

Technische Anschlussbedingungen (TAB) der Gemeindewerke Oberhaching GmbH

(Anlage 5 zum Netzanschlussvertrag und zum Wärmeliefervertrag Oberhachinger Wärme)

Inhalt

1.	Anwendungsbereich	3
2.	Allgemeines.....	3
2.1	Anschluss an die Fernwärmeversorgung	3
2.2	Vom Kunden einzureichende Unterlagen	3
2.3	Wärmeträger	4
2.4	In- und Außerbetriebsetzung	4
2.5	Haftung	4
3.	Heizlast / vorzuhaltende Wärmeleistung	5
3.1	Heizlast für Raumheizung.....	5
3.2	Heizlast für Raumluftheizung.....	5
3.3	Heizlast für Trinkwassererwärmung.....	5
3.4	Sonstige Heizlasten	5
3.5	Vorzuhaltende Wärmeleistung.....	5
4.	Temperaturfahrweisen des Fernwärmenetzes	6
4.1	Gleitend-konstante Fahrweise.....	6
4.2	Fernwärmenetzdaten Oberhaching.....	6
5.	Hausanschluss	7
5.1	Hausanschlussleitung.....	7
5.2	Hausanschluss in Gebäuden.....	7
5.2.1	Potentialausgleich.....	7
5.2.2	Hausanschlussraum/Hausanschlusswand	7
5.3	Hausstation	8
5.3.1	Leistungs-, Liefer- und Eigentumsgrenze	8
5.3.2	Plomben Verschlüsse	9

6.	Hauszentrale	10
6.1	Indirekter Anschluss	10
6.2	Hauszentrale mit Trinkwassererwärmung	10
6.3	Temperaturregelung und Temperaturabsicherung.....	10
6.4	Rücklauftemperaturbegrenzung	12
6.5	Druckabsicherung	12
6.6	Druckhaltung.....	12
6.7	Bemessung der Heizflächen des Wärmetauschers Primärseite	13
6.8	Werkstoffe und Verbindungselemente	13
6.9	Sonstiges	13
7.	Hausanlage.....	14
7.1	Hausanlage Raumheizung.....	14
7.1.1	Hydraulischer Abgleich.....	14
7.2	Hausanlage Trinkwassererwärmung.....	14
8.	Solarunterstützte Kundenanlagen	14
9.	Gesetzliche Vorgaben und Technische Regeln.....	15
9.1	Verordnungen	15
9.2	Normen	15
9.2.1	DIN-Normen	15
9.2.2	EN-Normen	16
9.3	DVS-Richtlinien	18
9.3.1	VDE-Normen	19
9.4	Technische Regeln des AGFW.....	19
9.5	Technische Regeln des DVGW	19
9.6	VDI-Richtlinien	20
9.7	Literatur.....	20

1. Anwendungsbereich

Diese Technischen Anschlussbedingungen (TAB) einschließlich der dazugehörigen Datenblätter gelten für die Planung, den Anschluss und den Betrieb neuer Anlagen, die an die mit Heizwasser betriebenen Fernwärmenetze der Gemeindewerke Oberhaching GmbH angeschlossen werden. Sie sind Bestandteil des zwischen dem Kunden und der Gemeindewerke Oberhaching GmbH (nachstehend GWO) abgeschlossenen Anschluss- und Versorgungsvertrages.

Sie gelten in der überarbeiteten Form mit Wirkung vom 10.04.2017.

Für bereits in Betrieb befindliche Anlagen gilt diese Fassung der TAB nur bei wesentlichen Änderungen in den Grenzen des § 4 Abs. 3 Satz 5 AVBFernwärmeV.

2. Allgemeines

Diese Technischen Anschlussbedingungen wurden aufgrund des § 17 der Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme (AVBFernwärmeV) festgelegt und sind von dem Kunden zu beachten.

2.1 Anschluss an die Fernwärmeversorgung

Die Herstellung eines Anschlusses an ein Fernwärmenetz und die spätere Inbetriebsetzung der Hausstation sind vom Kunden unter Verwendung der dafür vorgesehenen Vordrucke zu beantragen.

Der Kunde ist verpflichtet, die anfallenden Arbeiten von einem qualifizierten Fachbetrieb ausführen zu lassen, welcher der Industrie- und Handelskammer zugehörig oder in die Handwerksrolle der Handwerkskammer eingetragen ist. Er veranlasst den Fachbetrieb, entsprechend den jeweils gültigen TAB zu arbeiten und diese vollinhaltlich zu beachten. Das Gleiche gilt auch bei Reparaturen, Ergänzungen und Veränderungen an der Anlage oder an Anlagenteilen.

Die Ausführung der Wärmeübergabestation, auch bei Änderungen oder Erweiterungen, ist vor Beginn mit der GWO abzustimmen. Hierzu ist ein detailliertes Schaltbild der Anlage mit allen Komponenten zweifach einzureichen.

Die Verantwortung für die Einhaltung der TAB liegt allein beim Kunden und seinen Bauausführenden.

In Verträgen mit Bauausführenden sind die TAB zum Gegenstand der Leistungsbeschreibung zu machen und den Bauausführenden die Haftung für ihre Einhaltung aufzuerlegen. Werden durch Abweichungen von der TAB Schäden verursacht oder der Energieverbrauch erhöht, kann die GWO dafür keine Haftung übernehmen.

Zweifel über Auslegung und Anwendung sowie Ausnahmen von der TAB sind vor Beginn der Arbeiten mit der GWO zu klären.

Geltende Gesetze, Unfallverhütungs-, DIN- und VDE-Richtlinien usw. in der jeweils gültigen neuesten Fassung, bleiben von den TAB unberührt und sind in jedem Fall zu beachten.

2.2 Vom Kunden einzureichende Unterlagen

- Antrag zur Herstellung eines Fernwärme-Hausanschlusses
- Daten der Hausanlage
- Prinzipschaltbild der Hausstation bzw. der Hauszentrale
- Antrag zur Inbetriebsetzung (siehe Anhang 3)



2.3 Wärmeträger

Der Wärmeträger Wasser entspricht den Anforderungen nach AGFW FW 510 und kann eingefärbt sein. Fernheizwasser darf nicht verunreinigt oder der Anlage entnommen werden.

2.4 In- und Außerbetriebsetzung

Die Hausanlage ist vor Anschluss an die Hauszentrale mit Kaltwasser zu spülen, dies ist zu dokumentieren. Die Druckfestigkeit der anzuschließenden Hausanlage ist durch eine Druckprüfung nach VOB Teil C / DIN 18380, gemessen am tiefsten Punkt der Hausanlage, nachzuweisen und zu dokumentieren.

Die Inbetriebsetzung ist bei der GWO spätestens 10 Arbeitstage vorher schriftlich zu beantragen.

Zur Inbetriebsetzung ist die Anlage in Abstimmung und Anwesenheit von der GWO mit Fernheizwasser zu füllen. Die Erstfüllung der Hausanlage (Primärseite) wird aus dem Fernheizwassernetz erfolgen und ist kostenlos. Eine Wasserentnahme aus dem Fernwärmenetz zum Befüllen der Kundenanlage ist nicht zulässig. Die Befüllung der Kundenanlage liegt in der Verantwortung des Kunden. Es wird empfohlen die Befüllung der Kundenanlage unter Beachtung der VDI- Richtlinie 2035, vorzunehmen.

Eine dauerhafte Außerbetriebsetzung eines Hausanschlusses ist 10 Arbeitstage vorher bei der GWO schriftlich zu beantragen.

Eine vorübergehende Außerbetriebsetzung ist der GWO rechtzeitig mitzuteilen.

2.5 Haftung

Alle in Verantwortung des Kunden zu errichtenden Anlagen unterliegen keiner Aufsichts- und Prüfungspflicht durch die GWO. Die GWO steht jedoch für alle diese TAB betreffenden Fragen zur Verfügung.

3. Heizlast / vorzuhaltende Wärmeleistung

Die Heizlastberechnungen und die Ermittlung der Wärmeleistung sind bei Neubauten generell der GWO vorzulegen. Bei Bestandsbauten sind die auf Verlangen der GWO vorzulegen.

3.1 Heizlast für Raumheizung

Die Berechnung der Heizlast erfolgt nach DIN EN 12831. In besonderen Fällen kann ein Ersatzverfahren angewandt werden.

3.2 Heizlast für Raumluftheizung

Die Heizlast für raumluftheizungstechnische Anlagen ist nach DIN V 18599 zu ermitteln.

3.3 Heizlast für Trinkwassererwärmung

Die Heizlast für die Trinkwassererwärmung in Wohngebäuden wird nach DIN 4708 ermittelt. In besonderen Fällen kann ein Ersatzverfahren angewandt werden.

3.4 Sonstige Heizlasten



Die Heizlast anderer Verbraucher und die Heizlastminderung durch Wärmerückgewinnung sind gesondert auszuweisen.

3.5 Vorzuhaltende Wärmeleistung

Aus den Heizlastwerten dem vorstehenden Abschnitt 3.1 bis 3.4 wird die vom Kunden zu bestellende und von der GWO vorzuhaltende Wärmeleistung abgeleitet.

Die vorzuhaltende Wärmeleistung wird nur bei einer zu vereinbarenden niedrigen Außentemperatur angeboten. Bei höheren Außentemperaturen wird die Wärmeleistung entsprechend angepasst.

Aus der vorzuhaltenden Wärmeleistung wird in Abhängigkeit von der Differenz zwischen Vor- und Rücklauftemperatur 50 K an der Übergabestation der Fernheizwasser-Volumenstrom ermittelt und von der GWO begrenzt.

4. Temperaturfahrweisen des Fernwärmenetzes

4.1 Gleitend-konstante Fahrweise

Die Netzvorlauftemperatur wird innerhalb festgelegter Grenzwerte in Abhängigkeit von der Witterung geregelt. Bei fallender Außentemperatur steigt die Netzvorlauftemperatur gleitend bis zu einem Maximalwert. Steigt die Außentemperatur, so sinkt die Netzvorlauftemperatur gleitend bis zum Minimalwert. Die Höhe dieses Minimalwertes wird durch die mindestens vorzuhaltende Netzvorlauftemperatur, z. B. für eine Trinkwassererwärmung bestimmt.

4.2 Fernwärmenetzdaten Oberhaching

$\Theta_{V \text{ max. Betrieb.}}$	+ 120 °C	= max. Betriebsvorlauftemperatur
$\Theta_{VN \text{ max.}}$	+ 130 °C	= Absicherungstemperatur
$\Theta_{V \text{ min Betrieb Sommer.}}$	+ 85 °C	= min. Betriebsvorlauftemperatur Sommer
$\Theta_{R \text{ max.}}$	+ 55 °C	= max. Betriebsrücklauftemperatur
Nenndruck Primär:	PN 25	

Hinweis:

Die zugesicherte Betriebsvorlauftemperatur (Winterfall) für die Bemessung der Heizflächen des Wärmetauschers beträgt 105 °C (siehe auch 6.7).

5. Hausanschluss

5.1 Hausanschlussleitung

Die Hausanschlussleitung verbindet das Verteilungsnetz mit der Übergabestation. Damit Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten durchgeführt werden können, dürfen Fernwärmeleitungen außerhalb von Gebäuden innerhalb eines Schutzstreifens nicht überbaut werden. Dies gilt ebenso für die Lagerung von Materialien und die Bepflanzung über den Leitungen, wenn dadurch die Zugänglichkeit und die Betriebssicherheit beeinträchtigt werden können. Dieser Schutzstreifen beträgt 1 bis 1,5 m aus der Achse der Hausanschlussstrasse.

5.2 Hausanschluss in Gebäuden

Für die vertragsgemäße Übergabe der Fernwärme ist nach AVBFernwärmeV vom Kunden ein geeigneter Raum oder Platz zur Verfügung zu stellen. Lage und Abmessungen sind mit der GWO rechtzeitig abzustimmen. Die erforderliche Größe richtet sich nach dem Platzbedarf der Übergabestation, der Hauszentrale sowie evtl. zusätzlichen Betriebseinrichtungen (z. B. Trinkwassererwärmungsanlage, Pufferspeicher).

Für eine ausreichende Belüftung ist zu sorgen. Die Umgebungstemperatur im Bereich der Übergabestation darf dauerhaft 30 °C nicht überschreiten. Aus hygienischen Gründen sind in Kaltwasserleitungen Wassertemperaturen ≥ 25 °C zu vermeiden.

Die einschlägigen Vorschriften über Wärme- und Schalldämmung sind einzuhalten. Hausanschlusseinrichtungen sollten nicht neben oder unter Schlafräumen und sonstigen, gegen Geräusche zu schützende Räume angeordnet sein.

Für Wartungs- und Reparaturarbeiten sind eine ausreichende Beleuchtung und eine Schutzkontaktsteckdose notwendig.

Nach Bedarf ist für die Hausstation eine DIN CEE-Steckdose, 230 V Wechselstrom, mit 16 A abgesichert bereit zu stellen. Eine ausreichende Entwässerung und eine Kaltwasserzapfstelle werden empfohlen.

Wände, an denen Anschluss- und Betriebseinrichtungen befestigt werden, müssen den zu erwartenden mechanischen Belastungen entsprechend ausgebildet sein und eine ebene Oberfläche aufweisen.

Die erforderliche Arbeits- und Bedienfläche ist jederzeit freizuhalten.

Betriebsanleitungen und Hinweisschilder sind an gut sichtbarer Stelle anzubringen.

Die Anordnung der Gesamtanlage muss den Berufsgenossenschaftlichen Vorschriften (BGV) entsprechen.

Als Planungsgrundlage gilt DIN 18012.

5.2.1 Potentialausgleich

Elektrische Installationen und Potentialausgleich sind nach DIN 57100 und DIN VDE 0100 für Nassräume auszuführen.

5.2.2 Hausanschlussraum/Hausanschlusswand

Der Hausanschlussraum bzw. die Hausanschlusswand ist nach DIN 18012 auszuführen.

5.3 Hausstation

Die Hausstation besteht aus der Übergabestation und der Hauszentrale und ist auf folgende Festigkeitsparameter auszulegen:

+ 130 °C =

Bemessungsvorlauftemperatur PN 25 =

Nenndruckstufe

Übergabestation und Hauszentrale können baulich getrennt oder in einer Einheit als Hausstation angeordnet sein. Ferner können mehrere Komponenten in Baugruppen zusammengefasst werden.

Für die Auslegung der Armaturen und Anlagenteile gelten DIN 4747-1 und die entsprechenden AGFW-Arbeitsblätter. Die Druck- und/oder Temperaturabsicherungen in der Übergabestation, müssen nach DIN 4747-1 ausgeführt werden.

Es sind die jeweils gültigen Vorschriften über Schall- und Wärmedämmung sowie Brandschutz zu berücksichtigen.

Erforderliche Elektroinstallationen sind nach DIN VDE 0100 auszuführen.

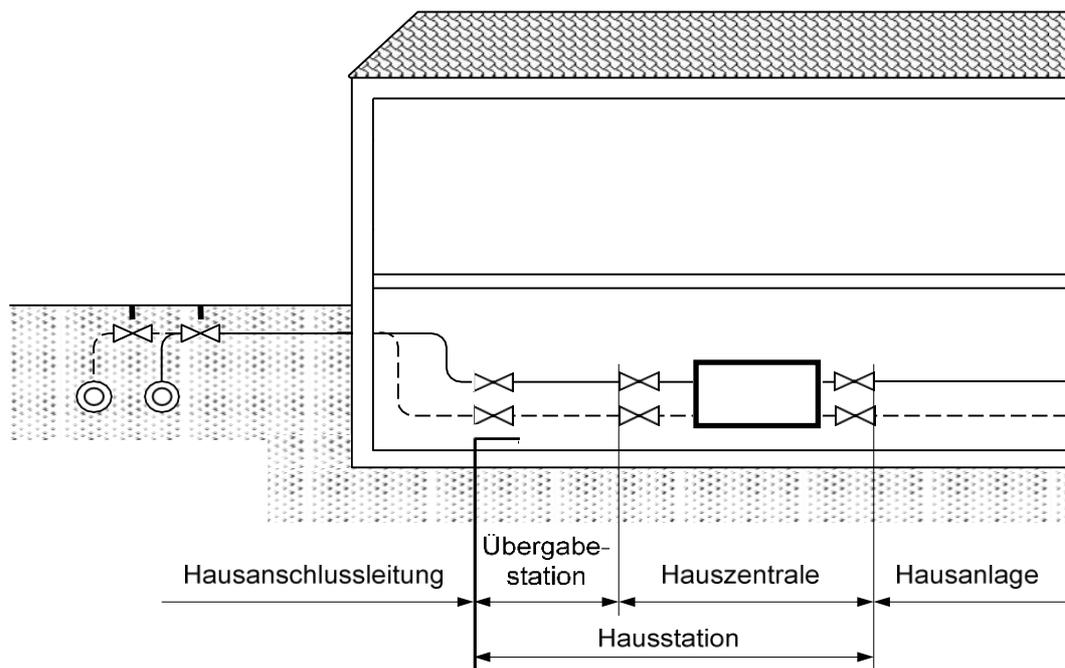


Abbildung 1: Hausanschlussleitung und Hausstation

Die Hausstation ist gemäß beigefügtem Schema Hausstation (siehe Anhang 1) auszuführen.

5.3.1 Leistungs-, Liefer- und Eigentumsgrenze

Die Leistungs-, Liefer- und Eigentumsgrenzen sind dem beigefügten Schema (siehe Anhang 1) zu entnehmen.

5.3.2 Plomben Verschlüsse

Die Anlagen sind zum Schutz vor unbefugter Entnahme von Heizungswasser oder unbefugter Ableitung von Wärmeenergie plombierbar. Plomben Verschlüsse der GWO dürfen nur mit Einwilligung der GWO geöffnet werden. Bei Gefahr dürfen die Plomben sofort entfernt werden, in diesem Fall ist die GWO unverzüglich zu informieren.

Stellt der Kunde oder dessen Beauftragter fest, dass Plomben Verschlüsse fehlen oder beschädigt sind, so ist dies der GWO unverzüglich mitzuteilen.

Beglaubigungs-, Eich- und Sicherungsstempel (Marken, Stifte und/oder Bleiplomben) der Messgeräte dürfen nicht beschädigt werden.

6. Hauszentrale

Die Hauszentrale ist das Bindeglied zwischen der Übergabestation und der Hausanlage. Sie dient der Anpassung der Wärmelieferung an die Hausanlage, z. B. hinsichtlich Druck, Temperatur und Volumenstrom.

6.1 Indirekter Anschluss

Beim indirekten Anschluss sind Fernheizwasser- und Heizmittel-Volumenstrom durch einen Wärmeübertrager hydraulisch voneinander entkoppelt.

Im Fernwärmenetz Oberhaching sind nur solche indirekten Anschlüsse zugelassen.

6.2 Hauszentrale mit Trinkwassererwärmung

Nachfolgende Erklärungen gelten für Hauszentralen, die Hausanlagen mit Trinkwarmwasser versorgen.

Die Hauszentrale besteht aus den Heizflächen und den Behältern sowie den zugehörigen Regel- und Steuereinrichtungen.

Folgende Systeme werden eingesetzt:

- Speicherladesystem,
- Speichersystem mit eingebauter Heizfläche,
- Durchflusswassererwärmer.

Die für die Ausführungsart der Trinkwassererwärmer maßgebliche Klassifizierung des Wärmeträgers wird durch DIN 1988 bestimmt und entspricht Kategorie 3 (wenig giftige Stoffe).

Der Trinkwassererwärmer muss mindestens den Anforderungen der Ausführungsart C (korrosionsbeständig, gesichert; Werkstoff Edelstahl oder Kupfer) entsprechen.

Die Trinkwassererwärmung kann sowohl im Vorrangbetrieb als auch im Parallelbetrieb zur Raumheizung erfolgen.

Bei Vorrangbetrieb wird die Heizlast für die Trinkwassererwärmung zu 100 % abgedeckt, die Leistung für die Raumheizung dafür ganz oder teilweise reduziert.

Ein Parallelbetrieb liegt vor, wenn sowohl die Heizlast der Raumheizung und ggf. der raumlufttechnischen Anlagen als auch die Heizlast der Trinkwassererwärmung gleichzeitig abgedeckt werden.

6.3 Temperaturregelung und Temperaturabsicherung

Für die Temperaturregelung und Absicherung sind DIN 4747 Vorschriften sowie die AGFW Richtlinien zu beachten.

Die primärseitigen Stellantriebe (nach DIN 4747-1, mit Sicherheitsfunktion) müssen so bemessen sein, dass sie gegen den maximal auftretenden Netz-Differenzdruck Δp_{\max} 20 bar schließen können.

Eine Temperaturabsicherung nach DIN 4747-1 ist erforderlich, wenn die maximale Netzvorlauftemperatur größer ist als die maximal zulässige Temperatur in der Hausanlage. In diesem Fall müssen die Stellgeräte eine Sicherheitsfunktion (Notstellfunktion) nach DIN EN 14597 aufweisen.

Netzvorlauftemperatur > 120 °C

höchste Netzvorlauftemperatur $\theta_{VN \max}$ A *)	höchste Heizmitteltemperatur $\theta_{VH \max}$ B *)	Zeile für Anordnungsbeispiele	höchstzul. Temperatur in der Hausanlage Trinkwarmwasser $\theta_{VHa \text{ zul}}$ C *)	Heizmittel			Trinkwarmwasser				
				Fühler für Temperaturregelung TF_{VH}	Sicherheitstechnische Ausrüstung		Stellgerät Sicherheitsfunktion nach DIN EN 14597 SF	Fühler für Temperaturregelung $TF_W^{3)}$	Sicherheitstechnische Ausrüstung		Stellgerät Sicherheitsfunktion nach DIN EN 14597 SF
					Temperaturregler $TR_H^{1)}$	Sicherheitstemperturwächter $STW_H^{1)}$			Temperaturregler $TR_W^{1)}$	Sicherheitstemperturwächter $STW_W^{1)}$	
1 *)	2 *)	3 *)	4 *)	5 *)	6 *)	7 *)	8 *)				
> 120 °C	☒ 75 °C	1	☒ 75 °C	Ja	Ja ⁷⁾	Ja (max θ_{VH})	Ja	Ja	---	---	---
	> 75 °C ☒ 100 °C	2	☒ 75 °C	Ja	Ja ⁷⁾	Ja (max θ_{VH})	Ja	Ja	Ja	Ja (max $\theta_{VHa \text{ zul}}$)	Ja ⁶⁾
		3	> 75 °C	Ja	Ja ⁷⁾	Ja (max θ_{VH})	Ja	Ja	---	---	---
	> 100 °C ☒ 120 °C	4	☒ 75 °C	Ja	Ja ⁷⁾	Ja (max θ_{VH})	Ja	Ja	Ja	Ja (max $\theta_{VHa \text{ zul}}$)	Ja ⁶⁾
		5	> 75 °C	Ja	Ja ⁷⁾	Ja (max θ_{VH})	Ja	Ja	Ja	---	---
	$\theta_{VN \max}$	6	☒ 75 °C	Ja	---	---	---	Ja	Ja	Ja (max $\theta_{VHa \text{ zul}}$)	Ja
		7	> 75 °C	Ja	---	---	---	Ja	Ja	Ja ²⁾ (max 75 °C)	Ja ^{2) 4)}

*) Kennzeichnung in Anordnungsbeispielen

- 1) Definition nach DIN EN 14597
- 2) Nicht erforderlich bei Trinkwassererwärmungsanlagen mit Durchflusswassererwärmern, deren primär zur Verfügung gestellter Fernheizwasser-Volumenstrom 2 m³/h nicht überschreitet.
- 4) In Anlehnung an DIN EN 14597 erfüllt das Stellgerät die Forderung nach innerer Dichtheit (0,05 % vom k_{vs} -Wert). Die Kennzeichnung erfolgt nach DIN EN 14597, jedoch ohne Angabe eines Konformitätszeichens von DIN-CERTCO und Registriernummer
- 5) Die Regelung der Trinkwassertemperatur kann bereits durch die sicherheitstechnische Ausstattung gegeben sein.
- 6) Sofern eine Sicherheitsfunktion nach DIN EN 14597 erforderlich ist, kann ein bereits für die Raumheizung vorhandenes Regelventil (primär Heizungsseite) genutzt werden.
- 7) Nicht erforderlich bei gleitender oder gleitend-konstanter Temperaturfahrweise des Fernwärmenetzes

**Tabelle 1: Hauszentrale-Trinkwassererwärmung
Temperaturabsicherung beim indirekten Anschluss Auszug aus AGFW Merkblatt FW 515**

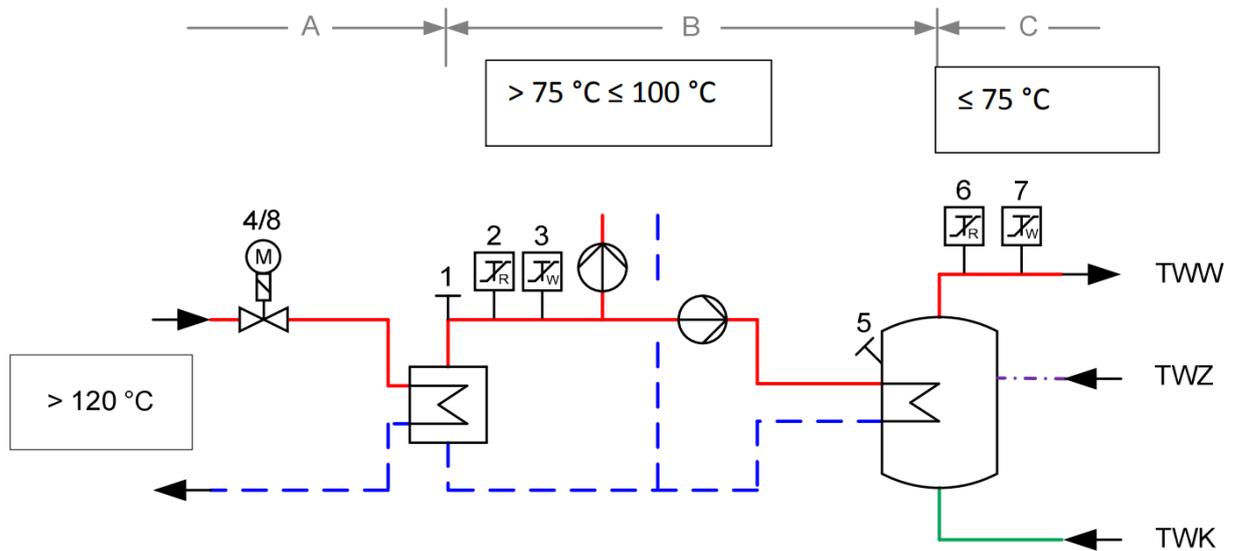


Abbildung zur Tabelle 1: Beispiel: Erforderliche sicherheitstechnische Ausrüstung nach Zeile 2

6.4 Rücklauftemperaturbegrenzung

Die maximale Rücklauftemperatur darf 55 °C nicht übersteigen.

Die Einhaltung der Rücklauftemperatur ist durch den Aufbau und die Betriebsweise der Hausanlage sicherzustellen. Gegebenenfalls ist eine gleitende, der Außentemperatur angepasste Rücklauftemperaturbegrenzung (RTB) vorzusehen.

6.5 Druckabsicherung

Die Druckabsicherung der Sekundärseite des Wärmeübertragers hat nach DIN 4747-1 zu erfolgen.

Durch die hydraulische Verbindung der Trinkwassererwärmungsanlage mit der Hausanlage-Raumheizung sind beide Anlagen für den gleichen Druck auszulegen und nach DIN 4747-1 abzusichern.

Die Trinkwarmwasserseite ist nach DIN 4753 bzw. DIN 1988 abzusichern.

6.6 Druckhaltung

Die Kundenanlage ist mit einem eigenen Ausdehnungsgefäß sowie mit einem Sicherheitsventil gem. DIN EN 12828 auszustatten.

6.7 Bemessung der Heizflächen des Wärmetauschers Primärseite

Die Heizflächen des Wärmetauschers sind gemäß folgenden Bemessungsdaten primärseitig auszulegen:

$\Theta_{V \text{ Auslegung}}$: + 105 °C = Wärmetechnische Auslegungs- VL Temperatur

$\Theta_{R \text{ Auslegung}}$: + 55 °C = Auslegungs- RL Temperatur

Wärmetauscher Flächenüberschuss $\geq 10 \%$

6.8 Werkstoffe und Verbindungselemente

Für die von Fernheizwasser durchströmten Anlagenteile ist AGFW FW 531 zu beachten.

Des Weiteren ist zu beachten:

- Sämtliche Verbindungen zwischen FW-Anschluss und Wärmeübergabestation sind ausschließlich in Stahlrohr nach DIN EN 10220 in nach DIN 287-1 geschweißter Form herzustellen. Nachweis der Schweißfertigkeit nach DIN 287-1 ist vor den Arbeiten zu erbringen.
- Die zur Verwendung kommenden Verbindungselemente und Dichtungen müssen für die Betriebsbedingungen bezüglich Druck, Temperatur und Wasserqualität (siehe AGFW FW 510) geeignet sein.
- Dichtmittel müssen den chemischen und physikalischen Parametern des Fernheizwassers genügen.
- VDI 2035-1 und -2 sind zu beachten.
- Für von Fernheizwasser durchflossene Anlagenteile sind Pressfittings nicht zugelassen.
- Für von Fernheizwasser durchflossene Anlagenteile sind Kunststoffe nicht zugelassen.

6.9 Sonstiges

Die Inbetriebsetzung der Hauszentrale darf nur in Anwesenheit von GWO erfolgen.

Nicht zugelassen sind:

- hydraulische Kurzschlüsse zwischen Vor- und Rücklauf,
- automatische Be- und Entlüftungen,
- Gummikompensatoren.

7. Hausanlage

7.1 Hausanlage Raumheizung

Die Hausanlage Raumheizung besteht aus dem Rohrleitungssystem nach der Hauszentrale, den Heizflächen sowie den zugehörigen Absperr-, Regel-, Sicherheits- und Steuereinrichtungen.

Durch sorgfältige Auslegung der Heizflächen und raumluftechnischen Anlagen (Grädigkeiten auf der Sekundärseite beachten!) sowie durch sorgfältiges einregulieren kann die Einhaltung der max. Rücklauftemperatur in der Kundenanlage optimiert werden.

Das Verteilungssystem der Kundenanlage ist als Zweirohrsystem auszuführen. Einrohrsysteme sind bei Neuanlagen nur nach ausdrücklicher Zustimmung der GWO zugelassen. Bei vorhandenem Einrohrsystem ist die GWO auf jeden Fall hinzuzuziehen.

7.1.1 Hydraulischer Abgleich

Um eine einwandfreie Wärmeverteilung in der Hausanlage zu gewährleisten, ist ein hydraulischer Abgleich nach VOB Teil C / DIN 18380 vorzunehmen.

7.2 Hausanlage Trinkwassererwärmung

Die Hausanlage besteht aus Trinkwasserleitungen (kalt, warm und ggf. Zirkulation) sowie Zapfarmaturen und Sicherheitseinrichtungen.

Für die Planung, Errichtung, Inbetriebsetzung und Wartung sind die DIN 1988 sowie die DVGW-Arbeitsblätter W 551 und W 553 maßgebend.

8. Solarunterstützte Kundenanlagen

Die Versorgung mit Fernwärme durch die GWO berechtigt automatisch zur Inanspruchnahme von Fördermitteln zum energieeffizienten Sanieren.

Falls der Kunde sich trotzdem dazu entscheidet, Solarthermie zu nutzen, darf das Einbinden von solartechnischen Anlagen nur in der Kundenanlage (sekundär) erfolgen.

Die Maßnahme muss bei der GWO beantragt werden. Ein erläuterndes Schaltbild, aus dem die Schaltung der gesamten Anlage einschließlich Regelarmaturen, Pumpen, Ventilen und Messstellen ersichtlich sein muss, ist dem Antrag beizulegen.

9. Gesetzliche Vorgaben und Technische Regeln

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieser TAB erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

9.1 Verordnungen

AVBFernwärmeV

Energieeinsparverordnung: EnEV 2014, Zweite Verordnung zur Änderung der Energieeinsparverordnung, vom 18.11.2013

VOB Teil C / DIN 18380

9.2 Normen

9.2.1 DIN-Normen

DIN 1988-100

Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Teil 100: Schutz des Trinkwassers, Erhaltung der Trinkwassergüte; Technische Regel des DVGW

DIN 1988-200

Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Teil 200: Installation Typ A (geschlossenes System) – Planung, Bauteile, Apparate, Werkstoffe; Technische Regel des DVGW

DIN 1988-300

Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Teil 300: Ermittlung der Rohrdurchmesser; Technische Regel des DVGW

DIN 1988-500

Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Teil 500: Druckerhöhungsanlagen mit drehzahlgeregelten Pumpen; Technische Regel des DVGW

DIN 1988-600

Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Teil 600: Trinkwasser-Installationen in Verbindung mit Feuerlösch- und Brandschutzanlagen; Technische Regel des DVGW

DIN 4109

Schallschutzes im Hochbau; Anforderungen und Nachweise

DIN 4747-1

Fernwärmanlagen - Teil 1: Sicherheitstechnische Ausrüstung von Unterstationen, Hausstationen und Hausanlagen zum Anschluss an Heizwasser-Fernwärmenetze

DIN 4708

Zentrale Wassererwärmungsanlagen

DIN 4753

Trinkwassererwärmer, Trinkwassererwärmungsanlagen und Speicher-Trinkwassererwärme

DIN 18012

Haus-Anschlusseinrichtungen - Allgemeine Planungsgrundlagen

DIN V 18599

Produktabbildung - Energetische Bewertung von Gebäuden - Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung - Beiblatt 1: Bedarfs-/Verbrauchsabgleich

DIN 50930-6

Korrosion der Metalle - Korrosion metallener Werkstoffe im Innern von Rohrleitungen, Behältern und Apparaten bei Korrosionsbelastung durch Wässer - Teil 6: Bewertungsverfahren und Anforderungen hinsichtlich der hygienischen Eignung in Kontakt mit Trinkwasser

DIN 57100

Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Entwicklungsgang der Errichtungsbestimmungen

DIN CEN/TS 13388

Kupfer und Kupferlegierungen - Übersicht über Zusammensetzungen und Produkte

9.2.2 EN-Normen

DIN EN 442

Radiatoren und Konvektoren - Teil 1: Technische Spezifikationen und Anforderungen

DIN EN 448

Fernwärmerohre - Werkmäßig gedämmte Verbundmantelrohrsysteme für direkt erdverlegte Fernwärmenetze - Verbundformstücke, bestehend aus Stahl-Mediumrohr, Polyurethan-Wärmedämmung und Außenmantel aus Polyethylen

DIN EN 806

Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen

DIN EN 1045

Hartlöten - Flussmittel zum Hartlöten - Einteilung und technische Lieferbedingungen

DIN EN 1092-1

Flansche und ihre Verbindungen - Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach PN bezeichnet - Teil 1: Stahlflansche

DIN EN 1092-3

Flansche und ihre Verbindungen - Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach PN bezeichnet - Teil 3: Flansche aus Kupferlegierungen

DIN EN 1254

Kupfer und Kupferlegierungen - Fittings

DIN EN 1515-1

Flansche und ihre Verbindungen - Schrauben und Muttern - Teil 1: Auswahl von Schrauben und Muttern

DIN EN 1561

Gießereiwesen - Gusseisen mit Lamellengraphit

DIN EN 1708-1

Schweißen - Verbindungselemente beim Schweißen von Stahl - Teil 1: Druckbeanspruchte Bauteile

DIN EN 1717

Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen

DIN EN 1982

Kupfer und Kupferlegierungen - Blockmetalle und Gussstücke

DIN EN 10213

Stahlguss für Druckbehälter

DIN EN 10216-1

Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen - Technische Lieferbedingungen

Teil 1: Rohre aus unlegierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei Raumtemperatur

DIN EN 10216-2

Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen - Technische Lieferbedingungen

Teil 2: Rohre aus unlegierten und legierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen

DIN EN 12163

Kupfer und Kupferlegierungen - Stangen zur allgemeinen Verwendung

DIN EN 12164

Kupfer und Kupferlegierungen - Stangen für die spanende Bearbeitung

DIN EN 12420

Kupfer- und Kupferlegierungen - Schmiedestücke

DIN EN 12516-3

Armaturen - Gehäusefestigkeit - Teil 3: Experimentelles Verfahren

DIN EN 12536

Schweißzusätze - Stäbe zum Gasschweißen von unlegierten und warmfesten Stählen - Einteilung

DIN EN 12831

Heizungsanlagen in Gebäuden - Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast

DIN EN 12975

Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile - Kollektoren

DIN EN 12977

Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile - Kundenspezifisch gefertigte Anlagen

DIN EN 13941

Auslegung und Installation von werkmäßig gedämmten Verbundmantelrohren für die Fernwärme

DIN EN 14597

Temperaturregeleinrichtungen und Temperaturbegrenzer für wärmeerzeugende Anlagen

DIN EN 17672

Hartlöten - Lote

DIN EN 24373

Schweißzusätze - Massivdrähte und -stäbe zum Schmelzschweißen von Kupfer und Kupferlegierungen, Einteilung

DIN EN 29453

Technische Regel RAL-RG 641/3 Weichlote, Weichlötflussmittel und Weichlotpasten für Kupferrohr – Gütesicherung

DIN EN 29454-1

Flussmittel zum Weichlöten; Einteilung und Anforderungen; Teil 1: Einteilung, Kennzeichnung und Verpackung

DIN EN ISO 13585

Hartlöten - Prüfung von Hartlötern und Bedienern von Hartlöteinrichtungen

DIN EN ISO 14175

Schweißzusätze - Gase und Mischgase für das Lichtbogenschweißen und verwandte Prozesse

DIN EN ISO 228

Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen - Teil 1: Maße, Toleranzen und Bezeichnung

DIN EN ISO 2560

Schweißzusätze - Umhüllte Stabelektroden zum Lichtbogenhandschweißen von unlegierten Stählen und Feinkornstählen - Einteilung

DIN EN ISO 5817

Schmelzschweißverbindungen an Stahl, Nickel, Titan und deren Legierungen (ohne Strahlschweißen) - Bewertungsgruppen von Unregelmäßigkeiten

DIN EN ISO 636

Schweißzusätze - Stäbe, Drähte und Schweißgut zum Wolfram-Inertgasschweißen von unlegierten Stählen und Feinkornstählen - Einteilung

DIN EN ISO 9606-1

Prüfung von Schweißern - Schmelzschweißen - Teil 1: Stähle

DIN EN ISO 9606-3

Prüfung von Schweißern - Schmelzschweißen - Teil 3: Kupfer und Kupferlegierungen

DIN EN ISO 9692-1

Arten der Schweißnahtvorbereitung

9.3 DVS-Richtlinien¹

DVS 1902-1

Schweißen in der Hausinstallation - Stahl - Anforderungen an Betrieb und Personal

DVS 1903-1

Löten in der Hausinstallation - Kupfer - Anforderungen an Betrieb und Personal

DVS 1903-2

Löten in der Hausinstallation - Kupfer - Rohre und Fittings; Lötverfahren; Befund von Löt Nähten

¹ DVS – Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e.V., Düsseldorf,
<http://www.die-verbindungs-spezialisten.de>

9.3.1 VDE-Normen

DIN VDE 0100

Errichten von Niederspannungsanlagen - Verzeichnis der einschlägigen Normen und Übergangsfestlegungen

DIN VDE 0100-540

Errichten von Niederspannungsanlagen - Teil 5-54: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel - Erdungsanlagen und Schutzleiter

9.4 Technische Regeln des AGFW

AGFW FW 446

Schweißnähte an Fernwärmerohrleitungen aus Stahl - Schweißen, Prüfen und Bewerten

AGFW FW 507

Anforderungen an thermostatische Heizkörperventile ohne Fremdenergie für Heizwasser

AGFW FW 510

Anforderungen an das Kreislaufwasser von Industrie- und Fernwärmeheizanlagen sowie Hinweise für deren Betrieb

AGFW FW 520-1

Wohnungs-Übergabestationen für Heizwassernetze - Mindestanforderungen

AGFW FW 520-2

Wohnungs-Übergabestationen für Heizwassernetze - Planungsgrundlagen

AGFW FW 522-1

Einbindungsmöglichkeiten von solarthermischen Anlagen in Fernwärmehausstationen

AGFW FW 524

Anforderungen an Presssysteme

AGFW FW 526

Thermische Verminderung des Legionellenwachstums - Umsetzung des DVGW-Arbeitsblattes W 551 in der Fernwärmeversorgung

AGFW FW 527

Druckabsicherung von Heizwasser-Fernwärmestationen zum indirekten Anschluss

AGFW FW 531

Anforderungen an Materialien und Verbindungstechniken für von Heizwasser durchströmten Anlageteilen in Hausstationen und Hausanlagen

9.5 Technische Regeln des DVGW

DVGW-Arbeitsblatt W 551

Trinkwassererwärmungs- und Trinkwasserleitungsanlagen - Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums - Planung, Errichtung, Betrieb und Sanierung von Trinkwasser-Installationen

DVGW-Arbeitsblatt W 553

Bemessung von Zirkulationssystemen in zentralen Trinkwassererwärmungsanlagen

DVGW GW 2

Verbinden von Kupfer- und innenverzinnnten Kupferrohren für Gas- und Trinkwasser- Installationen innerhalb von Grundstücken und Gebäuden

9.6 VDI-Richtlinien²

VDI 2035 Blatt 1

Produktabbildung - Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen - Steinbildung in Trinkwassererwärmungs- und Warmwasser-Heizungsanlagen

VDI 2035 Blatt 1 – Berichtigung

Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen - Steinbildung in Trinkwassererwärmungs- und Warmwasser-Heizungsanlagen - Berichtigung zur Richtlinie VDI 2035 Blatt 1

VDI 2035 Blatt 2

Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen - Wasserseitige Korrosion

VDI 2078

Berechnung der Kühllast klimatisierter Räume (VDI-Kühllastregeln)

9.7 Literatur

DKI-i158-09/2012

Die fachgerechte Kupferrohr-Installation / Deutsches Kupferinstitut

Weitere Vorgaben: Berufsgenossenschaftlichen Vorschriften (BGV)

TRD 721³

Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküberschreitung - Sicherheitsventile - für Dampfkessel der Gruppe I

² VDI – Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf, www.vdi.de

³ Die TRD 721 wurde zum 31.12.2012 außer Kraft gesetzt. Aus Ermangelung geeigneter Ersatzregelungen wird die TRD vom TÜV und anderen Prüforganisationen bis auf weiteres als Erkenntnisquelle genutzt. Diese Vorgehensweise ist vertraglich zu vereinbaren.

Fernwärmenetzdaten Oberhaching:

$\Theta_{V \text{ max. Betrieb.}}$	+ 120 °C	= max. Betriebsvorlauftemperatur
$\Theta_{VN \text{ max.}}$	+ 130 °C	= Absicherungstemperatur
$\Theta_{V \text{ max. Betrieb ang.}}$	+ 105 °C	= angestrebte max. Betriebsvorlauftemperatur
$\Theta_{V \text{ min Betrieb Sommer.}}$	+ 85 °C	= min. Betriebsvorlauftemperatur Sommer
$\Theta_{R \text{ max.}}$	+ 55 °C	= max. Betriebsrücklauftemperatur

Nenndruck Primär: PN 25

Festigkeitsparameter Primär:

+ 130 °C =
Bemessungsvorlauftemperatur PN 25 =
Nenndruckstufe

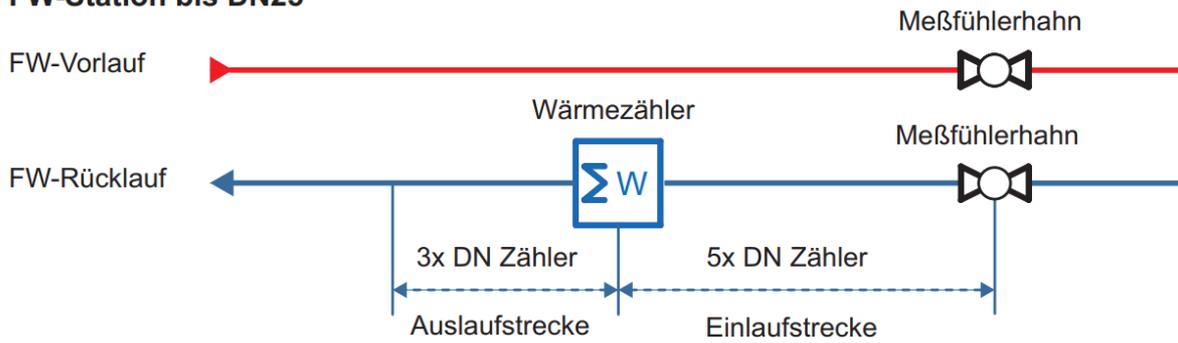
Wärmetechnische Auslegung Primär:

$\Theta_{V \text{ Auslegung.}}$	+ 105 °C	= Wärmetechnische Auslegungs- VL Temperatur
$\Theta_{R \text{ Auslegung.}}$	+ 55 °C	= Auslegungs- RL Temperatur

Wärmetauscher Flächenüberschuss $\geq 10\%$

Anhang 2:
Einbau Wärmehähler / Messfühler

FW-Station bis DN25



FW-Station ab DN25

