

# Technische Anschlussbedingungen „TAB Fernwärme“

---

**Version: August 2020**

**Ihr Ansprechpartner:**

**KELAG Energie & Wärme GmbH**  
St.-Magdalener-Straße 81  
9524 Villach,

T +43 (0)5 0280 2800  
E [office@kew.at](mailto:office@kew.at)

[www.kew.at](http://www.kew.at)

für den indirekten Anschluss über Wärmetauscher von  
Wärmeerzeugungsanlagen die an die  
Fernwärmeversorgungssysteme, welche von der

**KELAG Energie & Wärme GmbH**  
St.-Magdalener-Straße 81  
9524 Villach,

nachfolgend kurz **KEW** genannt, betrieben werden.

## INHALTSVERZEICHNIS

1. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN.....	3
2. PLANUNG UND AUSLEGUNG WÜGST.....	4
3. LAGE UND BAULICHE MAßNAHMEN AUFSTELLUNGSRAUM.....	6
4. WÜGST- „STANDARD“ – AUSFÜHRUNG.....	7
5. WÜGST- „KOMPAKT“ – AUSFÜHRUNG .....	14
6. EINBAUVORSCHRIFT WÄRMEZÄHLEREINHEIT .....	17
7. ELEKTRISCHE ANLAGE.....	22
8. LICHTWELLENLEITER ODER KUPFERNETZ (LON- BUS).....	23
9. INBETRIEBNAHME .....	24
10. BETRIEB UND STÖRUNG DER ANLAGE .....	25

### **Beilagen zur TAB Fernwärme:**

*„Beilage A“- Spezielle Auslegungsbedingungen Fernwärmeversorgung Kärnten, Steiermark, Tirol, Salzburg, Oberösterreich, Niederösterreich, Wien und Burgenland*

*„Beilage B“- Zulassung WÜGST „Kompakt“ in Fernwärmenetze*

Diese Unterlagen stehen in ihrer letztgültigen Fassung unter <https://www.kew.at/downloads-9419.htm> zum Download bereit.

## 1. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1.1. Die gegenständlichen technischen Anschlussbedingungen (kurz TAB Fernwärme genannt), die speziellen Auslegungsbedingungen Fernwärmeversorgung (kurz Beilage A genannt) sowie die Zulassung WÜGST „Kompakt“ in Fernwärmenetzen (kurz Beilage B genannt) sind wie in der nachfolgenden Tabelle dargestellt, die aktuell gültigen Versionen und ersetzen alle bisher gültigen Versionen der KEW.

Dokument	Version
Technische Anschlussbedingung „TAB Fernwärme“	August 2020
Beilage A - Kärnten	August 2020
Beilage A - Steiermark	August 2020
Beilage A - Tirol	März 2020
Beilage A - Salzburg	August 2020
Beilage A - Oberösterreich	August 2020
Beilage A – Wien/ Niederösterreich/ Burgenland	August 2020
Beilage B – Zulassung WÜGST „Kompakt“ in Fernwärmenetze	März 2020

- 1.2. Die TAB Fernwärme und deren Beilagen gelten für alle Kundenanlagen, welche an die Fernwärmeversorgungssysteme der KEW angeschlossen werden. Sie regelt die Auslegung, die Errichtung und den Betrieb von Wärmeübergabestationen (kurz WÜGST genannt) und der primärseitigen Installationen. Die WÜGST ist das Bindeglied zwischen der primären Hausanschlussleitung (dabei handelt es sich um den Leitungsabschnitt zwischen dem Fernwärmeversorgungssystem der KEW und der ersten Absperrarmatur nach Gebäudeeintritt) und der Sekundäranlage (dabei handelt es sich um die Installation ab der Wärmeübergabestation oder der Absperrarmatur auf der Sekundärseite) des Kunden. Die WÜGST dient mittels Wärmetauscher (kurz WT genannt) zur indirekten Übertragung der Wärme an die Sekundärseite (Hausanlage).
- 1.3. Die planenden und ausführenden Firmen werden vom Kunden, der die Wärme bezieht, zur Einhaltung der TAB Fernwärme sowie deren oben genannten Beilagen verpflichtet. Die Versorgung mit Wärme durch KEW kann nur bei Einhaltung dieser technischen Richtlinien aufgenommen, durchgeführt und gewährleistet werden. Sämtliche Abweichungen von diesen technischen Richtlinien sind nur schriftlich mit der KEW abzustimmen und von der KEW frei zu geben.
- 1.4. Bei der Planung, Errichtung bzw. Abänderung und dem Betrieb der Anlage sind alle geltenden Gesetze, Verordnungen, Normen, Richtlinien und die geltenden Regeln der Technik einzuhalten. Diese sind bindend und werden durch die TAB Fernwärme in keinem Fall ersetzt, sofern diese keine Verschlechterung für die KEW ergeben. Die zitierten Gesetze, Verordnungen, Normen und Richtlinien verstehen sich immer in der letztgültigen Fassung. Werden in der TAB Fernwärme höhere Anforderungen vorgesehen als die Gesetze, Verordnungen, Normen und Richtlinien das vorsehen, sind die Vorgaben der TAB Fernwärme maßgeblich und vom Kunden einzuhalten.
- 1.5. Leistungen, die im Zusammenhang mit der Errichtung und Lieferung der WÜGST stehen, müssen von konzessionierten Fachfirmen, welche grundsätzlich durch den Kunden beauftragt werden, ausgeführt werden. Für die Rohrleitungsinstallationen sind daher Installationsfirmen mit uneingeschränktem Befähigungsnachweis für den Bau von Zentralheizungsanlagen heranzuziehen. Schweißarbeiten dürfen nur von Facharbeitern vorgenommen werden, die gemäß EN ISO 3834-2 zertifiziert sind (siehe dazu Punkt 4.2.18.1).
- 1.6. Die KEW steht im Falle von technischen Fragen oder bei Zweifel über Auslegung und Anwendung der TAB Fernwärme gerne beratend während der allgemeinen Bürozeiten MO bis DO von 07:00 bis 16:00 Uhr und FR vom 07:00 bis 11:30 Uhr unter der +43 (0)5 0280 2800 oder [office@kew.at](mailto:office@kew.at) gerne zur Verfügung.

## 2. PLANUNG UND AUSLEGUNG WÜGST

- 2.1. Grundlage für die Gestaltung und Dimensionierung der WÜGST ist der maximale Anschlusswert (kurz max. AW genannt), der im Fernwärmeversorgungsvertrag zwischen Kunden und KEW einvernehmlich festgesetzt wird. Die Auslegung der WÜGST und deren primärseitigen Anlagenkomponenten hat in Bezug auf die mechanische Festigkeit mindestens gemäß der in der Beilage A für das jeweilige betroffene Fernwärmenetz angeführten Auslegungsdaten (max. Nenndruck, max. Nenntemperatur, max. Nennspreizung, max. Differenzdruck) zu erfolgen. Die sekundärseitigen Anlagenkomponenten sind in Bezug auf die mechanische Festigkeit auf die jeweiligen Bedürfnisse der Sekundäranlage durch die Fachfirma des Kunden auszulegen.
- 2.2. Der max. AW ist die maximale Wärmeleistung (gemessen in Kilowatt [kW] bzw. die max. Durchflussmenge (gemessen in Kubikmeter pro Stunde [m<sup>3</sup>/h]), die über die gegenständliche WÜGST technisch – nicht vertraglich genutzt bzw. übertragen werden kann, hingegen der Verrechnungsanschlusswert (ebenfalls gemessen in Kilowatt [kW] und kurz VAW genannt) die maximale vertragliche Wärmeleistung bzw. maximale Durchflussmenge ist, die am primärseitigen Volumenstrom- Differenzdruckregler von KEW mechanisch begrenzt und eingestellt wird. In der Regel ist der VAW ≤ dem AW. Für die Dimensionierung der WÜGST ist immer der im Fernwärmeversorgungsvertrag festgesetzte max. AW, gemäß der nachfolgenden Berechnungsformel heranzuziehen. Die Vorlauftemperatur der KEW Fernwärmenetze wird gleitend nach der Außentemperatur geregelt (d.h. die Vorlauftemperatur sinkt mit steigender Außentemperatur (Achtung bei der WÜGST Dimensionierung, wenn der max. AW im Sommer bei einer Außentemperatur von +20°C gleich hoch sein sollte wie im Winter!). Der Kunde hat dafür Sorge zu tragen, dass die in der Beilage A vorgegebenen maximal zulässigen Rücklauftemperaturen zumindest eingehalten bzw. im besten Fall sogar unterschritten werden. Eine höhere primärseitige Rücklauftemperatur ist nicht zulässig und kann in Folge die Funktion der WÜGST vor allem aber die maximal übertragbare Wärmeleistung negativ beeinflussen.

Die Berechnungsformel für den max. AW oder VAW:

$$\mathbf{AW [kW] \text{ oder } VAW [kW] = V_{-16^\circ C} [m^3/h] \times Nennspreizung [K] \times 1,163 [kWh/m^3 K]}$$

$V_{-16^\circ C} [m^3/h]$	... ist jener Volumenstrom [m <sup>3</sup> /h], der bei einer Außentemperatur von -16°C bezogen auf das Primärnetz erforderlich ist und für dessen Berechnung eine Temperaturdifferenz zwischen dem Rücklauf- sekundär und Rücklauf- primär (WT Grädigkeit) von 3 K angenommen wird
Nennspreizung [K]	... maximale Temperaturdifferenz [K] zwischen Vorlauf- primär und Rücklauf- primär bei einer Außentemperatur von -16°C, welche in der Beilage A von der KEW pro Netz als Fixwert festgesetzt wird
1,163 [kWh/m <sup>3</sup> , K]	...spezifische Wärmekapazität [kWh/m <sup>3</sup> K] des Wassers (die spezifische Wärmekapazität von Wasser ist die thermische Energie die notwendig ist, um 1 kg Wasser um 1 Kelvin zu erhöhen)

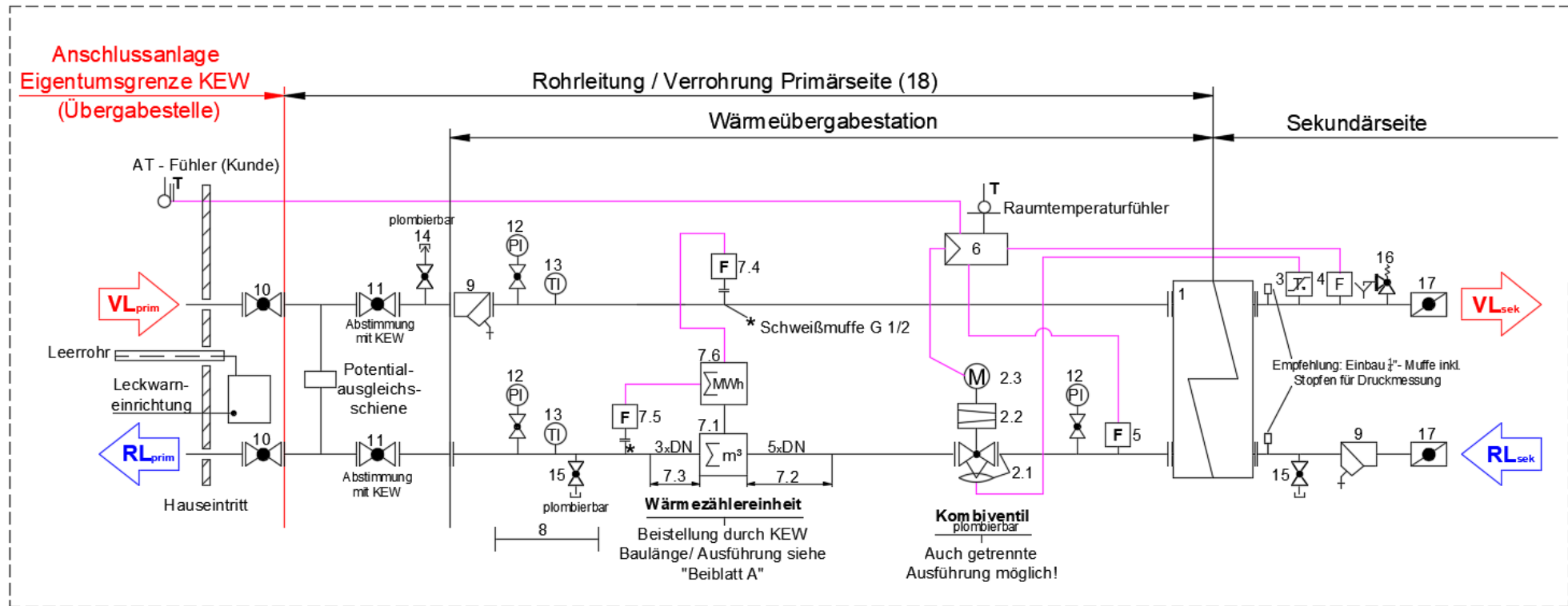
- 2.3. Der max. AW ist vom Kunden, oder von dem von ihm beauftragten Planer auf Basis anerkannter Regeln (Wärmebedarfsberechnung lt. EN 12831 (2003) in Ergänzung ÖNORM H 7500-1) zu ermittelt. Bei Unklarheiten oder im Zweifel erhält die KEW das Einsichtsrecht in die Unterlagen wie Wärmebedarfsberechnung, Energieausweis, Pläne etc. und kann beratend zur Ermittlung des AW zur Seite stehen.
- 2.4. Die Verantwortung für die richtige Auslegung und Dimensionierung sowie das einwandfreie Funktionieren der WÜGST bzw. der Gesamtanlage ab Hausanschluss liegt, wenn mit KEW vertraglich nichts anderes vereinbart, beim Kunden bzw. dessen beauftragten Fachfirmen. Dies gilt auch für allfällige Maßnahmen zum Schutz des Betreibers und Nutzers dieser Anlage z.B. bei der Legionellen-Prävention in Trinkwassererwärmungsanlagen. (kurz TWE genannt)
- 2.5. Die WÜGST ist baulich vom Kunden wie ab Punkt 4ff dargestellt und beschrieben, auszuführen.

- 2.6. Die Dimensionierung der Anlagenkomponenten der WÜGST hat so zu erfolgen, dass die maximale Strömungsgeschwindigkeit primärseitig von 1,5 m/s und sekundärseitig von 1,0 m/s nicht überschritten wird. Diese Werte beziehen sich auf den max. AW bei max. Nennspreizung und niedrigster Außentemperatur (-16°C) gemäß Beilage A des jeweiligen Fernwärmenetzes.
- 2.7. Der Gesamtdruckverlust auf der Primärseite der WÜGST darf gemessen von Vor- und Rücklaufflansch der WÜGST (ohne Wärmezählereinheit) maximal 0,7 bar betragen. Diese Werte beziehen sich auf den max. AW bei max. Nennspreizung und niedrigster Außentemperatur (-16°C) gemäß Beilage A des jeweiligen Fernwärmenetzes.
- 2.8. Der WT der WÜGST ist so auszulegen, dass in jedem Betriebszustand, die vorgegebenen maximalen primärseitigen Rücklauftemperaturen der Beilage A keinesfalls überschritten werden.
- 2.9. Die maximale primärseitige Vorlauftemperatur der KEW liegt immer über der Vorlauftemperatur des Sekundärkreises. Zur Verhinderung von unzulässigen Betriebszuständen (vor allem zum Schutz von Übertemperatur) auf der Sekundärseite ist die WÜGST daher mit einer geeigneten mechanischen Schutztemperatur-Wächter (kurz STW genannt) auszustatten, dessen Steuerorgan ohne zusätzliche Hilfsenergie wirkt und eigensicher ist. Der mechanische STW begrenzt die sekundärseitige Vorlauftemperatur auf den max. eingestellten Wert und schützt somit die Sekundäranlage des Kunden. Elektrische Sicherheitstemperaturbegrenzer dürfen nur in Ausnahmefällen (siehe Punkt 4.2.2) bzw. bei WÜGSTen mit primären Volumenstrom  $\leq 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$  und Kompaktstationen  $\leq 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$  eingebaut werden.
- 2.10. Zum Schutz der sekundärseitigen Heizungsanlage sowie des WT, hat der Kunde für die normgemäße Wasserqualität (gemäß ÖNORM H 5195-1) sowie für den Einbau eines Schmutzfängers im Rücklauf vor dem WT (Filterfeinheit gemäß ÖNORM H 5195-1) zu sorgen.
- 2.11. Die Primärseite wird ausschließlich durch die KEW mit Wasser aus dem Fernwärmenetz gefüllt.
- 2.12. Für die Errichtung und den Betrieb von TWE ist die ÖNORM B 5019 bzw. ÖNORM EN 806-2 heranzuziehen. Im reinen Zirkulationsbetrieb (keine Heizung, keine Trinkwasserentnahme, keine Speicherladung) darf die primäre Rücklauftemperatur max. 60°C betragen. Bei Erneuerung der TWE sollte in jedem Fall ein Speicherladesystem (z.B. 5-Leiter Technik) eingesetzt werden, da mit dieser technischen Ausführung niedrige primäre Rücklauftemperaturen gewährleistet werden können. TWE dürfen ausschließlich und zum Schutz des Trinkwassers nur auf der Sekundärseite (nach der WÜGST bzw. WT) verbaut werden.

### 3. LAGE UND BAULICHE MAßNAHMEN AUFSTELLUNGSRAUM

- 3.1. Die Lage und der Aufstellungsraum bzw. die Situierung der WÜGST ist mit der KEW vor Baubeginn abzusprechen (ökonomische Hausanschlussleitung). Die Stellen der Mauerdurchbrüche für die Einführung der Fernwärmeleitungen, welche immer durch die KEW errichtet werden, werden einvernehmlich zwischen dem Kunden und der KEW festgelegt.
- 3.2. Die WÜGST ist in einem geeigneten, trockenen und gut beleuchteten Aufstellungsraum, der für die KEW oder deren Beauftragten leicht zugänglich ist, aufzustellen.
- 3.3. Der Aufstellungsraum soll den technischen Erfordernissen in Bezug auf Wärme- und Schalldämmung entsprechen. Mit Rücksicht auf Strömungs- und Pumpengeräusche sowie überhöhte Raumtemperatur sollte die WÜGST nicht unter Schlaf- und Wohnräumen und/oder nur mit geeigneten Wärme- und Schalldämmmaßnahmen aufgestellt und errichtet werden.
- 3.4. Die Raumtemperatur im Aufstellungsraum soll +35°C nicht übersteigen, jedoch die Frostgrenze von +5°C nicht unterschreiten. Geeignete Maßnahmen sind durch den Kunden zu treffen.
- 3.5. An der WÜGST müssen die erforderlichen Bedienungs-, Wartungs-, Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten ohne erschwerte Arbeitsbedingungen für die KEW oder deren Beauftragten durchgeführt werden können. Das Verbauen bzw. Zustellen der Hauptabsperrarmaturen, des Wärmezählers (welches beides im Eigentum der KEW ist) sowie der WÜGST durch den Kunden ist nicht zulässig und muss im Falle der nicht Einhaltung durch und auf Kosten des Kunden freigemacht werden.
- 3.6. Im Aufstellungsraum der WÜGST sollte nach Möglichkeit eine geeignete Entwässerung (Bodengully, Kanalanschluss oder Pumpensumpf mit Hebewerk) vorhanden sein. Die Bodenoberfläche ist möglichst mit einem Gefälle (min. 1 bis 2%) in Richtung Bodengully verlaufen.

## 4. WÜGST- „STANDARD“ – AUSFÜHRUNG



## Bezeichnung:

1 ... Wärmetauscher(4.2.1)	7.1 ... Wärmezähler- Durchflussteil (4.2.7)	10 ... Hauptabsperrramatur (4.2.10)
2.1 ... mechanischer Sicherheitstemperaturwächter (4.2.2)	7.2 ... Wärmezähler- Einlaufstrecke (4.2.7)	11 ... optionale Hauptabsperrramatur (4.2.11)
2.2 ... Volumenstrom- Differenzdruckregler (4.2.2)	7.3 ... Wärmezähler- Auslaufstrecke (4.2.7)	12 ... Druckmessung (4.2.12)
2.3 ... elektrischer Stellantrieb (4.2.2)	7.4 ... Wärmezähler- Vorlauffühler (4.2.7)	13 ... Temperaturmessung (4.2.13)
3 ... sek. Temperaturfühler STW (4.2.3)	7.5 ... Wärmezähler- Rücklauffühler (4.2.7)	14 ... Entlüftung (4.2.14)
4 ... sek. Temperaturfühler FW- Regler & Regelventil (4.2.4)	7.6 ... Wärmezähler- Rechenwerk (4.2.7)	15 ... Entleerung (4.2.15)
5 ... prim. Temperaturfühler FW- Regler (4.2.5)	8 ... Wärmezähler- Passstück (4.2.8)	16 ... Sicherheitsventil (4.2.16)
6 ... Fernwärmeregler (4.2.6)	9 ... Schmutzfänger (4.2.9)	17 ... Absperrramaturen (4.2.17)
		18 ... Rohrleitung (4.2.18)

#### 4.1. Allgemeines WÜGST- „Standard“ Ausführung

Alle Komponenten der WÜGST müssen eine gültige Konformitätskennzeichnung (CE) aufweisen. Werden industriell gefertigte WÜGSTen eingesetzt, so sind diese mit einem Typenschild auszustatten, auf welchen die wesentlichen Daten wie der max. AW, die Auslegungs- und Betriebsdaten und der Prüfdruck vermerkt sind. Die Anlagenkomponenten der WÜGST wie die Schmutzfänger, der Wärmetauscheranschluss, das Kombiregelventil in Dimension DN15 bis inkl. DN50 können ausgenommen, wenn in TAB Fernwärme oder in Beilage A anders beschrieben (z.B. bei Fernwärmeversorgung Linz- Leonding) geschraubt oder geflanscht, alle Anlagenkomponenten ab DN65 und größer, müssen in geflanschter Ausführung, geliefert und eingebaut werden. Falls zusätzliche Absperrarmaturen primärseitig benötigt werden (bestimmt durch KEW), so sind diese wie unter Punkt 4.2.11. beschrieben zu liefern.

#### 4.2. Mindestanforderungen WÜGST- „Standard“ Ausführung

Alle medienberührten Komponenten der WÜGST müssen den nachfolgenden Mindestanforderungen entsprechen. Abweichungen von diesen technischen Mindestanforderungen dürfen nur nach schriftlicher Abstimmung mit der KEW erfolgen.

##### 4.2.1. Wärmetauscher [Komponentenbezeichnung 1 siehe Seite 7]:

###### 4.2.1.1. Plattenwärmetauscher (P-WT)

- ❖ Plattenmaterial- Edelstahl (mind. 1.4401 oder hochwertiger)
- ❖ Platten sind zu verlöten oder zu verschweißen (geschraubte P-WT sind nicht zulässig!)  
*Vertrieb durch: ALFA-Laval „CB- Serie“, SWEPE „B- bzw. IC-Serie“, Danfoss „XB- Serie“ oder gleichwertig*

###### 4.2.1.2. Rohrbündelwärmetauscher (R-WT)

- ❖ Material Vorkopf und Mantel: mind. P265GH
- ❖ Material Rohre: nahtlose Stahlrohre mind. P235GH  
*Vertrieb durch: ABH- Thermo, Schiffstern oder gleichwertig*

###### 4.2.1.3. Für P-WT und R-WT gilt

- ❖ Durchströmung nur im Gegenstromprinzip
- ❖ zulässige WT- Grädigkeit (Temperaturdifferenz Rücklauf-Sekundär zu Rücklauf-Primär) unabhängig des Betriebszustandes  $\leq 3 \text{ K}$
- ❖ primärseitiger WT Druckverlust unabhängig des Betriebszustandes  $\leq 0,15 \text{ bar}$

##### 4.2.2. Regelventil(e)

„Kombiventile“- Volumenstrom- und Differenzdruckregler in einem. Das Regelventil muss folgende Mindestanforderungen erfüllen:

**Mechanischer Schutz- Temperatur- Wächter (STW) [2.1]** dessen Steuerorgan ausschließlich ohne zusätzliche Hilfsenergie wirkt und eigensicher ist. Der mechanische STW ist auf die maximal zulässige sekundäre Vorlauftemperatur händisch zu begrenzen und darf zum Schutz der sekundären Kundenanlage nicht verstellt werden.

Bei WÜGST mit Wärmezähler  $Q_p \leq 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$  (siehe Beilage A) kann sekundärseitig auf einen mechanischen STW verzichtet werden, vorausgesetzt es wird sekundärseitig ein elektrischer Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) gemäß ÖNORM EN 60730-2-9 installiert und primärseitig das Regelventil mit einem elektrischen Stellantrieb ausgerüstet, welches im stromlosen Zustand geschlossen ist! **WÜGST mit Wärmezähler  $Q_p > 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$  sind ausschließlich mit einem mechanischen STW auszuführen.**

*Beispielhaftes Fabrikat mechanischer STW für WÜGST  $Q_p > 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ : Danfoss STM bzw. STFW oder gleichwertig*

**Volumenstrom- Differenzdruckregler [2.2]** mit Kombinationsdrossel zum Einstellen des Volumenstroms sowie geeignet zum Anbau eines elektrischen Stellantriebes. Der Differenzdruck über die Einstelldrossel Wirkdruck 0,2 bar als Fixwert. Die Einstellung des Volumenstroms muss dauerhaft plombierbar sein.

*Beispielhaftes Fabrikat Ventil für WÜGST  $Q_p \leq 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ : Danfoss AVQM oder gleichwertig*

*Beispielhaftes Fabrikat Ventil für WÜGST  $Q_p > 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ : Danfoss AVQMT bzw. AFQM-KF2 oder AFQM-W-KF2 oder gleichwertig*



**Elektrischer Stellantrieb [2.3]** für die sekundäre Vorlauftemperaturregelung mit zusätzlicher mechanischer Handverstellung bzw. Notstellfunktion (nur bei Regelventilen in Kombination mit mechanischen STW). Bei Regelventilen mit elektrischen STB (Wärmezähler  $Q_p \leq 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ ) darf **keine** Möglichkeit der Handverstellung gegeben sein. Der Antrieb ist als 230 V 3-Punkt auszuführen. Die Stellzeit des Antriebs muss  $\geq 120$  Sekunden für die vollständige Ventilöffnung von 0-100% betragen.

*Beispielhaftes Fabrikat Ventil für WÜGST  $Q_p \leq 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ : Danfoss AMV13 bzw. AMV23 oder gleichwertig*

*Beispielhaftes Fabrikat Ventil für WÜGST  $Q_p > 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ : Danfoss AMV10 bzw. AMV20 bzw. AME655GA oder gleichwertig*

#### 4.2.3. Sek. Temperaturfühler STW [3]

Montage mittels G 1/2"- Schweißmuffe und Edelstahl- oder Messingtauchhülse im Sekundär-Vorlauf unmittelbar in die Rohrleitung nach dem Wärmetauscher. Der Fühler muss mindestens bis in die Rohrmitte eintauchen und ohne sekundäre Durchströmung ansprechen.

#### 4.2.4. Sek. Temperaturfühler FW-Regler & Regelventil [4]

Montage mittels G 1/2"- Schweißmuffe und Edelstahl- oder Messingtauchhülse im Sekundär-Vorlauf unmittelbar in die Rohrleitung nach dem Wärmetauscher. Der Fühler muss mindestens bis in die Rohrmitte eintauchen. Anlegefühler sind zu vermeiden.

#### 4.2.5. Prim. Temperaturfühler FW-Regler [5]

Montage mittels Einschweiß- Tauchhülse- (keine G 1/2" Schweißmuffe zulässig!) im Primär-Rücklauf unmittelbar nach dem Wärmetauscher. Die vorgefertigte Einschweiß- Tauchhülse ist in die Rücklaufleitung direkt nach dem Wärmetauscher einzuschweißen. Die Einschweiß- Tauchhülse bzw. der Fühler muss mindestens bis in die Rohrmitte eintauchen und ohne sekundäre Durchströmung ansprechen sowie dauerhaft plombierbar ausgeführt werden.

#### 4.2.6. Fernwärmeregler [6]

Die Funktion des Fernwärmereglers und der sekundärseitigen Heizungsanlage liegt im Verantwortungsbereich des Kunden. Die Regelung muss das primärseitige Regelventil ansteuern und gemäß einer außentemperaturabhängigen Heizkurve regeln können. Jede Art von Schnellaufheizung ist verboten. Die Regelung muss so eingestellt werden, dass bei Überschreitung der maximal zulässigen primären Rücklauftemperatur das primärseitige Regelventil schließt. Die KEW behält sich das Recht vor, die elektrische Rücklauf-temperaturbegrenzung gemäß der in der Beilage A definierten max. zulässigen Rücklauf-temperaturen zu überprüfen bzw. dauerhaft einzustellen. Bei der Parametrierung des Fernwärmereglers ist die max. zulässige Laständerungsgeschwindigkeit (siehe Punkt 10.1) zu berücksichtigen.

*Beispielhaftes Fabrikat Regelung: **Hoval** „Serie- Top Tronic“, **Samson** „Serie- Trovi“, **Siemens** „Serie- RVD“, **Schneid** „Serie RM12“ oder gleichwertig*

#### 4.2.7. Wärmezählereinheit [7.1; 7.2; 7.3; 7.4; 7.5; 7.6]

siehe Punkt 6 „Einbauvorschrift Wärmezählereinheit“

#### 4.2.8. Passstück [8]

Ein Wärmezähler-Passstück (Baulänge und Ausführung gemäß Beilage A) muss für die Druckprobe der WÜGST angefertigt werden und vor Zählermontage eingebaut sein. Das Passstück ist nach der Inbetriebnahme und dem Einbau des Wärmezähler-Durchflussteiles in der Nähe der WÜGST aufzubewahren.

#### 4.2.9. Schmutzfänger [9]

Schmutzfänger in Schrägsitzausführung (Grauguss/ Sphäroguss/ Stahlguss), Sieb aus Edelstahl (1.4301), Reinigungsverschluss geflanscht, einschließlich Entleerungsstopfen (plombierbar) und Abschlammentil. Muffen-Schmutzfänger- Rotguss dürfen nur bei WÜGST mit Wärmezähler  $Q_p \leq 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$  eingesetzt werden. *Beispielhaftes Fabrikat Schmutzfänger: Klinger, ARI oder gleichwertig*

<u>Dimension:</u>	<u>Maschenweite- Primärseite:</u>	<u>Maschenweite- Sekundärseite:</u>
DN15-DN50	0,6 mm	gemäß ÖNORM-H 5195-1
DN65-DN80	1 mm	
DN100-DN200	1,2 mm	

#### 4.2.10. Hauptabsperrarmatur [10]

Die Hauptabsperrungen- primärseitig befinden sich sofern nichts anders vertraglich vereinbart wurde, grundsätzlich immer im Eigentum-, Liefer-, Wartungs- und Instandhaltungsbereich der KEW (daher keine speziellen technischen Vorgaben für den Kunden notwendig.)

#### 4.2.11. Optionale Hauptabsperrarmatur [11]

Primärseitig sind zusätzliche Absperrungen nur bei Sonderaufstellung (langen Zuleitungen im Gebäude) notwendig.

Die Entscheidung ob der Einbau erforderlich ist, bestimmt die KEW. Diese Absperrarmaturen befinden sich dann im Eigentum des Kunden.

##### Ausführung Absperrarmatur

Flanschkugelhahn- einteilige Ausführung. Bis inkl. DN125 Betätigung mit Handhebel. Ab DN150 mit Handgetriebe. Es dürfen keine Schnellschlussarmaturen eingesetzt werden!

*Beispielhaftes Fabrikat Absperrarmaturen: **Klinger** „KHM-F/R-G-VIII“, **Danfoss** „JIP“, **Broen** „Ballomax“ oder gleichwertig*

#### 4.2.12. Druckmessung [12]

Die Druckmessstelle besteht aus einem Dreiweg- Manometer- Absperr- und Steuerhahn als Zylinderhahn, Hubbegrenzung durch Griff/Anschlag, Stellung 90°, abgedichtet durch nachdichtbare elastische Dichtungsbüchse sowie Wassersackrohr DIN16282, U-Form oder Trompetenform, Anschlusszapfen G 1/2" und einem Rohrfederanometer mit Glycerinfüllung. Bei WÜGST mit Wärmezähler  $Q_p \leq 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$  können Rohrfederanometer ohne Glycerinfüllung und ohne Wassersackrohr im Vor- und Rücklauf eingebaut werden.

##### Für die Manometer gilt

Gehäuse:	CrNi- Stahl blank
Anzeigebereich:	0- bis max. Nenndruck des jeweiligen Fernwärmenetzes
Skalendurchmesser:	≥ 80 mm
Anschluss:	G 1/2" unten
Genauigkeitsklasse:	1,6 (+/- 1,6% Abweichung vom max. Anzeigewert) gemäß EN 837-1

*Beispielhaftes Fabrikat Manometer: JAKO, WIKA oder gleichwertig*

#### 4.2.13. Temperaturmessung [13]

Die Temperaturmessstelle besteht aus einer geschlossenen- Einschweiß- Tauchhülse (Eintauchtiefe = Rohrmittle) und einem Edelstahl- Bimetall-Thermometer. Die vorgefertigte Einschweiß- Tauchhülse ist in die Rücklaufleitung einzuschweißen.

##### Für die Thermometer gilt

Gehäuse:	Edelstahl
Anzeigebereich:	0°C-120°C
Skalendurchmesser:	≥ 80 mm
Anschluss:	zentrisch
Genauigkeitsklasse:	1 (+/- 1% Abweichung vom max. Anzeigewert) gemäß EN 13190

*Beispielhaftes Fabrikat Thermometer: JAKO, WIKA oder gleichwertig*

#### 4.2.14. Entlüftung [14]

An den primärseitigen Hochpunkten der WÜGST oder Zuleitung sind Entlüftungsmöglichkeiten vorzusehen. Am Ende der Entlüftungsleitung ist in guter Zugänglichkeit ein vollverschweißter einteiliger Stahlkugelhahn (DN20) mit Anschweißenden mit abnehmbarem Handhebel sowie flach dichtender Schraubkappe (plombierbar) und Kette einzubauen.

*Beispielhaftes Fabrikat Entleerung/ Entlüftung: Klinger, Danfoss, Ballomax oder gleichwertig*

Bei Entlüftungen dürfen keine selbsttätigen/ automatischen Entlüfter eingebaut werden!

#### 4.2.15. Entleerung [15]

An den primärseitigen Tiefpunkt der WÜGST oder Zuleitung ist eine Entleerungsmöglichkeit vorzusehen. Am Ende der Entleerungsleitung ist in guter Zugänglichkeit ein vollverschweißter einteiliger Stahlkugelhahn (DN20) mit Anschweißenden mit abnehmbarem Handhebel sowie flach dichtender Schraubkappe (plombierbar) und Kette einzubauen.

*Beispielhaftes Fabrikat Entleerung: Klinger, Danfoss, Ballomax oder gleichwertig*

#### 4.2.16. Sicherheitsventil [16]

Das Sicherheitsventil muss für die sekundärseitige Kundenanlage hinsichtlich max. zul. Anlagendruck/ Ansprechdruck/ Ablassmenge normgerecht gegen Drucküberschreitungen ausgelegt werden. Das Sicherheitsventil kann auch im Rücklauf (in der Nähe des WT) verbaut werden.

*Beispielhaftes Fabrikat Sicherheitsventil: ARI oder gleichwertig*

#### 4.2.17. Absperrarmatur [17]

Die Entscheidung, ob sekundärseitig Absperrarmaturen eingebaut werden, liegt beim Kunden. Für Wartungsarbeiten (z.B. beim WT) empfiehlt die KEW diese Absperrarmaturen einzubauen.

#### 4.2.18. Rohrleitungen/ Verrohrung Primärseite [18]

Die primäre Rohrleitung ausgehend von der Hauptabsperung bis zur WÜGST sowie die Rohre und Formstücke der WÜGST sind in ihrer Dimension wie im Punkt 2.6 beschrieben auszulegen. Aufgrund der mechanischen Festigkeit ist mindestens ein Rohrdurchmesser  $\geq$  DN20 zu wählen. Die Rohrleitung auf der Sekundärseite muss gemäß den Anforderungen der Kundenanlage angepasst werden. Zum Schutz der WÜGST Komponenten (WT etc.) gegen Korrosion sind verzinkte Rohre und Fitting in jedem Fall zu vermeiden!

##### Anforderungen an das primärseitige Rohrmaterial

- ❖ **Rohre:** Nahtloses Kesselrohr nach EN 10216- 2, Werkstoff P235GH-TC1 (ST 35.8/l), Abmessungen nach ÖNORM EN 10220
- ❖ **Rohrbögen/T-Stücke/ Reduzierungen/Formstücke:** Kesselrohrbögen 90° Norm 3-D (ISO) und T-Stücke nach EN10253-2, Typ A, Werkstoff P235GH-TC1 (ST 35.8/l) Reduzierstücke nach EN 10253-2, Typ B konzentrisch, Werkstoff P235GH-TC1 (ST 35.8/l)
- ❖ **Flansche:** Nach EN1092-1, Typ 11B1/PN16/PN25, Werkstoff P250GH, geschmiedet oder nahtlos gewalzt, Außenrand, Dichtleiste und Schweißkante bearbeitet, Nenndaten am Flanschumfang eingeschlagen
- ❖ **Flansch- und Schraubdichtungen:** Aramidfasern, gebunden mit NBR, mind. 2 mm stark (*Beispielhaftes Fabrikat: KlingerSIL C-4400 oder gleichwertig*) Bei Flanschverbindungen muss der Innendurchmesser des Anschweißflansches dem Rohrinne Durchmesser angeglichen sein. Bei Flanschpaaren ist auf die gleiche Flanschform zu achten, sodass beidseitig die gleiche Flächenpressung/ Dichtflächen auf die Dichtung wirkt.
- ❖ **Schrauben/ Muttern bei Flanschen:** Nach DIN 931 in Stahl- schwarz mit Sechskantkopf und Mutter, Festigkeitsklasse mind. 5.6, gekennzeichnet am Schrauben- und Mutterkopf. Werkstoff-Gütevorschrift für Schrauben gemäß ÖNORM EN 1515, Nachweis durch gut sichtbare Schlagstempelung der Schrauben (Festigkeitsklasse, Hersteller-Prüfstempel). Die Verwendung von verzinkten Schrauben oder Muttern ist nicht zulässig!

**Der Einbau von Hosenstücke, Abzweiggbögen und das Biegen von Rohren sind nicht zulässig!**

#### **4.2.18.1. Rohrverbindungen, Schweißarbeiten:**

Die Rohre und Formstücke der primären Rohrleitung sowie der WÜGST sind ausschließlich durch Schweißen miteinander zu verbinden.

Zur Sicherung der Güte der Schweißarbeiten sind nur Schweißbetriebe zugelassen, die nach EN ISO 3834-2 zertifiziert sind. Es dürfen nur geprüfte Schweißer mit gültigen Schweißzeugnissen mit einer Qualifikation nach EN ISO 9606-1 eingesetzt werden

Für Rohrverbindungen bis einschließlich DN80 ist die Gasschmelzschweißung (311) (ausgenommen bei hitzeempfindlichen Bauteilen wie Armaturen dgl.), das elektrische Schweißverfahren (111) oder das WIG (141) Schweißen anzuwenden. Rohrverbindungen ab DN100 sind ausschließlich mit elektrischen Schweißverfahren (111) oder WIG (141) herzustellen.

Die KEW behält sich das Recht vor, Schweißnähte vor der Inbetriebnahme auf eigene Kosten zu prüfen. Es werden 10% der Nähte einer Stichprobe unterzogen. Entsprechen diese nicht den Anforderungen, muss die Prüfung auf Kosten des Kunden ausgedehnt werden. Schadhafte Schweißnähte müssen durch die Fachfirmen des Kunden auf eigenen Kosten erneuert werden. Die Bewertung der zerstörungsfreien Prüfung erfolgt gemäß EN ISO 5817:2014 Bewertungsgruppe „B“.

#### **4.2.18.2. Rohrdehnung und Rohralterung:**

Bei den Rohralterungen für die primäre Rohrleitung und der WÜGST ist zu beachten, dass es unter dem Einfluss der Temperaturänderungen zu Rohrdehnungen kommt. Die primäre Rohrleitung bzw. WÜGST ist deshalb kräftefrei an die Anschlussanlage (Eigentumsgrenze KEW) anzuschließen. Elastische Verformungen sollen durch Richtungsänderungen aufgenommen werden (keine Wellrohr- oder Gummi-Kompensatoren auf Primärseite zulässig).

Waagrecht verlegte Rohre (auch Kapillarrohre und Impulsleitungen) dürfen an keiner Stelle durch ihr Eigengewicht und die Wasserfüllung durchhängen.

Fixpunkte müssen die wirkenden Kräfte sicher aufnehmen. Die Fixpunktkräfte müssen auf das Bauwerk abgeleitet werden. Bei Durchführungen von Rohren durch Wände oder Decken sind stählerne Hülsen oder elastische Rohrhülsen zu verwenden, um eine freie Bewegung der Rohre ohne Abplatzen des Putzes von der Wand zu gewährleisten.

Die Rohralterungen/ Rohrschellen sind in verzinkter Ausführung, alterungsbeständig mit EPDM Schallschutzgummidämmeinlage zu verwenden.

#### **4.2.18.3. Rostschutzanstrich:**

Die gesamten Rohrleitungen, Flansche, Entlüftungs- und Entleerungsleitungen sind vor den Isolierarbeiten zum Schutz vor Korrosion zu entrosten und einfach mit einem hitzebeständigen Rostschutzanstrich geeignet bis max. Nenntemperatur (siehe Beilage A) zu versehen.

#### **4.2.18.4. Isolierung:**

Die gesamten primären Rohrleitungen (Vor- und Rücklauf ab/ bis Hauseintritt) sowie die Rohrleitung, Formstücke und Armaturen der WÜGST sind gemäß ÖNORM H 5155 mit den in der nachfolgenden Tabelle angeführten Mindestdämmstoffdicken zu isolieren. Die primärseitigen Komponenten wie z.B. Wärmetauscher, Armaturen, Ventile, Schmutzfänger müssen dabei ebenfalls als Berührungsschutz mit abnehmbaren Halbschalenelementen isoliert werden. (Dämmstoffdicken in Anlehnung an die Tabelle)

##### Anforderungen an das Dämmmaterial

- ❖ Steinwollmatten mit gitternetzverstärkter Aluminiumfolie
- ❖ Wärmeleitfähigkeit  $\leq 0,047$  W/(mK) bezogen auf eine Mitteltemperatur von 50°C gemäß EN ISO 8497
- ❖ Brandstoffklasse A nicht brennbar bzw. maximal bis B2 normal entflammbar zulässig

- ❖ temperaturbeständig, schall- und wärmedämmend
- ❖ unverrottbar, alterungsbeständig, wasserabweisend und gesundheitlich unbedenklich

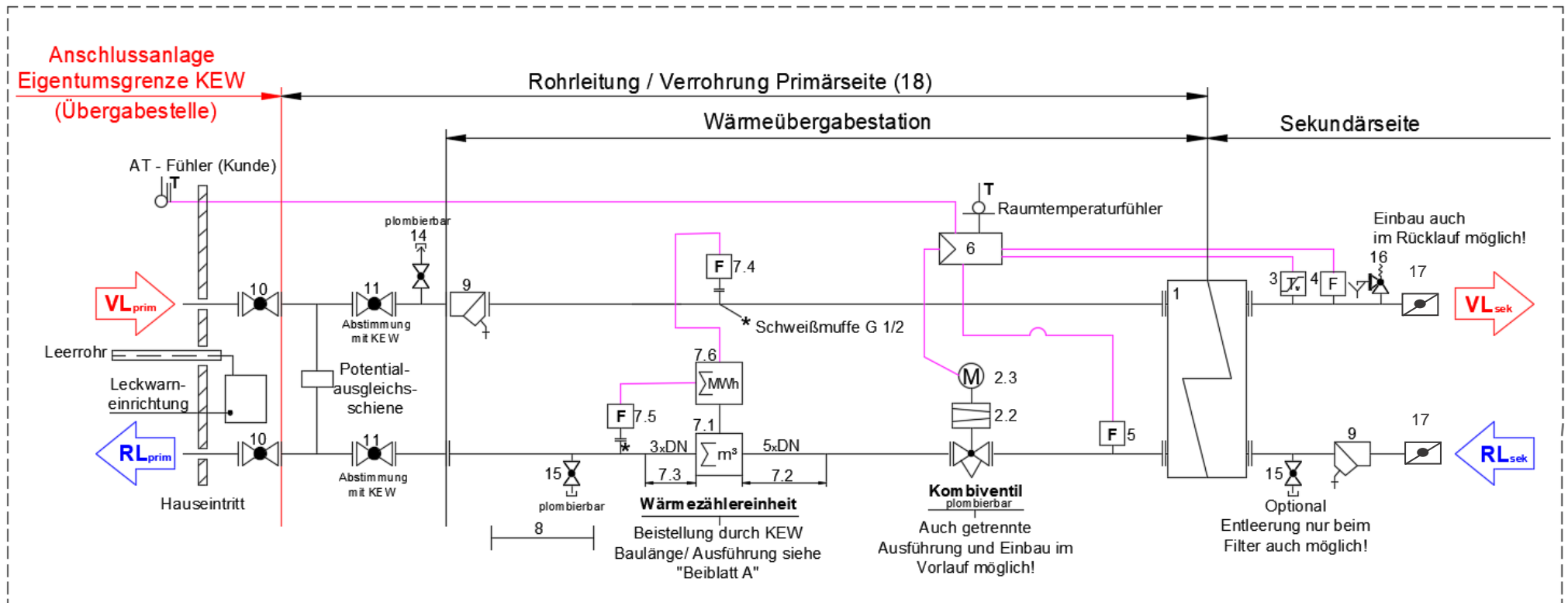
*Beispielhaftes Fabrikat Dämmmaterial: Rockwool- Klimarock oder gleichwertig*

Zugelassen sind auch Dämmmaterialien aus expandierten Polypropylen (kurz EPP genannt) solange diese von den zuvor definierten Anforderungen und den Mindestdämmstoffdicken nicht wesentlich abweichen.

Mindestdämmstoffdicken abhängig des Rohr- bzw. Komponentendimension:

<b>Rohre bzw. Komponentendimension</b>	<b>Mindestdämmstoffdicke</b>	<b>Abstand zwischen Flansch und Endstelle</b>
DN20	≥ 30 mm	70 mm
DN25	≥ 30 mm	70 mm
DN32	≥ 40 mm	80 mm
DN40	≥ 40 mm	80 mm
DN50	≥ 50 mm	90 mm
DN65	≥ 60 mm	90 mm
DN80	≥ 70 mm	90 mm
DN100	≥ 90 mm	100 mm
DN125	≥ 110 mm	110 mm
DN150	≥ 120 mm	120 mm

## 5. WÜGST- „KOMPAKT“ – AUSFÜHRUNG



## Bezeichnung:

1 ... Wärmetauscher (5.2.1)	7.1 ... Wärmezähler- Durchflussteil (5.2.7)	10 ... Hauptabsperrramatur (5.2.10)
2.1 ... mechanischer Sicherheitstemperrwächter (5.2.2) <b>entfällt</b>	7.2 ... Wärmezähler- Einlaufstrecke (5.2.7)	11 ... zusätz. Hauptabsperrramatur (5.2.11)
2.2 ... Volumenstrom- Differenzdruckregler (5.2.2)	7.3 ... Wärmezähler- Auslaufstrecke (5.2.7)	12 ... Druckmessung (5.2.12) <b>entfällt</b>
2.3 ... elektrischer Stellantrieb (5.2.2)	7.4 ... Wärmezähler- Vorlauffühler (5.2.7)	13 ... Temperaturmessung (5.2.13) <b>entfällt</b>
3 ... sek. Temperaturfühler STB (5.2.3)	7.5 ... Wärmezähler- Rücklauffühler (5.2.7)	14 ... Entlüftung (5.2.14)
4 ... sek. Temperaturfühler FW- Regler & Regelventil (5.2.4)	7.6 ... Wärmezähler- Rechenwerk (5.2.7)	15 ... Entleerung (5.2.15)
5 ... prim. Temperaturfühler FW- Regler (5.2.5)	8 ... Wärmezähler- Passstück (5.2.8)	16 ... Sicherheitsventil (5.2.16)
6 ... Fernwärmeregler (5.2.6)	9 ... Schmutzfänger (5.2.9)	17 ... Absperrramaturen (5.2.17)
		18 ... Rohrleitung (5.2.18)

### 5.1. Allgemeines WÜGST- „Kompakt“ Ausführung

Für die in der Beilage B angeführten Fernwärmenetze ist der Einbau von „Kompaktstationen“ bis zu einem **maximalen primären Durchfluss  $\leq 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$**  (entspricht gemäß Beilage A je nach Fernwärmenetz und Nennspreizung eine unterschiedliche Wärmeleistung) zugelassen. Die Kompaktstationen müssen hinsichtlich mechanischer Festigkeit (max. Nenndruck, max. Nenntemperatur, max. Nennspreizung, max. Differenzdruck) für die in der Beilage A angeführten technischen Auslegungsdaten geeignet sein. Werden vom Kunden Fabrikate eingesetzt, welche die nachfolgenden technischen Mindestanforderungen (siehe Punkt 5.1 ff) bzw. die mechanischen Festigkeiten aus Beilage A nicht erfüllen, so sind diese für den Einbau nicht zugelassen und auf Kosten des Kunden auszubauen.

Alle Komponenten der Kompaktstation müssen eine gültige Konformitätskennzeichnung (CE) besitzen. Die Kompaktstation kann in einem Metallgehäuse (z.B. pulverbeschichteter Blechschrank) montiert werden und ist mit einem Typenschild auszustatten, auf welchen die wesentlichen Daten wie der max. AW, die Auslegungs- und Betriebsdaten und der Prüfdruck vermerkt sind.

### 5.2. Mindestanforderungen WÜGST- „Kompakt“ Ausführung

Alle mediumberührten Komponenten der WÜGST müssen den nachfolgenden Mindestanforderungen entsprechen. Abweichungen von diesen technischen Mindestanforderungen dürfen nur nach schriftlicher Abstimmung mit der KEW erfolgen.

#### 5.2.1. Wärmetauscher [Komponentenbezeichnung 1 siehe Seite 14]

Es gilt gleiches wie für Punkt 4.2.1

#### 5.2.2. Regelventil(e)

Es gilt gleich wie für Punkt 4.2.2 mit folgender Ausnahme:

Das Regelventil kann auch im Vorlauf eingebaut werden.

Der mechanischer Schutz- Temperatur- Wächter (STW) ist nicht notwendig, vorausgesetzt es wird sekundärseitig ein elektrischer Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) gemäß ÖNORM EN 60730-2-9 installiert und primärseitig das Regelventil mit einem elektrischen Stellantrieb ausgerüstet, welches im stromlosen Zustand geschlossen ist!

*Beispielhaftes Fabrikat Stellantrieb: Danfoss AMV13 bzw. AMV23 oder gleichwertig*

#### 5.2.3. Sek. Temperaturfühler STB [3]

Es gilt gleiches wie für Punkt 4.2.3

#### 5.2.4. Sek. Temperaturfühler FW-Regler & Regelventil [4]

Es gilt gleiches wie für Punkt 4.2.4

#### 5.2.5. Prim. Temperaturfühler FW-Regler [5]

Es gilt gleich wie für Punkt 4.2.5 mit folgender Ausnahme:

Die Einschweiß- Tauchhülse ist nicht notwendig, es kann eine G ½ Schweißmuffe verwendet werden.

#### 5.2.6. Fernwärmeregler [6]

Es gilt gleiches wie für Punkt 4.2.6

#### 5.2.7. Wärmezählereinheit [7.1; 7.2; 7.3; 7.4; 7.5; 7.6]

siehe Punkt 6 „Einbauvorschrift Wärmezählereinheit“

#### 5.2.8. Passtück [8]

Es gilt gleiches wie für Punkt 4.2.8

#### 5.2.9. Schmutzfänger [9]

Es gilt gleiches wie für Punkt 4.2.9 mit folgender Ausnahme:

Der Schmutzfänger muss nicht zwingend in Schrägsitzform oder als Muffen-Schmutzfänger ausgeführt sein. Die Bauart kann hier flexibel gestaltet sein, sofern die Maschenweiten gemäß Punkt 4.2.9 eingehalten werden.

**5.2.10. Hauptabsperrrarmatur [10]**

Es gilt gleiches wie für Punkt 4.2.10

**5.2.11. Optionale Hauptabsperrrarmatur [11]**

Es gilt gleiches wie für Punkt 4.2.11

**5.2.12. Druckmessung [12]**

Keine Druckmessstellen notwendig

**5.2.13. Temperaturmessung [13]**

Keine Temperaturmessstellen notwendig

**5.2.14. Entlüftung [14]**

Es gilt gleiches wie für Punkt 4.2.14

**5.2.15. Entleerung [15]**

Es gilt gleiches wie für Punkt 4.2.15

**5.2.16. Sicherheitsventil [16]**

Es gilt gleiches wie für Punkt 4.2.16

**5.2.17. Absperrarmatur [17]**

Es gilt gleiches wie für Punkt 4.2.17

**5.2.18. Rohrleitungen/ Verrohrung Primärseite [18]**

Es gilt gleiches wie für Punkt 4.2.18

**5.2.18.1. Rohrverbindungen, Schweißarbeiten**

Es gilt gleiches wie für Punkt 4.2.18.1

**5.2.18.2. Rohrdehnung und Rohrhalterung**

Es gilt gleiches wie für Punkt 4.2.18.2

**5.2.18.3. Rostschutzanstrich**

Es gilt gleiches wie für Punkt 4.2.18.3

Eine galvanische Rohrbeschichtung (z.B. elektrolytische Vernickelung) oder qualitativ gleichwertige Beschichtungsverfahren sind zugelassen.

**5.2.18.4. Isolierung**

Es gilt gleiches wie für Punkt 4.2.18.4

Die Kompaktstationen (wenn z.B. in einem Metallgehäuse verbaut) kann auch mittels leicht demontierbaren Schalldämmeinlagen oder Matten erfolgen, welche die Anforderungen gemäß Punkt 4.2.18.4 erfüllen, erfolgen.



## 6. EINBAUVORSCHRIFT WÄRMEZÄHLEREINHEIT

Die gesamte amtlich geeichte Wärmehählerereinheit [Komponenten 7.1, 7.4, 7.5, 7.6 siehe Punkt 4] **ohne der G 1/2"-Schweißmuffen** wird von der KEW beigestellt und im Zuge der Inbetriebnahme der WÜGST durch die KEW eingebaut.

Der Einbau der Wärmehählerereinheit erfolgt nach Beendigung der Schweißarbeiten, erfolgreich durchgeführten Druckprobe und Systemspülung sowie Fertigstellung der gesamten WÜGST.

### 6.1. Wärmehählerereinheit

#### Bestehend aus

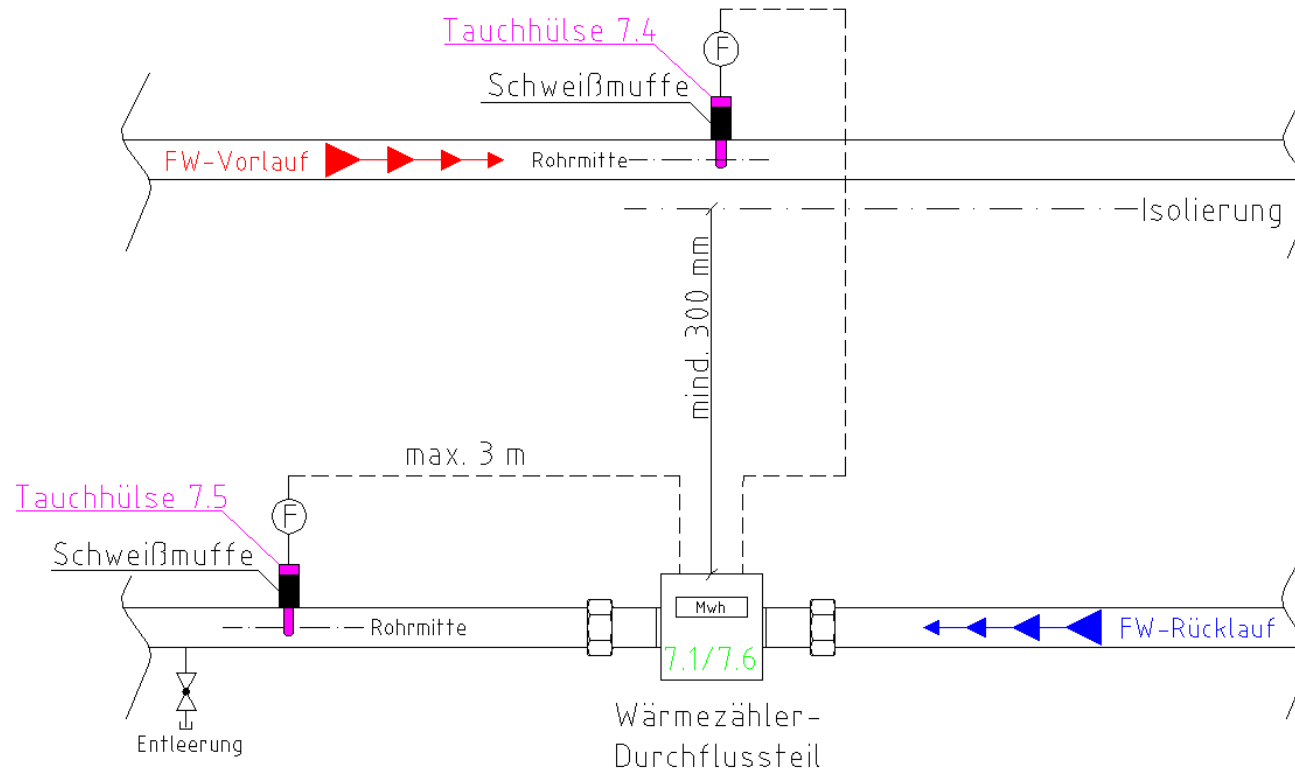
- ❖ **Wärmehähler-Durchflussteil inkl. Rechenwerk [7.1, 7.6]**
- ❖ **Vor- und Rücklauffühler samt Tauchhülsen [7.4, 7.5]**
- ❖ **Schweißmuffen mit G 1/2"- Innengewinde**  
Die Länge der Schweißmuffen ist auf die jeweilig zum Einsatz kommende Tauchhülsen (siehe Punkt 6.6) Eintauchtiefe = mindestens Rohrmitte) anzupassen.
- ❖ **Ein- und Auslaufstrecke [7.2, 7.3]**  
Die Wärmehähler- Ein- und Auslaufstrecke (Beruhigungsstrecke) ist von der Fachfirma des Kunden gemäß in der Beilage A (wenn gefordert) mit einem **ungestörten geraden Einlauf** sowie einem **ungestörten geraden Auslauf** (Strecke siehe Beilage A) in den primärseitigen Rücklauf nach dem Regelventil auszuführen. Weder in der Ein- noch in der Auslaufstrecke, die in gleicher Rohrnennweite wie der Zähler auszuführen ist, dürfen Rohrbögen, Reduzierungen, Manometer, Thermometer, Entleerungen oder sonstige Komponenten eingebaut werden. Nach der Auslaufstrecke eines jeden Wärmehählers ist eine entsprechende plombierbare Entleerungsmöglichkeit (siehe Punkt 4.2.15 ) vorzusehen.

### 6.2. Ausführung und Einbaulage Schweißmuffe für die Wärmehähler

- ❖ Es ist eine Schweißmuffe aus Stahl mit G 1/2"-Innengewinde gemäß DIN ISO 228 im primärseitigen Vor- und Rücklauf durch die Fachfirma des Kunden einzuschweißen.
- ❖ Die Lage der Schweißmuffen ist aufgrund der vorgegebenen Fühlerkabelänge so zu wählen, dass sich diese nicht weiter als 3 m vom Wärmehähler- Durchflussteil entfernt befinden. Falls der einwandfreie Schweißmuffeneinbau nicht bis 3 m Entfernung möglich ist, darf auf die nächstliegende geeignete Position eingebaut werden.
- ❖ Die Schweißmuffen sind bei Wärmehählerereinheiten  $Q_p \leq 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ , beide senkrecht (90° zur Rohrachse) und bei Wärmehählerereinheiten  $Q_p \geq 6 \text{ m}^3/\text{h}$  beide schräg (45° zur Rohrachse) gegen die Flussrichtung einzuschweißen. (siehe Punkt 6.3, 6.4 und 6.5)
- ❖ Beim Einbau ist besonders auf die ausreichende Tauchtiefe der Tauchhülsen in den Mediumstrom (Eintauchtiefe der Tauchhülse = mindestens Rohrmitte siehe Punkt 6.5) zu achten.
- ❖ Die Schweißmuffen sind beide im geraden Rohr einzuschweißen. **Es ist z.B. nicht zulässige eine Schweißmuffe im geraden Rohr und eine Schweißmuffe im Rohrbogen einzubauen!** Ebenso ist der Einbau der Schweißmuffen in Rohrbögen ist nicht zulässig.
- ❖ Die Schweißmuffen sind so einzuschweißen, dass eine freie Zugänglichkeit bzw. der problemlose Ein- und Ausbau der Vor- und Rücklauffühler für die KEW möglich ist.

### 6.3. Einbauvorschrift für Wärmezählereinheit $Q_p \leq 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ („geschraubte Ausführung“)

- |  |   |
|--|---|
| ❖ Wärmezähler-Durchflussteil [7.1, 7.6]: | Anschlussdimension und Baulänge siehe Beilage A   |
| ❖ Tauchhülse [7.4, 7.5]:                 | G ½"- Außengewinde/ Einschraublänge 52 mm/ max. Eintauchtiefe (ohne Schweißmuffe) 40 mm   |
| ❖ Schweißmuffe:                          | G ½"- Innengewinde/ Montage bzw. Einschweißung 90° zur Rohrachse (siehe Bild nachfolgend) |

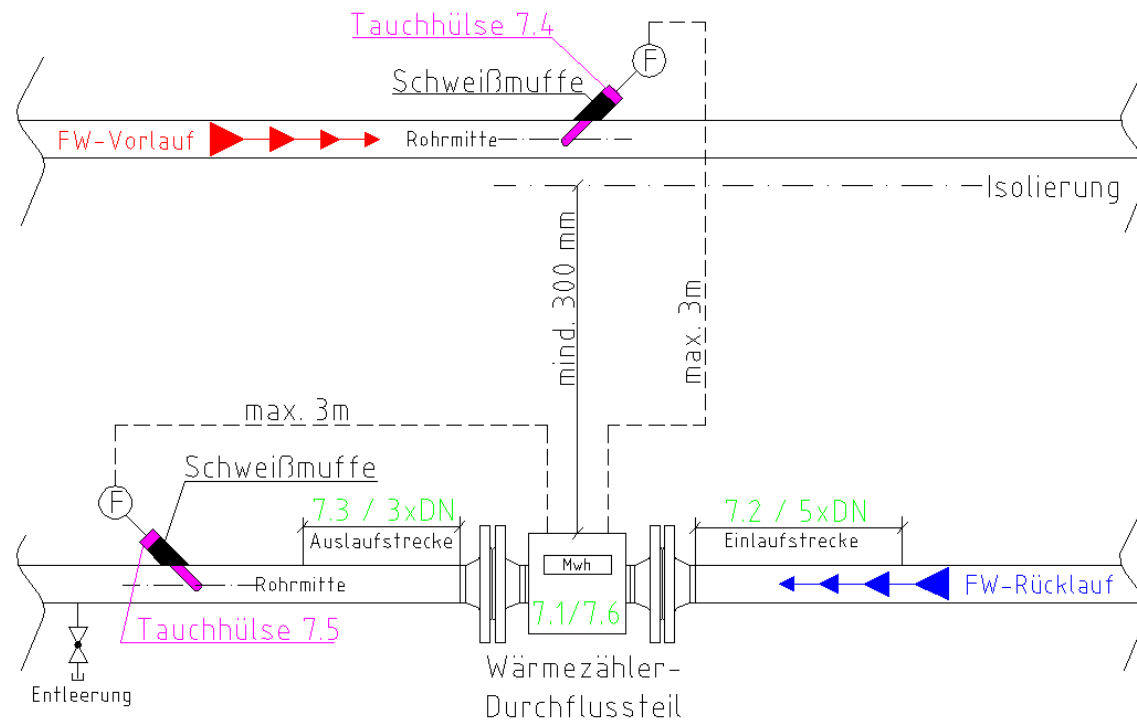


#### Anmerkung:

Der Wärmezähler-Durchflussteil [7.1, 7.6] und die Tauchhülsen samt den Fühlern [7.4, 7.5] werden von der KEW beigestellt und eingebaut. Die Schweißmuffen sind von der Fachfirma des Kunden beizustellen und einzuschweißen. Dabei ist auf die richtige Einbaulage (90° zur Rohrachse) sowie auf die passende Länge der Schweißmuffen zu achten, sodass die von der KEW beigestellten Tauchhülsen mit einer max. Einschraublänge von 52 mm und einer max. Tauchtiefe von 40 mm (siehe Punkt 6.6) bei  $Q_p \leq 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$  bis mindestens in die Rohrmitte eintauchen. (siehe Punkt 6.5) Der Wärmezähler-Durchflussteil sowie die Fühler dürfen nicht „zu isoliert“ werden. Die Schweißmuffen sind in den Vor- und Rücklauf so einzuschweißen, dass eine freie Zugänglichkeit bzw. der problemlose Ein- und Ausbau der Fühler möglich ist.

#### 6.4. Einbauvorschrift für Wärmezählereinheit- $Q_p \geq 6 \text{ m}^3/\text{h}$ („geschraubte und geflanschte Ausführung“)

- ❖ Wärmezähler-Durchflussteil [7.1, 7.6]: Anschlussdimension und Baulänge siehe „Beilage A“
- ❖ Tauchhülsen [7.4, 7.5]:  $G \frac{1}{2}$ "- Außengewinde/ Einschraublänge 85 mm/ max. Eintauchtiefe (ohne Schweißmuffe) 72 mm für  $Q_p$  6  $\text{m}^3/\text{h}$  bis inkl.  $Q_p$  25  $\text{m}^3/\text{h}$   
 $G \frac{1}{2}$ "- Außengewinde/ Einschraublänge 120 mm/ max. Eintauchtiefe (ohne Schweißmuffe) 105 mm für  $Q_p$  40  $\text{m}^3/\text{h}$  bis inkl.  $Q_p$  60  $\text{m}^3/\text{h}$
- ❖ Schweißmuffe:  $G \frac{1}{2}$ "- Innengewinde/ Montage bzw. Einschweißung  $45^\circ$  zur Rohrachse (siehe Bild nachfolgend)

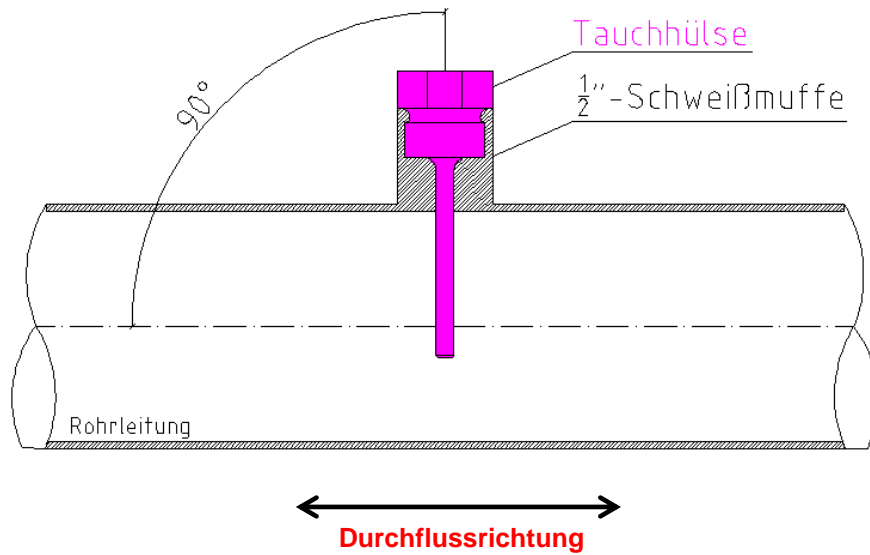


#### Anmerkung:

Der Wärmezähler-Durchflussteil [7.1, 7.6] und die Tauchhülsen samt den Fühlern [7.4, 7.5] werden von der KEW beigestellt und eingebaut. Die Schweißmuffen sind von der Fachfirma des Kunden beizustellen und einzuschweißen. Dabei ist auf die richtige Einbaulage ( $45^\circ$  zur Rohrachse) sowie auf die passende Länge der Schweißmuffen zu achten, sodass die von der KEW beigestellten Tauchhülsen mit einer max. Einschraublänge von 85 mm und einer max. Tauchtiefe von 72 mm bei  $Q_p$  6  $\text{m}^3/\text{h}$  bis inkl.  $Q_p$  25  $\text{m}^3/\text{h}$  sowie einer max. Einschraublänge von 120 mm und max. Tauchtiefe von 105 mm bei  $Q_p$  40  $\text{m}^3/\text{h}$  bis inkl.  $Q_p$  60  $\text{m}^3/\text{h}$  (siehe Punkt 6.6) bis mindestens in die Rohrmitte eintauchen. (siehe Punkt 6.5) Der Wärmezähler-Durchflussteil sowie die Fühler dürfen nicht „zu isoliert“ werden. Die Schweißmuffen sind in den Vor- und Rücklauf so einzuschweißen, dass eine freie Zugänglichkeit bzw. der problemlose Ein- und Ausbau der Fühler möglich ist.

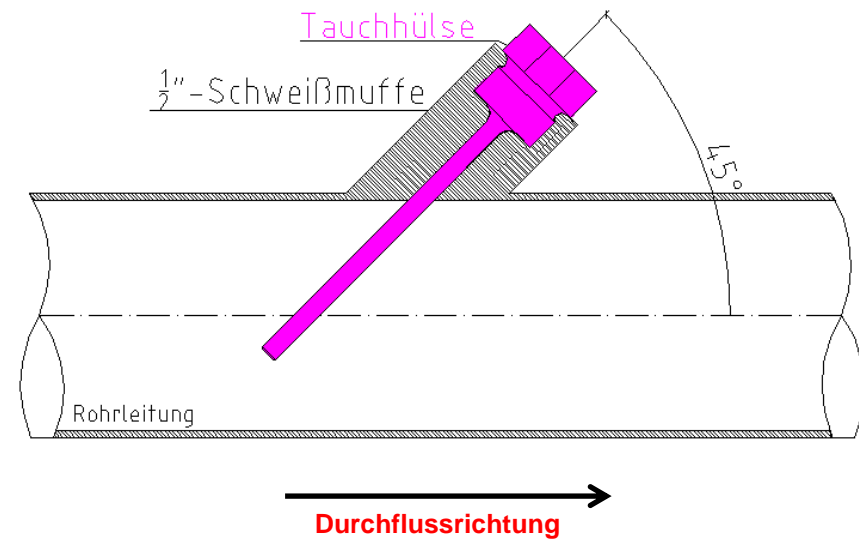
### 6.5. Einbauvorschrift für G 1/2" Schweißmuffen

Wärmezählereinheit  $\leq Q_p 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$



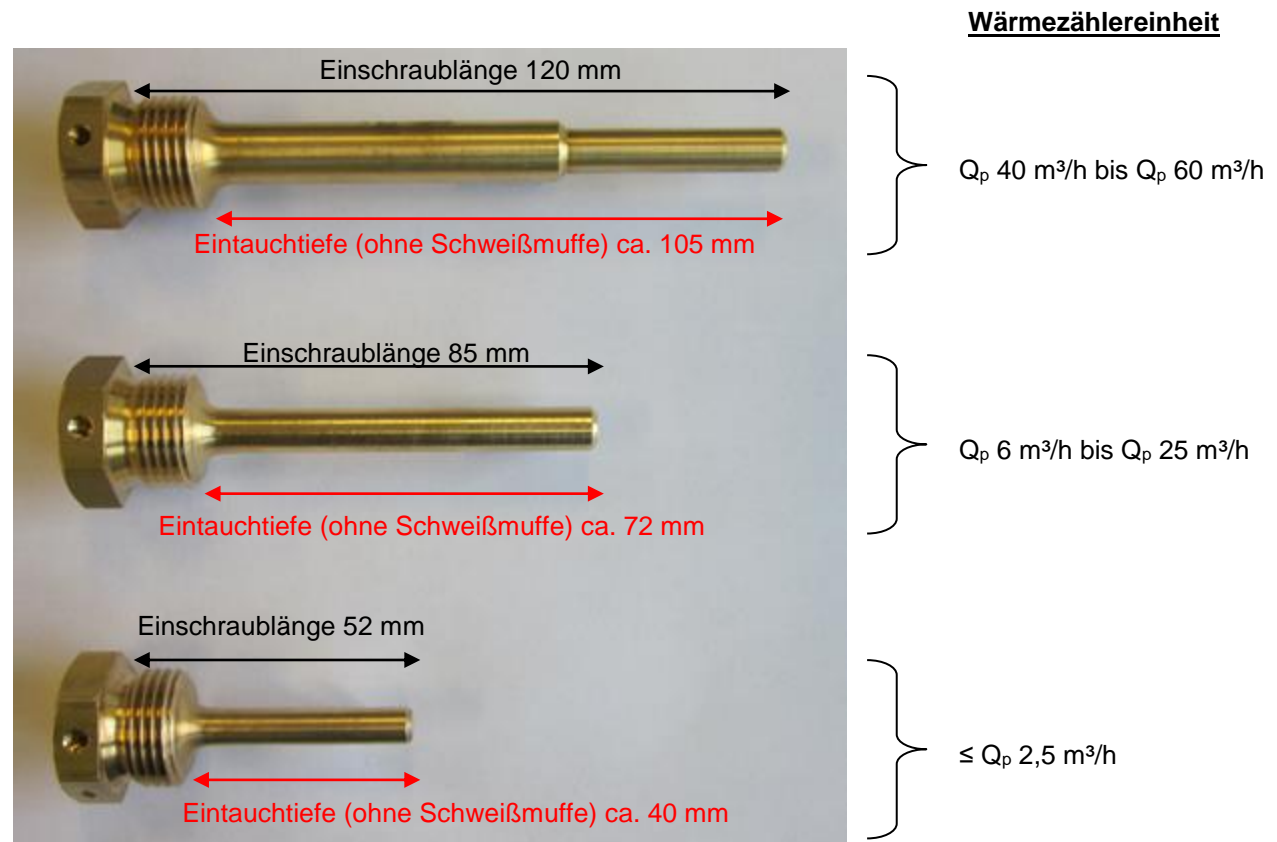
Einschraublänge max. 52 mm; max. Tauchtiefe 40 mm (siehe Punkt 6.6)

Wärmezählereinheit  $\geq Q_p 6 \text{ m}^3/\text{h}$



Einschraublänge max. 85 u. 120 mm; max. Tauchtiefe 72 u. 105 mm (siehe Punkt 6.6)

6.6. Tauchhülsenlängen und Eintauchtiefen (Tauchhülsen werden von KEW beigestellt!)



## 7. ELEKTRISCHE ANLAGE

### 7.1. Vorschriften

Die einschlägigen gültigen elektrotechnischen Vorschriften und Normen sind vom Elektro- Installateur des Kunden einzuhalten. Nach Fertigstellung ist ein Attest über die ordnungsgemäße Ausführung vom Elektro- Installateur zu erstellen und der KEW bei der Inbetriebnahme vorzulegen.

### 7.2. Beleuchtung im Aufstellungsraum

Für eine ausreichende Beleuchtung im Bereich der WÜGST ist zu sorgen. Beleuchtungskörper im Handbereich sind mit Schutzgitter zu versehen.

### 7.3. Potentialausgleich

Ein Hauptpotentialausgleich im Aufstellungsraum ist zwingend erforderlich. Der Potentialausgleich ist eine elektrische Verbindung, die die Körper elektrischer Betriebsmittel und fremder leitfähiger Teile auf gleiches oder annähernd gleiches Potential bringt. Auf den Potentialausgleich sind u.a. folgende Komponenten anzuschließen:

- ❖ Fundamenterder
- ❖ Stahlkonstruktionen (z.B. Rahmen der WÜGST)
- ❖ Heizungsleitungen (Vor- und Rücklauf- sekundärseitig)
- ❖ Trinkwasser-, Warmwasser- und Zirkulationsleitungen

Die vorschriftsmäßige Ausführung des Potentialausgleichs ist durch die Fachfirma des Kunden herzustellen und zu prüfen. Ein Messprotokoll ist bei der Inbetriebnahme der KEW vorzulegen. Sollte kein Potentialausgleich hergestellt oder kein Messprotokoll vorgelegt werden können, liegt die Verantwortung ausschließlich beim Kunden, wenn es z.B. durch indirekten Blitzschlag zu einer Beschädigung an den elektrotechnischen Anlagenteilen des Kunden kommen sollte. Gewährleistungsansprüche an die KEW sind damit ausgeschlossen.

### 7.4. Elektrische Versorgung- Wärmezählereinheit

Die Wärmezählereinheit wird grundsätzlich über Batteriebetrieb versorgt.

Falls dennoch eine 230 V Spannungsversorgung benötigt wird, muss diese direkt aus dem Versorgungskreis des Fernwärmereglers erfolgen (keine getrennte Absicherung!) Das Anschließen der Wärmezählereinheit erfolgt durch die KEW.

## 8. LICHTWELLENLEITER ODER KUPFERNETZ (LON-BUS)

Dieser Punkt kommt nur dann zur Anwendung, wenn das betroffene Fernwärmenetz der KEW über eine Lichtwellenleiternetzung in Form eines Lichtwellenleiters (kurz **LWL** genannt) verfügt und die gegenständliche Anlage (Fernwärmeregler oder Wärmezähleinheit) auf ein Leitsystem der KEW aufgeschaltet wird. Für Fernwärmenetze mit Kupfernetz (LON- BUS) gilt analog das Gleiche wie bei LWL. Anstatt der CPE kommt eine Datendose zur Ausführung.

### 8.1. LWL Vernetzung

Im Falle einer Lichtwellenleiternetzung wird ein Medienkonverter (kurz **CPE** genannt) zwischen Fernwärmehauseintritt und der WÜGST installiert. Damit die WÜGST von der KEW aufgeschaltet werden kann, ist die Verlegung eines Microrohres (**Single Tube** genannt) und eines LWL Kabels vom Hauseintritt bis zum CPE notwendig. Die Installation der CPE, die Verlegung der Single Tube sowie die Montage des LWL Kabels wird von der KEW oder deren Beauftragten durchgeführt.

### 8.2. LWL Leerverrohrung

Befindet sich die WÜGST  $\geq 2$  m neben dem Fernwärmehauseintritt so muss eine Leerverrohrung (Kunststoffisolationsrohr mit min. Durchmesser 20 mm) vom Hauseintritt bzw. von der Single Tube bis zum Montageort des CPE vom Kunden hergestellt werden. Befindet sich die WÜGST  $< 2$  m neben dem Fernwärmehauseintritt so kann auf eine Leerverrohrung verzichtet werden. Durch die Leerverrohrung wird die Single Tube gezogen. Hier sind die Biegeradien bei den Ecken zu beachten, minimal 70 mm (optimal sind 100 mm)

### 8.3. CPE Stromversorgung

Der CPE benötigt eine 230 V Stromversorgung. Für die KEW ist eine SCHUKO- Steckdose im Schaltschrank der WÜGST zur Verfügung zu stellen. Eine Kabeleinführung am Schaltschrank der WÜGST ist seitens des Kunden vorzusehen.

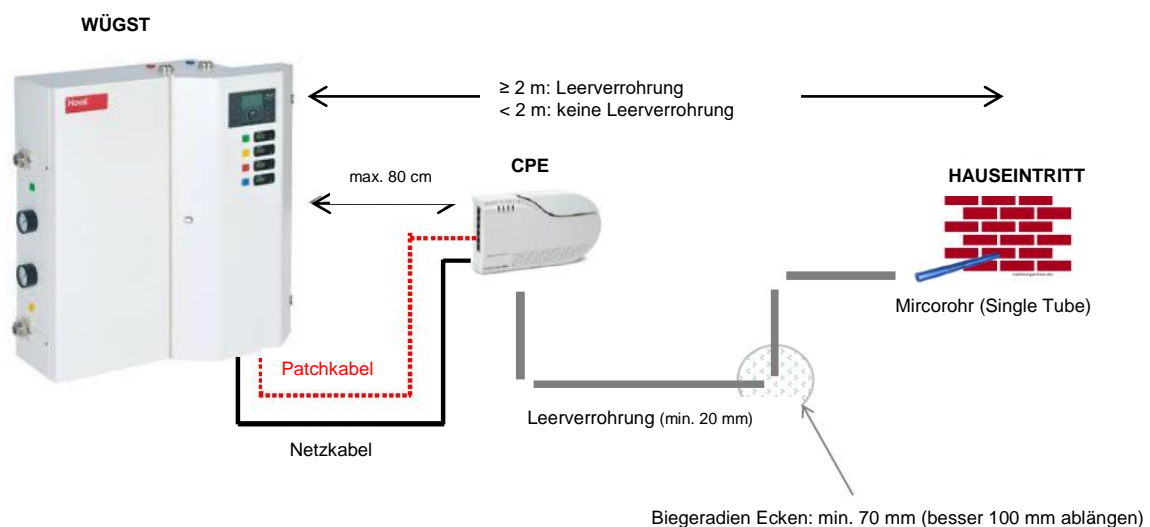
### 8.4. CPE Netzwerkverbindungen WÜGST

Der Datenaustausch zwischen CPE und WÜGST Fernwärmeregler erfolgt über ein Standard Netzwerk- oder Patchkabel und wird von der KEW oder deren Beauftragten geliefert und montiert. Eine Kabeleinführung am Schaltschrank der WÜGST ist seitens des Kunden vorzusehen.

### 8.5. Datenkommunikation Leittechnik

Es sind kommunikative WÜGST Fernwärmeregler (Vorgaben tlw. in Beilage A) einzusetzen, die über eine netzwerkfähige TCPIP Datenschnittstelle verfügen. Die IP Adressen werden von KEW vorgegeben.

### 8.6. Installation LWL Vernetzung



## 9. INBETRIEBNAHME

### 9.1. Fertigstellen der Heizungsanlage

Die Gesamtanlage des Kunden ist vor Inbetriebnahme durch die Fachfirmen des Kunden hydraulisch und elektrisch fertig zu stellen bzw. betriebsbereit zu machen. Seitens der KEW wird die Wärmeversorgung erst dann aufgenommen, wenn die zu versorgende Gesamtanlage der TAB Fernwärme, der Beilage A sowie B entspricht. Die Inbetriebnahme erfolgt nach durchgeführter Spülung und Druckprobe (durch die Fachfirma des Kunden) und nach dem Einbau der Wärmezählereinheit (durch KEW). Sollte im Zuge des Einbaues der Wärmezählereinheit seitens KEW ein technischer Mangel an der Gesamtanlage festgestellt werden, der nicht unmittelbar im Zuge der Inbetriebnahme behoben werden kann, wird die Wärmezählereinheit nicht eingebaut und es muss ein neuer Inbetriebnahmetermin auf Kosten des Kunden vereinbart werden.

### 9.2. Spülen- Primär und Sekundärseite

Nur eine sauber gespülte Anlage kann einen ordnungsgemäßen späteren Betrieb garantieren. Daher wird dem Kunden seitens der KEW empfohlen, die Primär- und Sekundärseite gründlich und ausschließlich mit aufbereitetem Wasser (gemäß ÖNORM H 5195-1) zu spülen. Zum Schutz der Anlagenkomponenten sind Wärmetauscher und das Regelventil bei der Spülung auszubauen bzw. mit Steckscheiben zu schützen. Die ordnungsgemäße Spülung liegt im Verantwortungsbereich des Kunden. Sollte es in Betrieb aufgrund von nicht durchgeführter Spülung zu Versorgungsproblemen bei der Anlage kommen, so liegt das im Verantwortungsbereich des Kunden.

### 9.3. Füllen und Druckprobe- Primärseite

Nach der Spülung sind Wärmetauscher und Regelventil wieder einzubauen bzw. die Steckscheiben auszubauen. Die gesamte Primärseite (Zuleitung von den Hausabsperrearmaturen) bis inkl. der WÜGST ist ausschließlich mit aufbereitetem Wasser (gemäß ÖNORM H5195-1) zu füllen und mindestens 30 Minuten ohne Druckabfall durch die Fachfirma des Kunden abzurücken. Prüfdruck für Netze in Nenndruck PN25 (siehe Beilage A) → Prüfdruck 25 bar(ü), Netze in Nenndruck PN16 → Prüfdruck 16 bar(ü), Netze in PN6 → Prüfdruck 6 bar(ü). Eine Druckprobe mit Luft ist nicht zugelassen. Die Anlage ist danach wieder zu entleeren.

**Für die Durchführung einer ordnungsgemäß Druckprobe (wie oben beschrieben) trägt der Kunde bzw. die vom Kunden beauftragte Fachfirma die Verantwortung. Ein Druckprobenprotokoll bzw. eine Bestätigung (mit Firmenstempel der Fachfirma) ist im Zuge der Inbetriebnahme der KEW vorzulegen.**

**Die Entnahme von Fernwärmenetzwasser der KEW durch den Kunden oder durch die Fachfirma des Kunden für die Spülung und Druckprobe ist strengstens verboten!**

### 9.4. Einbau Wärmezählereinheit und Inbetriebnahme

Ein Termin für die Inbetriebnahme ist mit der KEW mindestens 3 Werktage vor Wunschtermin-Kunde telefonisch unter +43 (0)5 0280 2800 zu vereinbaren.

Von der KEW oder deren Beauftragten wird die gesamte Wärmezählereinheit montiert und plombiert. Dann wird die Primärseite von KEW gefüllt und das Regelventil gemäß max. VAW lt. Wärmelieferungsvertrag eingestellt. Das Inbetriebnahmeprotokoll wird durch den Kunden unterfertigt und am Tag der Inbetriebnahme dem Kunden digital übermittelt. Der Fernwärmeregler ist durch die Fachfirma des Kunden zu parametrieren. Es sind die Vorgaben im Punkt 4.2.6 sowie 10.1 zu beachten.

**Sämtliche Plomben dürfen nach Inbetriebnahme nicht mehr geöffnet und selbstständig verstellt werden. Der Kunde ist verpflichtet jegliche Beschädigungen an Plomben unverzüglich der KEW zu melden!**

**Es ist dem Kunden strengstens untersagt, die Anlage selbstständig und ohne Vertreter der KEW in Betrieb zu setzten!**



## 10. BETRIEB UND STÖRUNG DER ANLAGE

Die Betriebsführung, Wartung und Instandhaltung der Heizungsanlage samt WÜGST ab der Übergabestelle mit Ausnahme der Wärmezählereinheit obliegt dem Kunden. Diese Leistungen können durch den Abschluss einer entsprechenden Dienstleistungsvereinbarung auch an die KEW übertragen werden.

Fernwärmeeinbindungsvarianten auf der Sekundärseite in Parallelbetrieb mit weiteren Erzeugungsanlagen (z.B. biogene Anlagen, spezielle Industrieanwendungen oder sonstige technische Lösungen) sind mit der KEW nachweislich abzustimmen.

Im Hinblick auf eine wirtschaftliche Wärmeausnutzung und angemessene Versorgungssicherheit hat der Kunde bzw. dessen Fachfirma die WÜGST inkl. Regelung und die sekundären Energieabnehmeranlagen (z.B. Heizkreise) auszulegen und ordnungsgemäß einzustellen.

### 10.1. Zulässige Laständerungen

In Abhängigkeit der Außentemperatur gilt für WÜGST  $\geq 200\text{kW}$ :

Die Laständerungsgeschwindigkeit der Kundenanlage nimmt wesentlichen Einfluss auf das gesamte Fernwärmesystem der KEW. Die zulässige Laständerungsgeschwindigkeit der Kundenanlage wird in Abhängigkeit der Außentemperatur seitens KEW vorgegeben. Der Fernwärmeregler (siehe Punkt 4.2.6) ist dabei so einzustellen, dass sprunghafte Laständerungen- vor allem auch ein ständiger „EIN“-/ „AUS-Betrieb“ der Anlage vermieden wird.

Vorgabe einer zugelassenen Laständerung innerhalb von 120 Sekunden (Stellzeit Regelventil) bei einer:

- ❖ Tagesmittelaußentemperatur  $\geq +5^\circ\text{C}$ :  
Laständerungen von +/- 50% der gefahrenen Tagesspitzenleistung sind zulässig
- ❖ Tagesmittelaußentemperatur  $< 5^\circ\text{C}$ :  
Laständerungen von +/-20% der gefahrenen Tagesspitzenleistung sind zulässig

Der Kunde hat dafür Sorge zu tragen, dass die zulässigen Laständerungen eingehalten werden. Sollte die zulässige Laständerung nicht eingehalten werden, so ist die KEW berechtigt, die Wärmeversorgung zu unterbrechen, bis der Kunden die Vorgaben der KEW erfüllt.

### 10.2. Verhalten im Falle einer Störung

Die Hauptabsperrearmaturen nach Hauseintritt dürfen und sollen nur bei Gefahr in Verzug bedient und geschlossen- nicht aber wieder geöffnet werden! Die Hauptabsperrearmaturen sind nur dann durch den Kunden zu bedienen, wenn das Schließen gefahrlos möglich ist. Im Falle eines technischen Gebrechens weist die KEW den Kunden darauf hin, dass das austretende Fernwärmewasser über  $100^\circ\text{C}$  heiß sein kann und es dadurch zu Ausdampfungen kommt. In diesem Fall ist unverzüglich der **Feuerwehrruf 122** sowie die 24h- Störungshotline der KEW **+43 (0)5 0280 2880** zu verständigen.

Leichte Undichtheiten (z.B. tropfende Stellen) mit Austritten von Fernwärmenetzwasser auf der Primärseite müssen der KEW umgehend gemeldet werden.

Die Räumlichkeiten im Bereich Hauptabspernung und WÜGST, sind bei vorübergehend oder dauerhaften Nichtbetrieb oder Stilllegung der WÜGST / Anlage, vom Kunden zur Vermeidung von Schäden frostfrei zu halten. Der Kunde ist verpflichtet, stillgelegte Anlagen, die nicht in Betrieb sind, der KEW unverzüglich zu melden.

#### **Für den Inhalt verantwortlich:**

KELAG Energie & Wärme GmbH, St. Magdalener Straße 81, 9524 Villach  
Tel.: 05 0280 2800, Email: [office@kew.at](mailto:office@kew.at), [www.kew.at](http://www.kew.at),  
Sitz der Gesellschaft: Villach | FN 68303 x, Firmenbuchgericht: Landesgericht Klagenfurt  
Gerichtsstand Klagenfurt | UID-Nr.: ATU36832406