Technische Anschlussbedingungen für Fernwärmeanschlüsse

(TAB-Heizwasser)

der Stadtwerke Hürth

Diese Technischen Anschlussbedingungen entsprechen den unter Federführung
des Energieeffizienzverbandes für Wärme, Kälte und KWK e. V. (AGFW)
Stresemannallee 30, 60596 Frankfurt 70,
erarbeiteten Technischen Anschlussbedingungen.

Die gemäß § 17 Abs. 2 der Allgemeinen Bedingungen
für die Versorgung mit Fernwärme (AVB FernwärmeV) vom 20. Juni 1980
erforderliche Anzeige bei der zuständigen Behörde ist am 03.09.2010 erfolgt.

INHALT

1 Allgemeines 3

2 Heizlast/Wärmeleistung 3

3 Wärmeträger 3

4 Hausanschluss 3

5 Hauszentrale - Raumheizung 4

6 Hauszentrale - Raumlufttechnik (RLH) 6

7 Hauszentrale - Wassererwärmung 8

8 Hausanlage - Raumheizung 10

9 Hausanlage - Raumlufttechnik (RLH) 11

10 Hausanlage - Wassererwärmung 12

Anlagen

1 Allgemeines

Diese Technischen Anschlussbedingungen wurden aufgrund des § 4 Abs. 3 und 17 der Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme (AVBFernwärmeV) festgelegt und sind von dem Kunden zu beachten.

1.1 Geltungsbereich

Diese Technischen Anschlussbedingungen Heizwasser (TAB-HW) einschließlich der dazugehörigen Datenblätter gelten für die Planung, den Anschluss und den Betrieb neuer Anlagen, die an die mit Heizwasser betriebenen Fernwärmenetze des Fernwärme-Versorgungs-Unternehmens (FVU) angeschlossen werden. Sie sind Bestandteil des zwischen dem Anschlussnehmer bzw. Kunden und dem FVU abgeschlossenen Anschluss- und Versorgungsvertrages.

Sie gelten in der überarbeiteten Form mit Wirkung vom 03.09.2010.

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

Änderungen und Ergänzungen der TAB-HW gibt das FVU in geeigneter Weise bekannt. Sie werden damit Bestandteil des Vertragsverhältnisses zwischen dem Anschlussnehmer bzw. Kunden und dem FVU.

1.2 Anschluss an die Fernwärmeversorgung

Die Herstellung eines Anschlusses an ein Fernwärmenetz und die spätere Inbetriebnahme der Anlage sind vom Anschlussnehmer bzw. Kunden unter Verwendung der dafür vorgesehenen Vordrucke zu beantragen. Das FVU kann für die einzelnen Versorgungsgebiete spezifische Arbeits- und Datenblätter herausgeben.

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

Zweifel über Auslegung und Anwendung sowie Ausnahmen von der TAB-HW sind vor Beginn der Arbeiten mit dem FVU zu klären.

2 Heizlast/Wärmeleistung

Die Berechnung der Heizlast und die Ermittlung der Wärmeleistung sind auf Verlangen dem FVU vorzulegen.

2.1 Heizlast für Raumheizung

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

2.2 Heizlast für Raumlufttechnik

Die Heizlast für raumlufttechnische Anlagen ist nach DIN EN 13779 zu ermitteln.

2.3 Heizlast für Wassererwärmung

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

2.4 Sonstige Heizlasten

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

2.5 Wärmeleistung

Aus den Heizlastwerten der vorstehenden Punkte 2.1 und 2.4 wird die vom Anschlussnehmer bzw. Kunden zu bestellende und vom FVU 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 an der Übergabestation der Fernheizwasser-Volumenstrom ermittelt und vom FVU begrenzt.

3 Wärmeträger

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

4 Hausanschluss

4.1 Hausanschlussleitung

Die Hausanschlussleitung verbindet das Verteilungsnetz mit der Übergabestation. Die technische Auslegung und Ausführung bestimmt das FVU. Die Leitungsführung bis zur Übergabestation ist zwischen dem Anschlussnehmer bzw. Kunden und dem FVU abzustimmen.

Fernwärmeleitungen außerhalb von Gebäuden dürfen innerhalb eines Schutzstreifens nicht überbaut und mit tief wurzelnden Gewächsen überpflanzt werden.

4.2 Hausanschlussraum

In dem Hausanschlussraum sollen die erforderlichen Anschlusseinrichtungen und gegebenenfalls Betriebseinrichtungen eingebaut werden. Lage und Abmessungen sind mit dem FVU rechtzeitig abzustimmen. Als Planungsgrundlage gilt DIN 18012. Der Hausanschlussraum ist erforderlich in Gebäuden mit mehr als vier Wohneinheiten.

Der Raum sollte verschließbar und muss jederzeit ohne Schwierigkeiten für Mitarbeiter des FVU und dessen Beauftragte zugänglich sein.

Für eine ausreichende Belüftung ist zu sorgen. Die Raumtemperatur sollte 30 °C, die Temperatur des Trinkwassers 25 °C nicht überschreiten.

Der Raum sollte nicht neben oder unter Schlafräumen und sonstigen, gegen Geräusche zu schützende Räume angeordnet sein.

Die einschlägigen Vorschriften über Wärme- und Schalldämmung sind einzuhalten.

Elektrische Installationen sind nach VDE 0100 für Nassräume auszuführen.

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

Nach Bedarf ist für die Hausstation ein elektrischer Anschluss bereitzustellen. Die Stromart (Wechsel-/Drehstrom) und die Nennströme der Sicherungen sind mit dem FVU abzustimmen.

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 erforderliche Arbeitsfläche ist jederzeit freizuhalten. Betriebsanleitungen und Hinweisschilder sind an gut sichtbarer Stelle anzubringen.

4.3 Hausstation

Die Hausstation besteht aus der Übergabestation und der Hauszentrale.

Die Hausstation kann für den direkten oder den indirekten Anschluss konzipiert werden. Das FVU entscheidet, ob der Anschluss direkt oder indirekt erfolgt. DIN 4747 ist zu beachten. Ein direkter Anschluss liegt vor, wenn die Hausanlage vom Heizwasser aus dem Fernwärmenetz durchströmt wird. Ein indirekter Anschluss liegt vor, wenn das Heizwasser der Hausanlage durch Wärmeübertrager vom Fernwärmenetz getrennt wird.

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

4.3.1 Übergabestation

Die Übergabestation ist das Bindeglied zwischen der Hausanschlussleitung und der Hauszentrale und ist im Hausanschlussraum angeordnet. Sie dient dazu, die Wärme vertragsgemäß, z. B. hinsichtlich Druck, Temperatur und Volumenstrom, an die Hauszentrale zu übergeben (Übergabestelle). Die Messeinrichtung zur Verbrauchserfassung kann ebenfalls in der Übergabestation untergebracht sein.

Durch das FVU erfolgt die Festlegung der Stationsbauteile unter Berücksichtigung der vorzuhaltenden Wärmeleistung, des max. Volumenstromes, der erforderlichen Anschlussart - direkt oder indirekt - und der technischen Netzdaten.

Für die Auslegung der Armaturen und Anlagenteile gelten DIN 4747 und die entsprechenden AGFW-Arbeitsblätter. Falls Druck- und/oder Temperaturabsicherungen vorzusehen sind, so müssen diese gemäß DIN 4747 ausgeführt werden.

Die Anordnung der Anlagenteile ist in den Schaltschemen dargestellt. Über Herstellung, Montage, Ergänzung oder Änderung der Übergabestation bestimmt das FVU.

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

Potentialausgleich und ggf. erforderliche Elektroinstallationen sind nach VDE 0100 auszuführen.

Das FVU stellt Angaben für die notwendige Aufstellungsfläche der Übergabestation zur Verfügung. Für die Instandhaltung der Übergabestation gelten die vertraglichen Vereinbarungen.

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.

5 Hauszentrale - Raumheizung

Nachfolgende Erklärungen gelten für Hauszentralen, welche Heizflächen versorgen, die ihre Wärme durch Strahlung und/oder freie Konvektion abgeben.

Es ist nur der indirekte Anschluss der Hausanlage zulässig. Ein direkter Anschluss ist nur in begründeten technischen Ausnahmefällen und nur nach vorheriger Zustimmung durch das FVU zulässig.

5.1 Temperaturregelung

Geregelt wird die Vorlauftemperatur des Heizmittels. Als Führungsgröße sollte nicht die momentane, sondern eine gemittelte Außentemperatur die-

nen.

Sind mehrere Verbrauchergruppen mit unterschiedlichen Anforderungen an einen Wärmeübertrager angeschlossen, so müssen diese einzeln mit einer nachgeschalteten Regelung versehen werden. Eine Bedarfsaufschaltung auf das primärseitig angeordnete Stellgerät der Heizmitteltemperaturregelung wird empfohlen.

Für primärseitig angeordnete Stellgeräte sind Durchgangsventile zu verwenden. Die Anordnung der Stellgeräte ist von den örtlichen Netzverhältnissen abhängig. Verbindlich sind die dieser TAB-HW anhängenden Schaltschemata. Im Zweifelsfall ist Rücksprache mit dem FVU zu nehmen.

Für sekundärseitig angeordnete Stellgeräte können Durchgangs- oder Dreiwegeventile verwendet werden.

Zur Dimensionierung der Stellgeräte (primär und sekundär) sind der jeweilige max. erforderliche Volumenstrom und der am Einbauort zur Verfügung stehende Differenzdruck maßgebend. Dabei soll der Druckverlust des geöffneten Stellgerätes mindestens 50 % des jeweiligen min. Differenzdruckes betragen.

Für das primärseitige Stellgerät ist der min. Netz-Differenzdruck maßgebend. Schnell wirkende Stellgeräte sind nicht zulässig.

Die Stellantriebe (nach DIN 4747, gegebenenfalls mit Sicherheitsfunktion) müssen so bemessen sein, dass sie gegen den max. auftretenden Netz-Differenzdruck schließen können.

5.2 Temperaturabsicherung

Eine Temperaturabsicherung nach DIN 4747 ist erforderlich, wenn die max. Netzvorlauftemperatur größer ist als die max. zulässige Vorlauftemperatur in der Hausanlage. In diesem Fall müssen die Stellgeräte eine Sicherheitsfunktion (Notstellfunktion) nach DIN 32730 aufweisen.

Bei Netzvorlauftemperaturen bis 120 °C ist ein typgeprüfter Sicherheitstemperaturwächter (STW) vorzusehen. Der STW betätigt die Sicherheitsfunktion des Stellgerätes. Die Sicherheitsfunktion wird auch bei Ausfall der Fremdenergie (Strom, Luft) ausgelöst.

Bei Netzvorlauftemperaturen über 120 °C bis 140 °C ist ein typgeprüfter Sicherheitstemperaturwächter (STW) vorzusehen. Der STW betätigt die Sicherheitsfunktion des Stellgerätes. Die Sicherheitsfunktion wird auch bei Ausfall der Fremdenergie (Strom, Luft) ausgelöst. Bei Anlagen, deren primär zur Verfügung gestellter Heizwasservolumenstrom 1 m3/h nicht überschreitet, kann auf den Sicherheitstemperaturwächter und die Sicherheitsfunktion verzichtet werden. In diesem Fall wird ein typgeprüfter Temperaturregler (TR) erforderlich.

5.3 Rücklauftemperaturbegrenzung

Die angegebene maximale bzw. vertraglich vereinbarte Rücklauftemperatur darf nicht überschritten werden.

Die Einhaltung der Rücklauftemperatur ist durch den Aufbau und die Betriebsweise der Hausanlage sicherzustellen. Gegebenenfalls ist eine gleitende, der Außentemperatur angepasste Rücklauftemperaturbegrenzung vorzusehen. Das FVU entscheidet, ob eine Begrenzungseinrichtung notwendig ist. Die Rücklauftemperaturbegrenzung kann sowohl auf das Stellgerät der Vorlauftemperaturregelung wirken als auch durch ein separates Stellgerät erfolgen.

Der Fühler zur Erfassung der Rücklauftemperatur ist im oder möglichst dicht am Wärmeübertrager anzuordnen, um Temperaturänderungen schnell zu erfassen.

5.4 Volumenstrom

In der Hauszentrale werden sowohl der Fernheizwasser- als auch der Heizmittel-Volumenstrom je Regelkreis der Hausanlage dem Bedarf angepasst.

Der Fernheizwasser-Volumenstrom ist abhängig von der erforderlichen Leistung der Raumheizung und dem nutzbaren Wärmeinhalt des Fernheizwassers.

Der Heizmittel-Volumenstrom muss einstellbar und möglichst ablesbar sein. Hierzu sind Durchflussanzeiger mit Einstelldrossel oder Regulierventile mit Differenzdruckmessstutzen geeignet.

Die Umwälzpumpe je Regelkreis ist entsprechend den hydraulischen Belangen auszulegen.

Der Einsatz von drehzahlgeregelten Pumpen wird empfohlen.

Sind Überströmventile zum Abbau überhöhter Differenzdrücke erforderlich, so dürfen diese nur zwischen Druck- und Saugseite der Umwälzpumpen eingebaut werden.

5.5 Druckabsicherung

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

5.6 Werkstoffe und Verbindungselemente

Die Auswahl der Werkstoffe für die vom Fernheizwasser durchflossenen Anlagenteile ist gemäß DIN 4747 vorzunehmen. Die zur Verwendung kommenden Verbindungselemente und Dichtungen müssen für die Betriebsbedingungen bzgl. Druck, Temperatur und Fernheizwasserqualität geeignet sein. Weichlotverbindungen sind nur bis

110 °C unter Verwendung geeigneter Sonderweichlote nach DIN EN 1254 zulässig.

Es sind möglichst flachdichtende Verbindungen einzusetzen.

Konische Verschraubungen sind nicht zugelassen.

5.7 Sonstiges

Die Energieeinsparverordnung, die Druckgeräterichtlinie und die Betriebssicherheitsverordnung sind zu beachten.

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

Nicht zugelassen sind:
- Hydraulische Kurzschlüsse zwischen Vor- und Rücklauf weder primär- noch sekundärseitig,
- automatische Be- und Entlüftungen im Primärteil der Hauszentrale,
- Gummikompensatoren.

5.8 Wärmeübertrager

Primärseitig müssen die Wärmeübertrager für die max. Drücke und Temperaturen des Fernwärmenetzes geeignet sein.

Sekundärseitig sind die max. Druck- und Temperaturverhältnisse der Hausanlage maßgebend.

Die thermische Auslegung der Wärmeübertrager hat so zu erfolgen, dass die max. Wärmeleistung bei den vereinbarten Netztemperaturen erreicht wird. Im Auslegungsfall darf die Differenz zwischen der primärseitigen und der sekundärseitigen Rücklauftemperatur nicht mehr als 5 K betragen.

Bei kombinierten Anlagen (RLH-Anlagen, Raumheizung, Trinkwassererwärmung) ist die Wärmeleistung aller Verbraucher bei der Dimensionierung des Wärmeübertragers anteilmäßig zu berücksichtigen.

6 Hauszentrale - Raumlufttheizung

Nachfolgende Erklärungen gelten für Hauszentralen, welche Heizflächen versorgen, die ihre Wärme durch erzwungene Konvektion abgeben.

Hierzu gehören z. B. Ventilatorkonvektoren, Decken- und Wandlufterhitzer sowie Luftheizregister in Klimaanlagen. Wegen der vielfältigen Schaltungsvarianten sind die Entwürfe rechtzeitig mit dem FVU abzustimmen.

6.1 Temperaturregelung

Geregelt wird entweder eine Lufttemperatur in der RLH-Anlage (z. B. Zu-, Raum- oder Ablufttemperatur) oder die Vorlauftemperatur des Heizmittels für die Hausanlagen, wobei dann die Regelung der Lufttemperaturen durch nachgeschaltete Regeleinrichtungen in der Hausanlage erfolgt.

Sind mehrere Verbrauchergruppen mit unterschiedlichen Anforderungen an einen Wärmeübertrager angeschlossen, so müssen diese einzeln mit einer nachgeschalteten Regelung versehen werden. Eine Bedarfsaufschaltung auf das primärseitig angeordnete Stellgerät der Heizmitteltemperaturregelung wird empfohlen.

Für primärseitig angeordnete Stellgeräte sind Durchgangsventile zu verwenden. Strahlpumpen sollten wegen der besonderen Einsatzbedingungen nur mit Genehmigung des FVUs eingesetzt werden.

Die Anordnung der Stellgeräte ist von den örtlichen Netzverhältnissen abhängig. Verbindlich sind die dieser TAB-HW anhängenden Schaltschemata. Im Zweifelsfall ist Rücksprache mit dem FVU zu nehmen.

Für sekundärseitig angeordnete Stellgeräte können Durchgangs- oder Dreiwegeventile verwendet werden.

Zur Dimensionierung der Stellgeräte (primär und sekundär) sind der jeweilige max. erforderliche Volumenstrom und der am Einbauort zur Verfügung stehende Differenzdruck maßgebend. Dabei soll der Druckverlust des geöffneten Stellgerätes mindestens 50 % des jeweiligen min. Differenzdruckes betragen.

Für das primärseitige Stellgerät ist der min. Netz-Differenzdruck maßgebend. Schnell wirkende Stellgeräte sind nicht zulässig.

Die Stellantriebe (nach DIN 4747, gegebenenfalls mit Sicherheitsfunktion) müssen so bemessen sein, dass sie gegen den max. auftretenden Netz-Differenzdruck schließen können.

6.2 Temperaturabsicherung

Eine Temperaturabsicherung nach DIN 4747 ist erforderlich, wenn die max. Netzvorlauftemperatur größer ist als die max. zulässige Vorlauftemperatur in der Hausanlage. In diesem Fall müssen die Stellgeräte eine Sicherheitsfunktion (Notstellfunktion) nach DIN 32730 aufweisen.

Bei Netzvorlauftemperaturen bis 120 °C ist ein typgeprüfter Sicherheitstemperaturwächter (STW) vorzusehen. Der STW betätigt die Sicherheitsfunktion des Stellgerätes. Die Sicherheitsfunktion wird auch bei Ausfall der Fremdenergie (Strom, Luft) ausgelöst.

Bei Netzvorlauftemperaturen über 120 °C bis 140 °C ist ein typgeprüfter Sicherheitstemperaturwächter (STW) vorzusehen. Der STW betätigt die Sicherheitsfunktion des Stellgerätes. Die Sicherheitsfunktion wird auch bei Ausfall der Fremdenergie (Strom, Luft) ausgelöst. Bei Anlagen, deren primär zur Verfügung gestellter Heizwasservo-

lumenstrom 1 m3/h nicht überschreitet, kann auf den Sicherheitstemperaturwächter und die Sicherheitsfunktion verzichtet werden. In diesem Fall wird ein typgeprüfter Temperaturregler (TR) erforderlich.

6.3 Rücklauftemperaturbegrenzung

Die angegebene maximale bzw. vertraglich vereinbarte Rücklauftemperatur darf nicht überschritten werden.

Die Einhaltung der Rücklauftemperatur ist durch den Aufbau und die Betriebsweise der Hausanlage sicherzustellen. Gegebenenfalls ist eine gleitende, der Außentemperatur angepasste Rücklauftemperaturbegrenzung vorzusehen. Das FVU entscheidet, ob eine Begrenzungseinrichtung notwendig ist. Die Rücklauftemperaturbegrenzung kann sowohl auf das Stellgerät der Vorlauftemperaturregelung wirken als auch durch ein separates Stellgerät erfolgen.

Der Fühler zur Erfassung der Rücklauftemperatur ist so anzuordnen, dass er ständig vom Umlaufwasser des jeweiligen Heizkreises umspült wird.

6.4 Volumenstrom

In der Hauszentrale werden sowohl der Fernheizwasser- als auch der Heizmittel-Volumenstrom je Regelkreis der Hausanlage dem Bedarf angepasst.

Der Fernheizwasser-Volumenstrom ist abhängig von der erforderlichen Leistung der Raumheizung und dem nutzbaren Wärmeinhalt des Fernheizwassers.

Der Heizmittel-Volumenstrom muss einstellbar und möglichst ablesbar sein. Hierzu sind Durchflussanzeiger mit Einstelldrossel oder Regulierventile mit Differenzdruckmessstutzen geeignet.

Zur Dimensionierung des Stellgerätes ist der maximal erforderliche Fernheizwasser-Volumenstrom zu ermitteln. Hierzu sind in der Regel mehrere Vergleichsrechnungen durch-zuführen.

Diese Rechnungen sind erforderlich, da der maximale Fernheizwasser-Volumenstrom bei RLH-Anlagen nicht grundsätzlich bei niedrigster Außentemperatur benötigt wird. Es ist unbedingt der im Datenblatt angegebene Verlauf der Vorlauftemperatur des Fernheizwassers und damit dessen Wärmeinhalt in Abhängigkeit von der Außentemperatur zu berücksichtigen.

So können unter Umständen verschiedenartige Betriebsweisen (Außen-, Misch-, Umluft-betrieb) und besondere Anforderungen an die Zuluftzustände zu Zeiten mit relativ hohen Außentemperaturen und entsprechend geringem Wärmeinhalt des Fernheizwassers ein Maximum an Fernheizwasser-Volumenstrom erfordern.

Die Umwälzpumpe je Regelkreis ist entsprechend den hydraulischen Belangen auszulegen.

Der Einsatz von drehzahlgeregelten Pumpen wird empfohlen.

Sind Überströmventile zum Abbau überhöhter Differenzdrücke erforderlich, so dürfen diese nur zwischen Druck- und Saugseite der Umwälzpumpen eingebaut werden.

6.5 Druckabsicherung

Eine Druckabsicherung nach DIN 4747 ist erforderlich, wenn der max. Netzdruck größer ist als der max. zulässige Druck in der Hausanlage.

Sofern die Druckabsicherung nicht in der Übergabestation erfolgt, ist diese in der Hauszentrale vorzunehmen.

6.6 Werkstoffe und Verbindungselemente

Die Auswahl der Werkstoffe für die vom Fernheizwasser durchflossenen Anlagenteile ist gemäß DIN 4747 vorzunehmen. Die zur Verwendung kommenden Verbindungselemente und Dichtungen müssen für die Betriebsbedingungen bzgl. Druck, Temperatur und Fernheizwasserqualität geeignet sein. Weichlotverbindungen sind nur bis 110 °C unter Verwendung geeigneter Sonderweichlote nach DIN EN 1254 zulässig.

Es sind möglichst flachdichtende Verbindungen einzusetzen.

Konische Verschraubungen sind nicht zugelassen.

6.7 Sonstiges

Die Energieeinsparverordnung und die Betriebssicherheitsverordnung sind zu beachten.

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

Nicht zugelassen sind:
- Hydraulische Kurzschlüsse zwischen Vor- und Rücklaufg,
- automatische Be- und Entlüftungen im Primärteil der Hauszentrale,
- Gummikompensatoren.

Für Luftheizregister, die mit Außenluft beaufschlagt werden, ist eine Frostschutzschaltung vorzusehen.

Zusätzlich ist eine Anfahrschaltung zu empfehlen, wenn längere Leitungswege zwischen Hauszentrale und Heizregister unvermeidbar sind.

6.8 Wärmeübertrager

Primärseitig müssen die Wärmeübertrager für die max. Drücke und Temperaturen des Fernwärmenetzes geeignet sein.

Sekundärseitig sind die max. Druck- und Tempe-

raturverhältnisse der Hausanlage maßgebend.

Die thermische Auslegung der Wärmeübertrager hat so zu erfolgen, dass die max. Wärmeleistung bei den vereinbarten Netztemperaturen erreicht wird. Im Auslegungsfall darf die Differenz zwischen der primärseitigen und der sekundärseitigen Rücklauftemperatur nicht mehr als 5 K betragen. Dieser Auslegungsfall ist bei RLH-Anlagen nicht zwangsläufig bei der tiefsten Außentemperatur gegeben.

Bei kombinierten Anlagen (RLH-Anlagen, Raumheizung, Trinkwassererwärmung) sind die Wärmeleistungen aller Verbraucher bei der Dimensionierung des Wärmeübertragers anteilmäßig zu berücksichtigen.

In Verbindung mit raumlufttechnischen Anlagen ist die Trinkwassererwärmung nur im Parallelbetrieb möglich.

Beim Speicherladesystem sollten Zeitpunkt und Dauer des Ladevorganges so gelegt werden, dass die Raumwärmeversorgung möglichst wenig beeinträchtigt wird.

7 Hauszentrale – Trinkwassererwärmung

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

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

Folgende Systeme werden eingesetzt:
- Speicherladesystem,
- Durchflusswassererwärmer
- Speichersystem mit eingebauter Heizfläche.

Die für die Ausführungsart der Wassererwärmer maßgebliche Klassifizierung des Heizmittels nach DIN 1988 ist beim FVU zu erfragen.

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

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

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

7.1 Temperaturregelung

Um die Ausfällung von Härtebildnern (z. B. Kalk) an der Heizfläche auf der Warmwasserseite zu vermindern, kann durch eine Beimischregelung die Vorlauftemperatur des Heizmittels abgesenkt werden.

Geregelt wird die Warmwassertemperatur und/oder die Vorlauftemperatur des Heizmittels auf einen konstanten Wert.

Bei Regelung der Heizmitteltemperatur wird die Warmwassertemperatur durch Einstellen des Heizmittel- und Ladevolumenstromes erreicht.

Bei Regelung der Warmwassertemperatur ist die Temperaturmessstelle abhängig vom gewählten Trinkwassererwärmungssystem vorzusehen:
- Beim Speicherladesystem am Austritt des Wärmeübertragers,
- beim Durchflusswassererwärmer möglichst noch im Wärmeübertrager,
- beim Speichersystem im oberen Drittel des Speichers und gegebenenfalls ober-halb der Einbindung der Zirkulationsleitung.

Bei Regelung der Heizmitteltemperatur ist die Temperaturmessstelle so zu wählen, dass die Mischtemperatur sicher erfasst wird.

Als Stellgeräte sind Durchgangsventile zu verwenden. Strahlpumpen sollten wegen der besonderen Einsatzbedingungen nur mit Genehmigung des FVU verwendet werden.

Die Stellgeräte sollen im Vorlauf angeordnet werden.

Zur Dimensionierung des Stellgerätes sind der max. erforderliche Fernheizwasser-Volumenstrom und der am Einbauort zur Verfügung stehende Differenzdruck maßgebend. Dabei soll der Druckverlust des geöffneten Stellgerätes mindestens 50 % des min. Netz-Differenzdruckes betragen. Schnell wirkende Stellgeräte sind nicht zulässig.

Die Stellantriebe (nach DIN 4747, gegebenenfalls mit Sicherheitsfunktion) müssen so bemessen sein, dass sie gegen den max. auftretenden Netz-Differenzdruck schließen können.

Bei Durchflusssystemen ist wegen der besonderen Anforderungen an die Regelgeräte und die Regelcharakteristik Rücksprache mit dem FVU zu nehmen.

7.2 Temperaturabsicherung

Wird eine Trinkwassererwärmungsanlage einer Unterstation oder einer Anlage zur Raumheizung/Raumluftheizung mit Vorlauftemperaturregelung und Temperaturabsicherung des Heizmittels nachgeschaltet, ist zur Bemessung der sicherheitstechnischen Ausrüstung zur Temperaturabsicherung der Trinkwassererwärmung die Heizmitteltemperatur und nicht die höchste Netzvorlauftemperatur maßgebend.

Eine Temperaturabsicherung nach DIN 4747 ist nicht erforderlich, wenn die max. Netzvorlauftemperatur bis 100 °C und die max. zulässige Vorlauf-

temperatur in der Trinkwassererwärmungsanlage über 75 °C liegen.

Bei Netzvorlauftemperaturen über 100 °C bis 120 °C ist ein typgeprüfter Temperaturregler (TR) vorzusehen.

Bei Netzvorlauftemperaturen über 120 °C sind ein typgeprüfter Temperaturregler (TR) und ein typgeprüfter Sicherheitstemperaturwächter (STW), der auf 75 °C eingestellt ist, vorzusehen. Bei Anlagen mit Durchflusswassererwärmern, deren primär zur Verfügung gestellter Heizwasservolumenstrom 2 m^3/h nicht überschreitet, kann auf den Sicherheitstemperaturwächter und die Sicherheitsfunktion verzichtet werden.

Liegt die max. zulässige Temperatur in der Trinkwassererwärmungsanlage unter 75 °C ist immer ein typgeprüfter Temperaturregler (TR) und ein typgeprüfter Sicherheitstemperaturwächter (STW), der auf die max. zulässige Temperatur in der Trinkwassererwärmungsanlage eingestellt ist, vorzusehen. In diesem Fall müssen die Stellgeräte eine Sicherheitsfunktion (Notstellfunktion) nach DIN 32730 aufweisen.

7.3 Rücklauftemperaturbegrenzung

Die maximale bzw. vertraglich vereinbarte Rücklauftemperatur darf nicht überschritten werden.

Die Einhaltung der Rücklauftemperatur ist durch den Aufbau und die Betriebsweise der Trinkwassererwärmungsanlage sicherzustellen. Gegebenenfalls ist eine Rücklauftemperaturbegrenzung vorzusehen. Das FVU entscheidet, ob eine Begrenzungseinrichtung notwendig ist. Sind für Raumheizung und Trinkwassererwärmung Begrenzungseinrichtungen notwendig und unterschiedliche Rück-lauftemperaturwerte einzuhalten, so ist für den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlagen eine Umschaltmöglichkeit des Begrenzungswertes vorzusehen.

Die Rücklauftemperaturbegrenzung kann sowohl auf das Stellgerät der Temperaturregelung wirken als auch durch ein separates Stellgerät erfolgen.

Der Fühler zur Erfassung der Rücklauftemperatur ist im oder möglichst dicht am Wärmeübertrager anzuordnen, um Temperaturänderungen schnell zu erfassen.

7.4 Volumenstrom

In der Hauszentrale werden sowohl der Fernheizwasser- als auch der Heizmittel- und Warmwasser-Volumenstrom je Regelkreis der Hausanlage dem Bedarf angepasst.

Der Fernheizwasser-Volumenstrom ist abhängig von der erforderlichen Leistung der Wassererwärmer und dem nutzbaren Wärmeinhalt des Fernheizwassers bei der niedrigsten Netzvorlauftemperatur.

Die Volumenströme müssen einstellbar und möglichst ablesbar sein. Hierzu sind Durchflussanzeiger mit Einstelldrossel oder Regulierventile mit Differenzdruckmessstutzen geeignet.

Beim Speicherladesystem ist der Ladevolumenstrom auf die Auslegungsleistung des Wärmeübertragers bei der niedrigsten Heizmitteltemperatur (Netzvorlauftemperatur) unter Berücksichtigung der Ladezeit einzustellen und zu begrenzen.

Beim Durchflusswassererwärmer ist der Warmwasserdurchfluss auf die Auslegungsleistung des Wärmeübertragers bei der niedrigsten Heizmitteltemperatur (Netzvorlauftemperatur) einzustellen und zu begrenzen.

Die Umwälzpumpe für das Heizmittel sowie die ggf. vorhandene Speicherladepumpe sind entsprechend den hydraulischen Belangen auszulegen.

7.5 Druckabsicherung

Eine Druckabsicherung nach DIN 4747 ist erforderlich, wenn der max. Netzdruck größer ist als der max. zulässige Druck in der Trinkwassererwärmungsanlage.

Sofern die Druckabsicherung nicht in der Übergabestation erfolgen kann, ist diese in der Hauszentrale vorzunehmen.

Die Warmwasserseite ist gemäß DIN 4753 bzw. DIN 1988 abzusichern.

7.6 Werkstoffe und Verbindungselemente

Die Auswahl der Werkstoffe für die vom Fernheizwasser durchflossenen Anlagenteile ist gemäß DIN 4747 vorzunehmen. Die zur Verwendung kommenden Verbindungselemente und Dichtungen müssen für die Betriebsbedingungen bzgl. Druck, Temperatur und Fernheizwasserqualität geeignet sein. Weichlotverbindungen sind nur bis 110 °C unter Verwendung geeigneter Sonderweichlote nach DIN EN 1254 zulässig.

Es sind möglichst flachdichtende Verbindungen einzusetzen.

Konische Verschraubungen sind nicht zugelassen.

Die Auswahl der Werkstoffe für die Trinkwassererwärmungsanlage ist gemäß DIN 4753 und DIN 1988 sowie den einschlägigen DVGW-Vorschriften vorzunehmen. Zur Vermeidung von Korrosionsschäden ist bei Mischinstallationen auf geeignete Werkstoffpaarungen zu achten.

7.7 Sonstiges

Die Energieeinsparverordnung, die Druckgeräterichtlinie und die Betriebssicherheitsverordnung sind zu beachten.

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

Nicht zugelassen sind:
- Hydraulische Kurzschlüsse zwischen Vor- und Rücklauf,
- automatische Be- und Entlüftungen,
- Gummikompensatoren.

7.8 Wärmeübertrager

Primärseitig müssen die Wärmeübertrager für die max. Drücke und Temperaturen des Fernwärmenetzes geeignet sein.

Sekundärseitig sind die max. Druck- und Temperaturverhältnisse der Trinkwassererwärmungsanlage maßgebend.

Die thermische Auslegung hat so zu erfolgen, dass bei der niedrigsten Vorlauftemperatur des Heizmittels sowie der höchst zulässigen Rücklauftemperatur die gewünschte Warmwassertemperatur und die erforderliche Leistung erreicht werden.

Bei kombinierten Anlagen (RLH-Anlagen, Raumheizung, Trinkwassererwärmung) ist die Wärmeleistung aller Verbraucher bei der Dimensionierung des Wärmeübertragers anteilmäßig zu berücksichtigen.

Bei Wässern, die zu Kalkablagerungen neigen, sind Konstruktionen einzusetzen, die eine leichte Entkalkung ermöglichen.

8 Hausanlage - Raumheizung

Die Hausanlage Raumheizung besteht aus dem Rohrleitungssystem ab Hauszentrale, den Heizflächen sowie den zugehörigen Absperr- und Regelarmaturen.

Es ist nur der indirekte Anschluss der Hausanlage zulässig. Ein direkter Anschluss ist nur in begründeten technischen Ausnahmefällen und nur nach vorheriger Zustimmung durch das FVU zulässig.

Beim indirekten Anschluss unterliegen alle Anlagenteile den Betriebsbedingungen der Hausanlage. Sie müssen für die gewählten Druck- und Temperaturwerte geeignet sein.

8.1 Temperaturregelung

Alle Heizflächen sind gemäß Energieeinsparverordnung mit selbsttätig wirkenden Einrichtungen (z.B. Thermostatventile, bestehend aus Stellantrieb und Stellgerät) zur raumweisen Temperaturregelung auszurüsten.

Es sind Thermostatventile nach den Anforderungen des AGFW-Arbeitsblattes FW 507 zu verwenden. Weitergehende Informationen können beim FVU angefordert werden.

Um eine einwandfreie Funktion der Temperaturregeleinrichtung zu gewährleisten, ist ein hydraulischer Abgleich nach DIN 18380 vorzunehmen.

8.2 Hydraulischer Abgleich

Es sind Stellgeräte (z. B. Thermostatventile gemäß AGFW-Arbeitsblatt FW 507) mit Voreinstellmöglichkeit einzusetzen.

Die Voreinstellung sollte nach dem Spülen der Anlage erfolgen.

Bei Stellgeräten ohne Voreinstellmöglichkeit (z. B. bei Anschluss von Altanlagen) sind diese gegen solche mit Voreinstellmöglichkeit auszutauschen. Alternativ können im Rücklauf Verschraubungen mit reproduzierbarer Voreinstellmöglichkeit nachgerüstet werden.

Für die Dimensionierung und notwendige Voreinstellung der Stellgeräte sind der zugehörige Volumenstrom und Differenzdruck maßgebend. Es ist darauf zu achten, dass die Ventilautorität mindestens 50 % beträgt. Eine Veränderung der Voreinstellung ist ohne Zustimmung des FVU nicht zulässig.

Es ist sicherzustellen, dass der Differenzdruck am Stellgerät (z. B. Thermostatventil) den vom Hersteller für geräuschfreien Betrieb zugelassenen Wert nicht übersteigt.

Die Stellantriebe der Stellgeräte müssen gegen den anstehenden Differenzdruck schließen können.

Je nach anstehendem Differenzdruck kann abschnittsweise eine Differenzdruckbegrenzung (Strangregulierung) erforderlich werden.

8.3 Rohrleitungssysteme und Verlegeverfahren

Neuanlagen sind grundsätzlich im Zweileitersystem auszuführen.

Der Anschluss bestehender Einrohrsysteme ist nur in Ausnahmefällen nach vorheriger Zustimmung durch das FVU möglich.

Kurzschluss- oder Überströmleitungen zwischen Vor- und Rücklauf sind nicht zugelassen.

Wärmedehnungskompensation und ggf. erforderliche Festpunktkonstruktionen sind unter Beachtung der Temperaturen in der Hausanlage auszulegen und auszuführen.

Für die Wärmedämmung von Rohrleitungen und Armaturen gilt die Energieeinsparverordnung.

8.4 Heizflächen

Die Wärmeleistung der Heizflächen ist gemäß DIN EN 442 in Abhängigkeit von den gewählten Heizmittel- und Raumtemperaturen zu bestimmen. Bei Neuanlagen ist zu beachten, dass die max.

Anlagenrücklauftemperatur um die Grädigkeit des Wärmeübertragers kleiner gewählt werden muss, als die max. zulässige Rücklauftemperatur.

Konvektoren oder Heizflächen mit ähnlicher Betriebscharakteristik sollten möglichst nicht eingesetzt werden.

8.5 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.

8.6 Werkstoffe und Verbindungselemente

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

8.7 Inbetriebnahme

Eine Entnahme von Fernheizwasser zum Füllen der Hausanlage ist nicht zulässig. Ausnahmen und Sonderregelungen sind nur nach Absprache mit dem FVU möglich.

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

9 Hausanlage - Raumluftheizung

Die Hausanlage-Raumluftheizung besteht aus dem Rohrleitungssystem ab Hauszentrale, den Heizflächen (Luftheizregistern) sowie den zugehörigen Absperr-, Regel- und Steuereinrichtungen. Wegen der vielfältigen Schaltungsvarianten bei Planung und Betrieb dieser Anlagen sind die Entwürfe rechtzeitig mit dem FVU abzustimmen.

Alle Hausanlagenteile müssen den Anforderungen des Fernheiznetzes bzw. den in der Hausstation abgesicherten Druck- und Temperaturwerten genügen.

9.1 Temperaturregelung

Alle Luftheizregister sind einzeln oder im Ausnahmefall gruppenweise mit Regeleinrichtungen zu versehen.

Als Regelgröße können Raum-, Zu-, oder Ablufttemperatur dienen. Bei mehreren RLH-Anlagen innerhalb eines Heizmittelkreises wird der Einsatz von Bedarfsaufschaltungen empfohlen, die auf die Regelung in der Haus-zentrale wirken.

Als Stellgeräte können Durchgangs- oder Dreiwegeventile verwendet werden.

Zur Dimensionierung der Stellgeräte je RLH-Anlage ist der erforderliche Heizmittel-Volumenstrom und der am Einbauort aus der Hauszentrale zur Verfügung stehende Differenzdruck maßgebend. Dabei soll der Druckverlust des geöffneten Stellgerätes mindestens 50 % des min. Differenzdruckes betragen.

In der Regel sind zur Dimensionierung des Stellgerätes mehrere Vergleichsrechnungen durchzuführen. Diese Rechnungen sind erforderlich, da der maximale Heizmittel-Volumenstrom bei RLH-Anlagen nicht grundsätzlich zum Zeitpunkt der niedrigsten Außentemperatur benötigt wird. Es ist unbedingt der angegebene Verlauf der Vorlauftemperatur des Heizmittels und damit dessen Wärmeinhalt in Abhängigkeit von der Außentemperatur zu berücksichtigen.

So können unter Umständen verschiedenartige Betriebsweisen (Außen-, Misch-, Umluftbetrieb) und besondere Anforderungen an die Luftzustände zu Zeiten mit relativ hohen Außentemperaturen und entsprechend geringem Wärmeinhalt des Heizmittels ein Maximum an Volumenstrom erfordern.

Die Stellantriebe (ggf. mit Sicherheitsfunktion) müssen so bemessen sein, dass sie gegen den aus der Hauszentrale anstehenden max. Differenzdruck schließen können.

Wegen der kurzen Reaktionszeiten bei RLH-Anlagen sollten zur Vermeidung von Zugerscheinungen sehr langsam wirkende Stellantriebe, wie z. B. Thermoantriebe, nicht eingesetzt werden.

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

9.2 Temperatur- und Frostschutzabsicherung

Die Absicherung der Heizmitteltemperatur erfolgt in der Hauszentrale.

Die maximale bzw. vertraglich vereinbarte Rücklauftemperatur darf nicht überschritten werden.

Die Einhaltung der Rücklauftemperatur ist durch den Aufbau und die Betriebsweise der Hausanlage sicherzustellen. Gegebenenfalls ist eine Rücklauftemperaturbegrenzung vorzusehen. Das FVU entscheidet, ob eine Begrenzungseinrichtung notwendig ist.

Die Rücklauftemperaturbegrenzung kann sowohl auf das Stellgerät der Temperaturregelung wirken als auch durch ein separates Stellgerät erfolgen.

Jeder Heizkreis sollte mit einer eigenen Rücklauftemperaturbegrenzung ausgerüstet werden.

Für Luftheizregister, die mit Außenluft beauf-

schlagt werden, ist eine Frostschutzschaltung vorzusehen. Zusätzlich ist eine Anfahrschaltung zu empfehlen, wenn längere Leitungswege zwischen Hauszentrale und Heizregister unvermeidbar sind. Eine ggf. vorhandene Rücklauftemperaturbegrenzung muss sowohl bei der Frostschutz- als auch bei der Anfahrschaltung wirksam sein.

9.3 Hydraulischer Abgleich

Der in der Hauszentrale bereitgestellte Heizmittel-Volumenstrom wird durch die Stellgeräte der Regeleinrichtungen dem Bedarf der einzelnen Anlagen angepasst.

Der Heizflächen-Volumenstrom muss einstellbar und möglichst ablesbar sein. Hierzu sind Durchflussanzeiger mit Einstelldrossel oder Regulierventile mit Differenzdruckmessstutzen geeignet.

Es ist sicherzustellen, dass der Heizflächen-Volumenstrom je Luftheizregister bei Abschaltung des Ventilators unterbrochen wird.

Parallel angeschlossene Luftheizregister ohne eigene Regeleinrichtungen sind zu vermeiden. In Ausnahmefällen ist zumindest der Anschluss nach dem Tichelmann-System vorzusehen.

Je nach anstehendem Differenzdruck kann abschnittsweise eine Differenzdruckbegrenzung (Strangregulierung) erforderlich werden.

9.4 Rohrleitungssysteme und Verlegeverfahren

Kurzschluss- oder Überströmleitungen zwischen Vor- und Rücklauf sind nicht zugelassen.

Wärmedehnungskompensation und ggf. erforderliche Festpunktkonstruktionen sind unter Beachtung der Auslegungstemperaturen in der Hausanlage auszulegen und auszuführen.

Für die Wärmedämmung von Rohrleitungen und Armaturen gilt die Energieeinsparverordnung.

9.5 Heizflächen

Bei der Dimensionierung der Luftheizregister sind die gewählten Heizmittelzustände (insbesondere die Rücklauftemperatur), die gewünschten Luftzustände sowie die Herstellerdatenblätter zu berücksichtigen.

9.6 Armaturen

Die Armaturen und insbesondere deren Dichtungssysteme müssen für die Betriebsbedingungen 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.

Für die vom Fernheizwasser durchströmten Anlagenteile sind zusätzlich nicht zugelassen:

- Gummikompensatoren,
- selbsttätige Entlüftungsarmaturen.

9.7 Werkstoffe und Verbindungselemente

Für Rohrleitungen, Heizflächen, Armaturen und Verbindungselemente dürfen nur Materialien und Systeme eingesetzt werden, deren Werkstoffe und Herstellungsverfahren gemäß DIN 4747 zugelassen sind. Weichlotverbindungen sind nur bis 110 °C unter Verwendung geeigneter Sonderweichlote nach DIN EN 1254 zulässig.

9.8 Druckprobe/Inbetriebnahme

Die Hausanlage ist vor Anschluss an die Hauszentrale mit Kaltwasser zu spülen und einer Druckprobe gemäß DIN 18380 zu unterziehen.

Die Druckprobe ist dem FVU anzuzeigen und die Durchführung zu bestätigen.

Eine Entnahme von Fernheizwasser zum Füllen der Hausanlage ist nicht zulässig. Ausnahmen und Sonderregelungen sind nur nach Absprache mit dem FVU möglich.

10 Hausanlage - Wassererwärmung

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

Für die Planung, Errichtung, Inbetriebnahme und Wartung ist DIN 1988 und DIN 4747 maßgebend.

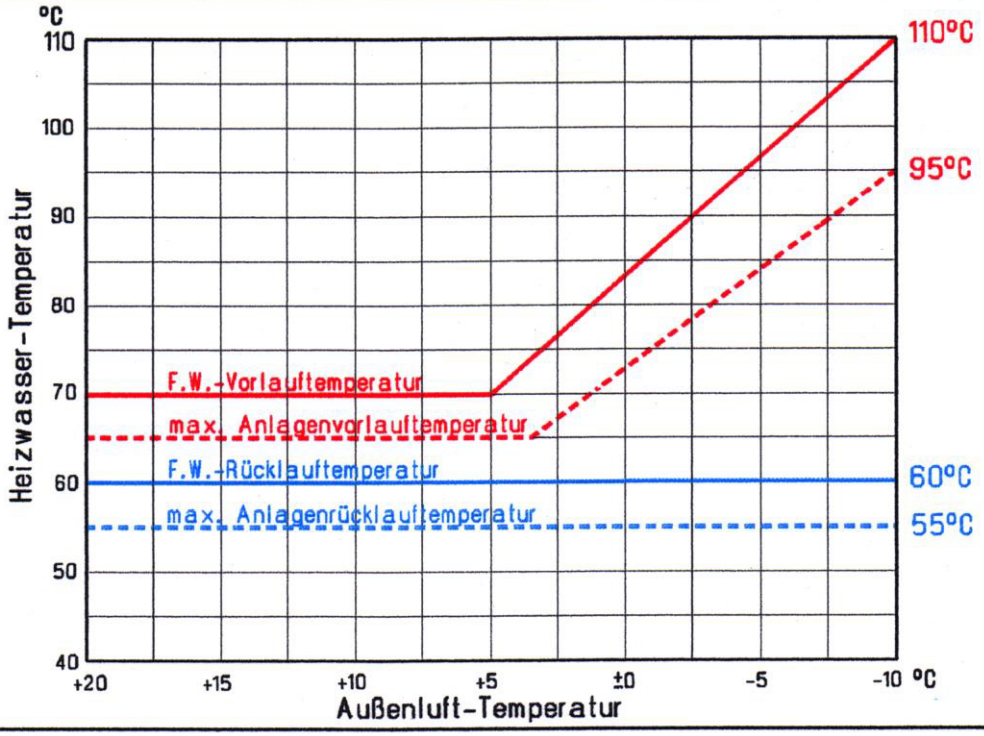
Zur Vorhaltung der Temperatur an der Zapfstelle kann alternativ zu einer Zirkulationsleitung eine selbstregelnde Begleitheizung eingesetzt werden.

Anlage zu den TAB (technische Anschlußbedingungen)

STADTWERKE HÜRTH | Fernwärmeversorgung Hürth

1) Temperaturkennlinien : a) F.W.-Vorlauf: 70-110°C
b) F.W.-Rücklauftemp.Begrenzung 60°C

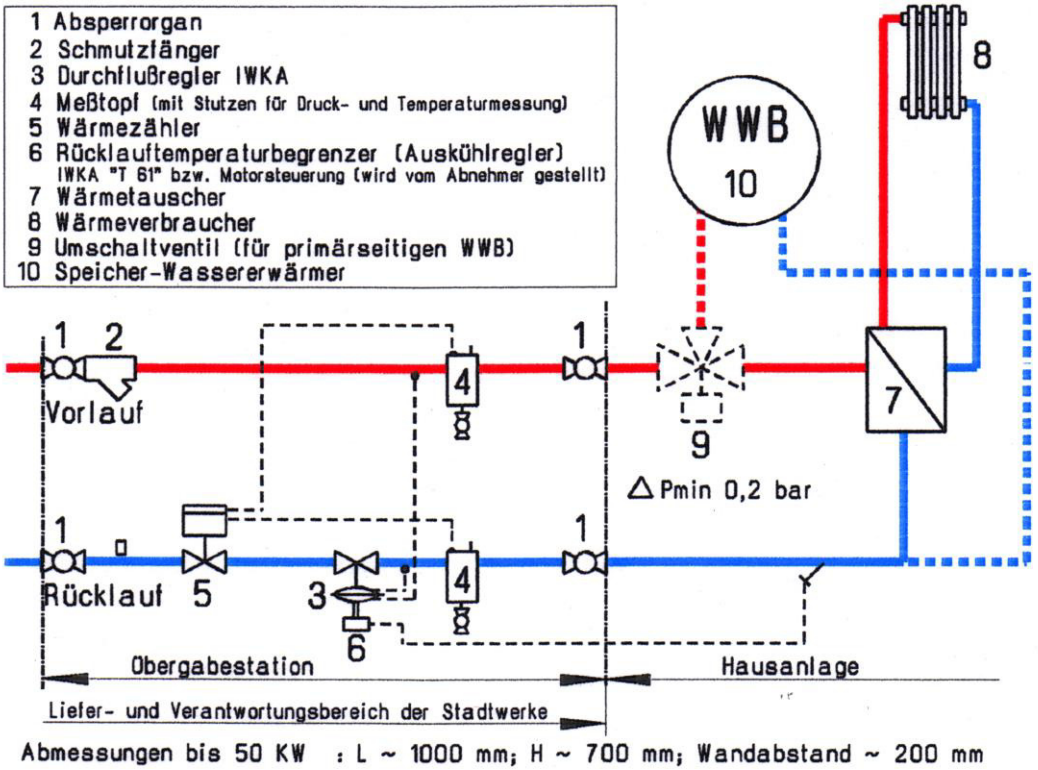
2) Anlagenschema für einen indirekten Fernwärmeanschluß



Schema einer Fernwärme-Übergabestation der Stadtwerke Hürth

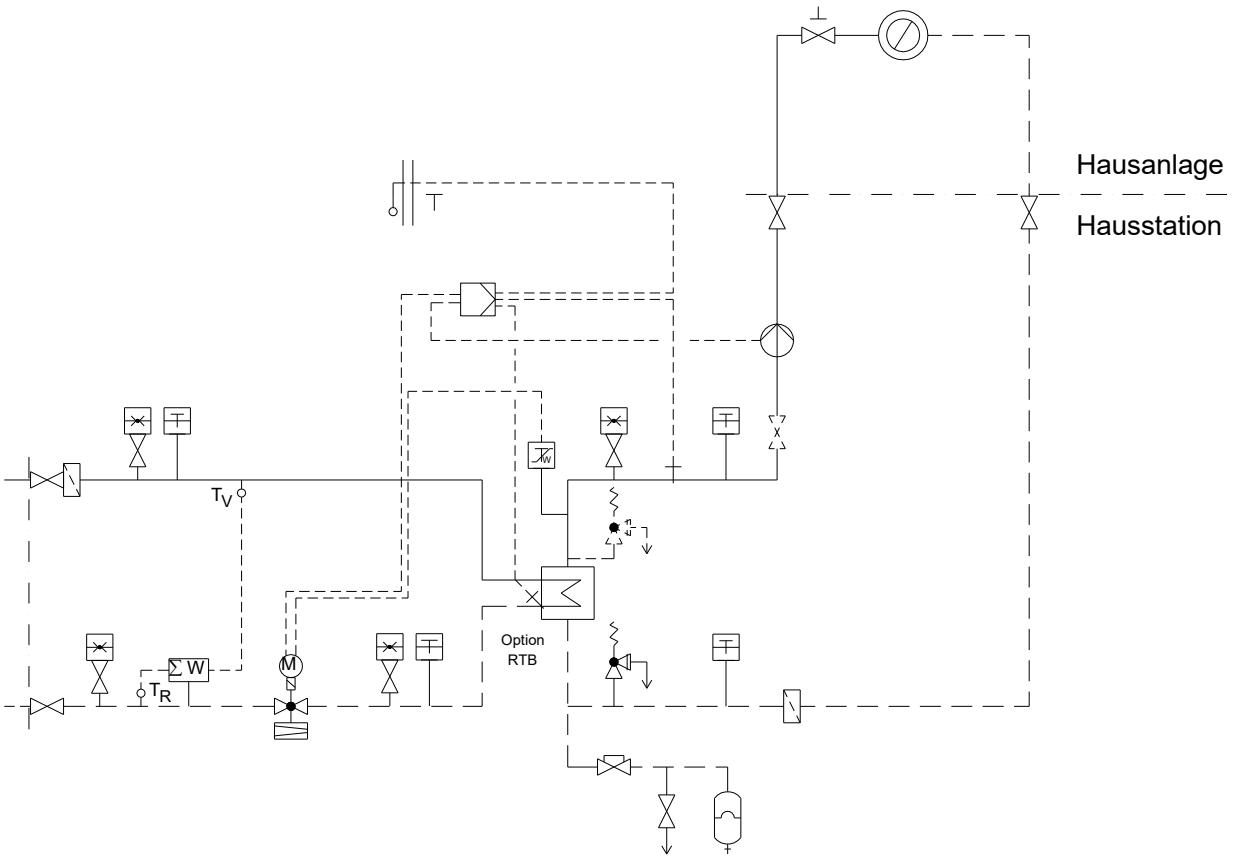
(Indirekter Anschluß über Wärmetauscher)

1 Absperrorgan
2 Schmutzfänger
3 Durchflußregler IWKA
4 Meßtopf (mit Stutzen für Druck- und Temperaturmessung)
5 Wärmezähler
6 Rücklauftemperaturbegrenzer (Auskühlregler) IWKA "T 61" bzw. Motorsteuerung (wird vom Abnehmer gestellt)
7 Wärmetauscher
8 Wärmeverbraucher
9 Umschaltventil (für primärseitigen WWB)
10 Speicher-Wassererwärmer

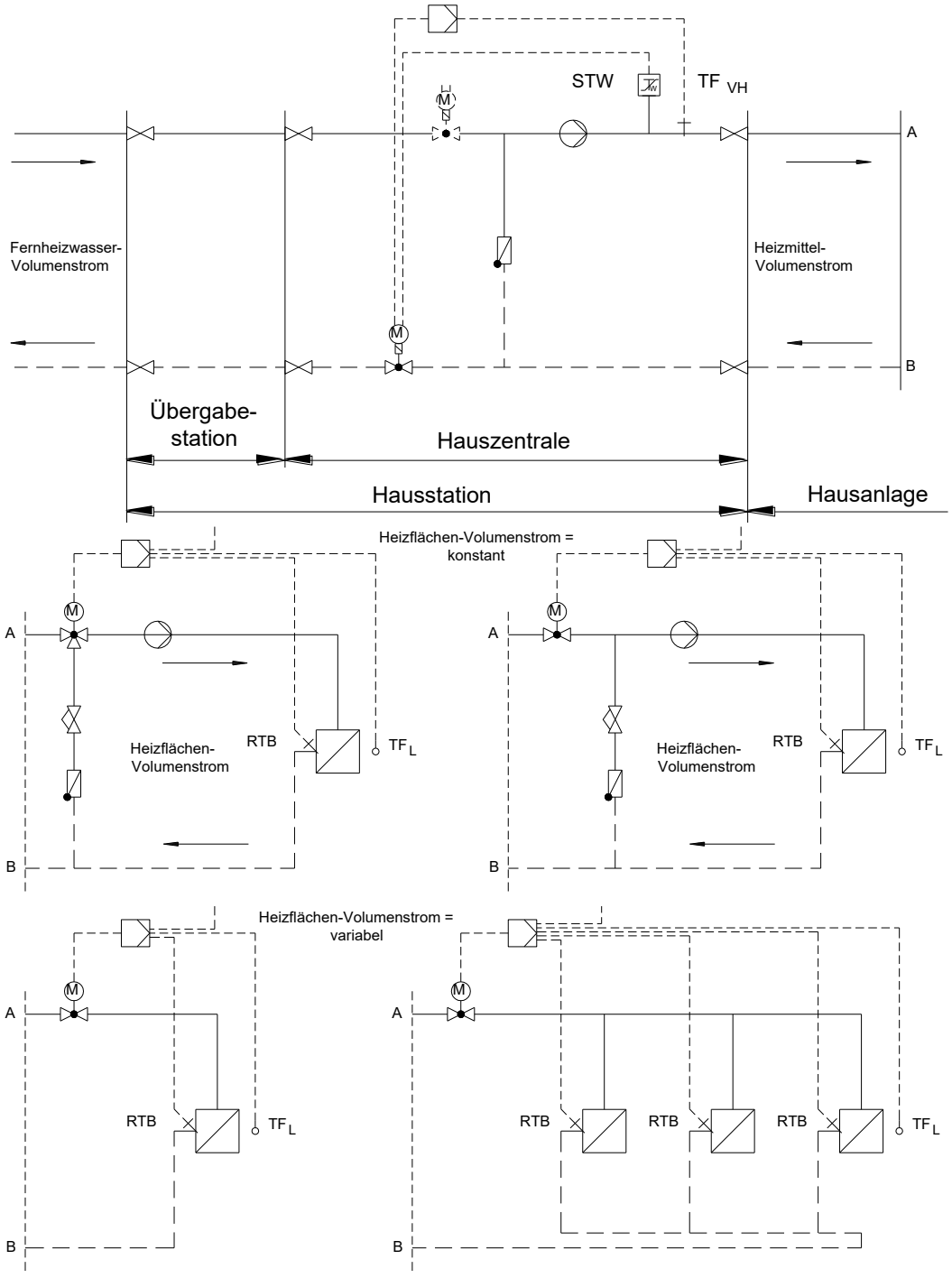


Abmessungen bis 50 KW : L ~ 1000 mm; H ~ 700 mm; Wandabstand ~ 200 mm

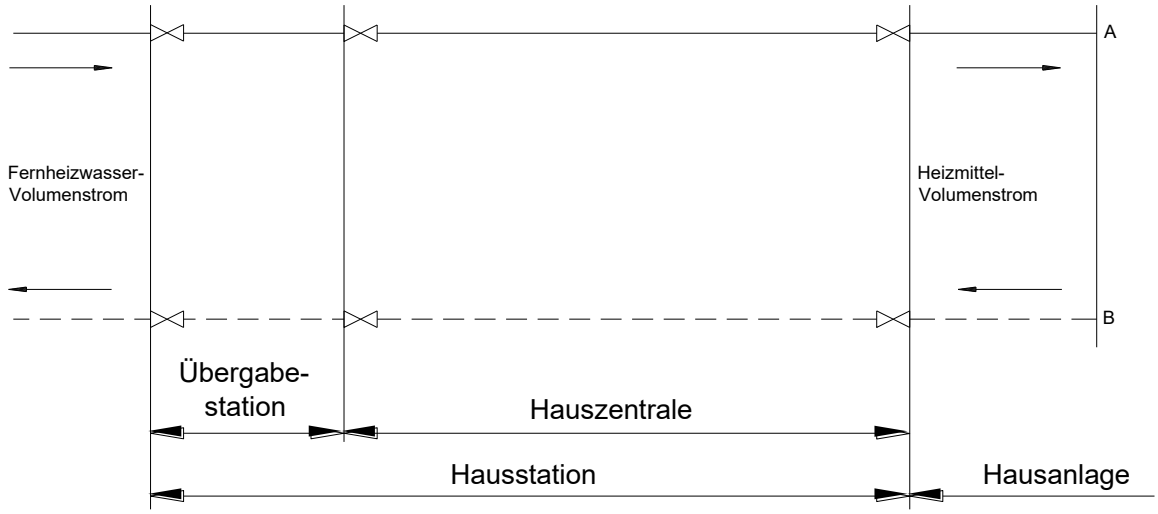
Prinzipschaltbild Raumheizung
für den indirekten Anschluss

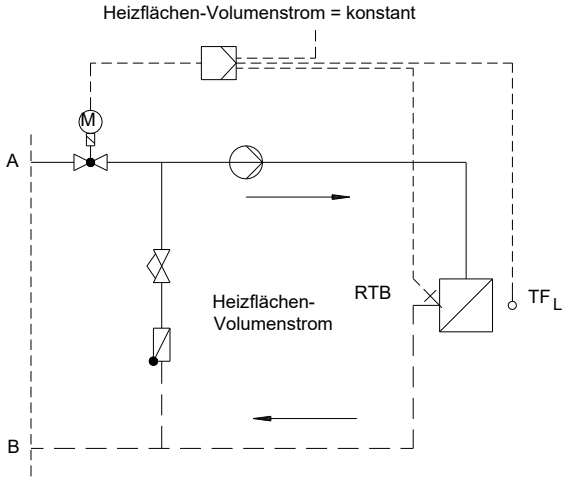


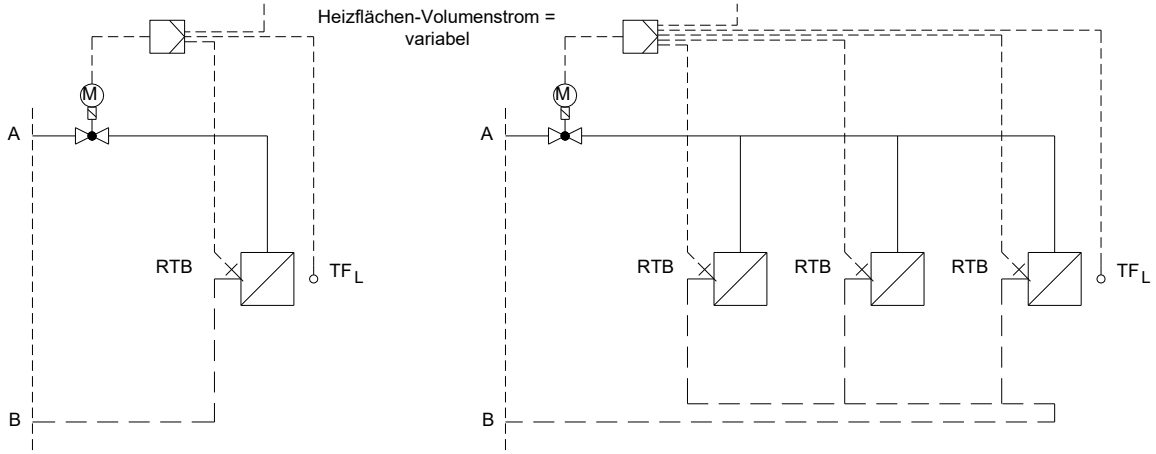
Prinzipschaltbild Raumluftheizung (RLH)
für den direkten Anschluss mit Beimischregelung
mit Varianten nachgeschalteter Hausanlagen



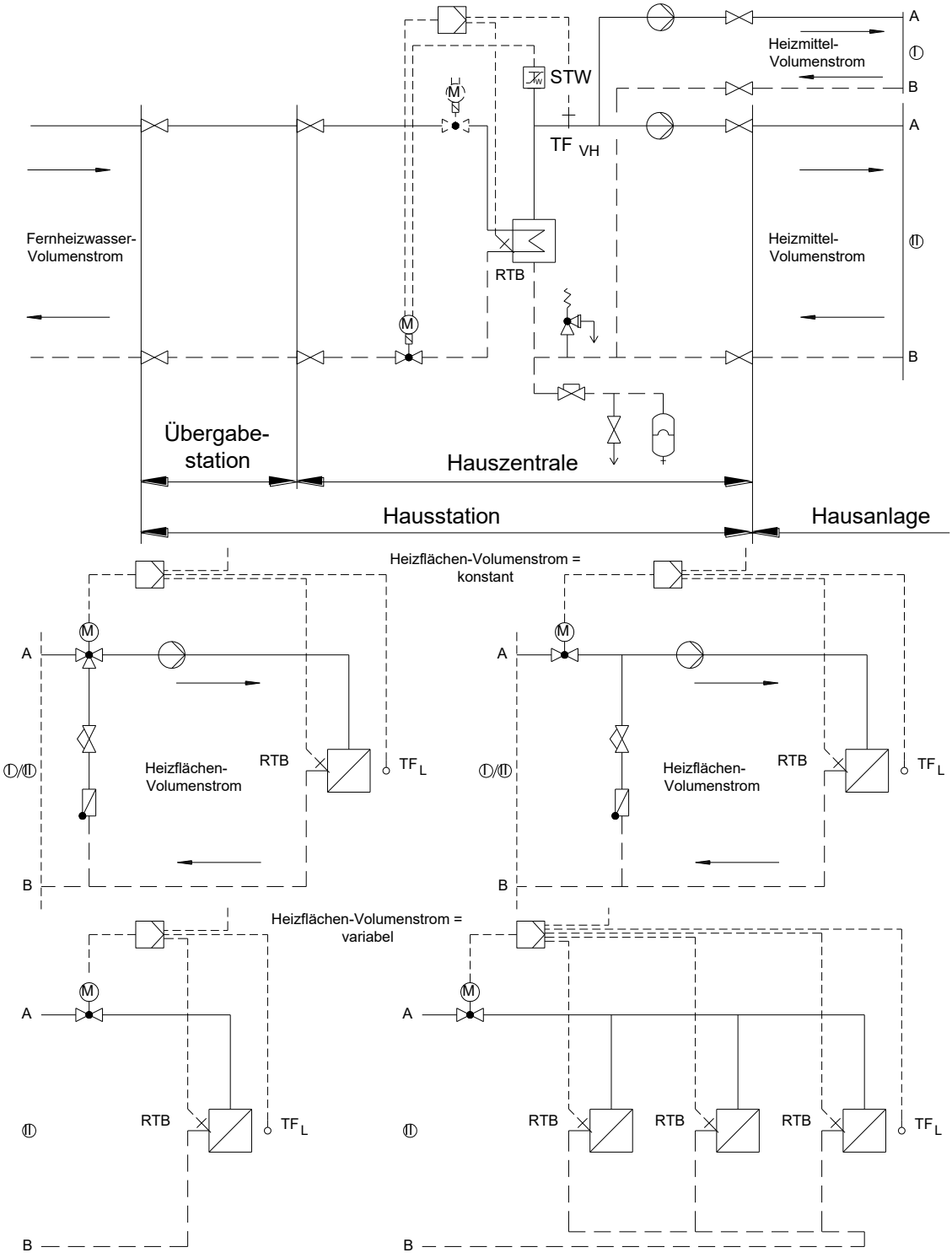
Prinzipschaltbild Raumluftheizung (RLH)
für den direkten Anschluss ohne Beimischregelung
mit Varianten nachgeschalteter Hausanlagen





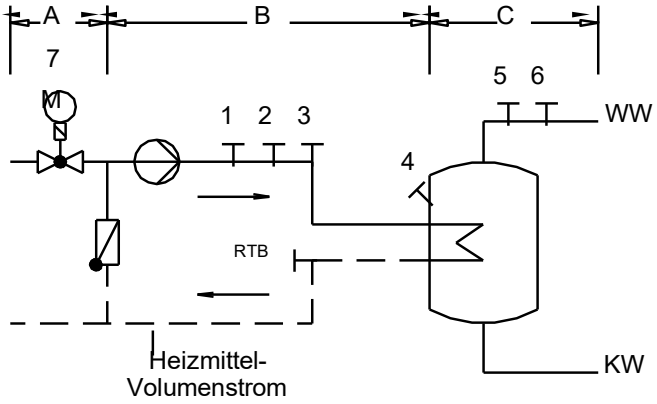


Prinzipschaltbild Raumluftheizung (RLH) für den indirekten Anschluss mit Varianten nachgeschalteter Hausanlagen

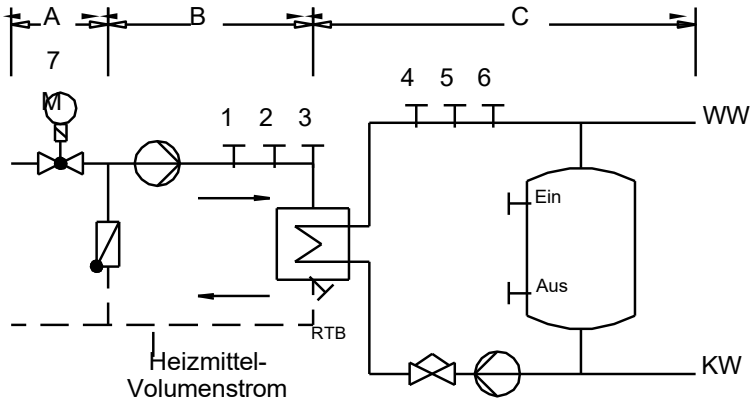


Prinzipschaltbild Wassererwärmungsanlage

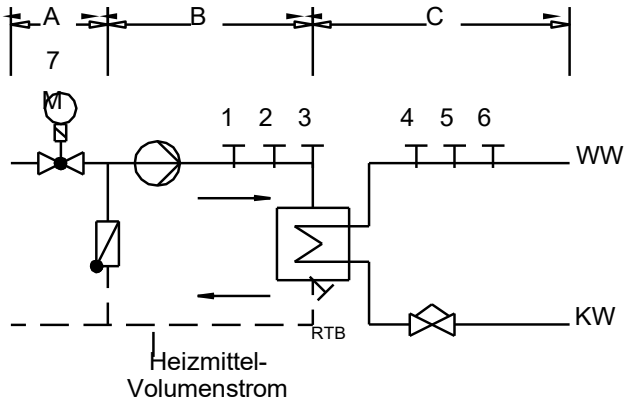
Speicher mit eingebauter Heizfläche



Speicherladesystem



Durchflußsystem



Erläuterungen zu Nr. 1 bis 6 (nächste Seite)

Direkter Anschluss mit Beimischregelung - Temperaturabsicherung, maximal zulässige Temperatur der Hausanlage ≤ **75 °C**

höchste Netz-vorlauf-temperatur $\vartheta_{VN\,max}$ °C	höchste Heiz-mittel-tempe-ratur $\vartheta_{VH\,max}$ °C	höchst zul. Temperatur in der Hausanlage Warmwasser $\vartheta_{VH\,zul}$ °C	Heizmittel			Warmwasser			Stellgerät
			Fühler für Tempe-raturregelung	Sicherheitstechnische Ausrüstung		Fühler für Temperatur-regelung	Sicherheitstechnische Ausrüstung		Sicher-heits-funktion nach DIN 32730
				Tempe-raturregler	Sicherheits-temperatur-wächter		Tem-peratur-regler	Sicherheits-temperatur-wächter	
			TF_{VH}	TR_H [1]	STW_H [1]	TF_W [3]	TR_W [1]	STW_W [1]	SF [5]
A	B	C	1 *	2 *	3 *	4 *	5 *	6 *	7 *
≤ 100	≤ 75	≤ 75	Ja	-----	Ja (max $\vartheta_{VH\,zul}$)	Ja	-----	-----	Ja
> 100 ≤ 120	≤ 75	≤ 75	Ja	-----	Ja (max $\vartheta_{VH\,zul}$)	Ja	-----	-----	Ja
	> 75 ≤ 100	≤ 75	Ja	-----	Ja (max ϑ_{VH})	Ja	Ja	Ja (max $\vartheta_{VH\,zul}$)	Ja
	> 100 ≤ 120	≤ 75	Ja	-----	Ja (max ϑ_{VH})	Ja	Ja	Ja (max $\vartheta_{VH\,zul}$)	Ja
> 120	≤ 75	≤ 75	Ja	Ja	Ja (max $\vartheta_{VH\,zul}$)	Ja	Ja	Ja (max $\vartheta_{VH\,zul}$)	Ja
	> 75 ≤ 100	≤ 75	Ja	Ja	Ja (max ϑ_{VH})	Ja	Ja	Ja (max $\vartheta_{VH\,zul}$)	Ja
	> 100 ≤ 120	≤ 75	Ja	Ja	Ja (max ϑ_{VH})	Ja	Ja	Ja (max $\vartheta_{VH\,zul}$)	Ja
	> 120	≤ 75	Ja	Ja	Ja (max ϑ_{VH})	Ja	Ja	Ja [2] (max 75 °C)	Ja [2)4)]

* Kennzeichnung in den Anordnungsbeispielen

1) Definition nach DIN 3440

2) Nicht erforderlich bei Trinkwassererwärmungsanlagen mit Durchflusswassererwärmern, deren primär zur Verfügung gestellter Heizwasservolumenstrom 2 m³/h nicht überschreitet.

3) Die Regelung der Warmwassertemperatur kann bereits durch die sicherheitstechnische Ausstattung gegeben sein.

4) In Anlehnung an DIN 32730 erfüllt das Stellgerät die Forderung nach innerer Dichtheit (0,05% vom kvs-Wert). Die Kennzeichnung erfolgt nach DIN 32730, jedoch ohne Angabe eines Konformitätszeichens von DIN-CERTCO und Registernummer.

5) Sofern eine Sicherheitsfunktion nach DIN 32730 erforderlich ist, kann ein bereits für die Raumheizung vorhandenes Regelventil (primär Heizungsseite) genutzt werden.

Direkter Anschluss mit Beimischregelung - Temperaturabsicherung, maximal zulässige Temperatur der Hausanlage **> 75 °C**

höchste Netzvorlauf-temperatur $\vartheta_{VN\,max}$ °C	höchste Heiz-mittel-tempe-ratur $\vartheta_{VH\,max}$ °C	höchst zul. Temperatur in der Haus-anlage Warmwasser $\vartheta_{VH\,zul}$ °C	Heizmittel			Warmwasser			Stellgerät
			Fühler für Temperaturregelung	Sicherheitstechnische Ausrüstung		Fühler für Temperatur-regelung	Sicherheitstechnische Ausrüstung		Sicher-heits-funktion nach DIN 32730
				Tempe-raturregler	Sicherheits-temperatur-wächter		Tem-peratur-regler	Sicherheits-temperatur-wächter	
			TF_{VH} [3]	TR_H [1]	STW_H [1]	TF_W [3]	TR_W [1]	STW_W [1]	SF [5]
A	B	C	1 *	2 *	3 *	4 *	5 *	6 *	7 *
≤ 100	≤ 100	> 75	Ja	-----	-----	Ja	-----	-----	-----
> 100 ≤ 120	≤ 100	> 75	Ja	-----	Ja (max $\vartheta_{VH\,zul}$)	Ja	-----	-----	Ja
	> 100 ≤ 120	> 75	Ja	-----	Ja (max ϑ_{VH})	Ja	Ja	-----	Ja
> 120	≤ 100	> 75	Ja	Ja	Ja (max $\vartheta_{VH\,zul}$)	Ja	-----	-----	Ja
	> 100 ≤ 120	> 75	Ja	Ja	Ja (max ϑ_{VH})	Ja	Ja	-----	Ja
	> 120	> 75	Ja	Ja	Ja (max ϑ_{VH})	Ja	Ja [4]	Ja [2] (max 75 °C)	Ja [2)4)]

* Kennzeichnung in den Anordnungsbeispielen

1) Definition nach DIN 3440

2) Nicht erforderlich bei Trinkwassererwärmungsanlagen mit Durchflusswassererwärmern, deren primär zur Verfügung gestellter Heizwasservolumenstrom 2 m³/h nicht überschreitet.

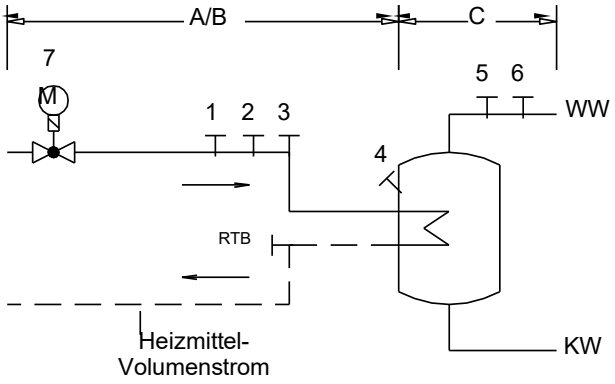
3) Die Temperaturregelung erfolgt über die Fühler TF_{VH} (1*) und TF_W (4*).

4) In Anlehnung an DIN 32730 erfüllt das Stellgerät die Forderung nach innerer Dichtheit (0,05% vom kvs-Wert). Die Kennzeichnung erfolgt nach DIN 32730, jedoch ohne Angabe eines Konformitätszeichens von DIN-CERTCO und Registernummer.

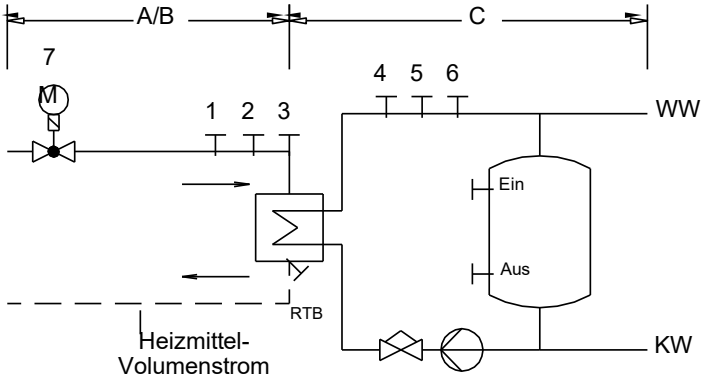
5) Sofern eine Sicherheitsfunktion nach DIN 32730 erforderlich ist, kann ein bereits für die Raumheizung vorhandenes Regelventil (primär Heizungsseite) genutzt werden.

Prinzipschaltbild Wassererwärmungsanlage

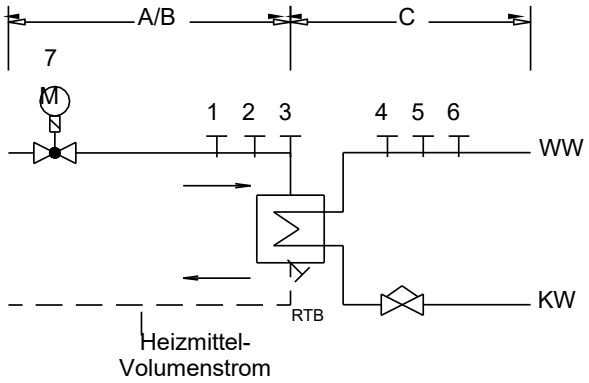
Speicher mit eingebauter Heizfläche



Speicherladesystem



Durchflußsystem



Erläuterungen zu Nr. 1 bis 6 (nächste Seite)

Direkter Anschluss ohne Beimischregelung – Temperaturabsicherung, maximal zulässige Temperatur der Hausanlage ≤ **75 °C**

höchste Netz-vorlauf-temperatur $\vartheta_{VN\,max}$ °C	höchste Heiz-mittel-tempe-ratur $\vartheta_{VH\,max}$ °C	höchst zul. Temperatur in der Hausanlage Warmwasser $\vartheta_{VH\,zul}$ °C	Heizmittel			Warmwasser			Stellgerät
			Fühler für Tempe-ratur-regelung	Sicherheitstechnische Ausrüstung		Fühler für Temperatu r-regelung	Sicherheitstechnische Ausrüstung		Sicherheits-funktion nach DIN 32730
				Tempe-raturregler	Sicherheits-temperatur-wächter		Tem-peratur-regler	Sicherheits-temperatur-wächter	
			TF_{VH}	TR_H [1]	STW_H [1]	TF_W [3]	TR_W [1]	STW_W [1]	SF
A	B	C	1 *	2 *	3 *	4 *	5 *	6 *	7 *
≤ 100		≤ 75	-----	-----	-----	Ja	Ja	Ja (max $\vartheta_{VH\,zul}$)	Ja
> 100 ≤ 120		≤ 75	-----	-----	-----	Ja	Ja	Ja (max $\vartheta_{VH\,zul}$)	Ja
> 120		≤ 75	-----	-----	-----	Ja	Ja	Ja [2] (max $\vartheta_{VH\,zul}$)	Ja [2)4)]

* Kennzeichnung in den Anordnungsbeispielen

1. Definition nach DIN 3440
2. Nicht erforderlich bei Trinkwassererwärmungsanlagen mit Durchflusswassererwärmern, deren primär zur Verfügung gestellter Heizwasservolumenstrom 2 m³/h nicht überschreitet.
3. Die Regelung der Warmwassertemperatur kann bereits durch die sicherheitstechnische Ausstattung gegeben sein.
4. In Anlehnung an DIN 32730 erfüllt das Stellgerät die Forderung nach innerer Dichtheit (0,05% vom kvs-Wert). Die Kennzeichnung erfolgt nach DIN 32730, jedoch ohne Angabe eines Konformitätszeichens von DIN-CERTCO und Registernummer.

Direkter Anschluss ohne Beimischregelung – Temperaturabsicherung, maximal zulässige Temperatur der Hausanlage **> 75 °C**

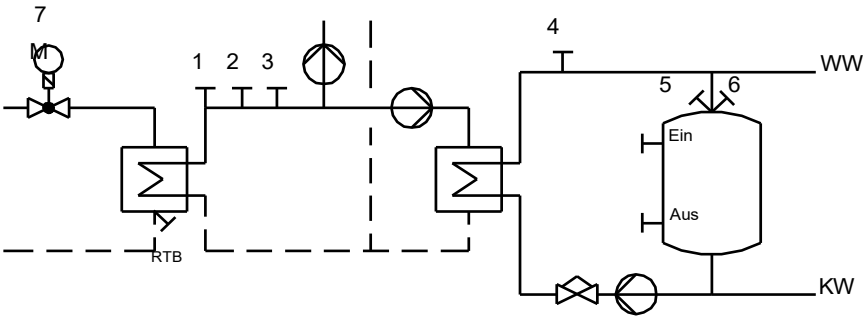
höchste Netz-vorlauf-temperatur $\vartheta_{VN\,max}$ °C	höchste Heiz-mittel-tempe-ratur $\vartheta_{VH\,max}$ °C	höchst zul. Temperatur in der Hausanlage Warmwasser $\vartheta_{VH\,zul}$ °C	Heizmittel			Warmwasser			Stellgerät
			Fühler für Tempe-ratur-regelung	Sicherheitstechnische Ausrüstung		Fühler für Temperatu r-regelung	Sicherheitstechnische Ausrüstung		Sicher-heits-funktion nach DIN 32730
				Tempe-raturregler	Sicherheits-temperatur-wächter		Tem-peratur-regler	Sicherheits-temperatur-wächter	
			TF_{VH}	TR_H [1]	STW_H [1]	TF_W [3]	TR_W [1]	STW_W [1]	SF
A	B	C	1 *	2 *	3 *	4 *	5 *	6 *	7 *
≤ 100		> 75	-----	-----	-----	Ja	-----	-----	-----
> 100 ≤ 120		> 75	-----	-----	-----	Ja	Ja	-----	-----
> 120		> 75	-----	-----	-----	Ja	Ja	Ja [2] (max 75 °C)	Ja [2)4)]

* Kennzeichnung in den Anordnungsbeispielen.

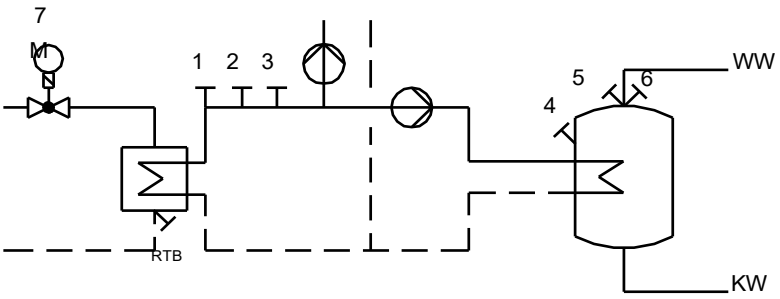
1. Definition nach DIN 3440
2. Nicht erforderlich bei Trinkwassererwärmungsanlagen mit Durchflusswassererwärmern, deren primär zur Verfügung gestellter Heizwasservolumenstrom 2 m³/h nicht überschreitet.
3. Die Regelung der Warmwassertemperatur kann bereits durch die sicherheitstechnische Ausstattung gegeben sein.
4. In Anlehnung an DIN 32730 erfüllt das Stellgerät die Forderung nach innerer Dichtheit (0,05% vom kvs-Wert). Die Kennzeichnung erfolgt nach DIN 32730, jedoch ohne Angabe eines Konformitätszeichens von DIN-CERTCO und Registernummer.

Prinzipschaltbild Wassererwärmungsanlage

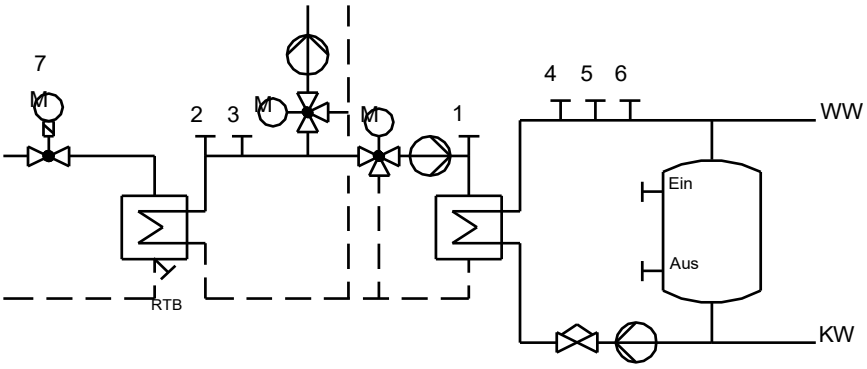
Speicherladesystem



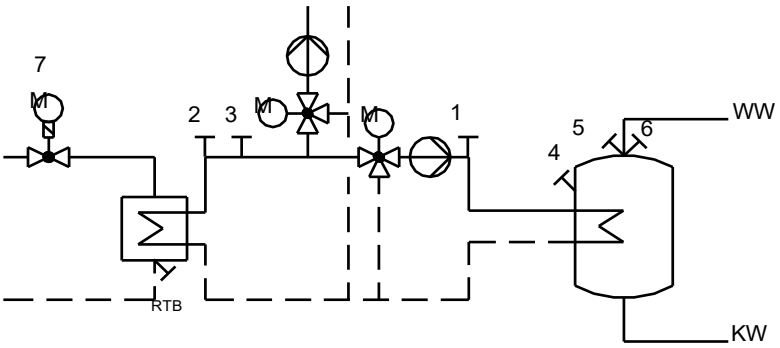
Speicher mit eingebauter Heizfläche



Speicherladesystem



Speicher mit eingebauter Heizfläche



Erläuterungen zu Nr. 1 bis 6 (nächste Seite)

Indirekter Anschluss - Temperaturabsicherung, maximal zulässige Temperatur der Hausanlage ≤ **75 °C**

höchste Netz-vorlauf-temperatur $\vartheta_{VN\,max}$ °C	höchste Heiz-mittel-tempe-ratur $\vartheta_{VH\,max}$ °C	höchst zul. Temperatur in der Haus-anlage Warmwasser $\vartheta_{VH\,zul}$ °C	Heizmittel			Warmwasser			Stellgerät
			Fühler für Tempe-ratur-regelung	Sicherheitstechnische Ausrüstung		Fühler für Tempera tur-regelung	Sicherheitstechnische Ausrüstung		Sicher-heits-funktion nach DIN 32730
				Tempe-raturregler	Sicherheits-temperatur-wächter		Tem-peratur-regler	Sicherheits-temperatur-wächter	
			TF_{VH}	TR_H[1]	STW_H[1]	TF_W[2)3)]	TR_W[1]	STW_W[1]	SF
			1 *	2 *	3 *	4 *	5 *	6 *	7 *
≤ 100	≤ 75	≤ 75	Ja	-----	Ja ($\max \vartheta_{VH\,zul}$)	Ja	-----	-----	Ja
> 100 ≤ 120	≤ 75	≤ 75	Ja	-----	Ja ($\max \vartheta_{VH\,zul}$)	Ja	-----	-----	Ja
	> 75 ≤ 100	≤ 75	Ja	-----	Ja ($\max \vartheta_{VH}$)	Ja	Ja	Ja ($\max \vartheta_{VH\,zul}$)	Ja
	> 100 ≤ 120	≤ 75	Ja	-----	Ja ($\max \vartheta_{VH}$)	Ja	Ja	Ja ($\max \vartheta_{VH\,zul}$)	Ja
> 120 ≤ 140	≤ 100	≤ 75	Ja	-----	Ja ($\max \vartheta_{VH}$)	Ja	Ja	Ja ($\max \vartheta_{VH\,zul}$)	Ja
	> 100 ≤ 120	≤ 75	Ja	-----	Ja ($\max \vartheta_{VH}$)	Ja	Ja	Ja ($\max \vartheta_{VH\,zul}$)	Ja
> 140	≤ 100	≤ 75	Ja	Ja	Ja ($\max \vartheta_{VH}$)	Ja	Ja	Ja ($\max \vartheta_{VHa\,zul}$)	Ja
	> 100 ≤ 120	≤ 75	Ja	Ja	Ja ($\max \vartheta_{VH}$)	Ja	Ja	Ja ($\max \vartheta_{VH\,zul}$)	Ja

* Kennzeichnung in den Anordnungsbeispielen.

1) Definition nach DIN 3440
2) Nicht erforderlich bei Trinkwassererwärmungsanlagen mit Durchflusswassererwärmern, deren primär zur Verfügung gestellter Heizwasservolumenstrom 2 m³/h nicht überschreitet.
3) Die Regelung der Warmwassertemperatur kann bereits durch die sicherheitstechnische Ausstattung gegeben sein.

Indirekter Anschluss - Temperaturabsicherung, maximal zulässige Temperatur der Hausanlage **> 75 °C**

höchste Netz-vorlauf-temperatur $\vartheta_{VN\,max}$ °C	höchste Heiz-mittel-tempe-ratur $\vartheta_{VH\,max}$ °C	höchst zul. Temperatur in der Haus-anlage Warmwasser $\vartheta_{VH\,zul}$ °C	Heizmittel			Warmwasser			Stellgerät
			Fühler für Tempe-ratur-regelung	Sicherheitstechnische Ausrüstung		Fühler für Tempera tur-regelung	Sicherheitstechnische Ausrüstung		Sicher-heits-funktion nach DIN 32730
				Tempe-raturregler	Sicherheits-temperatur-wächter		Tem-peratur-regler	Sicherheits-temperatur-wächter	
			TF_{VH}[3)]	TR_H[1]	STW_H[1]	TF_W[3)4)]	TR_W[1]	STW_W[1]	SF
			1 *	2 *	3 *	4 *	5 *	6 *	7 *
≤ 100	≤ 100	> 75	Ja	-----	-----	Ja	-----	-----	-----
> 100 ≤ 120	≤ 100	> 75	Ja	-----	Ja ($\max \vartheta_{VH\,zul}$)	Ja	-----	-----	Ja
	> 100 ≤ 120	> 75	Ja	-----	Ja ($\max \vartheta_{VH}$)	Ja	Ja	-----	Ja
> 120 ≤ 140	≤ 100	> 75	Ja	-----	Ja ($\max \vartheta_{VH\,zul}$)	Ja	-----	-----	Ja
	> 100 ≤ 120	> 75	Ja	-----	Ja ($\max \vartheta_{VH}$)	Ja	Ja	-----	Ja
	> 120	> 75	Ja	-----	Ja ($\max \vartheta_{VH}$)	Ja	Ja	Ja[2)] (max 75 °C)	Ja
> 140	≤ 100	> 75	Ja	Ja	Ja ($\max \vartheta_{VH\,zul}$)	Ja	-----	-----	Ja
	> 100 ≤ 120	> 75	Ja	Ja	Ja ($\max \vartheta_{VH}$)	Ja	Ja	-----	Ja

* Kennzeichnung in den Anordnungsbeispielen

1) Definition nach DIN 3440
2) Nicht erforderlich bei Trinkwassererwärmungsanlagen mit Durchflusswassererwärmern, deren primär zur Verfügung gestellter Heizwasservolumenstrom 2 m³/h nicht überschreitet.
3) Die Temperaturregelung erfolgt über die Fühler TF_{VH} (1*) und TF_W (4*).
4) Nicht erforderlich bei Trinkwassererwärmungsanlagen mit Durchflusswassererwärmern, deren primär zur Verfügung gestellter Heizwasservolumenstrom 2 m³/h nicht überschreitet.

Abkürzungen und Formelzeichen

AF	Außenfühler
AGFW	Energieeffizienzverbandes für Wärme, Kälte und KWK e. V.
AVBFernwärmeV	Verordnung über "Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme"
FVU	Fernwärmeversorgungsunternehmen
HS	Hausstation
HZ	Hauszentrale
KW	Kaltwasser
R	Regler
RLH	Raumluftheizung
RTB	Rücklauftemperaturbegrenzer
SF	Sicherheitsfunktion
STW	Sicherheitstemperaturwächter
STWH	Sicherheitstemperaturwächter, Heizmittel
TA-HW	Technische Anschlussbedingungen, Heizwasser
TF	Temperaturfühler
TFL AUS	Temperaturfühler, Ladekreis aus
TFL EIN	Temperaturfühler, Ladekreis ein
TFRH	Temperaturfühler, Rücklauf Heizmittel
TFRN	Temperaturfühler, Rücklauf Netz
TFVH	Temperaturfühler, Vorlauf Heizmittel
TFW	Temperaturfühler, Warmwasser
TFL	Temperaturfühler, Luft
TR	Temperaturregler
TRH	Temperaturregler, Heizmittel
TRW	Temperaturregler, Warmwasser
ÜS	Übergabestation
$\dot{V}$	Volumenstrom
Δpmax.	maximaler Differenzdruck
Δpmin.	minimaler Differenzdruck
ϑRN	Rücklauftemperatur, Netz
ϑVH max.	maximale Vorlauftemperatur, Heizmittel
ϑVH zul.	zulässige Vorlauftemperatur, Heizmittel
ϑVN max.	maximale Vorlauftemperatur, Netz

Symbole


Ventil, allgemein

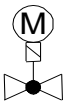

Ventil-Schmutzfänger, Kombination


Kappenventil


Regulierventil


Rückflussverhinderer


Schmutzfänger



Motordurchgangsventil mit Sicherheitsfunktion

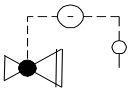


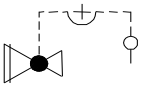
Motordurchgangsventil ohne Sicherheitsfunktion

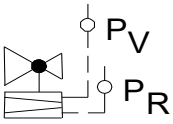


Dreiwegeventil


Rückschlagklappe

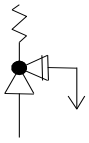

Druckminderventil, SAV


Überströmventil, SÜV



Volumenstrom-Differenzdruck-Regler

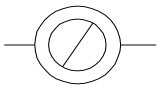

Volumenstromregler

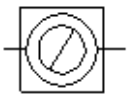

Sicherheitsventil, SV



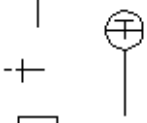
Wärmezähler, WZ

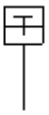

Heizkörper-Thermostatventil


Verbraucher, Heizkörper


Verbraucher Fußbodenheizung

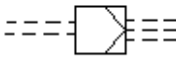

Sicherheitstemperaturwächter

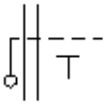

Temperaturfühler


Temperatur, örtlich


Druck, örtlich

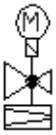

Temperaturregler/-wächter

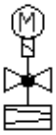

Regler


Außentemperaturfühler


Umwälzpumpe

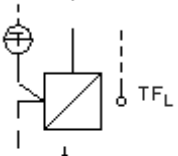

Ventil, optionaler Einbau


Kombi-Ventil Volumenstrom/Differenzdruck


Kombi-Ventil Volumenstrom

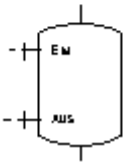

Ventil, alternativer Einbauort


Wärmeübertrager

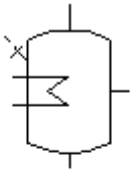


Lufterhitzer


Ausdehnungsgefäß



Speicher


Speicher mit eingebauter Heizfläche

Vorlauf

Rücklauf

Kaltwasser

Warmwasser Zirkulation

Hilfslinie

Steuerleitung

Grenze

Hinweise für ausführende Firmen

Armaturen:

- Die Kugelhähne der SWH-Übergabestation sind mit flachdichtenden Verschraubungen anzuschließen.
- Vierwegemischer und Überströmventile zwischen Vor- und Rücklaufleitungen sind nicht zugelassen. Dies gilt für den Primär- und den Sekundärkreis.
- Sämtliche Bauteile in Primärleitungen sind mindestens in der Nenndruckstufe PN 16 auszuführen. Automatische Schnellentlüfter im Primärkreis sind nicht zulässig.

Leitungen:

- Primärleitungen sind hartzulöten bzw. zu schweißen. Pressfittinge sind nicht zugelassen. Gewindeverbindungen sind mit Hanf und Hochdruckfermit (130 C°) einzudichten. Primärleitungen sind mit Mineralfaserschalen und äußerem Kunststoffmantel zu dämmen.
- Bei Trinkwasser-Hausanlagen deren maximal zulässige Warmwassertemperatur $\leq$ 75 °C (z.B. Kunststoffrohrleitungen) beträgt, ist zusätzlich eine Temperaturabsicherung der Hausanlage erforderlich.

Montage:

- SWH-Übergabestationen dürfen in Gebäuden nur dann montiert werden, wenn der Hausanschlussraum abschließbar ist. Das gleiche gilt für die Inbetriebnahme von bauseitigen Stationen.
- Leitungen sowie Übergabestation müssen stets sichtbar und zugänglich bleiben. Der Wärmezähleraustausch muss jederzeit ohne größeren Aufwand durchführbar sein.

Regelung:

- Die Rücklauftemperatur im Primärkreis ist auf max. 60 C° zu begrenzen. Der Sekundärkreis ist entsprechend zu planen bzw. auszulegen. Der eingestellte Parameter der Rücklauftemperaturbegrenzung ist nachzuweisen.

Sonstiges:

- Sämtliche Arbeiten sind nach den anerkannten Regeln der Technik sowie gültigen Normen und Vorschriften auszuführen.
- Zur Inbetriebnahme sowie bei technischen Fragen ist unser Betrieb unter der Telefonnummer 02233-984260 zu verständigen.