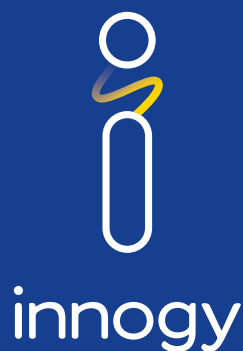


TAB Heizwasser

Technische Anschlussbedingungen Heizwasser

Für den Anschluss an das Fernwärmenetz München-Olympiadorf
der innogy SE

Ausgabe 2019



Inhalt

1 Allgemeines	3	6 Hauszentrale – Raumheizung/raumluftechnische Einrichtungen	6
1.1 Geltungsbereich	3	6.1 Temperaturregelung	6
1.2 Anschluss an die Fernwärmeversorgung	3	6.2 Temperaturabsicherung	6
1.3 Vom Kunden einzureichende Unterlagen	3	6.3 Rücklauf Temperaturbegrenzung	6
1.4 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme	3	6.4 Druckabsicherung	6
1.4.1 Inbetriebnahme	3	6.5 Wärmeübertrager	7
1.4.2 Außerbetriebnahme	3	6.6 Werkstoffe und Verbindungselemente	7
1.5 Zuständigkeiten	3	6.7 Schweißverbindungen	8
		6.8 Sonstiges	8
2 Wärmeleistung	3	7 Hauszentrale – Trinkwassererwärmung	8
2.1 Leistung/Volumenstrom für Raumheizung und raumluftechnische Einrichtungen	3	7.1 Trinkwassererwärmungssysteme	9
2.2 Leistung für Trinkwassererwärmung	3	7.2 Auslegung Trinkwassererwärmungssysteme	9
2.3 Vorrangbetrieb/Parallelbetrieb	4	7.3 Temperaturregelung	9
		7.4 Temperaturabsicherung	9
		7.5 Druckabsicherung	9
		7.6 Werkstoffe und Verbindungselemente	9
3 Wärmeträger	4	8 Hausanlage – Raumheizung/raumluftechnische Einrichtungen	9
3.1 Fernheizwasser-Beschaffenheit	4	8.1 Temperaturregelung	9
3.2 Differenzdruck in der Übergabestation	4	8.2 Rohrleitungssysteme und Verlegeverfahren	9
3.3 Nenndruck	4	8.3 Heizflächen	9
3.4 Fernheizwasser-Temperaturen	4	8.4 Armaturen	9
3.4.1 Vorlauftemperatur	4	8.5 Werkstoffe und Verbindungselemente	10
3.4.2 Rücklauftemperatur	4	8.6 Hydraulischer Abgleich	10
3.4.2.1 Raumheizung und raumluftechnische Einrichtungen	4		
3.4.2.2 Trinkwassererwärmung	4		
4 Hausanschluss	4	9 Hausanlage – Trinkwassererwärmung	10
4.1 Hausanschlussleitung	4		
4.2 Hausanschlussraum	4	10 Anlagen	11
4.3 Hausstation	5	10.1 Fernheizwasser-Temperaturkurven	11
4.3.1 Übergabestation	5	10.2 Technisches Datenblatt/Besonderheiten	12
4.3.2 Hauszentrale	5	10.3 Prinzipschemata indirekter Fernwärmeanschluss (unterschieden nach Gebäude-nutzung)	16
		10.4 Auslegungsdaten für den Fernwärmeanschluss	18
5 Messeinrichtungen	5		
5.1 Vertragliche Voraussetzungen	5		
5.2 Anzahl, Art und Größe der Messeinrichtungen	5		
5.3 Einbauort	6		

Impressum

innogy SE • Unterste-Wilms-Str. 52 • 44143 Dortmund • innogy.com

1 Allgemeines

Diese technischen Anschlussbedingungen Heizwasser (TAB) wurden aufgrund des § 4 Abs. 3 und des § 17 der Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme (AVBFernwärmeV) festgelegt und sind Bestandteil des Anschluss- und Versorgungsvertrages für Fernwärme mit dem Kunden.

1.1 Geltungsbereich

Diese TAB einschließlich der dazugehörigen Anlagen gelten für die Planung, den Anschluss und den Betrieb neuer Anlagen, die an das Fernwärme- und Nahwärmenetz des Fernwärmeversorgungsunternehmens (nachstehend FVU genannt) angeschlossen werden.

Sie gelten in der vorliegenden Form mit Wirkung vom 01.01.2019.

Für bereits in Betrieb befindliche Anlagen gilt diese Ausgabe der TAB nur bei wesentlichen Änderungen.

1.2 Anschluss an die Fernwärmeversorgung

Der Anschluss an die Fernwärmeversorgung ist vom Kunden beim FVU zu beantragen (Anlage 10.4).

Der Kunde muss die anfallenden Arbeiten von einem qualifizierten Fachbetrieb ausführen lassen. 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.

Werden Mängel an der Kundenanlage festgestellt, welche die Sicherheit gefährden oder erhebliche Störungen erwarten lassen, so ist das FVU berechtigt, ein Beheben der Mängel zu verlangen bzw. den Anschluss oder die Versorgung zu verweigern. Geltende Gesetze, DIN-Bestimmungen, Verordnungen und Vorschriften bleiben von den TAB und den Datenblättern unberührt.

1.3 Vom Kunden einzureichende Unterlagen

Für die Planung des Fernwärmeanschlusses benötigt das FVU folgende Unterlagen:

- Vollständig ausgefüllte Anlage 10.4 Auslegungsdaten für den Fernwärmeanschluss
- Lageplan des Grundstückes mit Gebäude
- Gebäudegrundriss mit Lage des Hausanschlussraumes
- Schaltschema der Hausstation

Die Unterlagen werden vom FVU geprüft und freigegeben. Durch diese Freigabe übernimmt das FVU keinerlei Verantwortung für die Sicherheit und Funktion sowie die Einhaltung der im jeweiligen Datenblatt geforderten Temperaturen der Anlage.

1.4 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme

1.4.1 Inbetriebnahme

Der Kunde meldet die Inbetriebnahme spätestens fünf Arbeitstage vor dem gewünschten Termin beim FVU an. Die Inbetriebnahme darf nur in Anwesenheit des Fernwärme-Servicepersonals des FVU erfolgen.

Nach der Inbetriebnahme angebrachte Plomben dürfen außer zur Abwendung von Gefahren weder beschädigt noch entfernt werden. Der Kunde oder dessen Beauftragter hat das FVU unverzüglich zu verständigen, wenn Plomben beschädigt sind oder fehlen.

1.4.2 Außerbetriebnahme

Eine vom Kunden oder von dessen Beauftragtem vorgenommene Außerbetriebnahme, die zur Unterbrechung der Wärmeversorgung führt, ist dem FVU unverzüglich mitzuteilen.

1.5 Zuständigkeiten

Unabhängig von der Liefergrenze hat das FVU das Zutrittsrecht auf den Schmutzfänger, die Einrichtungen zur Differenzdruck- und Volumenstrombegrenzung, die Rücklauf-temperaturbegrenzer und den Wärmezähler.

2 Wärmeleistung

Der Kunde benennt anhand der Anlage 10.4 die benötigte Wärmeleistung für Raumheizung und raumlufttechnische Einrichtungen bei der ortsspezifischen Norm-Außentemperatur nach DIN EN 12831 Beiblatt 1 sowie die Leistung für Trinkwassererwärmung und sonstige Wärmeleistungen.

Das FVU ist berechtigt, die Wärmebedarfsberechnung einzusehen.

2.1 Leistung/Volumenstrom für Raumheizung und raumlufttechnische Einrichtungen

Die bestellte Wärmeleistung wird nur bei der ortsspezifischen Norm-Außentemperatur nach DIN EN 12831 Beiblatt 1 zur Verfügung gestellt. Bei höheren Außentemperaturen wird die Wärmeleistung entsprechend reduziert.

Der Volumenstrom wird aus der Differenz von Vor- und Rücklauf-temperatur bei ortsspezifischer Norm-Außentemperatur und der bestellten Wärmeleistung ermittelt.

2.2 Leistung für Trinkwassererwärmung

Der Wärmebedarf für die Trinkwassererwärmung in Wohngebäuden wird nach DIN 4708 (in der bei Baubeginn gültigen Fassung) ermittelt.

Bemessungsgrundlage für die Trinkwassererwärmung ist die vom Kunden gewählte minimale Hausanlagen-Vorlauf-temperatur und die Auslegungs-Rücktemperatur der Trinkwassererwärmung.

2.3 Vorrangbetrieb/Parallelbetrieb

Die Trinkwassererwärmung kann sowohl im Vorrangbetrieb (ohne Leistungszuschlag) als auch im Parallelbetrieb (mit Leistungszuschlag) zur Raumheizung erfolgen.

Bei Vorrangbetrieb wird die Norm-Heizlast für die Trinkwassererwärmung zu 100% abgedeckt. Die Leistung für die Raumheizung wird dafür entsprechend reduziert.

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

Aus der vom Kunden gewählten Betriebsart (Anlage 10.4) ergibt sich der benötigte Leistungsbedarf und somit der vom FVU bereitzustellende Volumenstrom.

Das FVU begrenzt den Volumenstrom an der Übergabestelle (Ziffer 4.3.1).

3 Wärmeträger

Der Wärmeträger ist aufbereitetes Fernheizwasser (Anlage 10.2). Das Fernheizwasser ist Eigentum des FVU und darf nicht verunreinigt oder unberechtigt entnommen werden.

Eine Entnahme von Fernheizwasser zum Auffüllen der Hausanlage ist grundsätzlich vorher mit dem FVU abzustimmen.

3.1 Fernheizwasser-Beschaffenheit

Angaben zum Fernheizwasser sind dem technischen Datenblatt (Anlage 10.2) zu entnehmen.

3.2 Differenzdruck in der Übergabestation

Angaben zum Differenzdruck sind dem technischen Datenblatt (Anlage 10.2) zu entnehmen.

3.3 Nenndruck

Angaben zur Druckstufe sind dem technischen Datenblatt (Anlage 10.2) zu entnehmen.

3.4 Fernheizwasser-Temperaturen

3.4.1 Vorlauftemperatur

Die vom FVU zur Verfügung gestellte Vorlauftemperatur ist den Fernheizwasser-Temperaturkurven (Anlage 10.1) und dem technischen Datenblatt (Anlage 10.2) zu entnehmen.

3.4.2 Rücklauftemperatur

3.4.2.1 Raumheizung und raumlufttechnische Einrichtungen
Die Hausanlage muss so geplant, errichtet und betrieben werden, dass die maximal zulässige Rücklauftemperatur bei Volllast, Schwachlast und abgestellter Anlage (z. B. auch bei Stromausfall) gemäß Anlage 10.1 an der Übergabestelle (Ziffer 4.3.1) nicht überschritten wird.

3.4.2.2 Trinkwassererwärmung

Die vom Kunden einzuhaltende maximale Rücklauftemperatur für den Auslegungsfall ist Ziffer 7.2 oder dem technischen Datenblatt (Anlage 10.2) zu entnehmen.

4 Hausanschluss

Im folgenden Abschnitt werden die Begriffe Hausanschlussleitung, Hausanschlussraum und Hausstation erläutert.

4.1 Hausanschlussleitung

Die Hausanschlussleitung verbindet das Verteilungsnetz mit der Übergabestation. Die Leitungsführung außerhalb und innerhalb von Gebäuden einschließlich der Wanddurchführungen stimmt das FVU mit dem Kunden ab. Die technische Auslegung und Ausführung werden vom FVU festgelegt.

Die Außenwanddurchführungen werden vor der Fertigstellung der Außenwandisolierung vom FVU hergestellt und verschlossen. Die Außenwandisolierung erfolgt durch den Kunden.

Zur Vermeidung von Schäden an Fernwärmeleitungen dürfen diese nicht überbaut oder überpflanzt werden. Folgende Sicherheitsabstände ab Außenkante der Fernwärmetrasse müssen eingehalten werden:

- > 1 m Abstand bei parallel verlegten Fremdleitungen und Kabeln
- > 2 m Abstand bei Gebäuden und tief wurzelnden Bäumen

Fernwärmeleitungen dürfen weder unter Putz verlegt noch einbetoniert bzw. eingemauert werden. Verkleidungen sind mit dem FVU abzustimmen. Die Wärmedämmung der Fernwärmeleitungen darf nicht entfernt werden.

4.2 Hausanschlussraum

Im Hausanschlussraum werden die erforderlichen Anschluss- und Betriebseinrichtungen eingebaut. Lage und Abmessungen stimmt der Kunde rechtzeitig mit dem FVU ab. Der Raum sollte verschließbar sein und muss jederzeit ohne Schwierigkeiten für Mitarbeiter des FVU und dessen Beauftragte zugänglich sein. Die Eingangstür muss sich in Fluchtrichtung öffnen lassen und sollte mit einem geschlossenen Türblatt versehen werden.

Auf eine ausreichende Belüftung muss geachtet werden. Die Raumtemperatur sollte 30 °C möglichst nicht überschreiten. Der Raum sollte nicht neben oder unter Schlafräumen und sonstigen gegen Geräusche besonders zu schützenden Räumen angeordnet sein. Es gelten die einschlägigen Vorschriften für Wärme- und Schalldämmung.

Die Hausstation benötigt bauseits einen elektrischen Anschluss.

Elektrische Installationen müssen entsprechend den VDE-Vorschriften für Nassräume ausgeführt werden. Für War-

tungs- und Reparaturarbeiten sind eine ausreichende Beleuchtung und eine Schutzkontaktsteckdose (230 V/50 Hz) notwendig. Für den Raum sind eine ausreichende Entwässerung und eine Kaltwasserzapfstelle zu empfehlen. Die Anordnung der Gesamtanlage im Hausanschlussraum muss den Unfallverhütungs- und Arbeitsschutzvorschriften entsprechen. Die dafür erforderliche Arbeitsfläche muss im Einzelfall mit dem FVU abgestimmt werden.

Betriebsanleitungen und eventuell notwendige Hinweisschilder sind an gut sichtbarer Stelle anzubringen.

Für Ein- und Zweifamilienhäuser ist kein gesonderter Hausanschlussraum erforderlich.

4.3 Hausstation

Die Hausstation besteht aus der Übergabestation und der Hauszentrale.

Übergabestation und Hauszentrale können baulich getrennt oder in einer Einheit als Kompaktstation angeordnet sein.

Sofern Kompaktstationen eingesetzt werden, muss das Typenschild folgende Daten enthalten:

- Hersteller
- Baujahr
- Druckstufe
- zulässiger Betriebsüberdruck
- zulässige Betriebstemperatur
- Leistung in kW
- Primär- und Sekundärtemperatur

Die Anlagenteile sind durch geeignete Schmutzfänger zu schützen. Die vom Fernheizwasser durchflossenen Anlagenteile sind vor der Inbetriebnahme ausreichend zu spülen und einer Kaltwasserdruckprobe mit dem 1,3-fachen Betriebsdruck zu unterziehen. Die Verantwortlichkeit hierfür obliegt dem Anlagenersteller. Die Druckprobe ist zu protokollieren und das Protokoll als Nachweis bei der Inbetriebnahme vorzuhalten.

4.3.1 Übergabestation

Die Übergabestation ist das Bindeglied zwischen der Hausanschlussleitung und der Hauszentrale und ist im Hausanschlussraum angeordnet.

Die Übergabestelle ist der Übergang von der Übergabestation zur Hauszentrale. Sie dient dazu, die Wärme vertragsgemäß hinsichtlich Druck, Temperatur und Volumenstrom an die Hauszentrale zu übergeben.

Für die Auslegung der Armaturen und Anlagenteile gelten die DIN 4747-1 und die entsprechenden Arbeitsblätter des AGFW-Regelwerks. Druck- und/oder Temperaturabsicherungen in der Übergabestation müssen ebenfalls gemäß DIN 4747-1 ausgeführt werden. Die Anordnung der Anlagenteile ist in Anlage 10.3 dargestellt.

Es gelten die jeweils gültigen Vorschriften zur Schall- und Wärmedämmung sowie zum Brandschutz. Potenzialausgleich und gegebenenfalls erforderliche Elektroinstallationen müssen nach den VDE-Vorschriften ausgeführt werden. Die Fernwärmeleitungen sind in den Potenzialausgleich mit einzubeziehen.

Darüber hinaus sind u. a. folgende Komponenten an den Potenzialausgleich anzuschließen:

- Fundamenterder
- Stahlkonstruktionen (z. B. Halterungen und Rahmen der Kompaktstation)
- Heizungsleitungen (Vor- und Rücklauf – sekundärseitig)
- Trinkwasser-, Warmwasser- und Zirkulationsleitungen
- Wärmeübertrager und Trinkwassererwärmer

Die vorschriftsmäßige Ausführung des Potenzialausgleichs ist zu prüfen. Die Inbetriebsetzung erfolgt nur bei vorhandenem Potenzialausgleich.

4.3.2 Hauszentrale

Die Hauszentrale ist das Bindeglied zwischen der Übergabestation und der Hausanlage. Sie dient der Anpassung der Wärmelieferung an die Hausanlage hinsichtlich Druck, Temperatur und Volumenstrom. Die Hauszentrale für Raumheizung ist für den indirekten Anschluss vorzusehen. Ein indirekter Anschluss liegt vor, wenn das Heizwasser der Hausanlage durch Wärmeübertrager vom Fernwärmenetz getrennt wird.

Die Trinkwassererwärmer werden indirekt an das Fernwärmenetz angeschlossen.

5 Messeinrichtungen

Für eine vertragsgemäße Abrechnung sind Messeinrichtungen erforderlich.

5.1 Vertragliche Voraussetzungen

Soweit das FVU die Ermittlung der Wärmekosten (z. B. Raumheizung und Warmwasser) direkt mit dem Endverbraucher vornehmen wird, sind das Mess- und Abrechnungsverfahren sowie Art, Anzahl, Größe und Anbringungsorte von Messeinrichtungen mit dem FVU rechtzeitig abzustimmen. Bestehen keine anderen vertraglichen Vereinbarungen, obliegt es dem Kunden/Bauträger, die Voraussetzungen für die rechtzeitige Installation der Messeinrichtungen vor der Inbetriebnahme der Kundenanlage zu seinen Lasten sicherzustellen.

5.2 Anzahl, Art und Größe der Messeinrichtungen

Wärme- und Warmwasserzähler müssen den eichrechtlichen Vorschriften entsprechen und Heizkostenverteiler eine gültige Zulassung besitzen. Das FVU kann mit Rücksicht auf die Ersatzteilerhaltung oder Wahrung des einheitlichen Abrechnungsverfahrens Fabrikate von Wärme- und Warmwasserzählern sowie Heizkostenverteilern vorgeben, deshalb

ist eine Zustimmung hinsichtlich der Auswahl der Messeinrichtungen vom FVU vor Baubeginn der Heizungsanlage einzuholen.

5.3 Einbauort

Warmwasser- oder Wärmezähler sind an gut zugänglichen Stellen so einzubauen, dass sie leicht montiert oder ausgetauscht und ohne Behinderung abgelesen werden können. Sie müssen wegen notwendiger Auswechslungen mit Absperrorganen versehen werden. Die Einbauvorschriften der Hersteller sowie der Planungshinweis gemäß Anlage 10.2 Nr. 2 sind bei der Installation zu beachten.

Die Anordnung der Verteilungen in Wohnungen/Gebäuden (Raumheizung und Warmwasser) sollte so gewählt werden, dass ein Minimum an Messeinrichtungen je Verbrauchereinheit notwendig wird (z. B. je Wohnung). Es empfiehlt sich, die Messeinrichtungen außerhalb der Nutzungseinheit mit der Möglichkeit des jederzeitigen Zutrittes einzubauen.

6 Hauszentrale – Raumheizung/raumluftechnische Einrichtungen

In der Hauszentrale – Raumheizung/raumluftechnische Einrichtungen werden Temperatur, Druck und Volumenstrom den Erfordernissen der Hausanlage angepasst.

6.1 Temperaturregelung

Geregelt wird die Vorlauftemperatur der Hausanlage. Als Führungsgröße dient vorzugsweise die Außentemperatur.

Für primärseitig angeordnete Stellgeräte werden Durchgangsventile verwendet.

Für das primärseitige Stellgerät ist der minimale Differenzdruck (Ziffer 3.2) maßgebend. Schnell wirkende Stellgeräte sind wegen möglicher Druckstöße nicht zulässig. Für sekundärseitig angeordnete Stellgeräte können Durchgangs- oder Dreiwegeventile verwendet werden. Zur Dimensionierung der Stellgeräte (primär- und sekundärseitig) sind der jeweilige maximal erforderliche Volumenstrom und der am Einbauort zur Verfügung stehende Differenzdruck maßgebend. Dabei soll der Druckverlust des geöffneten Stellgerätes mindestens 50% des jeweiligen minimalen Differenzdruckes betragen.

Die Stellantriebe (nach DIN 4747-1, gegebenenfalls mit Sicherheitsfunktion) müssen so bemessen sein, dass sie gegen den maximal auftretenden Differenzdruck schließen können (bei Störungen bis zum maximalen Betriebsüberdruck).

6.2 Temperaturabsicherung

Eine Temperaturabsicherung in der Hauszentrale mit einem bauteilgeprüften Temperaturregler (TR) und einem bauteilgeprüften Sicherheitstemperaturwächter (STW) ist erforderlich, wenn die zulässige Hausanlagentemperatur kleiner als die maximal mögliche Fernheizwasser-Vorlauftemperatur

ist. Das Stellgerät muss eine Sicherheitsfunktion aufweisen, das heißt nach DIN EN 14597 geprüft sein.

Der Temperaturregler (TR) greift in die Regelfunktion der Vorlauftemperaturregelung ein und darf somit nicht in die Sicherheitskette eingebunden werden. Die Kombination Sicherheitstemperaturwächter (STW) und Temperaturregler (TR) ist zulässig, sofern beiden Bauteilen für jede Funktion ein separater Fühler zugeordnet ist.

Weitere Erläuterungen und Anforderungen sind dem technischen Datenblatt (Anlage 10.2) bzw. der DIN 4747-1 zu entnehmen.

6.3 Rücklauftemperaturbegrenzung

Die in den Fernheizwasser-Temperaturkurven (Anlage 10.1) angegebene maximale Rücklauftemperatur an der Übergabestelle darf nicht überschritten werden.

Der Kunde hat seine Hausanlage so auszulegen und zu betreiben, dass die primärseitige Fernheizwasser-Rücklauftemperatur gemäß Datenblatt (Anlage 10.2) unter Berücksichtigung der Grädigkeit des Wärmeübertragers nicht überschritten wird. Eine kurzzeitige Überschreitung der maximalen Fernheizwasser-Rücklauftemperatur zur Einhaltung des DVGW-Arbeitsblattes W 551 ist zulässig.

In Abstimmung mit dem FVU ist gegebenenfalls eine Rücklauftemperaturbegrenzung zu installieren. Die Rücklauftemperaturbegrenzung kann sowohl durch das Stellgerät der Vorlauftemperaturregelung als auch durch ein separates Stellgerät erfolgen. Der Fühler zur Erfassung der Fernheizwasser-Rücklauftemperatur muss im oder möglichst dicht am Wärmeübertrager angeordnet werden, um Temperaturänderungen schnell zu erfassen, und ist so zu installieren, dass er ständig vom Fernheizwasser umspült wird.

6.4 Druckabsicherung

Eine primärseitige Druckabsicherung ist nicht erforderlich, da alle Bauteile für den maximalen Betriebsüberdruck gemäß Datenblatt (Anlage 10.2) auszulegen sind.

Die Druckabsicherung der Sekundärseite des Wärmeübertragers hat nach DIN EN 12828 unter Berücksichtigung der DIN 4747-1 zu erfolgen.

Um die Ableitung des Heizwassers aus dem Sicherheitsventil über einen Entspannungstopf zu vermeiden (Dampfbildung und Abführung ins Freie), sind bei Anlagen > 300 kW und Fernheizwasser-Vorlauftemperaturen > 120 °C sowie Hausanlagentemperaturen < 120 °C grundsätzlich zwei Maximaldruckbegrenzer (MDB) und zwei Sicherheitstemperaturwächter (STW) auf der Sekundärseite einzusetzen. Die sekundärseitigen Sicherheitsventile sind im Vorlauf zu installieren.

Bei Anlagen < 300 kW ist nach DIN EN 12828 und unter Berücksichtigung der DIN 4747-1 ein Sicherheitstemperatur-

wächter STW erforderlich. Zusätzlich ist ein Maximaldruckbegrenzer (MDB) einzusetzen.

Bei Anlagen mit mehreren Wärmeübertragern, die auf einen gemeinsamen Heizkreis wirken, ist jeder Wärmeübertrager mit Vor- und Rücklauf-Absperrarmaturen auf der Primär- und Sekundärseite auszustatten.

Darüber hinaus ist die geöffnete Absperrarmatur im Primär-rücklauf jedes Wärmeübertragers mittels Kappe zu sichern.

Mit dieser Maßnahme wird verhindert, dass es – durch unbedachtes Schließen der primärseitigen Absperrarmaturen eines Wärmeübertragers bei gleichzeitig geöffneten sekundärseitigen Absperrarmaturen – durch den sekundärseitigen Vorlauf zu einer Aufheizung des eingesperrten Fernheizwassers auf der Primärseite kommt.

Zusätzlich muss an geeigneter Stelle ein Warnhinweis mit folgendem Wortlaut angebracht werden:

„Achtung, die Außerbetriebnahme eines Wärmeübertragers hat durch das Schließen aller primär- und sekundärseitigen Absperrarmaturen im Vor- und Rücklauf zu erfolgen.“

6.5 Wärmeübertrager

Primärseitig müssen die Wärmeübertrager für die maximalen Drücke und Temperaturen des Fernwärmenetzes gemäß Datenblatt (Anlage 10.2) geeignet sein. Sekundärseitig sind die maximalen Druck- und Temperaturverhältnisse sowie die Wasserqualität der Hausanlage maßgebend. Der Wärmeübertrager ist so auszulegen, dass die maximale Wärmeleistung gemäß Ziffer 2 übertragen werden kann. Es wird empfohlen, bei der Auslegung des Wärmeübertragers einen Verschmutzungszuschlag zu berücksichtigen.

Es dürfen keine geschraubten Plattenwärmeübertrager eingesetzt werden. Die Anschlüsse des Wärmeübertragers können Gewindestutzen oder Flansche aufweisen. Der Einbau des Wärmeübertragers hat spannungsfrei zu erfolgen.

6.6 Werkstoffe und Verbindungselemente

Die Auswahl der Werkstoffe für die vom Fernheizwasser durchflossenen Anlagenteile richtet sich nach DIN 4747-1.

Die zur Verwendung kommenden Materialien (Rohrleitungen, Armaturen, Dichtungen, Form- und Verbindungsstücke) müssen für die Betriebsbedingungen bezüglich Druck, Temperatur und Fernheizwasser-Beschaffenheit (Anlage 10.2) geeignet sein.

Bei Abweichungen von den nachfolgenden Vorgaben ist anhand eines Druck-und-Temperatur-Diagramms des Herstellers nachzuweisen, dass die verwendeten Materialien für die Betriebsbedingungen gemäß Anlage 10.2 zulässig sind.

Es sind ausschließlich nahtlose oder geschweißte Stahlrohre gemäß den nachfolgenden Spezifikationen zugelassen:

- nahtloses Stahlrohr nach DIN EN 10220 und DIN EN 10216 aus P235 GH mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204
- geschweißtes Stahlrohr nach DIN EN 10220 und DIN EN 10217 aus P235 GH mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204

Die Verwendung anderer Rohrleitungen bedarf der schriftlichen Zustimmung des FVU.

Form- und Verbindungsstücke sind entsprechend nachfolgender DIN einzusetzen und mittels Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 zu belegen:

- Bögen nach DIN EN 10253
- T-Stücke nach DIN EN 10253
- Reduzierstücke nach DIN EN 10253
- Flansche nach DIN EN 1092 Teil 1 und 2
- Kappen nach DIN 28011

Absperrarmaturen dürfen nur mit Konformitätserklärung gemäß Anhang VII der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG oder Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 verwendet werden.

Die Typenschilder der Absperrarmaturen müssen mindestens folgende Daten enthalten:

- Hersteller
- Nenndruck
- Nennweite
- Temperatur
- Typbezeichnung
- Seriennummer
- Baujahr
- CE-Kennzeichnung

Bei der Auswahl der Armaturenwerkstoffe sind die Mindestanforderungen an Werkstoffe nach DIN 4747-1 (Werkstofftabelle – Anlage 10.2) zu beachten.

Es wird empfohlen ab Nennwerte DN50 nur Armaturen aus zähem Werkstoff (Stahlguss) zu verwenden.

Entleerungsarmaturen müssen aus Sicherheitsgründen mit einer Kappe verschlossen werden.

Dichtungen müssen für die Betriebsbedingungen bezüglich Druck, Temperatur und Fernheizwasser-Beschaffenheit (Anlage 10.2) geeignet und insbesondere gegen alkalische Medien beständig sein.

Flanschverbindungen sind mit Flachdichtungen nach DIN EN 1514 auszuführen.

Sollten Gewindeverschraubungen verwendet werden, so sind die Abdichtungen mittels eines geeigneten Dichtbands, z. B. Polytetrafluorethylen (PTFE), herzustellen.

Nicht zugelassen sind:

- Kunststoffe, Aluminium, Weichstahl
- Kupferleitungen
- flexible Verbindungsleitungen
- Klebe- und Pressverbindungen
- konische Verschraubungen
- Hanf zum Abdichten von Verschraubungen
- das Biegen von Rohrleitungen

6.7 Schweißverbindungen

Die Schweißarbeiten an den vom Fernheizwasser durchflossenen Rohrleitungen müssen von geprüften Schweißern nach DIN EN ISO 9606-1 (im angewendeten Schweißverfahren) ausgeführt werden. Spätestens eine Woche vor Arbeitsbeginn sind die gültigen Schweißerzeugnisse der ausführenden Schweißer mit Nennung der Schweißerkennungen (Stempel) sowie die zutreffenden Schweißanweisungen beim FVU einzureichen.

Das Schweißverfahren muss den allgemein anerkannten Regeln der Technik und den Vorschriften des DVS entsprechen. Gasschweißungen (311) sind bis zur Nennweite DN 100 zulässig, größere Nennweiten sind dann vorzugsweise im WIG-Verfahren (141) auszuführen.

Zudem sind folgende Richtlinien für Schweißarbeiten an Fernwärmeleitungen zu beachten:

- AGFW FW 601 Qualitätskriterien von Rohrleitungsbauunternehmen
- AGFW FW 446 Teil 1 Schweißnähte an Fernwärmerohrleitungen aus Stahl; zulässige Unregelmäßigkeiten
- AGFW FW 446 Teil 2 Schweißnähte an Fernwärmerohrleitungen aus Stahl; Schweißen und Prüfen
- DIN EN ISO 3834-3 Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen von metallischen Werkstoffen – Teil 3 Standardqualitätsanforderungen

Bei Umgebungstemperaturen unter +5 °C sind die Rohre vor Schweißbeginn gleichmäßig auf ca. 100 °C vorzuwärmen.

Es sind genormte Schweißzusatzwerkstoffe nach DIN EN ISO 636, DIN EN ISO 2560 und DIN EN 12536 einzusetzen. Sondervorschriften der Rohrersteller über Schweißzusatzwerkstoffe, Wärmebehandlung der Rohre, Wärmeleitung während des Schweißens und gegebenenfalls Wärmebehandlung der Schweißverbindungen sind zu beachten.

Alle fertig geschweißten Nähte sind an gut sichtbarer Stelle mit der Schweißererkennung und der fortlaufenden eindeutigen Nahtnummer dauerhaft zu kennzeichnen. Reparaturen bzw. Nahterneuerungen sind zusätzlich mit R bzw. N zu bezeichnen. Seitens des FVU werden die primärseitigen Schweißverbindungen einer visuellen und stichprobenartigen Durchstrahlungsprüfung unterzogen. Die Bewertung

der Schweißverbindungen erfolgt nach DIN EN ISO 5817 Bewertungsgruppe B. Die Kosten für diese Erstprüfung gehen zulasten des FVU.

Der Kunde bzw. dessen Beauftragter ist verpflichtet, dem vom FVU beauftragten Unternehmen für die Durchstrahlungsprüfung den nötigen Zutritt und die Bewegungsfreiheit im Bereich der zu prüfenden Schweißnähte zu gewähren.

Die Prüfung findet ausnahmslos an der medienfreien Anlage statt.

Während der Durchstrahlungsprüfung sind im Kontrollbereich keine Arbeiten anderer Gewerke möglich. Gegebenenfalls anfallende Wartezeiten werden nicht durch das FVU vergütet.

Werden im Rahmen der Überprüfungen Schweißverbindungen gefunden, die der geforderten Bewertungsgruppe B nicht genügen, so ist dies ein wesentlicher Mangel.

Um Personen-/Sachschäden zu vermeiden, erfolgt eine Befüllung mit Fernheizwasser und die Inbetriebnahme der Anlage durch das FVU erst nach vollständiger Mängelbeseitigung.

Mangelhafte Schweißverbindungen bis DN 80 sind komplett zu erneuern, mangelhafte Schweißverbindungen > DN 80 können fachgerecht repariert werden.

Die fachgerechte Reparatur bzw. Erneuerung ist mittels Durchstrahlungsprüfung der betroffenen Schweißverbindung und zweier weiterer Schweißverbindungen je mangelhafte Schweißverbindung durch ein qualifiziertes Fachunternehmen nachzuweisen. Die Kosten hierfür werden nicht vom FVU übernommen.

Die Durchstrahlungsprotokolle/-filme sind dem FVU zur Freigabe vorzulegen.

6.8 Sonstiges

Die Inbetriebnahme der Hauszentrale darf nur in Anwesenheit des FVU erfolgen.

Im Primärteil der Hauszentrale sind nicht zugelassen:

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

7 Hauszentrale – Trinkwassererwärmung

Der Anschluss von Trinkwassererwärmungssystemen darf ausschließlich auf der Sekundärseite der Hauszentrale erfolgen.

Die Vorgaben der Trinkwasserverordnung sowie die einschlägigen DVGW-Regelwerke zur Verminderung des Legionellen-

wachstums sind zwingend einzuhalten.

7.1 Trinkwassererwärmungssysteme

Für die Trinkwassererwärmung sind folgende Systeme zulässig:

- Speicherwassererwärmer in stehender Bauart
- Speicherladesysteme
- Durchflusswassererwärmer

7.2 Auslegung Trinkwassererwärmungssysteme

Für die Auslegung des Trinkwassererwärmungssystems ist die minimale Hausanlagen-Vorlauftemperatur zu berücksichtigen. Die maximale Fernheizwasser-Rücklauftemperatur darf im Auslegungsfall hierbei nicht überschritten werden.

Die Hinweise des DVGW-Arbeitsblattes W 551/AGFW-Merkblattes FW 526 zur Verminderung des Legionellenwachstums sind zu beachten.

7.3 Temperaturregelung

Hinsichtlich der Temperaturregelung sind die Hinweise des DVGW-Arbeitsblattes W 551/AGFW-Merkblattes FW 526 zur Verminderung des Legionellenwachstums zu beachten.

Bei Großanlagen gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 551/AGFW-Merkblatt FW 526 muss das Wasser am Warmwasseraustritt des Trinkwassererwärmers stets eine Temperatur von $\geq 60\text{ °C}$ einhalten. Innerhalb des Regelkreises ist betriebsbedingt mit Abweichungen von der geforderten Temperatur von 60 °C zu rechnen. Kurzzeitige Absenkungen im Minutenbereich der Temperatur am Austritt des Trinkwassererwärmers sind tolerierbar (DIN 4708). Systematische Unterschreitungen von 60 °C sind nicht akzeptabel.

Bei Kleinanlagen gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 551/AGFW-Merkblatt FW 526 wird die Einstellung der Reglertemperatur am Trinkwassererwärmer auf 60 °C empfohlen. Betriebstemperaturen unter 50 °C sollten in jedem Fall vermieden werden.

Zur Sicherstellung einer einwandfreien hygienischen Versorgung ist ein Regler zu wählen, der für den Zeitraum der Aufheizung des Trinkwassererwärmungssystems (DVGW-Arbeitsblatt W 551) eine Rücklauftemperaturbegrenzung kurzzeitig außer Funktion setzen kann. Eine kurzzeitige Überschreitung der maximalen Fernheizwasser-Rücklauftemperatur zur Einhaltung des DVGW-Arbeitsblattes W 551 ist zulässig.

7.4 Temperaturabsicherung

Die Temperaturabsicherung des Trinkwassererwärmungssystems nach DIN 4747-1 richtet sich nach der abgesicherten Hausanlagen-Vorlauftemperatur (Heizmitteltemperatur) auf der Sekundärseite des Wärmeübertragers. Weitere Erläuterungen sind dem technischen Datenblatt (Anlage 10.2) bzw. der DIN 4747-1 zu entnehmen.

7.5 Druckabsicherung

Die Druckabsicherung auf der Sekundärseite erfolgt gemäß Ziffer 6.4.

Für die Absicherung der Hausanlage sind die entsprechenden Regelwerke zu beachten.

7.6 Werkstoffe und Verbindungselemente

Die zur Verwendung kommenden Materialien (Rohrleitungen, Armaturen, Dichtungen, Form- und Verbindungsstücke) müssen für die Betriebsbedingungen bezüglich Druck, Temperatur und Heizwasser-Beschaffenheit der Sekundärseite bzw. der Hausanlage geeignet sein.

Für die vom Trinkwasser durchflossenen Anlagenteile müssen Werkstoffe und Verbindungstechniken den technischen Regelwerken sowie der Trinkwasserverordnung entsprechen.

8 Hausanlage – Raumheizung/raumluftechnische Einrichtungen

Die Raumheizung/raumluftechnischen Einrichtungen bestehen aus dem Rohrleitungssystem ab Hauszentrale, den Heizflächen sowie den zugehörigen Absperr- und Regelarmaturen.

Die aufgrund der verwendeten Materialien und Werkstoffe maximal zulässigen Betriebsüberdrücke und Betriebstemperaturen in der Hausanlage müssen in der Hauszentrale entsprechend abgesichert werden (Ziffer 6.2 und 6.4).

Alle Anlagenteile der Hausanlage müssen für die gewählten Betriebsbedingungen (Druck und Temperatur) geeignet sein.

8.1 Temperaturregelung

Alle Heizflächen müssen gemäß Energieeinsparverordnung (EnEV) mit selbsttätig wirkenden Einrichtungen zur raumweisen Temperaturregelung ausgerüstet werden (z. B. Thermostatventilen, bestehend aus Stellantrieb und Stellgerät).

8.2 Rohrleitungssysteme und Verlegeverfahren

Neuanlagen müssen grundsätzlich im Zweileitersystem ausgeführt werden. Kurzschluss- oder Überströmleitungen zwischen Vor- und Rücklauf sind nicht zugelassen. Für die Wärmedämmung von Rohrleitungen und Armaturen gilt die Energieeinsparverordnung (EnEV).

8.3 Heizflächen

Bei der Dimensionierung der Heizflächen ist zu berücksichtigen, dass die maximal zulässige Fernheizwasser-Rücklauftemperatur nicht überschritten wird (Ziffer 6.3).

8.4 Armaturen

Die Armaturen und insbesondere deren Dichtungssysteme müssen für die Betriebsbedingungen der Hausanlage hinsichtlich Druck, Temperatur und Wasserqualität geeignet sein.

Nicht zugelassen sind:

- Überströmventile zwischen Vor- und Rücklauf
- Umschalt-, Bypass- oder Mischventile, die Vorlaufwasser ungenutzt in den Rücklauf abströmen lassen

8.5 Werkstoffe und Verbindungselemente

Für die Auswahl der Werkstoffe, Verbindungselemente und Bauteile sind die Druck- und Temperaturverhältnisse sowie die Wasserqualität der Hausanlage maßgebend.

8.6 Hydraulischer Abgleich

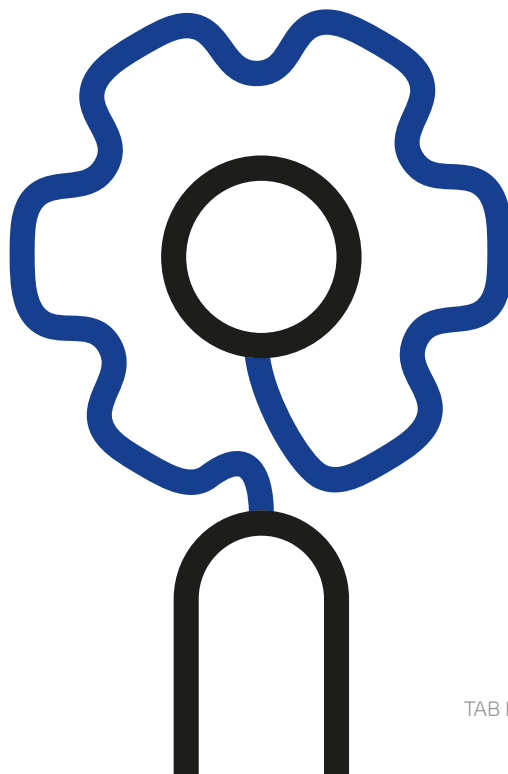
Um ein einwandfreies Arbeiten der Hausanlage zu gewährleisten, ist ein hydraulischer Abgleich nach DIN 18380 vorzunehmen.

9 Hausanlage – Trinkwassererwärmung

Die Hausanlage – Trinkwassererwärmung besteht aus den Kaltwasser-, Warmwasser- und gegebenenfalls vorhandenen Zirkulationsleitungen sowie den Zapfarmaturen und den Sicherheitseinrichtungen.

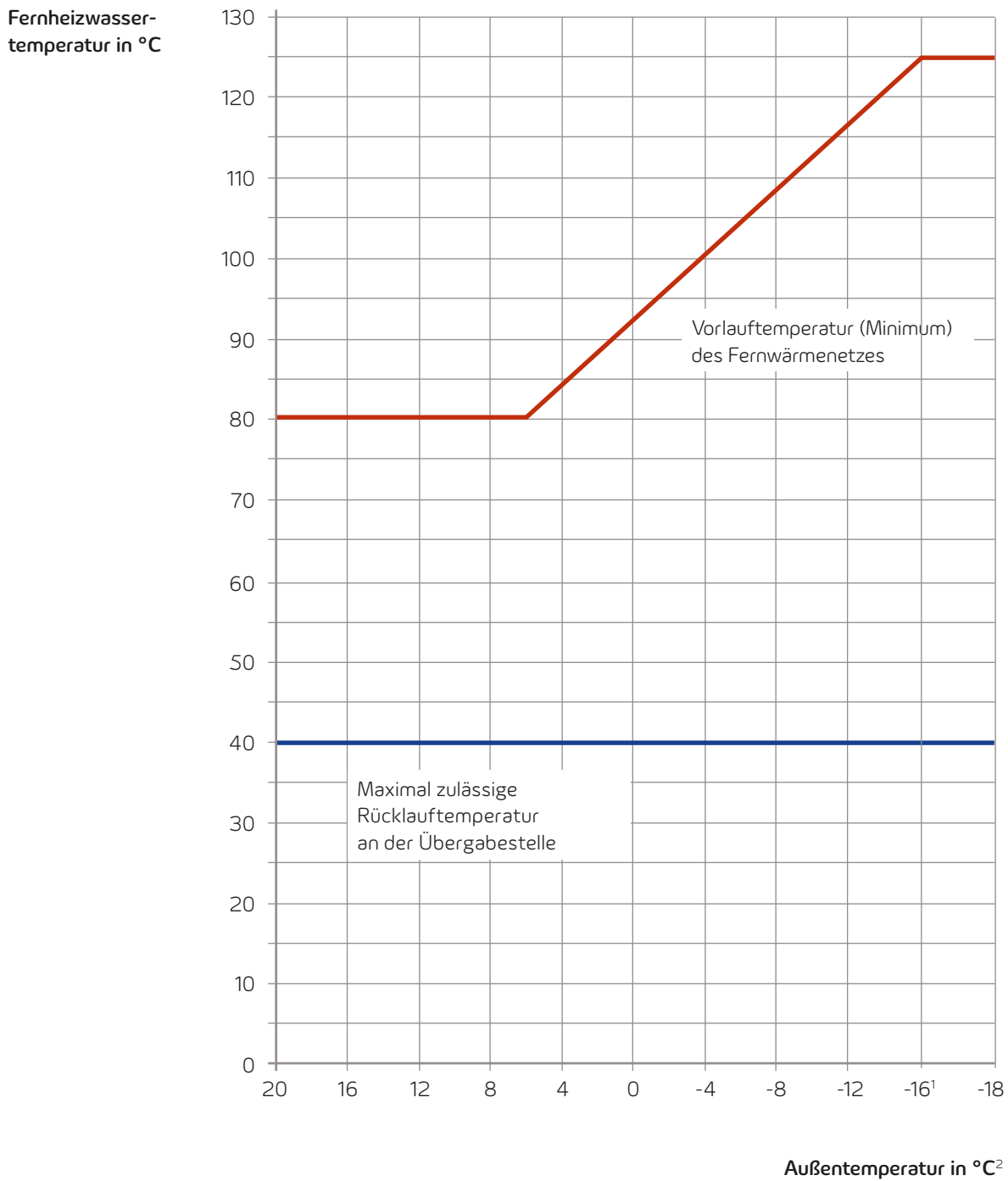
Für die Planung, Errichtung, Inbetriebnahme und Wartung sind die DIN 1988 sowie die DVGW-Arbeitsblätter W 551 und W 553 maßgebend.

Zur Vorhaltung der Temperatur an der Zapfstelle kann alternativ zu einer Zirkulationsleitung eine selbstregelnde Begleitheizung eingesetzt werden. Die aufgrund der verwendeten Materialien und Werkstoffe maximal zulässigen Betriebsüberdrücke und Betriebstemperaturen in der Hausanlage müssen in der Hauszentrale entsprechend abgesichert werden.



10 Anlagen

10.1 Fernheizwasser-Temperaturkurven für das Fernwärmenetz München-Olympiadorf



¹ ortsspezifische Norm-Außentemperatur

² Temperatur der Tagesmittelwerte der beiden Vortage und der aktuellen Außentemperatur

10 Anlagen

10.2 Technisches Datenblatt für den Anschluss an das Fernwärmenetz München-Olympiadorf

1 Auslegungsdaten für die Hausstation/Fernheizwasser-Parameter

1.1 Allgemeines

Fernheizwasser-Vorlauftemperatur (Sommer – Winter):	≥ 80 bis ≥ 125 °C
Maximaler Betriebsüberdruck:	20 bar
Minimal zur Verfügung stehender Differenzdruck an der Übergabestelle:	40 kPa (0,4 bar)
Maximal zulässige Fernheizwasser-Rücklauftemperatur ¹ :	40 °C

1.2 Sicherheitstechnische Forderungen an die vom Fernheizwasser durchströmten Anlagenteile

Maximal mögliche Fernheizwasser-Vorlauftemperatur:	150 °C
Nennndruck:	PN 25
Maximal zulässige Höhenlage für die vom Fernheizwasser durchströmten Anlagenteile in Bezug auf die Geländeoberkante (GOK)	±3 m

¹ der Kundenanlage an der Übergabestelle, d.h. unter Berücksichtigung der Grädigkeit des Wärmeübertragers

10 Anlagen

10.2 Technisches Datenblatt für den Anschluss an das Fernwärmenetz München-Olympiadorf

1.3 Sicherheitstechnische Forderungen an die Raumheizung

Anlage	Maximale Netzvorlauf-temperatur	Maximal zulässige Temperatur in der Hausanlage	indirekt angeschlossene Hausanlage Fühler bzw. Geber				SV MAG	
			Stellgerät kombiniert im Primär-Vorlauf					
			VL-Regelung	TR	STW ¹	MDB ¹		Sicherheitsfunktion nach DIN EN 14597
			ja	ja	STW ja für max. T _{Hzul}	ja > 300 kW	ja	ja
Raumheizung / raumluftechnische Einrichtungen	≤ 120 °C	< Fernheizwasser-Vorlauf-temperatur	ja	ja	STW ja für max. T _{Hzul}	ja > 300 kW	ja	ja
	> 120 °C ≤ 140 °C		Stellgerät kombiniert im Primär-Vorlauf				ja, wenn kombiniert	ja
	> 140 °C ≤ 200 °C		ja	ja	STW ja	ja > 300 kW	nein, wenn ein Stellgerät im VL und RL eingebaut	

1.4 Sicherheitstechnische Forderungen an die Trinkwassererwärmung

Anlage	Heizmitteltemperatur	Maximal zulässige Temperatur in der Hausanlage	indirekt angeschlossene Hausanlage Fühler bzw. Geber				SV MAG	
			Stellgerät kombiniert im Primär-Vorlauf					
			VL-Regelung	TR	STW ¹	MDB ¹		Sicherheitsfunktion nach DIN EN 14597
Trinkwassererwärmung	≤ 100 °C	≤ 75 °C > 75 °C	ja ja	ja nein	ja nein	nein nein	ja nein	SV nein MAG bei Bedarf auf der Kaltwasserseite
	> 100 °C ≤ 120 °C	≤ 75 °C > 75 °C	ja ja	ja ja	ja nein	nein nein	ja nein	

TR = Temperaturregelung
 VL-Regelung = Vorlauftemperaturregelung
 MAG = Membran-Ausdehnungsgefäß (Hausanlage)

STW = Sicherheitstemperaturwächter
 MDB = Maximaldruckbegrenzer (Hausanlage)
 SV = Sicherheitsventil

¹ DIN 4747-1 und DIN EN 12828 • FW-Stationen mit einer Nennwärmeleistung > 300 kW, deren Sicherheitsventil nicht mit einem Entspannungstopf und einer im Freien endenden Ausblasleitung versehen ist, müssen mit 2 STW und 2 MDB ausgerüstet sein.

• FW-Stationen mit einer Nennwärmeleistung > 1 MW: eventuell zusätzliche Anforderungen beachten.

10 Anlagen

10.2 Technisches Datenblatt für den Anschluss an das Fernwärmenetz München-Olympiadorf

2 Sonstige Planungshinweise

Temperatur- und Druckabsicherung sowie Werkstoffauswahl: gemäß DIN 4747-1

Anschluss Raumheizung/raumlufttechnische Einrichtungen: indirekt

Anschluss Trinkwassererwärmungssystem: indirekt

Für die Auslegung von Wärmeübertrager-Heizflächen ist ein Verschmutzungszuschlag zu berücksichtigen.

Einlauf-/Auslaufstrecken Wärmezähler (gleiche Nennweite wie Zähler, ohne Strömungsbehinderung z. B. durch Fühler, Bögen, Armaturen usw.) $\geq 10 / \geq 8$ DN des Wärmezählers

3 Richtwerte der Fernheizwasser-Beschaffenheit bei bestimmungsgemäßigem Betrieb

Heizwasser: salzarm

pH-Wert: $> 8,3 - 10,0$

Resthärte: $< 0,10$ dH ca. $0,02$ mmol/l

Leitfähigkeit: < 30 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Korrosionsschutz: Polyamin 2 – 10 mg/l

10.2 Technisches Datenblatt für den Anschluss an das Fernwärmenetz München-Olympiadorf

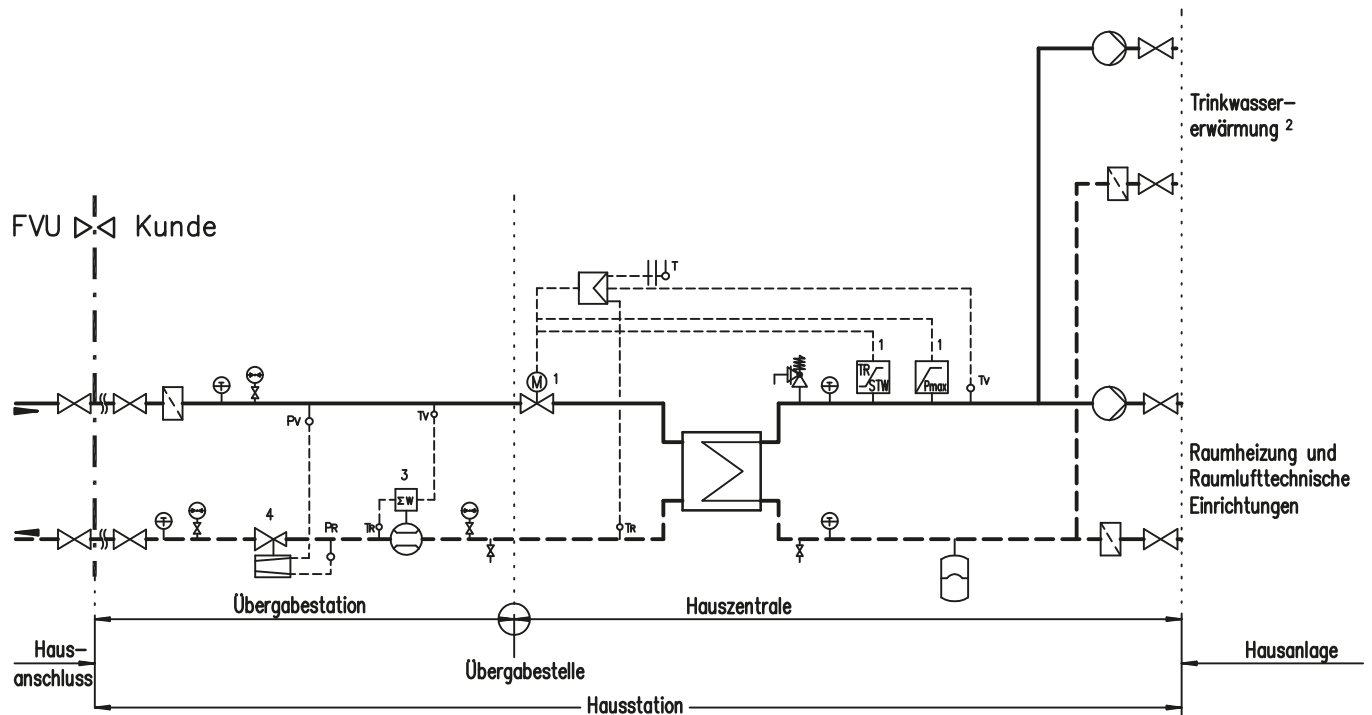
4 Werkstofftabelle entsprechend DIN 4747-1

Nenn- druck PN	Zulässiger Betriebs- druck bei Vorlauf- temperatur ^{a)} in bar	Rohrleitungen				Gehäuse von Armaturen und Pumpen, Formstücke						Schrauben und Muttern Festigkeitsklasse		
		nahtlose Röhre nach DIN 1629	ge- schweißte Röhre nach DIN 1626	Flansche nach DIN EN 10027-1	Kupferlegierungen	Kunststoff	Cuss mit Lamelliengraphit nach DIN EN 1561	Cuss mit Kugeliengraphit nach DIN EN 1563	Stahlguß	Stahl	Kunststoff nach DIN 8079, DIN 16892, DIN 16968 ^{b)}	Kupferlegierungen	Schrauben	Muttern
6	≤ 120 °C $u_{VM} \leq$ 200 °C	St 37.0 L 235	St 37.0 L 235	S235JR1 S235JR2	SF-Cu ⁹⁾ nach DIN 1787 CuAsP CuZn20Al CuNi0Fe Werkstoff- zustände nach DIN EN 12168	Röhre nach DIN 59753 ¹⁰⁾	Röhre nach DIN 8079, DIN 16892 und DIN 16968	EN- GJS-400-15 GGG-40 ⁸⁾	GP240R nach DIN EN 10213-1	S235JR nach DIN EN 10027-1	PVC-C250 PE-X PB PP	CuZn39Pb2As GK-CuZn37Pb ¹⁰⁾ nach DIN EN 1982 G-CuSn5ZnPb G-CuSn6ZnNi nach DIN EN 1982 SF-Cu nach DIN 1787 CuZn36Pb2 ¹⁰⁾ CuZn39Pb ¹⁰⁾ CuZn40Pb ¹⁰⁾ nach DIN EN 12163 CuZn39Pb3 ¹⁰⁾ nach DIN EN 12163	nach DIN EN 1515-1	nach DIN EN 1515-1
10	max. 6 max. 10													
16	max. 16													
25	max. 25													
40	max. 40													

- a) Zulässig bei $u_{VM} \leq 130$ °C; über 130 °C bei \leq DN 100
 - b) Für Zwischentemperaturen kann der zulässige Betriebsdruck durch lineares Interpolieren ermittelt werden
 - c) Siehe hierzu Rechnungsnachprüfung in den AD-Merkblättern (z.B. AD-Merkblatt A 2)
 - d) Verwendung bis 150 °C, siehe DIN EN 1982. Als K-Werte sind mit einer Sicherheit von $S = 2$ die in DIN EN 1982 angegebenen R_p -Werte zu verwenden.
 - e) CuZn39Pb3 vorzugsweise nicht für Schmiedeteile
 - f) Für Apparatewerkstoffe siehe AD-Merkblatt W 6/2
 - g) Für Wasser- und Heizungsinstallation bis DN 250
 - h) Für Heizungsinstallation bis DN 100
 - i) Es sind die technischen Lieferbedingungen der Hersteller bezüglich der Anwendung und Einsatzgrenzen zu beachten.
 - j) Verwendung bis 150 °C; Rechenwerte siehe DIN 3339
 - k) Da keine gesicherten Langzeitfestigkeitswerte zu Anwendungen von über 150 °C bis 200 °C vorliegen, ist, z. B. bei einer Bauteilprüfung, der Nachweis zu führen, dass das Gehäuse einem erhöhten Prüfdruck von 8 PN bei Betriebstemperatur standhält
- Es gelten, auch abweichend von dieser Tabelle, die jeweils gültigen DIN-, DIN EN-Normen bzw. Regelwerke bezüglich Rohrleitungen, Armaturen, Pumpen und Formstücken.

10 Anlagen

10.3 Indirekter Anschluss für Einfamilienhäuser an das Fernwärmenetz München-Olympiadorf



Legende

Wärmeübertrager	Stellglied mit Motorantrieb	Maximaldruckbegrenzer
Membran-Ausdehnungsgefäß	Regelung mit Rücklauf-temperaturbegrenzung	Volumenstrom- und Differenzdruckregler
Pumpe	Thermometer	Wärmehähler
Absperrarmatur allgemein	Manometer mit Absperrarmatur	Grenze für Lieferung, Montage, Wartung, Instandsetzung, Erneuerung
Schmutzfänger	Temperaturregler / Sicherheitstemperaturwächter	
Sicherheitsventil	Messaufnehmer	
Entleerung		

¹ Sicherheitstechnische Ausrüstung zur Temperatur- und Druckabsicherung siehe Ziffer 6.2, 6.4 und Anlage 10.2 (1.3 Sicherheitstechnische Ausrüstung)

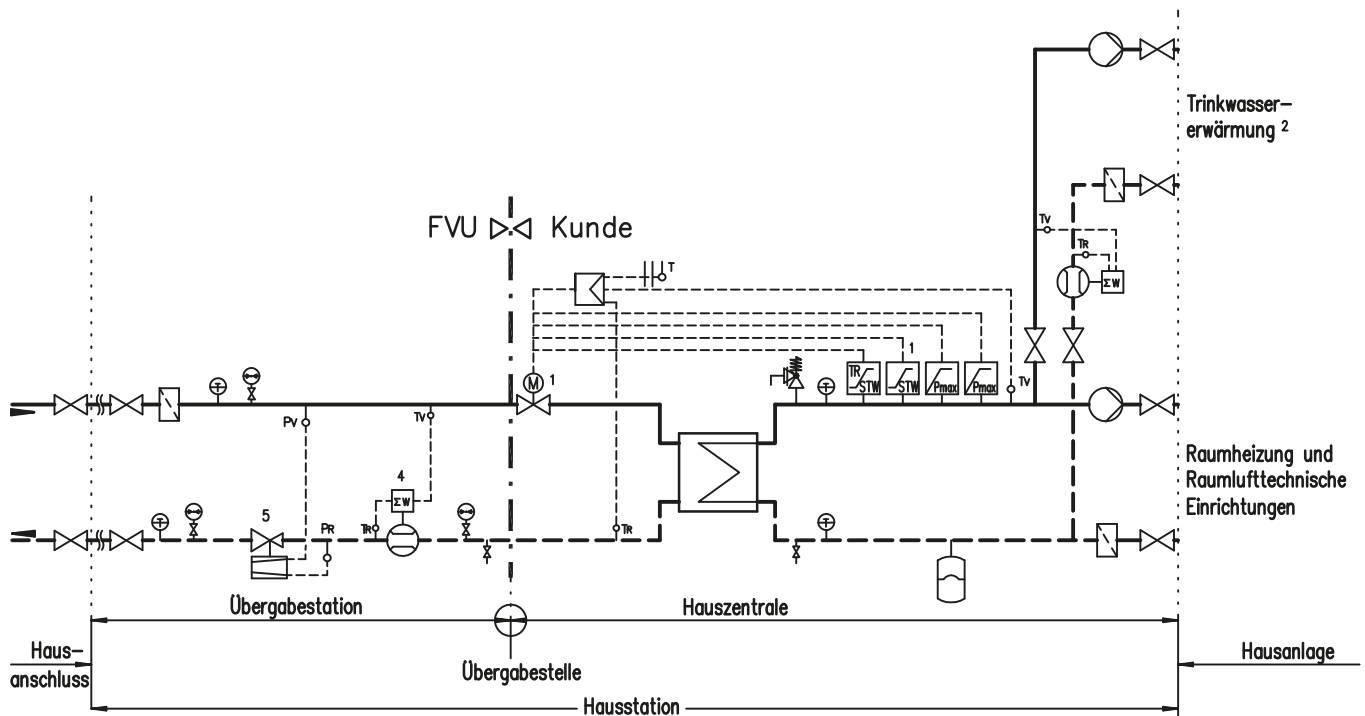
² Sicherheitstechnische Ausrüstung zur Temperaturabsicherung siehe Ziffer 7.4 und Anlage 10.2 (1.3 Sicherheitstechnische Ausrüstung)

³ Eigentum: FVU; Verfügungsgewalt: FVU

⁴ Eigentum: Kunde; Verfügungsgewalt: FVU

10 Anlagen

10.3 Indirekter Anschluss für Mehrfamilienhäuser, öffentliche und gewerbliche Anschlussnehmer (> 300 kW)³ an das Fernwärmenetz München-Olympiadorf



Legende

	Wärmeübertrager		Sicherheitstemperaturwächter		Temperaturregler / Sicherheitstemperaturwächter
	Membran- Ausdehnungsgefäß		Stellglied mit Motorantrieb		Maximaldruckbegrenzer
	Pumpe		Regelung mit Rücklauf-temperaturbegrenzung		Volumenstrom- und Differenzdruckregler
	Absperrarmatur allgemein		Thermometer		Wärmezähler
	Schmutzfänger		Manometer mit Absperrarmatur		— · — Grenze für Lieferung, Montage, Wartung, Instandsetzung, Erneuerung
	Sicherheitsventil		Messaufnehmer		
	Entleerung				

¹ Sicherheitstechnische Ausrüstung zur Temperatur- und Druckabsicherung siehe Ziffer 6.2, 6.4 und Anlage 10.2 (1.3 Sicherheitstechnische Ausrüstung)

² Sicherheitstechnische Ausrüstung zur Temperaturabsicherung siehe Ziffer 7.4 und Anlage 10.2 (1.3 Sicherheitstechnische Ausrüstung)

³ Bei Anlagen < 300 kW sind gemäß DIN 4747-1 bzw. DIN EN 12828 andere sicherheitstechnische Vorgaben zu berücksichtigen

⁴ Eigentum: FVU; Verfügungsgewalt: FVU

⁵ Eigentum: FVU; Verfügungsgewalt: FVU

10 Anlagen



10.4 Auslegungsdaten für den Fernwärmeanschluss

Mit diesem Formular benennt der Kunde / Planer Auslegungsdaten für einen Fernwärmeanschluss

Bitte ausgefüllt senden an:

innogy SE
Unterste-Wilms-Str. 52
44143 Dortmund

Kunde

Name, Vorname

Straße, Haus-Nr.

Telefon

Firma

PLZ, Ort

E-Mail

Anzuschließendes Objekt

Straße, Haus-Nr.

PLZ, Ort

Im Folgenden Zutreffendes bitte ankreuzen:

<input type="radio"/> Neuanschluss	<input type="radio"/> Wesentliche Änderung		
<input type="radio"/> Einfamilienhaus	Wohnfläche (m ²)	<input type="text"/>	
<input type="radio"/> Mehrfamilienhaus	Anzahl Wohneinheiten	<input type="text"/>	Wohnfläche (m ²) <input type="text"/>
<input type="radio"/> Gewerbeobjekt	Art	<input type="text"/>	Beheizte Fläche (m ²) <input type="text"/>
<input type="radio"/> Öffentliches Gebäude	Art	<input type="text"/>	Beheizte Fläche (m ²) <input type="text"/>

Wenn bekannt, Leistung der bisherigen Heizungsanlage kW

Gewünschter Fertigstellungstermin (tt.mm.jj)

Benötigte Wärmeleistung

<input type="text"/> Raumheizung (kW)	<input type="text"/> Trinkwassererwärmung (kW)	<input type="text"/> Raumluftechnische Anlagen (kW)	<input type="text"/> Sonstige (kW)
<input type="text"/> Sonstige Wärmeleistungen (kW)			
<input type="text"/> Vertraglich gewünschte Anschlussleistung (kW)			

Systemtemperaturen der Hausanlage

<input type="text"/>	<input type="text"/>
Raumheizung, Vorlauf (°C)	Raumheizung, Rücklauf (°C)
<input type="text"/>	
Trinkwassererwärmung, Vorlauf (°C)	
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Raumlufttechnische Anlagen, Vorlauf (°C)	Raumlufttechnische Anlagen, Rücklauf (°C)
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sonstige, Vorlauf (°C)	Sonstige, Rücklauf (°C)

Maximal zulässige Temperaturen und Drücke der Hausanlage

<input type="text"/>	<input type="text"/>
Raumheizung (°C)	Raumheizung (bar)
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Trinkwassererwärmung (°C)	Trinkwassererwärmung (bar)
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Raumlufttechnische Anlagen (°C)	Raumlufttechnische Anlagen (bar)
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sonstige (°C)	Sonstige (bar)

Bemerkungen

Zusätzlich einzureichende Unterlagen: Lageplan des Grundstücks mit Gebäude, Gebäudegrundriss mit Lage des Hausanschlussraumes, Schaltschema der Hausstation

Ort, Datum

Unterschrift des Kunden/Planers