 2.5.2 Wärmeaustauscher müssen mechanisch spannungsfrei eingebaut werden. Auf die Verbindungen zum Wärmeaustauscher dürfen keine Axialkräfte und Biegemomente übertragen werden.

## 2.6 Sicherheitstechnische Ausrüstung

Die sicherheitstechnische Ausrüstung der Übergabestation erfolgt nach DIN 4747-1.

- Stellorgan mit Sicherheitsfunktion nach DIN 32730

Bestätigt von STW, MDB und bei Stromausfall

- Typengeprüfter Sicherheitstemperaturwächter (STW) nach DIN 3440
- Sicherheitsventil auf der Sekundärseite  
Absicherung gegen Volumenänderung- des Heizwassers
- Typengeprüfter Maximaldruckbegrenzer (MDB) nach DIN 3440

### 3 HAUSANSCHLUSS

#### 3.1 Anschlussleistung

- 3.1.1 Die mit dem Kunden vereinbarte Wärmeleistung wird über den Volumenstrom mit einem Durchflussbegrenzer fest eingestellt und plombiert. Die Einstellungen sind auf einem Bezeichnungsschild an der Messstation festzuhalten.
- 3.1.2 Eine Leistungsbegrenzung, resp. eine Verminderung von Leistungskumulation durch Sperrung einzelner Heizgruppen im Falle der Wassererwärmerladung ist zulässig und anzustreben.
- 3.1.3 Die Abstellarmaturen bei den Hausanschlussleitungen sind im Vorlauf „rot“ und im Rücklauf „blau“ zu markieren, um Verwechslungen zu vermeiden.

#### 3.2 Werkstoffe

- 3.2.1 Die Auswahl der Werkstoffe für die primärseitigen Bauelemente ist gemäss DIN 4747-1 vorzunehmen. Die zur Verwendung kommenden Verbindungselemente und Dichtungen müssen für die Betriebsbedingungen bezüglich Druckes, Temperatur und Wärmeträger geeignet sein.
- 3.2.2 Folgende Mindestanforderungen gelten für die primärseitigen Bauelemente:

##### Rohrleitungen

- Nahtlose oder geschweisste unlegierte Stahlrohre aus St37.0 (P 235 T1) nach DIN 1629 oder DIN 1626 (EN 10216-1 oder EN 10217-1)
- Vorschweissflanschen aus unlegiertem Stahl S235JRG1 oder S235JRG2 nach DIN EN 10027-1

##### Gehäuse von Armaturen, Pumpen und Formstücken

- Vergütungsstahl C 22.3 (C22 G1) nach DIN 2528
- Warmfester Stahlguss GP240GH nach DIN EN 10213-1 oder EN 10213-2
- Guss mit Kugelgraphit EN-6JS-400-18-LT nach DIN EN 1563

##### Verbindungsarten

- Schweissverbindungen nach SN EN 12817, Bewertungsgruppe B
- Flanschverbindungen mit Vorschweissflanschen
- Flachdichtende Verbindungen mit Anschweissenden

##### Schrauben

- Sechskant-Schrauben mit Schaft nach EN ISO 4014, gestempelt, Festigkeitsklasse 5.6 nach EN ISO 898-1, Oberfläche: schwarz, nicht galvanisiert

##### Muttern

Sechskant-Muttern, 0.8 d nach EN ISO 4032, Festigkeitsklasse 8 nach EN ISO 898-1, Oberfläche: schwarz, nicht galvanisiert

- 3.2.3 Die Rohrleitungen und Formstücke sind mit einem temperaturbeständigen Korrosionsschutzanstrich zu versehen.
- 3.2.4 Verboten sind automatische Entlüftungen, Pressverbindungen, Gummikompensatoren, konische Verbindungen und Hanf als Dichtungsmaterial.

### 3.3 Wärmedämmung

- 3.3.1 Die Wärmedämmung muss alterungsbeständig sein, darf im nassen Zustand keine korrodierende Wirkung auf die Anlageteile ausüben, und bei Betriebstemperatur soll sie chemisch stabil und masshaltig sein.
- 3.3.2 Die Montage und Demontage des Wärmezählers und der zugehörigen Fühler muss ohne Verletzung der Wärmedämmung erfolgen können.
- 3.3.3 Vor- und Rücklaufleitungen sind grundsätzlich getrennt und dehnungskonform zu isolieren. Die Wärmedehnung der Rohre darf die Wärmedämmung nicht beeinträchtigen. Insbesondere dürfen die Wärmedämmstoffe nicht im Laufe der Zeit auf den Rohren haften.
- 3.3.4 Wärmedämmungen sind sattgestossen und fugenversetzt anzubringen. Die Längs- und Stossfugen sind vollständig mit einem geeigneten Dichtstoff zu schliessen. Durch die hohe Druckfestigkeit des vorgeschriebenen Dämmstoffes entfallen die Stützkonstruktionen.
- 3.3.5 Die primärseitigen Leitungen sind in den Gebäuden mit Steinwolle- oder Glasfaserschalen, Rohdichte mind. 80 kg/m<sup>3</sup>, Wärmeleitzahl  $\lambda = 0.034$  bei  $t_m 50^\circ\text{C}$  und  $= \lambda 0.039$  bei  $t_m 100^\circ\text{C}$  zu isolieren: Die sichtbar verlegten Leitungen sind mit einer PVC- oder Aluman-Ummantelung in der Übergabestation zu schützen. Für kleine Dimensionen bis DN 25 ist eine Dämmstärke von 60mm erlaubt. Nach Absprache mit der Bauleitung der EASZ kann in Ausnahmefällen auch eine andere Schutzummantelung eingesetzt werden.
- 3.3.6 Die Dämmstärken sind gemäss der kantonalen Energieverordnung Schwyz (SRSZ 420.111) auszuführen.

### 3.4 Wärmezähler

- 3.4.1 Der Wärmezähler ist gemäss gültiger Verordnung des EJPD über Messmittel für thermische Energie geeicht und wird von der EASZ geliefert, überwacht und unterhalten.
- 3.4.2 Der elektrische Anschluss des Wärmezählers ist durch den Hauseigentümer zur Verfügung zu stellen. Die Inbetriebnahme erfolgt durch die EASZ.

### 3.5 Schmutzfänger

In der primärseitigen Vorlaufleitung ist ein grossflächiger Schmutzfänger, ausgerüstet mit Trag- und Feinfilter, einzubauen.

Tragfilter Lichte Maschenweite 0.80 mm

Feinfilter Lichte Maschenweite 0.25 mm

### 3.6 Hausanschlussraum

Der Hausanschlussraum soll nach Möglichkeit folgende Bedingungen erfüllen:

- Verschliessbarer, einfach zugänglicher Raum
- Transportwege und Platzbedarf für Wartungsarbeiten
- Wasseranschluss
- Entwässerung
- Ausreichende Beleuchtung, Steckdose, 230 V
- Plombierbare Sicherung für Wärmemessung und Regler
- Ausreichende Be- und Entlüftung

### 3.7 Potentialausgleich / Erdung

Die Übergabestation muss an den Potentialausgleich angeschlossen werden.



## 4 MONTAGE UND QUALITÄTSSICHERUNG

Die Montage der Anlageteile muss durch qualifiziertes Personal erfolgen.

### 4.1 Rohrleitungen

- 4.1.1 Die Rohrhalterungen müssen einwandfreie Führung gewährleisten. Die Rohre sind winkeltreu und nach Herstellerangaben zu installieren. Rohrbefestigungen sind körperschall- und schwingungsdämmend in verzinkter Ausführung zu erstellen. Die Wärmedehnung der Rohrleitung soll möglichst durch Ausnutzung der elastischen Verformung bei gegebenen Richtungsänderungen aufgenommen werden.
- 4.1.2 Die primärseitigen Rohrleitungen sind an den Tiefst- und den Höchstpunkten mit Entleerungs- resp. Entlüftungsarmaturen auszurüsten.
- 4.1.3 Dazu sind Produkte gemäss Anhang 2 «Produktvorgaben» zu verwenden.

### 4.2 Schweissverbindungen

- 4.2.1 Voraussetzung zur Erzielung einer einwandfreien Schweissnaht ist der spannungslose Zusammenbau der zu verschweisenden Teile, die präzise Vorbereitung der Schweissnaht hinsichtlich Schweissfugenform und Durchmesserähnlichkeit an den Schweisslippen, sowie Anwendung eines geeigneten Schweissverfahrens.
- 4.2.2 Die EASZ kann das Röntgen von Schweissverbindungen (Primärseite) stichprobenweise verlangen. Bei Aufdeckung von Schweissfehlern werden alle Schweissnähte auf Kosten der Unternehmer geröntgt und nachgebessert. Erst nach erfolgter Behebung allfälliger Mängel wird die Inbetriebnahme durchgeführt.
- 4.2.3 Im Allgemeinen gelten die Normen nach DIN EN ISO 3834 in ihrer jeweils gültigen Fassung.
- 4.2.4 Die Schweissnähte dürfen nur von Schweissern ausgeführt werden, welche die vorgeschriebene Prüfung nach SN/EN 287-1 ISO 9606 für das Gasschweissen (G), für das Wolfram-Inertgasschweissen (WIG), abgelegt haben. Die Schweisser haben jährlich gleichartige Arbeiten auszuführen. Auf Verlangen der EASZ sind die entsprechenden Ausweise und Referenzen vorzulegen.
- 4.2.5 Die Schweisskanten sollen mechanisch oder durch Schleifen angearbeitet werden. Schweissnahtvorbereitung nach DIN 2559.
- 4.2.6 Die Schweissenden und Oberflächen der Schweisskanten und Teile, die verschweisst werden sollen, müssen frei von Öl, Fett, Rost, Zunder und allen Fremdstoffen, mindestens in einem Abstand von 80 mm von der Schweisskante sein. Sämtliche Schweisszusatzwerkstoffe müssen unmittelbar vor dem Schweißen gereinigt, entfettet und getrocknet sein.
- 4.2.7 Heftscheidungen sind vor dem Einbringen der Schweisslage auszuschleifen.
- 4.2.8 Schweisszusatzwerkstoffe entsprechend der gültigen DIN-Norm 8554. Schutzgase nach DIN 8559 sind nach Hersteller-Vorschrift trocken und sauber zu lagern. Jegliches Material, das feucht ist, darf nicht verwendet werden.
- 4.2.9 Jegliche Vertiefungen, Risse, Porositäten, Gussblasen, die durch Sichtkontrolle an der Oberfläche der Schweissraupe festzustellen sind, sind auszuschleifen, danach ist erst die nächste Lage zu schweißen.
- 4.2.10 Die max. Wurzel- und Nahtüberhöhung richtet sich nach DIN 8563/3 Bewertungsgruppe BS.
- 4.2.11 Fallnaht-, Fenster- und Spiegelscheidungen sind an Fernwärme- sowie Hausanschluss- und Kellerleitungen nicht gestattet.
- 4.2.12 Bei Anwendung der Gasschmelzscheidung ist nur die Nachrechtsscheidung erlaubt.
- 4.2.13 Die Schweissverbindungen dürfen nur bei Temperaturen über + 3 °C ausgeführt werden.
- 4.2.14 Ausschnitte für Stützen sollen nicht in unmittelbarer Nähe einer Schweissnaht angeordnet sein. Es ist ein minimaler Stützen- und Schweissnahtabstand einzuhalten.

### 4.3 Übergabestation

Eine Darstellung der Übersichtsstation befindet sich in Anhang 3.

### 4.4 Hydraulische Druckprobe

Der Primärteil ist während 24 Stunden einer einseitig beaufschlagten Druckprobe mit dem 1.3-fachen des maximalen Betriebsdrucks zu unterziehen. Die Druckprobe wird von der EASZ vor Ort abgenommen, wenn sie rechtzeitig angezeigt wurde. Die Druckprobe ist vom Erbauer der Übergabestation gemäss den Vorschriften zu dokumentieren (Druckmessschreiber).

### 4.5 Reinigung und Korrosionsschutz

4.5.1 Nach der Fertigstellung ist die Übergabestation primär- und sekundärseitig mittels Durchspülung gründlich zu reinigen, um Schlamm, Hammerschlag, Schweissperlen, Fett- oder Ölrückstände zu entfernen.

4.5.2 Nach dem Austrocknen sind alle offenen Stutzen mittels dichten Verschlusskappen bis zur Inbetriebnahme zu schützen. Die Durchspülung darf nicht früher als 4 Wochen vor der Inbetriebsetzung erfolgen. Andernfalls ist die Übergabestation nach dem Durchspülen mit Wasser zu füllen.

4.5.3 Die Oberflächen der Komponenten der Kellerleitungen und der Übergabestation sind nach der Reinigung mit einem temperaturbeständigen Korrosionsschutzanstrich zu versehen.

## 5 INBETRIEBNAHME UND ABNAHME

5.1.2 Die EASZ ist jederzeit berechtigt, während der Ausführungsarbeiten an den von Fernleitungswasser durchflossenen Anlageteile Kontrollen durchzuführen.

5.1.3 Vor der Inbetriebnahme muss die gesamte Installation der Übergabestation, der Hausanlage und der Elektroinstallation fertig montiert sein.

5.1.4 Die Inbetriebnahme darf nur im Beisein der EASZ und des Beauftragten des Kunden erfolgen. Der Termin ist der EASZ mit einer Vorlaufzeit von 5 Arbeitstagen zu melden.

5.1.5 Die primärseitigen Anlageteile werden während der Inbetriebnahme mittels Fernwärmewasser aus dem bestehenden Leitungsnetz gefüllt. Die primärseitigen Anlageteile dürfen nur von der EASZ und deren Beauftragten betätigt werden.

5.1.6 Während der Inbetriebnahme wird von der EASZ der maximale Volumenstrom eingestellt und die Anlage plombiert. Dies betrifft folgende Anlageteile:

- Wärmezähler
- Wärmezähler-Fühler
- Rechenwerk
- Steuersicherungen Wärmezähler
- Entlüftungen
- Entleerungen
- Absperrschieber
- Schmutzfänger
- Prüfstutzen
- Differenzdruckregler und Durchflussbegrenzer

5.1.7 Werden bei der Inbetriebnahme Mängel festgestellt, wird die Inbetriebnahme verschoben und neu angesetzt. Der entstandene Mehraufwand wird dem Verursacher in Rechnung gestellt.

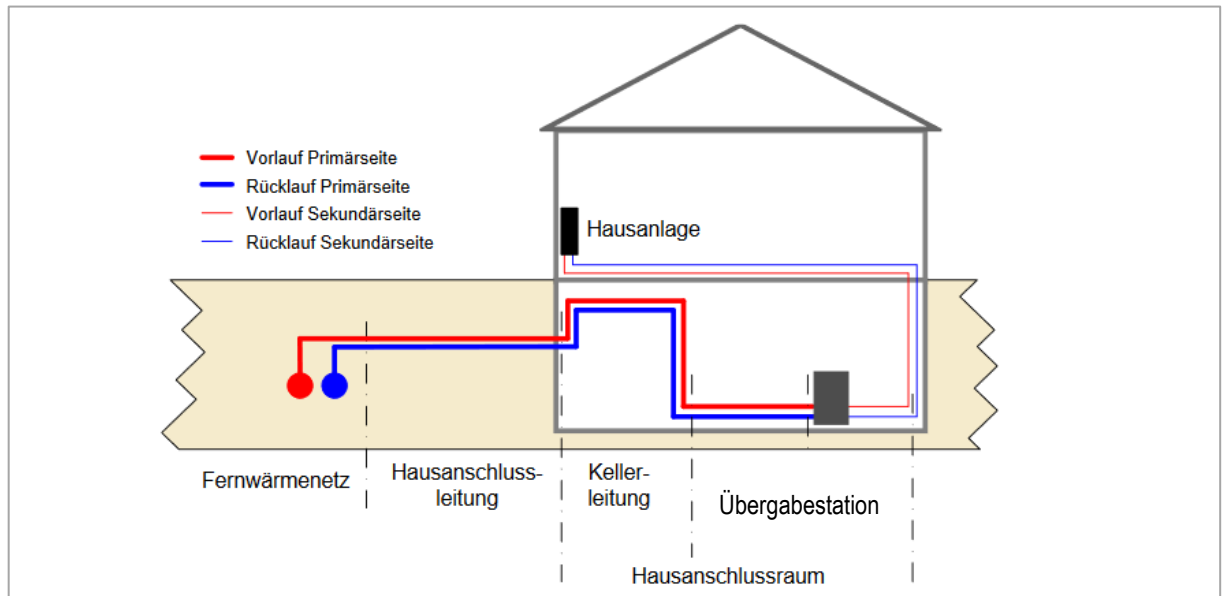
5.1.8 Die EASZ und deren Beauftragte erstellen ein gemeinsames Abnahme- und Inbetriebnahmeprotokoll,

in dem allfällige Mängel und die eingestellten Werte für die Temperaturen und Durchflüsse der einzelnen Gruppen festgehalten werden. Unwesentliche Mängel sind vom Verantwortlichen unter Terminvorgabe zu beheben.

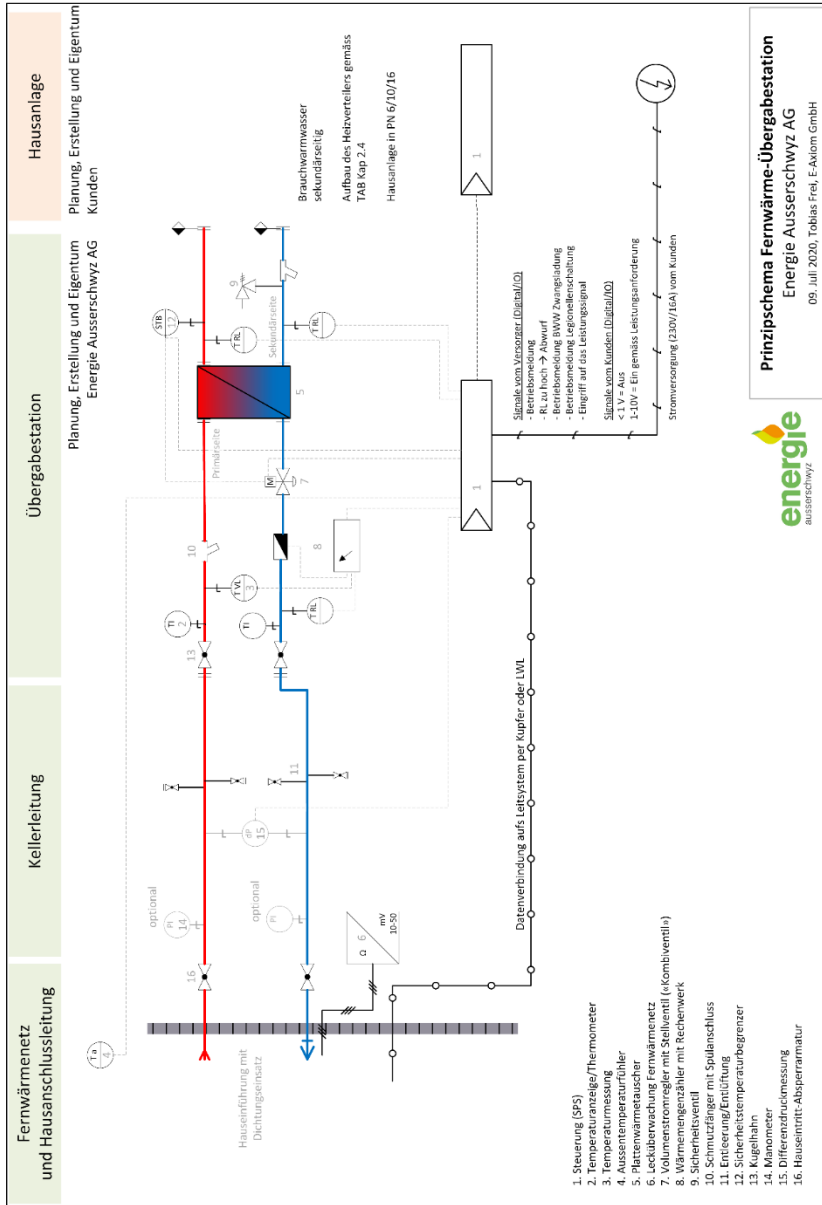
## 6 BETRIEB UND INSTANDHALTUNG

- 6.1.1 Die von der EASZ angebrachten Plomben dürfen nicht entfernt oder beschädigt werden. Stellt der Kunde oder der Installateur fest, dass Plomben fehlen oder beschädigt sind, muss er dies der EASZ sofort melden.
- 6.1.2 Eingriffe des Installateurs oder der Hersteller beschränken sich nach der Inbetriebnahme ausschliesslich auf die Sekundärseite. Für Eingriffe an der Primärseite ist die Einwilligung der EASZ erforderlich.
- 6.1.3 Die Hauptabsperrarmaturen dürfen im Notfall oder auf Verlangen der EASZ vom Kunden geschlossen, nicht aber wieder geöffnet werden.
- 6.1.4 Der Kunde hat seine Anlage, wenn keine Wärme aus dem Fernwärmenetz entzogen wird, frostfrei zu halten.
- 6.1.5 Der Kunde hat der EASZ den Zutritt zu gewähren. Der Wärmebezüger gestattet der EASZ an einer geeigneten Stelle nach gegenseitiger Absprache einen Schlüsselkasten zur Deponierung der für den Zugang erforderlichen Schlüssel anzubringen.

## 7 ANHANG 1: «ELEMENTE EINES FERNWÄRMEANSCHLUSSES UND PRINZIPSCHEMA FERNWÄRME-ÜBERGABESTATION»



Quelle: Planungshandbuch Fernwärme, 26. September 2018 (angepasst)



**Prinzipschema Fernwärme-Übergabestation**  
 Energie Ausserschwyz AG  
 09. Juli 2020, Tobias Frei, E-Axiom GmbH