

TECHNISCHE ANSCHLUSSBEDINGUNGEN (TAB-HW)

Für den Anschluss an das Hamburger Heizwasser-Wärmenetz
der Vattenfall Europe Wärme AG

Ausgabe 2009

INHALT

1	Allgemeines _____	3	5.1.2.2	Temperaturabsicherung	_____	9	
1.1	Geltungsbereich	_____	3	5.1.2.3	Hydraulischer Abgleich	_____	9
1.2	Anschluss an die Fernwärmeversorgung	_____	3	5.1.2.4	Rohrleitungssysteme und Verlegeverfahren	_____	10
1.3	Vom Kunden einzureichende Unterlagen	_____	3	5.1.2.5	Heizflächen	_____	10
2	Heizlast/Anschlusswert _____	4	5.1.2.6	Werkstoffe, Armaturen und Verbindungselemente	_____	10	
2.1	Heizlast von Gebäuden	_____	4	5.2	Direkter Anschluss am Heizwassernetz	_____	10
2.2	Heizlast für zentrale Trinkwassererwärmungsanlagen	_____	4	5.2.1	Hauszentrale am Heizwassernetz, direkter Anschluss (Abb. 7.1)	_____	10
2.3	Heizlast für raumlufttechnische Anlagen	_____	4	5.2.1.1	Temperaturregelung	_____	11
2.4	Sonstige Heizlast	_____	4	5.2.1.2	Temperaturabsicherung	_____	11
2.5	Heizwasser-Durchfluss	_____	4	5.2.1.3	Rücklauftemperatur	_____	11
3	Wärmeträger _____	4	5.2.1.4	Volumenstrom	_____	11	
4	Hausanschluss _____	4	5.2.1.5	Druckabsicherung	_____	11	
4.1	Hausanschlussleitung	_____	4	5.2.1.6	Werkstoffe, Armaturen und Verbindungselemente	_____	12
4.2	Hausanschlussraum	_____	5	5.2.1.7	Wärmeübertrager	_____	12
4.3	Hausstation (Abb. 7.1 und 7.2)	_____	5	5.2.1.8	Sonstiges	_____	12
4.3.1	Übergabestation	_____	6	5.2.2	Hausanlage am Heizwassernetz, direkter Anschluss (Abb. 7.1)	_____	12
5	Hauszentrale und Hausanlage (Abb. 7.1 und 7.2) _____	6	5.2.2.1	Temperaturregelung	_____	12	
5.1	Indirekter Anschluss	_____	7	5.2.2.2	Temperaturabsicherung	_____	12
5.1.1	Hauszentrale am Heizwassernetz, indirekter Anschluss (Abb. 7.2)	_____	7	5.2.2.3	Hydraulischer Abgleich	_____	13
5.1.1.1	Temperaturregelung	_____	7	5.2.2.4	Rohrleitungssysteme und Verlegeverfahren	_____	13
5.1.1.2	Temperaturabsicherung	_____	7	5.2.2.5	Heizflächen	_____	13
5.1.1.3	Rücklauftemperatur	_____	8	5.2.2.6	Werkstoffe, Armaturen und Verbindungselemente	_____	13
5.1.1.4	Volumenstrom	_____	8	6	Betrieb _____	14	
5.1.1.5	Druckabsicherung	_____	8	7	Abbildungen _____	15	
5.1.1.6	Werkstoffe, Armaturen und Verbindungselemente	_____	8	8	Schaltungen von Kundenanlagen _____	15	
5.1.1.7	Wärmeübertrager	_____	9	9	Technische Auslegungsparameter für Fernwärmeanlagen _____	31	
5.1.1.8	Sonstiges	_____	9				
5.1.2	Hausanlage am Heizwassernetz, indirekter Anschluss (Abb. 7.2)	_____	9				
5.1.2.1	Temperaturregelung	_____	9				

1 Allgemeines

Aufgrund §17 der Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme (AVBFernwärmeV) vom 20. Juni 1980 (BGBl. I S. 742), zuletzt geändert durch das Gesetz zur Anpassung von Verjährungsvorschriften an das Gesetz zur Modernisierung des Schuldrechts vom 9. Dezember 2004 (BGBl. I S. 3214) legt die Vattenfall Europe Wärme AG (im Folgenden „Vattenfall“ genannt) folgende technische Anschlussbedingungen (TAB-HW) fest, die aus Gründen der sicheren, störungsfreien Wärmeversorgung notwendig sind. Sie sind von dem Kunden zu beachten.

1.1 Geltungsbereich

Diese TAB-HW gelten für die Planung, den Anschluss und den Betrieb von Anlagen, die an das mit Heizwasser betriebene Fernwärmenetz von Vattenfall angeschlossen sind oder angeschlossen werden (sie gelten nicht für BHKW-Inselnetze).

Diese TAB-HW gelten mit Wirkung vom 01.06.2009.

Für bereits in Betrieb befindliche Anlagen gilt diese Fassung der TAB-HW nur bei wesentlichen Änderungen in den Grenzen des § 4 Abs. 3 Satz 5 AVBFernwärmeV. Änderungen und Ergänzungen der TAB-HW gibt Vattenfall in geeigneter Weise öffentlich bekannt.

1.2 Anschluss an die Fernwärmeversorgung

Die Herstellung eines Anschlusses an das Fernwärmenetz ist vom Kunden unter Verwendung des dafür vorgesehenen Vordruckes zu beantragen.

Auf Wunsch wird jedem Kunden die TAB-HW kostenlos ausgehändigt.

Der Kunde verpflichtet sich, seine Anlagen entsprechend diesen TAB-HW zu errichten und zu betreiben.

Der Kunde ist verpflichtet, die anfallenden Arbeiten von einem qualifizierten Fachbetrieb ausführen zu lassen, welcher der Industrie- und Handelskammer zugehörig oder in die Handwerksrolle der Handwerkskammer eingetragen ist. Sämtliche Schweißarbeiten sind nach den gültigen AGFW-Richtlinien auszuführen, wobei die Schweiß-

prüfung DIN EN 287 des Auszuführenden nicht älter als 2 Jahre sein darf. Bei visuellen Mangelerscheinungen der Schweißnähte behält sich Vattenfall vor, eine Schweißnahtprüfung DIN EN ISO 5817 nach Bewertungsgruppe B zu veranlassen. Der Kunde veranlasst planende und ausführende Firmen zur Einhaltung der TAB-HW und Beachtung bei allen Arbeiten zur Errichtung, Erweiterung oder Änderung von Anlagen oder Anlagenteilen. Abweichungen von den TAB-HW sind vor Ausführung der Arbeiten schriftlich mit Vattenfall zu vereinbaren.

Für FW-Stationsgrößen ab DN 65 gestattet der Kunde das Verlegen einer elektrischen Leitung zur Stromversorgung der Wärmemesseinrichtung. Der Anschluss kann vom Elektro-Hausanschluss erfolgen. Ist dies aus technischen Gründen nicht möglich, ist Vattenfall am Heizungs-Reglerschrank ein plombierfähiges Sicherungselement (230 V, 10 A) zur Verfügung zu stellen.

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

1.3 Vom Kunden einzureichende Unterlagen

- Anfrage für das Herstellen eines Fernwärme-Hausanschlusses mit Daten der Hausanlage und der Heizlast.
- Ausführung der geplanten Kundenanlage (auch bei Änderungen und Erweiterungen) ist vor Beginn der Installationsarbeiten mit Vattenfall abzustimmen. Hierzu ist ein Schaltbild der Anlage zweifach vom Planer bzw. Installateur einzureichen.
- Sämtliche Antragsformulare für den Anschluss an das Vattenfall Fernwärmenetz sind auch im Internetauftritt abzurufen.

2 Heizlast/Anschlusswert

Die Heizlastberechnung ist auf Wunsch von Vattenfall vorzulegen.

2.1 Heizlast von Gebäuden

Die Berechnung erfolgt nach DIN EN 12831, neueste Fassung. In besonderen Fällen kann ein Ersatzverfahren angewendet werden.

2.2 Heizlast für zentrale Trinkwassererwärmungsanlagen

Die Heizlast für die zentrale Trinkwassererwärmung in Wohngebäuden wird nach DIN 4708, neueste Fassung, ermittelt.

2.3 Heizlast für raumluftechnische Anlagen

Der Wärmebedarf für raumluftechnische Anlagen ist nach DIN 1946, neueste Fassung, zu ermitteln.

2.4 Sonstige Heizlast

Die Heizlastminderung durch Wärmerückgewinnung ist gesondert auszuweisen.

2.5 Heizwasser-Durchfluss

Aus den Heizlastwerten der vorstehenden Punkte 2.1 bis 2.4 wird von Vattenfall der Anschlusswert ermittelt. Diesem Anschlusswert wird aufgrund betriebstechnischer Erfahrungswerte ein Heizwasser-Durchfluss (HWD) zugeordnet und von Vattenfall in der Übergabestation eingestellt.

3 Wärmeträger

Der Wärmeträger ist Heizwasser. Es entspricht den Anforderungen des VdTÜV/AGF-Merkblattes TCh 1466 bzw. FW 510 (salzarme Fahrweise).

Fernwärme-Heizwasser ist Eigentum von Vattenfall und darf nicht verunreinigt oder unberechtigt entnommen werden.

Das im Kreislauf geförderte Heizwasser von Vattenfall ist salzarm und enthält keine weiteren Konditionierungsmittel. Verluste werden von Vattenfall durch vollentsalztes Wasser oder salzarmes Wasser ergänzt.

4 Hausanschluss

Der Hausanschluss besteht aus der Verbindung des Verteilungsnetzes mit der Kundenanlage. Er beginnt an der Abzweigstelle des Verteilungsnetzes und endet an der entsprechend gekennzeichneten Stelle der Übergabestation. Der Hausanschluss ist Eigentum von Vattenfall.

4.1 Hausanschlussleitung

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

Der Kunde sorgt dafür, dass bei Streckenabsperungen oder sonstigen Einrichtungen (zum Beispiel Messdosen) in Kellerräumen der Zugang für Berechtigte von Vattenfall jederzeit gewährleistet ist.

Das Heizwasser hat im Allgemeinen folgende Kenndaten

Leitfähigkeit	bei 25 °C	µS/cm		bis	90
pH-Wert	bei 25 °C		8,00	bis	9,50
Säurekapazität					
bis pH = 8,2	bei 25 °C	mol/m ³		bis	0,25
bis pH = 4,3	bei 25 °C	mol/m ³	0,25	bis	0,60
Summe Erdalkalien	(Härte)	mmol/m ³		bis	400
Kieselsäure	SiO ₂	mmol/m ³		bis	25
Chlorid	Cl	mmol/m ³		bis	320
Sauerstoff	O ₂	mmol/m ³		bis	2

4.2 Hausanschlussraum

Der Kunde stellt Vattenfall gemäß §11 AVBFernwärmeV unentgeltlich einen abschließbaren Raum zur Verfügung. Der Kunde stellt sicher, dass die nachstehend aufgeführten Bedingungen sowie die Anforderungen von DIN 18012 erfüllt werden.

Der Kunde stellt Vattenfall einen Platz in der Außenwand des Gebäudes für den Einbau eines Schlüsseltresors zur Verfügung. In diesem Tresor, der nur berechtigten Mitarbeitern von Vattenfall zugänglich ist, werden die vom Grundeigentümer auszuhändigenden Schlüssel für den Zugang zum Raum verwahrt.

Der Raum darf nicht zweckentfremdet genutzt werden und ist frostfrei zu halten. Der freie Zugang zu den Sicherheits- und Messeinrichtungen ist jederzeit zu gewährleisten. Die Anordnung der Gesamtanlage im Raum muss den Unfallverhütungsvorschriften (UVV) entsprechen. Betriebsanleitungen und Hinweisschilder sind gut sichtbar anzubringen.

Die Hausstation (siehe Abb. 7.1 und 7.2) soll in einem verschließbaren Raum, möglichst im Kellergeschoss, untergebracht werden. Wände, Decken und Fußböden müssen so ausgeführt sein, dass durch eventuelle Undichtigkeiten ausströmender Dampf und/oder Wasser nicht in andere als dafür vorgesehene Räume eindringen kann.

Die Errichtung von Übergabestationen höher 19 m NN ist mit Vattenfall abzustimmen, da hier besondere Maßnahmen zu treffen sind.

Die Größe des Raumes muss so bemessen sein, dass alle Anlagenteile jederzeit einwandfrei bedient und gewartet werden können. Der Raumbedarf für die Übergabestation ist den Abb. 7.1 bzw. 7.2 zu entnehmen.

Mit Rücksicht auf Strömungs- und Pumpengeräusche sind Schalldämmungen so auszubilden, dass die Lautstärke der erzeugten Geräusche in Aufenthaltsräumen die in DIN 4109 festgelegten Werte nicht übersteigt. Gegebenenfalls sind erforderliche Abhilfemaßnahmen vom Kunden durchzuführen. Die Zugangstür muss in Fluchtrichtung zu öffnen

und mit einem geschlossenen Türblatt versehen sein. Der Fluchtweg darf nicht blockiert werden.

Die Verkehrswege zum Hausanschlussraum müssen unter Berücksichtigung der Verkehrssicherungspflicht sicher begehbar sein.

Eine ausreichende Ent- und Belüftung des Raumes ist erforderlich. Die Raumtemperatur darf 40 °C nicht übersteigen.

Der Raum ist gemäß Gefahrstoffverordnung frei von Schadstoffen zu halten.

Ausreichende Beleuchtung nach DIN EN 12464-1 und eine Anschlussmöglichkeit (Schutzkontaktsteckdose) für elektrische Geräte sind vorzusehen. Elektrische Installationen sind entsprechend der Festlegungen der DIN VDE 0100 auszuführen. Sicherheitseinrichtungen dürfen nur so in den Raum ausblasen, dass Personen nicht gefährdet werden.

Der Raum oder ein mit direktem Zufluss angrenzender Raum muss mit einer vorschriftsmäßigen Fußbodenentwässerung versehen sein. In Sonderfällen kann Vattenfall einen Pumpensumpf zulassen.

Der Zugang zu einer Kaltwasserzapfstelle ist zu gewährleisten.

4.3 Hausstation (Abb. 7.1 und 7.2)

Die Hausstation besteht aus der Übergabestation und der Hauszentrale.

Die Hausstation soll vorrangig im Heizwassernetz PN 16 (Abb. 7.5) als direkter Anschluss konzipiert werden. In Abstimmung mit Vattenfall ist auch ein indirekter Anschluss möglich. Die Hausstation im Heizwassernetz PN 25 (Abb. 7.5) muss als indirekter Anschluss konzipiert werden.

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.

Bei Einbau von Fernwärme-Kompaktstationen, die auf Wunsch des Kunden geliefert werden können, legt Vattenfall die Eigentumsgrenze abweichend von den Abb. 7.1 bzw. 7.2 fest.

Die elektrischen Einrichtungen in der Kompaktstation (Regel- und Steuereinrichtung, Wärmemähler) sind vom Kunden unentgeltlich mit elektrischer Energie zu versorgen. Die hierfür erforderliche Spannungsversorgung erfolgt aus einem Stromkreis der Hausanlage, der im Einzelfall mit Vattenfall abgestimmt wird. Die Eigentumsgrenze ist der Netzstecker der Kompaktstation.

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 an die Hauszentrale zu übergeben (Übergabestelle).

Die Übergabestation ist einschließlich der Messeinrichtung zur Verbrauchserfassung Eigentum von Vattenfall.

Durch Vattenfall erfolgt die Festlegung der Stationskomponenten unter Berücksichtigung des maximalen Heizwasser-Durchflusses (HWD) und der technischen Netzdaten.

Die Anordnung der Stationskomponenten sowie der Platzbedarf sind in dem Schaltschema Abb. 7.1 bzw. 7.2 dargestellt.

Die Vattenfall Hauptabsperroorgane W1 und W3 (siehe Abb. 7.1 bzw. 7.2) dürfen vom Kunden nur bei Gefahr geschlossen und nur von Vattenfall wieder geöffnet werden.

Von Vattenfall angebrachte Plomben dürfen weder entfernt noch beschädigt werden.

5 Hauszentrale und Hausanlage (Abb. 7.1 und 7.2)

Die Hauszentrale und die Hausanlage werden vom Kunden erstellt und bleiben sein Eigentum.

Erweiterungen und Änderungen dieser Anlagen sowie die Verwendung zusätzlicher Verbrauchseinrichtungen sind Vattenfall vorher mitzuteilen (§ 15 AVBFernwärmeV).

Vattenfall ist berechtigt, die Anlagen des Kunden zu prüfen, und kann verlangen, dass etwaige Mängel beseitigt werden. Unmittelbar vor Inbetriebnahme wird von Vattenfall die Hauszentrale stichprobenartig auf Übereinstimmung mit dem Schaltbild und auf Einhaltung der sicherheitstechnischen Vorschriften geprüft. Eine Gewährleistung für die sichere Funktion wird dadurch nicht übernommen.

Für die Druckprobe gilt VOB Teil C, DIN 18379, 18380 und 18381. Vor Inbetriebnahme ist Vattenfall die Druckfestigkeit und die Dichtheit der Anlagen zu bescheinigen.

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.

Das Heizwasser wird von Vattenfall mit konstantgleitender Vorlauftemperatur zwischen 90 °C und 136 °C entsprechend der Außentemperatur in das Wärme-Versorgungsnetz eingespeist (siehe Abb. 7.3). Je nach Entfernung vom Kraftwerk und dadurch bedingte Temperaturverluste können sich an der Übergabestelle hiervon abweichende Werte einstellen. Alternativ kann Vattenfall auch geringere Vorlauftemperaturen mit dem Kunden vereinbaren.

Die Hauszentrale ist an der Übergabestelle (Eigentumsgrenze) unmittelbar spannungsfrei anzuschließen (siehe Abb. 7.1 und 7.2).

Die Hauszentrale ist entsprechend DIN 4747, Teil 1 „Sicherheitstechnische Ausführung von Hausstationen zum Anschluss an Heizwasser-Fernwärmenetze“ in der jeweils gültigen Fassung auszuführen.

Eindichtungen an Anlagenteilen, die mit Heizwassertemperaturen > 100 °C beaufschlagt werden, sind mit Teflonband auszuführen. Bei Heizwassertemperaturen bis 100 °C dürfen Hanfeindichtungen nur mit geeigneten Zusatzmitteln verwendet werden.

Für die Trinkwassererwärmungsanlage (TWE) wird das Speicherladesystem empfohlen. Dabei sind für Neuanlagen bzw. vorhandene Anlagen die DVGW-Arbeitsblätter W551 und W553 zu beachten. Die Wärmeübertrager für das Speicherladesystem sind heizwasserseitig für eine Systemtemperatur von 80/20 °C und trinkwasserseitig von 10/60 °C auszulegen. In Ausnahmefällen kann in Abstimmung mit Vattenfall von der Auslegung abgewichen werden (z. B. bei Krankenhäusern). Wegen der vielfältigen Schaltungsvarianten bei raumluftechnischen Anlagen sind die Entwürfe rechtzeitig mit Vattenfall abzustimmen.

Der Kunde stellt sicher, dass ein Potenzialausgleich nach DIN VDE 0100 erfolgt.

Hausanlage

Die Hausanlage besteht aus dem Rohrleitungssystem ab der Hauszentrale, den Heizflächen sowie den zugehörigen Absperr- und Regelarmaturen. (siehe Abb. 7.1 und 7.2).

Die zentrale Trinkwassererwärmungsanlage (TWE) besteht aus den Kaltwasser- und Zirkulationsleitungen, den Leitungen für erwärmtes Trinkwasser sowie den Zapfarmaturen und den Sicherheitseinrichtungen.

5.1 Indirekter Anschluss am Heizwassernetz

5.1.1 Hauszentrale am Heizwassernetz, indirekter Anschluss (Abb. 7.2)

Die zentrale Trinkwassererwärmungsanlage (TWE) soll auf der Primärseite eingebunden werden.

Die Anlagenteile auf der Primärseite einschließlich Wärmeübertrager sind für eine maximale Vorlauftemperatur von 136 °C und für einen Nenndruck von PN 16 oder PN 25 auszulegen (Abb. 7.5). In den Rücklauf der Sekundärseite ist ein Schmutzfänger einzubauen.

5.1.1.1 Temperaturregelung

Bei der Raumheizung wird die Vorlauftemperatur des Heizmittels geregelt. Als Führungsgröße dient die Außentemperatur.

Das Stellgerät für die Wärmeübertragerregelung der Hausanlage ist als Durchgangsventil primärseitig im Rücklauf anzuordnen. Die in dieser TAB-HW vorhandenen Schaltschemata sind verbindlich.

Die Trinkwassertemperatur muss mit einem typgeprüften Temperaturregler (TR) geregelt werden. Das typgeprüfte Stellgerät muss im Vorlauf angeordnet werden.

Für die Auslegung der primärseitigen Stellglieder ist eine ausreichende Ventilautorität zu berücksichtigen. Für die Kundenanlage steht ein Gesamtdruckverlust von 200 mbar zur Verfügung.

Die Stellantriebe und Stellgeräte (nach DIN 4747, Teil 1 mit Sicherheitsfunktion) müssen so bemessen sein, dass sie gegen den maximal auftretenden Netzdifferenzdruck von 10 bar schließen können.

Für sekundär angeordnete Stellgeräte in der Hauszentrale sind vorzugsweise Durchgangsventile einzusetzen. Im Einzelfall sind Dreiwegeventile zulässig.

Wegen der kurzen Reaktionszeiten bei RLT-Anlagen sollten zur Vermeidung von Zegerscheinungen langsamwirkende Stellantriebe, wie z. B. Thermoantriebe nicht eingesetzt werden.

5.1.1.2 Temperaturabsicherung

Eine Temperaturabsicherung nach DIN 4747, Teil 1 ist erforderlich, wenn die maximale Netzvorlauftemperatur von 136 °C größer ist als die maximal zulässige Vorlauftemperatur in der Hausanlage.

Für die Absicherung der Vorlauftemperatur ist ein typgeprüfter Sicherheitstemperaturwächter erforderlich. Regel- und Wächterimpulse können auf ein gemeinsames Stellgerät wirken, das dann typgeprüft sein und die Sicherheitsfunktion nach DIN EN 14597 aufweisen muss (d. h. der Schließvorgang muss bei Ausfall der Hilfsenergie selbsttätig ablaufen).

Bei zentralen Trinkwassererwärmungsanlagen muss die Trinkwassertemperatur mit einem typgeprüften Sicherheitstemperaturwächter auf maximal 75 °C abgesichert werden. Doppelthermostate (STW und TR) sind zugelassen. Wird ein gemeinsames Stellgerät eingesetzt, muss es typgeprüft sein und ist im Vorlauf anzuordnen.

5.1.1.3 Rücklauftemperatur

Die Einhaltung der Rücklauftemperatur ist durch die Auslegung und die Betriebsweise der Hausanlage sicherzustellen.

Die Wärmeentnahmeeinrichtungen (Heizkörper, Heizregister, Wärmeübertrager usw.) sind so zu bemessen und zu regeln, dass die Rücklauftemperatur des Heizwassers bei Wasserheizungsanlagen folgende Werte nicht übersteigt:

- a) bei bestehenden Anlagen
60 °C bei -12 °C Außentemperatur;
- b) 50 °C bei Neubauten und Totalsanierung;
- c) bei RLT-Anlagen 35 °C bei Volllast, Schwachlast und abgestellter Anlage einschließlich Frostschutz;
- d) bei zentralen Trinkwassererwärmungsanlagen
20 °C bei Spitzenzapfung gemäß DIN 4708.

Die Primär-Rücklauftemperatur des Wärmeübertragers der Hausanlage ist durch einen Rücklauf-temperaturfühler über die vorhandene Regelung auf 70 °C zu begrenzen.

Für Konvektor- und Einrohranlagen ist eine besondere Genehmigung von Vattenfall erforderlich.

5.1.1.4 Volumenstrom

In der Hauszentrale wird der Heizmittelvolumenstrom je Regelkreis der Hausanlage dem Bedarf angepasst.

Der Heizmittelvolumenstrom muss einstellbar sein. Hierzu sind z. B. Regulierventile mit Differenzdruckmessstutzen, bei Trinkwassererwärmungsanlagen Durchflussanzeiger mit Einstelldrossel geeignet.

Der Durchsatz des Wärmeträgers ohne Auskühlung ist nicht zulässig.

Der Einsatz von drehzahlgeregelten Pumpen ist nach EnEV entsprechend vorzusehen.

5.1.1.5 Druckabsicherung

Die Druckabsicherung der Sekundärseite des Wärmeübertragers hat nach DIN EN 12828 zu erfolgen.

Bei Trinkwassererwärmungsanlagen ist die Trinkwasserseite gemäß DIN 4753 bzw. DIN 1988 abzusichern.

5.1.1.6 Werkstoffe, Armaturen und Verbindungselemente

Die Auswahl der Werkstoffe für die mit Vattenfall Heizwasser beaufschlagten Anlagenteile ist gemäß DIN 4747, Teil 1 vorzunehmen. Die zur Verwendung kommenden Materialien (z. B. Rohrleitungen, Armaturen, Verbindungselemente, Dichtungsmaterialien) müssen den maximalen Betriebsbedingungen (Druck und Temperatur) gemäß Punkt 5.1.1 sowie der Wasserqualität gemäß Punkt 3 angepasst sein.

Weichlotverbindungen sind nur bis 110 °C unter Verwendung geeigneter Sonderweichlote nach DIN 1707 zulässig.

Es sind flachdichtende Verbindungen einzusetzen. Die Dichtungen sind vorzugsweise mit Drahteinlage auszuführen.

Nicht zugelassen sind:

- konische Verschraubungen.
- Hanfeindichtungen im Vorlauf größer 100 °C.
- Gummikompensatoren.
- Pressverbindungen der mit Vattenfall Heizwasser beaufschlagten Anlagenteile.
- Maschinenschrauben im Vorlauf mit einer Festigkeitsklasse kleiner 5.6.

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.

5.1.1.7 Wärmeübertrager

Primärseitig müssen die Wärmeübertrager für eine maximale Vorlauftemperatur von 136 °C und für einen Nenndruck von PN 16/25 ausgelegt werden. Sekundärseitig sind die maximalen Druck- und Temperaturverhältnisse sowie die Wasserqualität der Hausanlage maßgebend.

Wärmeübertragungsflächen sind für eine Grädigkeit (Temperaturdifferenz zwischen Hausanlagenrücklauf- und Fernwärmerücklauf-temperatur) von maximal 2 K auszulegen. Um den Selbstreinigungseffekt des Plattenwärmeübertragers auf der Sekundärseite zu gewährleisten, wird empfohlen eine Kanalgeschwindigkeit > 0,1 m/sec oder eine Reynoldszahl > 300 bei der Auslegung zugrunde zu legen.

Für Wärmeübertrager ist die Druckgeräterichtlinie und Betriebssicherheitsverordnung hinsichtlich der Prüfung vor Inbetriebnahme und der wiederkehrenden Prüfungen zu beachten.

Die Wärmeübertrager für zentrale Trinkwassererwärmungsanlagen müssen die Anforderungen der DIN 1988, Teil 2, Abschnitt 6.1.4, Ausführungsart C erfüllen. Hierüber ist von der Installationsfirma ein entsprechender Nachweis vom Hersteller beizustellen.

5.1.1.8 Sonstiges

Die EnEV und die Druckgeräterichtlinie sind zu beachten.

Die VDI-Richtlinie 2035 ist für die Wasseraufbereitung der Heizungsanlage zu beachten.

Nicht zugelassen sind hydraulische Kurzschlüsse zwischen Vor- und Rücklauf.

Für Luftheizregister, die mit Außenluft beaufschlagt werden, sind eine Frostschutz- und Anfahrschaltung vorzusehen.

5.1.2 Hausanlage am Heizwassernetz, indirekter Anschluss (Abb. 7.2)

Der Anschluss erfolgt indirekt, d.h. alle Hausanlageanteile unterliegen den Betriebsbedingungen der Hausanlage. Sie müssen für die

gewählten Druck- und Temperaturparameter sowie für die Wasserqualität der Hausanlage geeignet sein.

5.1.2.1 Temperaturregelung

Alle Heizflächen für die Raumheizung sind gemäß EnEV mit selbsttätig wirkenden Einrichtungen zur raumweisen Temperaturregelung auszurüsten. Es sind Thermostatventile nach den Anforderungen des AGFW-Merkblattes FW 507 zu verwenden.

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

5.1.2.2 Temperaturabsicherung

Die Absicherung der Heizmitteltemperatur erfolgt in der Hauszentrale. Die im Punkt 5.1.1.3 jeweils angegebene maximale Rücklauftemperatur darf nicht überschritten werden. Die Einhaltung der Rücklauftemperatur ist durch die Konzeption und die Betriebsweise der Hausanlage sicherzustellen.

Bei mit Außenluft beaufschlagten Luftheizregistern ist eine Frostschutz- und ggf. auch eine Anfahrschaltung erforderlich. Beide Sicherheitseinrichtungen müssen auf die Lufttemperaturregelung wirken.

5.1.2.3 Hydraulischer Abgleich

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

Bei der Raumheizung sind Stellgeräte (z.B. Thermostatventile gemäß AGFW-Merkblatt FW 507) mit Voreinstellmöglichkeit einzusetzen.

Die Voreinstellung sollte nach dem Spülen der Anlage erfolgen.

Für die Dimensionierung und notwendige Voreinstellung der Stellgeräte sind der zugehörige Volumenstrom und Differenzdruck maßgebend. Es ist darauf zu achten, dass eine ausreichende Ventilautorität gewährleistet wird.

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

Bei RLT-Anlagen müssen zur Vermeidung des Einfrierens mit Außenluft beaufschlagte Luftheizregister stets mit konstantem Heizflächenvolumenstrom betrieben werden. Der Heizflächenvolumenstrom muss einstellbar sein. Hierzu sind z.B. Regulierventile mit Differenzdruckmessstutzen geeignet.

5.1.2.4 Rohrleitungssysteme und Verlegeverfahren

Neuanlagen sind grundsätzlich als Zweileitersystem auszuführen.

Für Einrohranlagen ist eine besondere Genehmigung von Vattenfall erforderlich. Kurzschluss- oder Überströmleitungen zwischen Vor- und Rücklauf sind nicht zugelassen.

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

Für die Wärmedämmung von Rohrleitungen und Armaturen gilt die EnEV.

5.1.2.5 Heizflächen

Bei der Raumheizung ist die Wärmeleistung der Heizflächen gemäß den gültigen Normen in Abhängigkeit von den gewählten Heizmittel- und Raumtemperaturen zu bestimmen. Die Heizflächen sind so zu bemessen, dass die Rücklaufemperatur des Heizwassers die Werte gemäß Punkt 5.1.1.3 nicht übersteigt.

Bei RLT-Anlagen sind für die Dimensionierung der Luftheizregister die gewählten Heizmittelzustände (insbesondere die Rücklaufemperatur), die gewünschten Luftzustände sowie die Herstellerdatenblätter zu berücksichtigen. Für die Auslegung der Heizflächen kann mit einer Mindesttemperatur des Vattenfall Heizwassers von 80 °C gerechnet werden.

Die Heizflächen sind so zu berechnen, dass die Rücklaufemperatur des Heizwassers 35 °C bei Vollast, Schwachlast und abgestellter Anlage nicht übersteigt.

5.1.2.6 Werkstoffe, Armaturen und Verbindungselemente

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

Nicht zugelassen sind:

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

5.2 Direkter Anschluss am Heizwassernetz

5.2.1 Hauszentrale am Heizwassernetz, direkter Anschluss (Abb. 7.1)

Bei einem direkten Anschluss wird der jeweils vorhandene Netzvorlaufdruck in der Übergabestation von Vattenfall auf einen Druck von 4,6 bar in NN-Höhe gemindert und gegen einen Druck von 5,0 bar in NN-Höhe abgesichert.

Im Einzelfall kann nach netzhydraulischer Prüfung durch Vattenfall ein erhöhter Druck eingestellt werden, sofern die Hauszentrale und Hausanlage für den erhöhten Betriebsüberdruck geeignet sind (Übersteuerung).

Der jeweilige von Vattenfall in der Übergabestation eingestellte Überdruck ergibt sich als Differenz aus dem Druck von 4,6 bar in NN-Höhe und der jeweiligen geodätischen Höhe der Übergabestation. Der Ruhedruck im Netz beträgt 5,0 bar in NN-Höhe. Der minimale Betriebsüberdruck bei 133 °C beträgt an der Übergabestelle 2,7 bar und der abgesicherte Überdruck beträgt 3,1 bar.

Der Druck im Netzzücklauf kann bis 4,2 bar in NN-Höhe betragen. Für die Kundenanlage steht an der Übergabestelle zwischen Vor- und Rücklauf ein Differenzdruck von 200 mbar zur Verfügung.

Anlagenkomponenten des Kunden, deren höchster Punkt über 39 mNN liegt, sind mit Druckerhöhungseinrichtungen sowie Druckhaltungen auszurüsten. Vor dem Stellglied ist im Rücklauf ein Schmutzfänger einzubauen.

5.2.1.1 Temperaturregelung

Bei der Raumheizung wird die Vorlauftemperatur des Heizmittels geregelt. Als Führungsgröße dient die Außentemperatur.

Die Temperaturregelung erfolgt grundsätzlich als Ablauf- bzw. Einspritzregelung.

Als Stellgeräte sind Durchgangsventile zu verwenden, die im Rücklauf angeordnet werden. Bei der Einspritzregelung wird das Stellgerät im Vorlauf angeordnet. Um Verdampfung am Einspritzpunkt bei Vorlauftemperaturen von 136 °C zu verhindern, muss ein Druck von 2,7 bar sichergestellt werden.

Die Trinkwassertemperatur muss mit einem typgeprüften Temperaturregler (TR) geregelt werden. Das Stellgerät muss typgeprüft sein und ist im Vorlauf anzuordnen.

Für die Auslegung der Stellglieder ist eine ausreichende Ventilautorität unter Berücksichtigung des zur Verfügung stehenden Differenzdruckes von 200 mbar sicherzustellen.

Die Stellantriebe und Stellgeräte (nach DIN 4747, Teil 1 mit Sicherheitsfunktion) müssen so bemessen sein, dass sie gegen den maximal auftretenden Differenzdruck von 4,5 bar schließen können.

5.2.1.2 Temperaturabsicherung

Eine Temperaturabsicherung nach DIN 4747, Teil 1 ist erforderlich, wenn die maximale Netzvorlauftemperatur von 136 °C größer ist als die maximal zulässige Vorlauftemperatur in der Hausanlage. Für die Absicherung der Vorlauftemperatur ist ein typgeprüfter Sicherheitstemperaturwächter (STW) erforderlich. Regel- und Wächterimpulse können auf ein gemeinsames Stellgerät wirken. Das Stellgerät muss dann typgeprüft sein und eine Sicherheitsfunktion aufweisen, d. h. nach DIN EN 14597 geprüft sein (der Schließvorgang muss bei Ausfall der Hilfsenergie selbsttätig ablaufen).

Bei zentralen Trinkwassererwärmungsanlagen muss die Trinkwassertemperatur gemäß DIN 4747, Teil 1 mit einem typgeprüften Sicherheitstemperaturwächter (STW) auf maximal 75 °C abgesichert werden. Doppelthermostate (STW und TR) sind

zugelassen. Das Stellgerät muss typgeprüft sein und ist im Vorlauf anzuordnen.

5.2.1.3 Rücklauftemperatur

Die Einhaltung der Rücklauftemperatur ist durch die Auslegung und die Betriebsweise der Hausanlage sicherzustellen.

Die Wärmeentnahmeeinrichtungen (Heizkörper, Heizregister, Wärmeübertrager usw.) sind so zu bemessen und zu regeln, dass die Rücklauftemperatur des Heizwassers folgende Werte nicht übersteigt:

- a) bei bestehenden Anlagen
60 °C bei -12 °C Außentemperatur;
- b) 50 °C bei Neubauten und Totalsanierung;
- c) bei RLT-Anlagen 35 °C bei Volllast, Schwachlast und abgestellter Anlage einschließlich Frostschutz;
- d) bei zentralen Trinkwassererwärmungsanlagen 20 °C bei Spitzenzapfung gemäß DIN 4708. Für Konvektor- und Einrohranlagen ist eine besondere Genehmigung von Vattenfall erforderlich.

5.2.1.4 Volumenstrom

In der Hauszentrale wird der Heizmittelvolumenstrom je Regelkreis der Hausanlage dem Bedarf angepasst.

Der Heizmittelvolumenstrom muss einstellbar sein. Hierzu sind z. B. Regulierventile mit Differenzdruckmessstutzen, bei Trinkwassererwärmungsanlagen Durchflussanzeiger mit Einstelldrossel geeignet.

Der Durchsatz des Wärmeträgers ohne Auskühlung ist nicht zulässig.

Der Einsatz von drehzahlgeregelten Pumpen ist nach EnEV entsprechend vorzusehen.

5.2.1.5 Druckabsicherung

Eine Druckabsicherung nach DIN 4747, Teil 1 ist erforderlich, wenn der maximale Netzdruck größer ist als der maximal zulässige Druck in der Hausanlage.

Die Druckabsicherung erfolgt in der Vattenfall Übergabestation auf 5,0 bar in NN-Höhe.

Bei geodätisch tief liegenden Anlagenteilen ist der Auslegungsdruck im Bedarfsfall entsprechend anzupassen.

Bei Trinkwassererwärmungsanlagen ist die Trinkwasserseite gemäß DIN 4753 bzw. DIN 1988 abzusichern.

5.2.1.6 Werkstoffe, Armaturen und Verbindungselemente

Die Auswahl der Werkstoffe für die mit Vattenfall Heizwasser beaufschlagten Anlagenteile ist gemäß DIN 4747, Teil 1 vorzunehmen. Die zur Verwendung kommenden Materialien (z. B. Rohrleitungen, Armaturen, Verbindungselemente, Dichtungsmaterialien) müssen den maximalen Betriebsbedingungen (Druck und Temperatur) gemäß Punkt 5.2.1 sowie der Wasserqualität gemäß Absatz 3 Wärmeträger angepasst sein.

Weichlotverbindungen sind nur bis 110 °C unter Verwendung geeigneter Sonderweichlote nach DIN 1707 zulässig.

Es sind flachdichtende Verbindungen einzusetzen. Die Dichtungen sind vorzugsweise mit Drahteinlage auszuführen.

Nicht zugelassen sind:

- konische Verschraubungen.
- Hanfeindichtungen im Vorlauf größer 100 °C.
- Gummikompensatoren.
- Pressverbindungen der mit Vattenfall Heizwasser beaufschlagten Anlagenteile (bis zum STW sowie bis zur Rückschlagklappe).
- Maschinenschrauben im Vorlauf mit einer Festigkeitsklasse kleiner 5.6.

Die Auswahl der Werkstoffe für die Trinkwassererwärmungsanlage ist gemäß DIN 4753 und DIN 1988 sowie den einschlägigen DVGW-Vorschriften vorzunehmen.

5.2.1.7 Wärmeübertrager

Die Wärmeübertrager für die zentrale Trinkwassererwärmungsanlage müssen die Anforderungen der DIN 1988, Teil 2, Abschnitt 6.1.4, Ausführungsart C erfüllen. Hierüber ist von der Installationsfirma ein entsprechender Nachweis vom Hersteller beizubringen.

5.2.1.8 Sonstiges

Die EnEV und die Druckgeräterichtlinie sind zu beachten.

Nicht zugelassen sind hydraulische Kurzschlüsse zwischen Vor- und Rücklauf.

Für Luftheizregister, die mit Außenluft beaufschlagt werden, sind eine Frostschutz- und Anfahrschaltung vorzusehen.

5.2.2 Hausanlage am Heizwassernetz, direkter Anschluss (Abb. 7.1)

Beim direkten Anschluss werden alle Hausanlagenteile mit Vattenfall Heizwasser beaufschlagt. Sie müssen deshalb den Anforderungen des Vattenfall Heizwassernetzes (Druck, Temperatur, Wasserqualität) bzw. den in der Hausstation abgesicherten Temperaturwerten entsprechen.

5.2.2.1 Temperaturregelung

Alle Heizflächen für die Raumheizung sind gemäß EnEV mit selbsttätig wirkenden Einrichtungen zur raumweisen Temperaturregelung auszurüsten. Es sind Thermostatventile nach den Anforderungen des AGFW-Merkblattes FW 507 zu verwenden.

Alle Luftheizregister sollten einzeln mit Regeleinrichtungen versehen sein. Für raumluftechnische Anlagen (RLT) sind die Punkte 5.2.1.1 und 5.2.1.2 mit zu beachten.

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

5.2.2.2 Temperaturabsicherung

Die Absicherung der Heizmitteltemperatur erfolgt in der Hauszentrale.

Die im Punkt 5.2.1.3 jeweils angegebene maximale Rücklauftemperatur darf nicht überschritten werden.

Die Einhaltung der Rücklauftemperatur ist durch die Konzeption und die Betriebsweise der Hausanlage sicherzustellen.

Bei mit Außenluft beaufschlagten Luftheizregistern ist eine Frostschutz- und ggf. auch eine Anfahrschaltung erforderlich. Beide Sicherheitseinrichtungen müssen auf die Lufttemperaturregelung aufgeschaltet wirken.

Für die Wärmedämmung von Rohrleitungen und Armaturen gilt die EnEV.

5.2.2.3 Hydraulischer Abgleich

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

Bei der Raumheizung sind Stellgeräte (z. B. Thermostatventile gemäß AGFW-Merkblatt FW 507) mit Voreinstellmöglichkeit einzusetzen. Die Voreinstellung sollte nach dem Spülen der Anlage erfolgen.

Für die Dimensionierung und notwendige Voreinstellung der Stellgeräte sind der zugehörige Volumenstrom und Differenzdruck maßgebend. Es ist darauf zu achten, dass eine ausreichende Ventilautorität gewährleistet wird.

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

Bei RLT-Anlagen müssen zur Vermeidung des Einfrierens bei mit Außenluft beaufschlagten Luftheizregistern diese stets mit konstantem Heizflächenvolumenstrom betrieben werden. Der Heizflächenvolumenstrom muss einstellbar sein. Hierzu sind z. B. Regulierventile mit Differenzdruckmessstutzen geeignet.

5.2.2.4 Rohrleitungssysteme und Verlegeverfahren

Neuanlagen sind grundsätzlich als Zweileitersystem auszuführen.

Für Einrohranlagen ist eine besondere Genehmigung von Vattenfall erforderlich. Kurzschluss- oder Überströmleitungen zwischen Vor- und Rücklauf sind nicht zugelassen.

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

Für die Wärmedämmung von Rohrleitungen und Armaturen gilt die EnEV.

5.2.2.5 Heizflächen

Bei der Raumheizung ist die Wärmeleistung der Heizflächen gemäß den gültigen Normen in Abhängigkeit von den gewählten Heizmittel- und Raumtemperaturen zu bestimmen. Die Heizflächen sind so zu bemessen, dass die Rücklauftemperatur des Heizwassers die Werte gemäß Punkt 5.2.1.3 nicht übersteigt.

Der Anschluss von Flächenheizsystemen (z. B. Fußbodenheizungen) ist grundsätzlich indirekt über Wärmeübertrager vorzunehmen.

Bei RLT-Anlagen sind für die Dimensionierung der Luftheizregister die gewählten Heizmittelzustände (insbesondere die Rücklauftemperatur), die gewünschten Luftzustände sowie die Herstellerdatenblätter zu berücksichtigen. Für die Auslegung der Heizflächen kann mit einer Mindesttemperatur des Vattenfall Heizwassers von 80 °C gerechnet werden. Die Heizflächen sind so zu berechnen, dass die Rücklauftemperatur des Heizwassers bei Vollast, Schwachlast und abgestellter Anlage 35 °C nicht übersteigt.

5.2.2.6 Werkstoffe, Armaturen und Verbindungselemente

Für Rohrleitungen, Heizflächen, Armaturen und Verbindungselemente dürfen nur Materialien und Systeme eingesetzt werden, deren Werkstoffe und Herstellungsverfahren gemäß DIN 4747, Teil 1 zugelassen sind.

Weichlotverbindungen sind nur bis 110 °C unter Verwendung geeigneter Sonderweichlote nach DIN 1707 zulässig.

Für die mit Vattenfall Heizwasser beaufschlagten Anlagenteile sind nicht zugelassen:

- Kunststoffrohre und -armaturen (sie dürfen in Abstimmung mit Vattenfall verwendet werden, sofern das Gutachten eines unabhängigen Sachverständigen die Eignung für den Verwendungszweck nachweist).
- Hanfeindichtungen im Vorlauf größer 100 °C.
- Gummikompensatoren.
- Überströmventile zwischen Vor- und Rücklauf.
- Umschalt-, Bypass- oder Mischventile, die Vorlaufwasser ungenutzt in den Rücklauf abströmen lassen.

Es dürfen nur Werkstoffe für Heizflächen aus Stahl, Gusseisen oder Kupfer verwendet werden.

6 Betrieb

Vattenfall oder der von Vattenfall Beauftragte schließt die Übergabestation an das Verteilungsnetz von Vattenfall an und nimmt die Übergabestation in Betrieb.

Die Installationsfirma nimmt die Kundenanlage im Auftrage des Kunden in Betrieb und bescheinigt Vattenfall vor Inbetriebnahme, dass die Kundenanlage entsprechend den geltenden Gesetzen, DIN-Bestimmungen, Verordnungen, Vorschriften sowie den TAB-HW erstellt worden ist. Bei Kundenanlagen mit direkter Versorgung aus dem Heizwassernetz muss zur Inbetriebnahme die Anlage vollständig entleert werden. Termine zur Inbetriebnahme der Kundenanlage sind 5 Werktage vorher bei Vattenfall anzumelden.

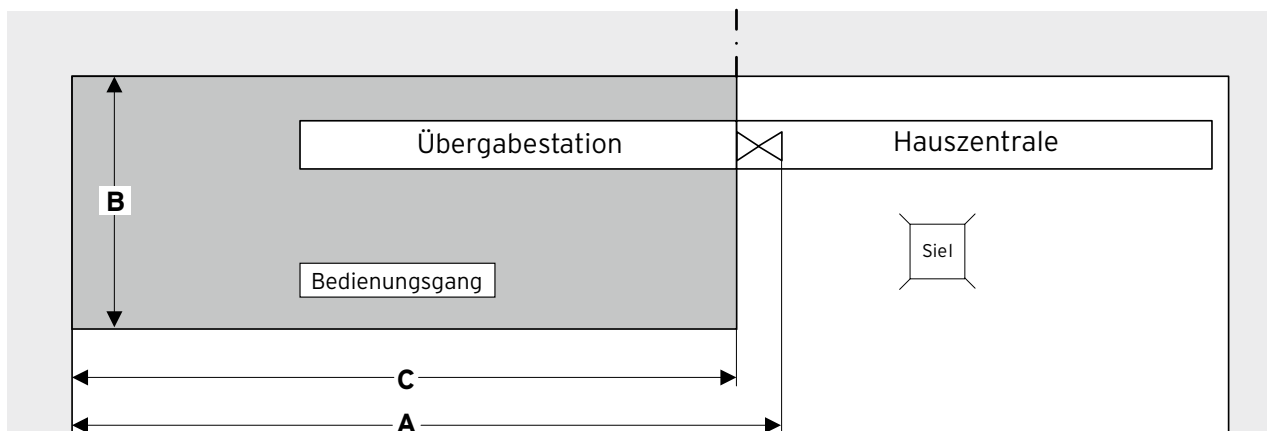
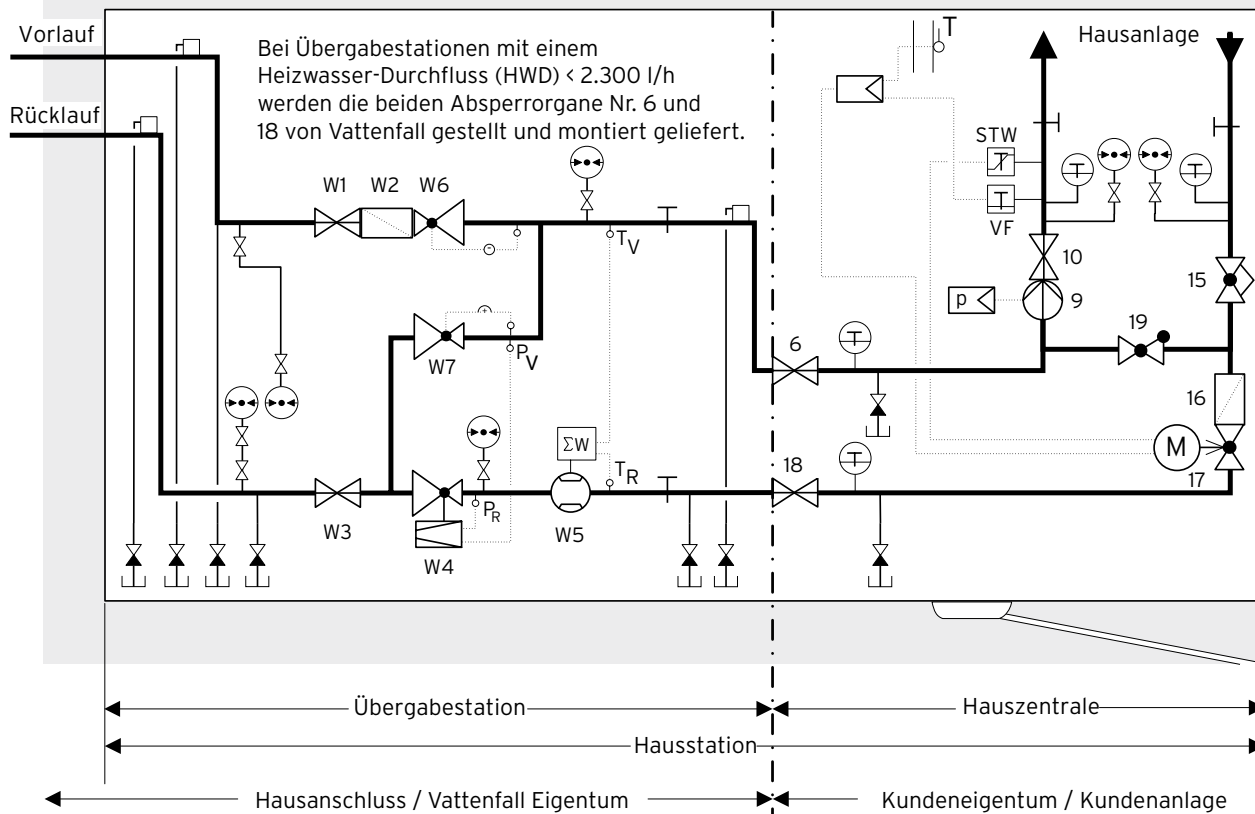
Die Erstbefüllung einer Kundenanlage aus dem Heizwassernetz darf nur im Beisein eines Mitarbeiters von Vattenfall vorgenommen werden. Bei einer Wiederinbetriebnahme nach dem Entleeren der Anlage dürfen nur zertifizierte Personen selbstständig füllen. Die wiederholte Füllung ist kostenpflichtig.

Für das Einstellen der Kundenanlage gilt VOB Teil C, DIN 18379, 18380 und 18381.

Der hydraulische Abgleich der Kundenanlage ist eine wichtige Voraussetzung für eine ausreichende und wirtschaftliche Wärmeversorgung. Auf Wunsch von Vattenfall hat die Installationsfirma den Nachweis der ordnungsgemäßen Funktion der Kundenanlage zu erbringen.

Die Bedienungs- und Wartungsanweisungen sind zu beachten.

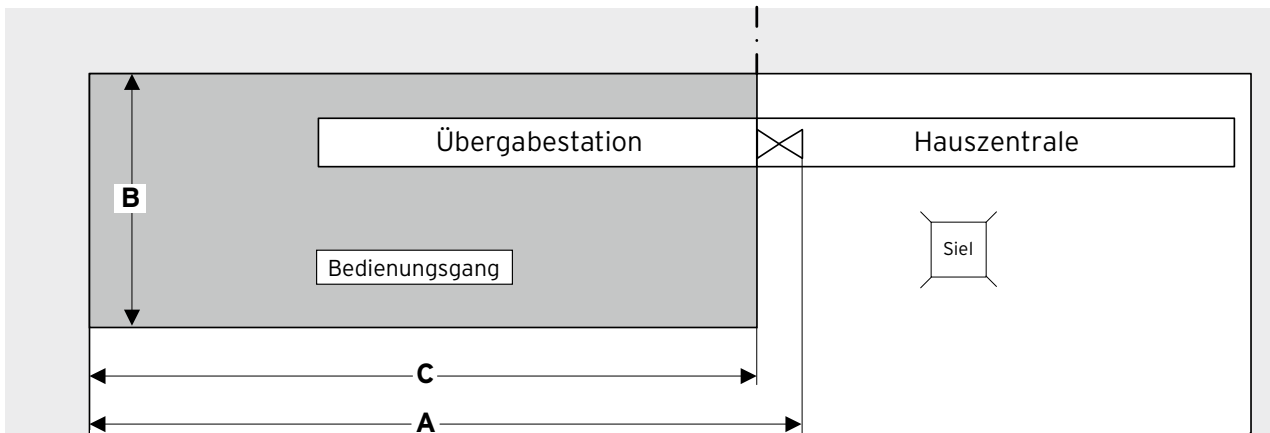
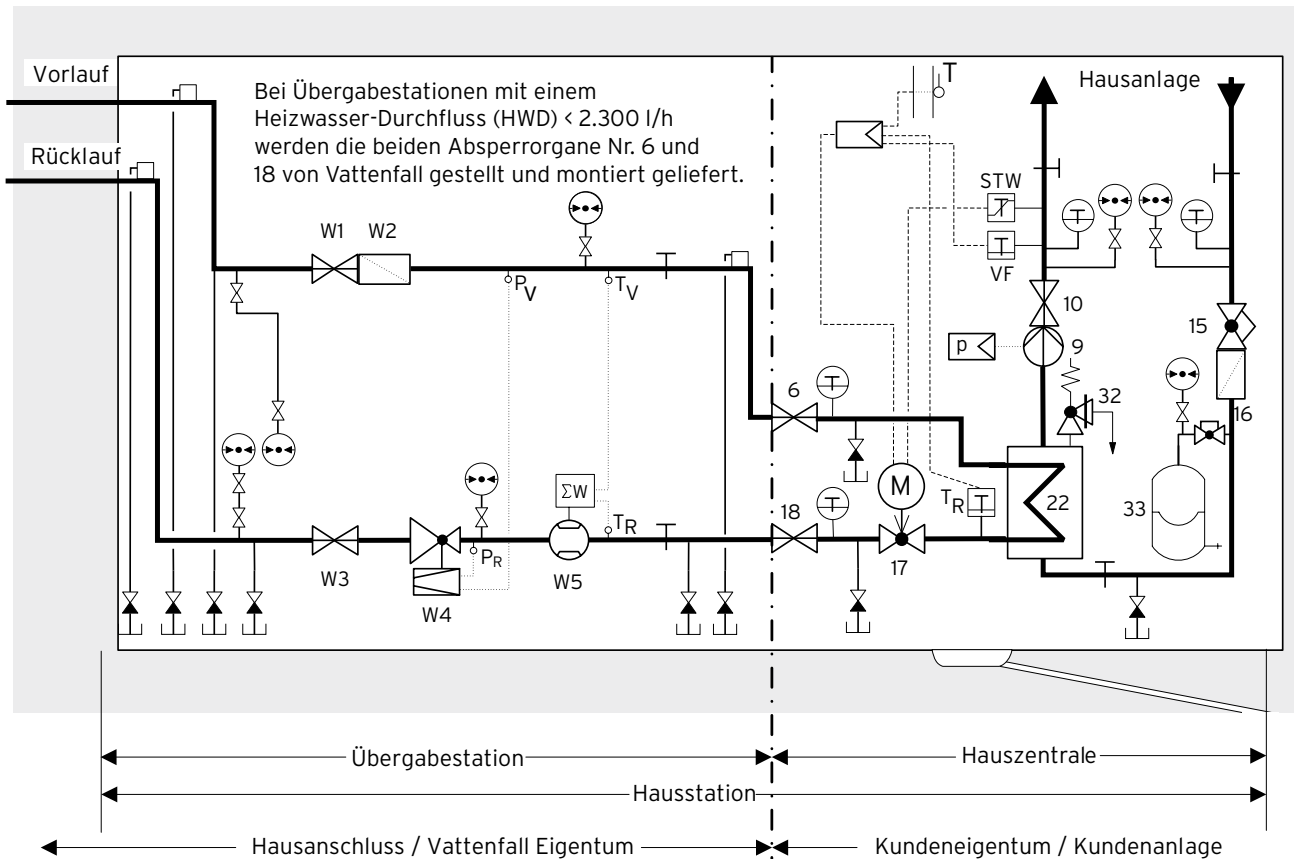
- 7 Abbildungen**
 - 7.1 Heizwasser-Hausstation, direkter Anschluss**
 - 7.2 Heizwasser-Hausstation, indirekter Anschluss**
 - 7.3 Heizwassertemperaturen**
 - 7.4 Prinzipschaubild der Netzhydraulik mit Kundenanlagen im Heizwassernetz**
 - 7.5 Heizwasser-Fernwärmenetz von Vattenfall in Hamburg**
 - 7.6 Prinzipschaubild der Netzhydraulik im Heizwassernetz**
- 8 Schaltungen von Kundenanlagen**
Eine wichtige Voraussetzung ist eine dem Verwendungszweck angepasste Schaltung der Kundenanlage. Im Folgenden werden Grundsaltungen dargestellt. Weitere Möglichkeiten können mit Vattenfall entwickelt und vereinbart werden.
 - 8.1 Schaltungen am Heizwassernetz, indirekter Heizwasseranschluss**
 - 8.1.1 (W600/09) Warmwasserheizung, indirekter Heizwasseranschluss**
 - 8.1.2 (W610/09) Warmwasserheizung, indirekter Heizwasseranschluss mit zentraler Trinkwassererwärmungsanlage**
 - 8.1.3 (W620/09) Warmwasserheizung, indirekter Heizwasseranschluss mit raumluft-technischer Anlage in Nachschaltung**
 - 8.2 Warmwasserheizung, Schaltungen am Heizwassernetz, direkter Heizwasseranschluss**
 - 8.2.1 (W100/09) Warmwasserheizung, direkter Heizwasseranschluss**
 - 8.2.2 (W200/09) Warmwasserheizung, direkter Heizwasseranschluss HWD ≤ 1.000 l/h mit Verteilventil**
 - 8.2.3 (W201/09) Warmwasserheizung, direkter Heizwasseranschluss HWD ≥ 1.001 l/h**
 - 8.2.4 (W300/09) Warmwasserheizung mit raumluft-technischer Anlage in Nachschaltung, direkter Heizwasseranschluss**
 - 8.3 Bezeichnung und Sinnbilder der Anlagenteile in der Hausstation**



Die Anordnung kann auch spiegelbildlich erfolgen.

Platzbedarf							
Einheits-Übergabestation	DN	15/25	25	40	65	80	100
Heizwasser-Durchfluss bis	m ³ /h	1,1	2,3	6,0	20,0	30,0	45,0
Platzbedarf für Übergabestation	A m	1,9	1,9	-	-	-	-
	B m	1,5	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8
	C m	-	-	2,6	3,2	3,5	7,5
Lichte Höhe mind. 2,0 m		Lichte Türmaße = 800 x 2.000 mm					
Einengungen durch Rohrleitungen und Armaturen sind im Bedienungsgang, hinter, über und unter der Übergabestation unzulässig.							

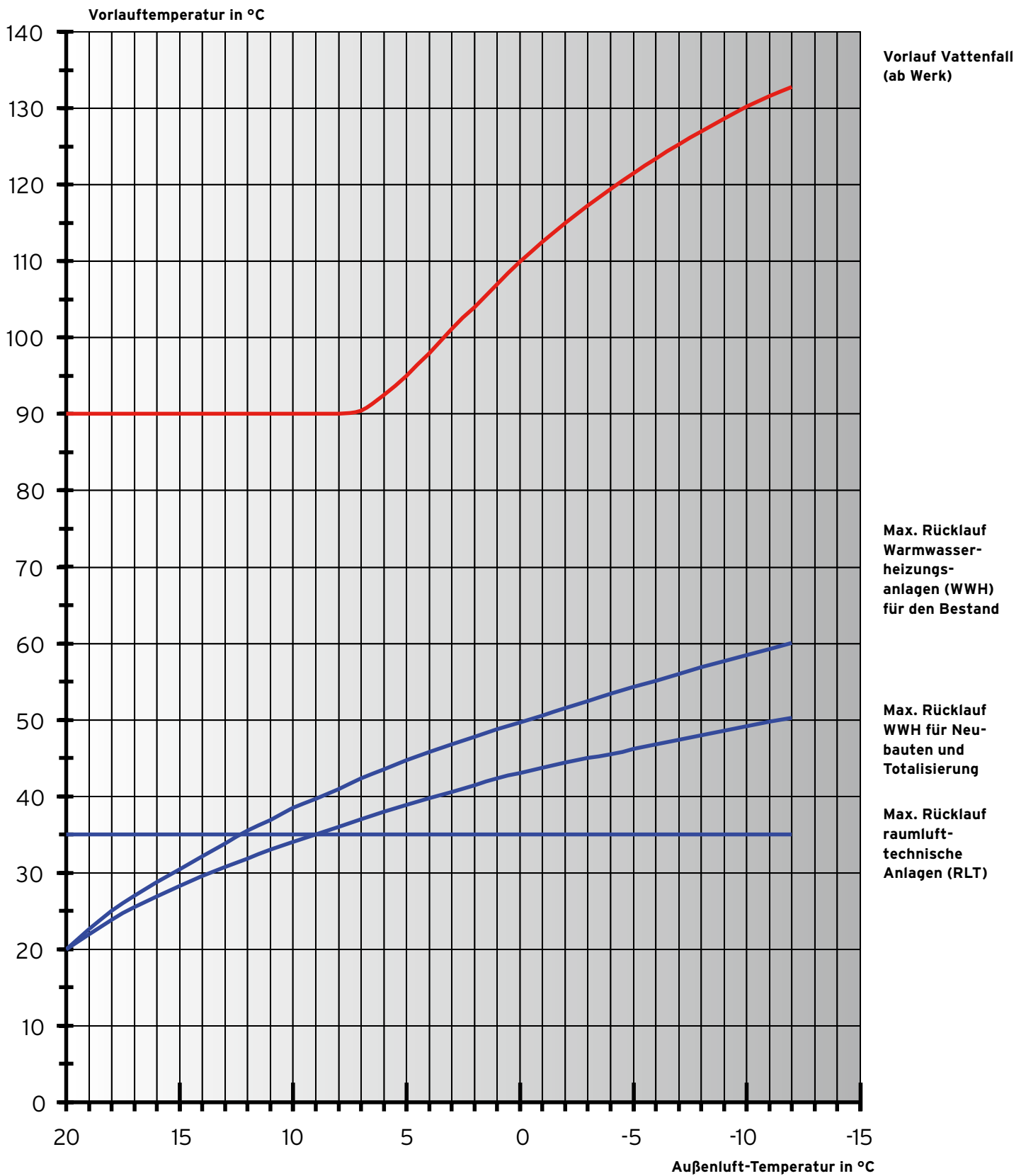
7.1 Heizwasser-Hausstation, direkter Anschluss



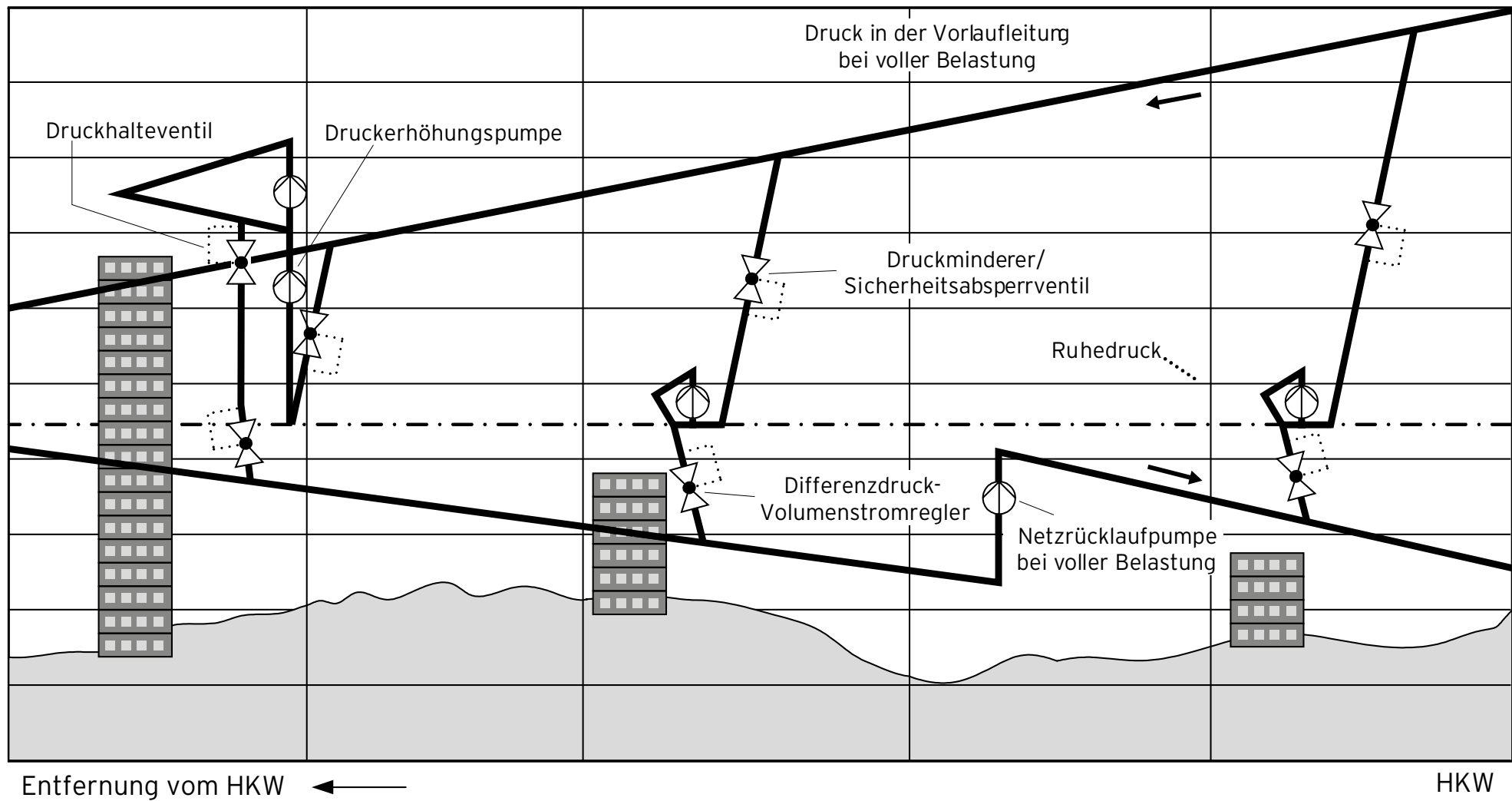
Die Anordnung kann auch spiegelbildlich erfolgen.

Platzbedarf							
Einheits-Übergabestation	DN	15/25	25	40	65	80	100
Heizwasser-Durchfluss bis	m ³ /h	1,1	2,3	6,0	20,0	30,0	45,0
Platzbedarf für Übergabestation	A m	1,9	1,9	-	-	-	-
	B m	1,5	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8
	C m	-	-	2,6	3,2	3,5	6,5
Lichte Höhe mind. 2,0 m		Lichte Türmaße = 800 x 2.000 mm					
Einengungen durch Rohrleitungen und Armaturen sind im Bedienungsgang, hinter, über und unter der Übergabestation unzulässig.							

7.2 Heizwasser-Hausstation, indirekter Anschluss



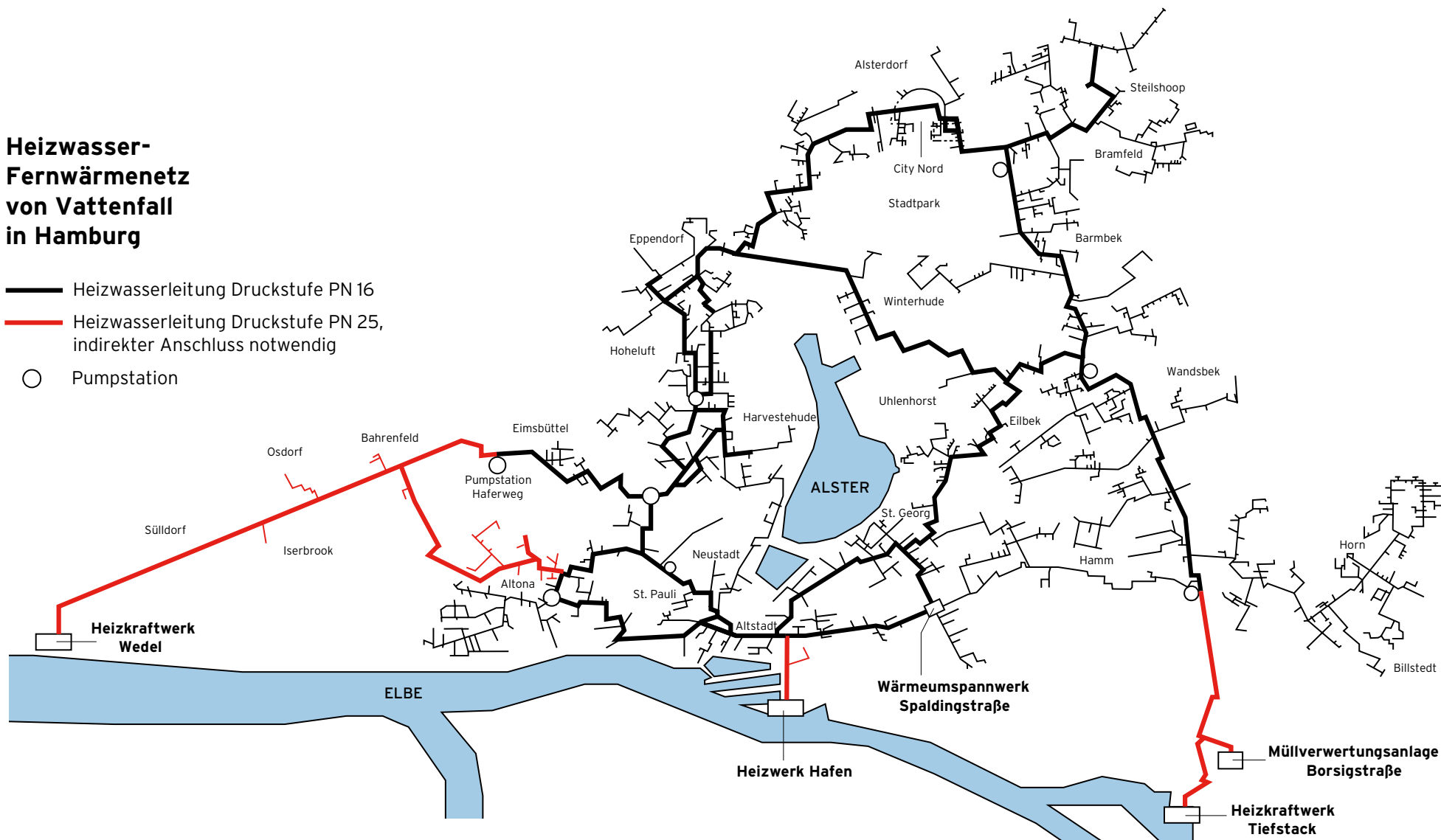
7.3 Heizwassertemperaturen

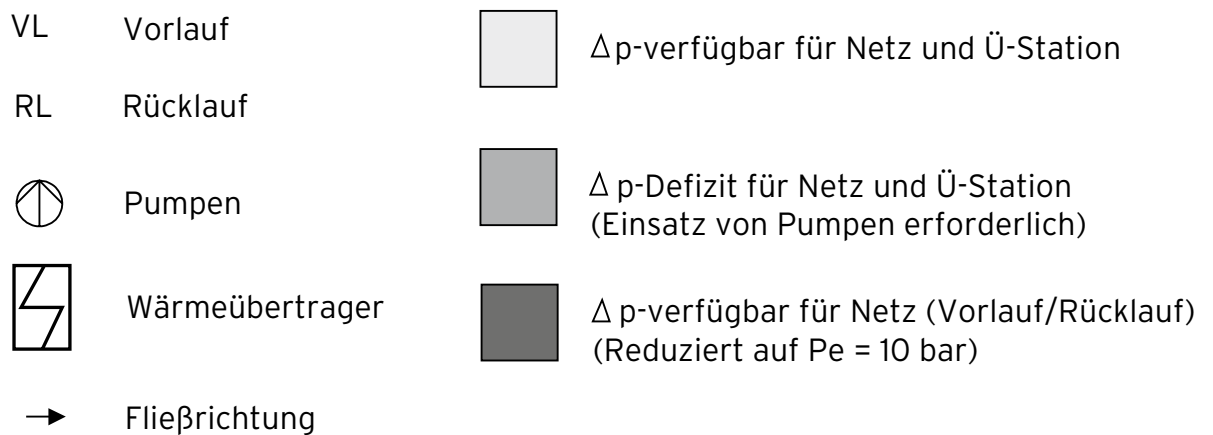
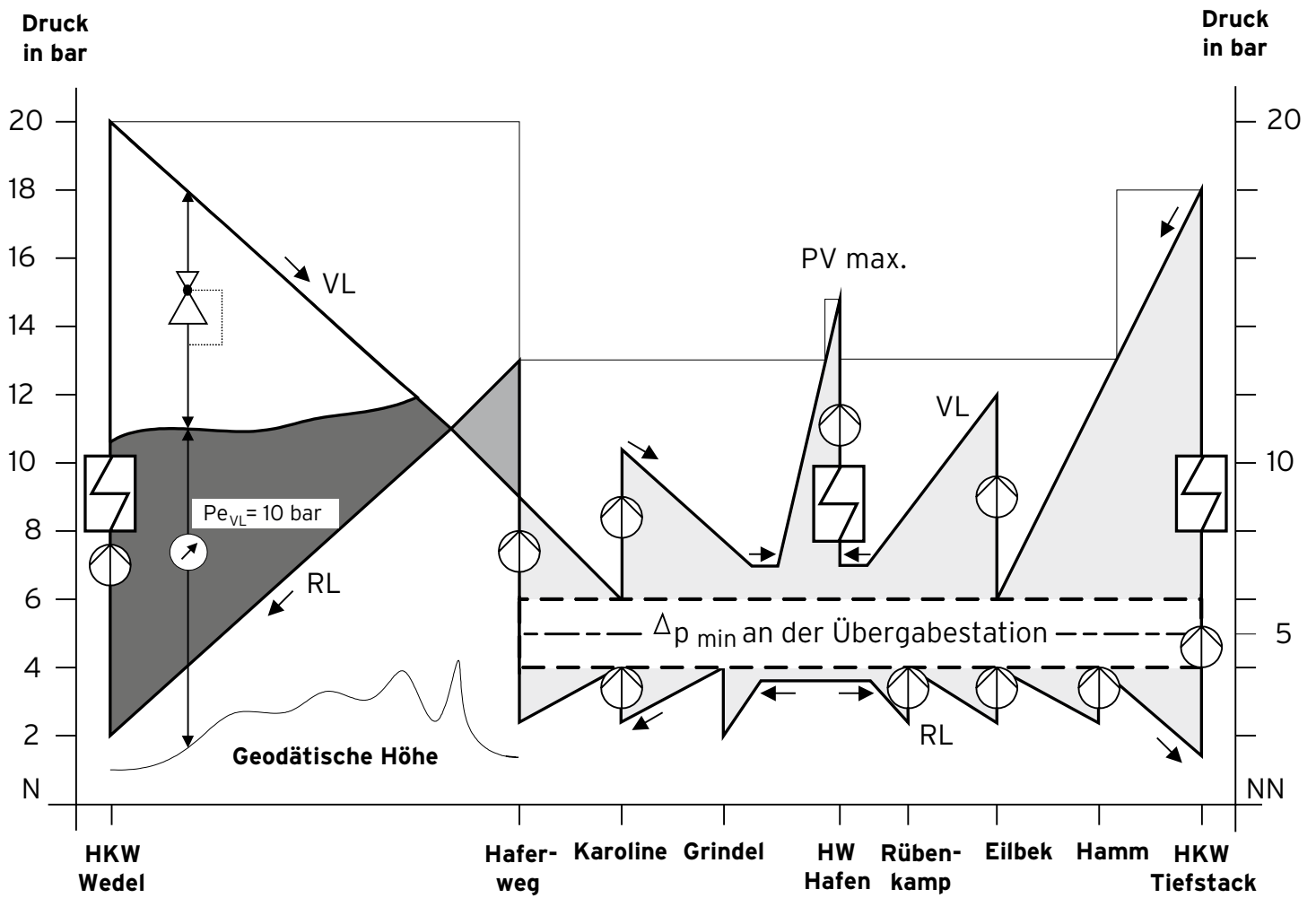


7.4 Prinzipschaubild der Netzhydraulik mit Kundenanlagen im Heizwassernetz

Heizwasser- Fernwärmenetz von Vattenfall in Hamburg

- Heizwasserleitung Druckstufe PN 16
- Heizwasserleitung Druckstufe PN 25, indirekter Anschluss notwendig
- Pumpstation



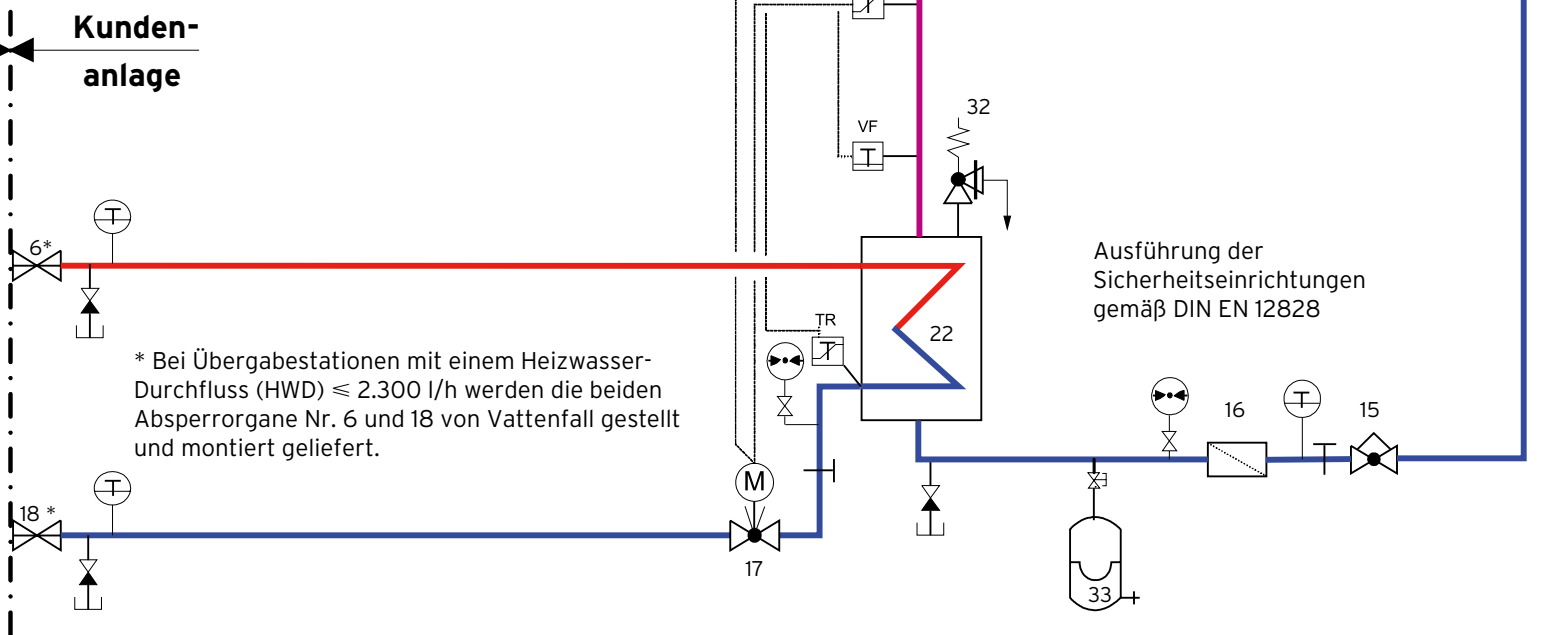


7.6 Prinzipschaltbild der Netzhydraulik im Heizwassernetz

Wärmebedarf _____ kW
 Systemtemp. _____ / _____ °C

Die Anlagenteile auf der Primärseite des Wärmeübertragers sind nach Abb. 7.5 in den Druckstufen PN 16 oder PN 25 auszuführen.

Vattenfall | **Kunden-
anlage**



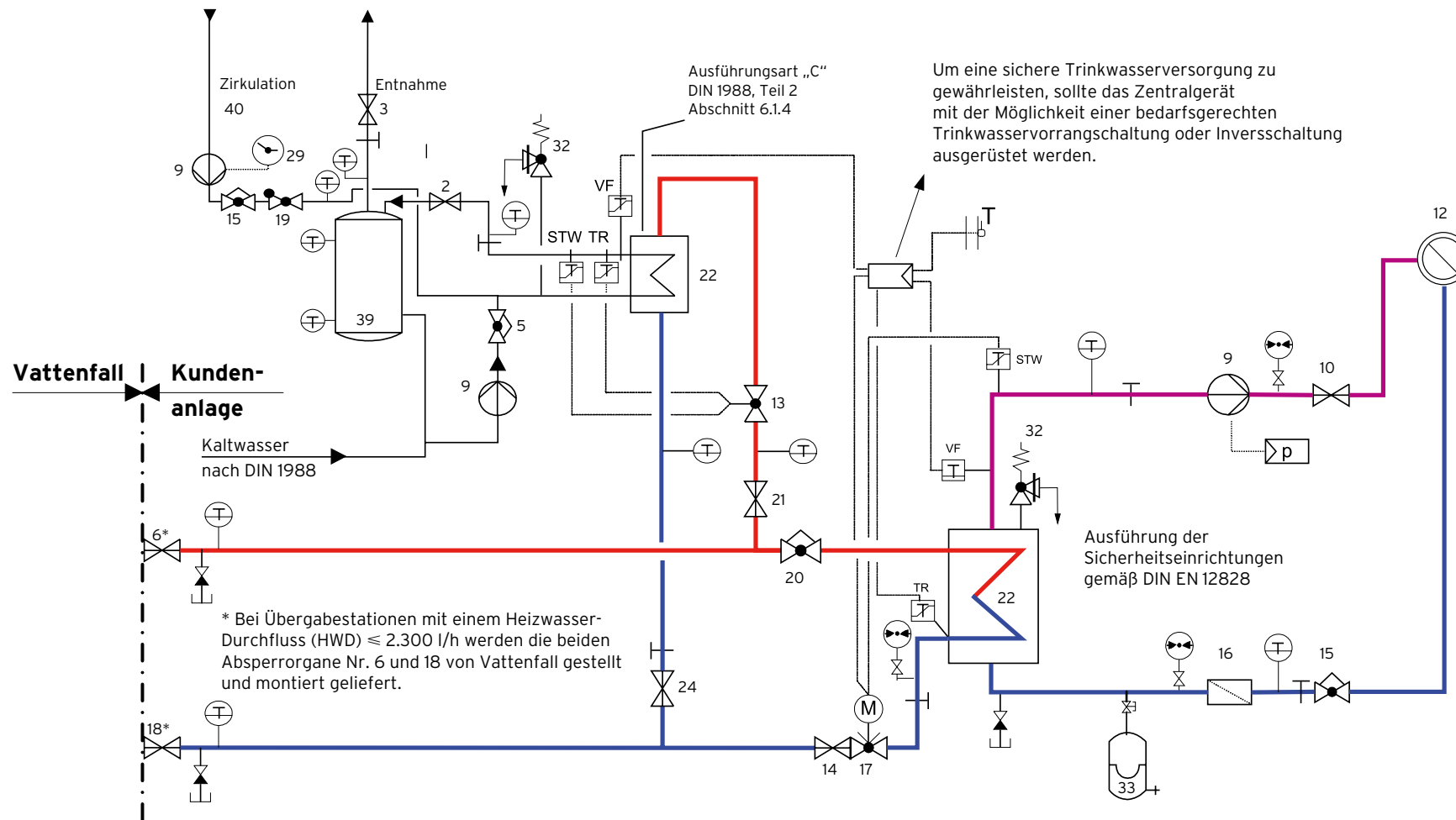
* Bei Übergabestationen mit einem Heizwasser-Durchfluss (HWD) ≤ 2.300 l/h werden die beiden Absperrorgane Nr. 6 und 18 von Vattenfall gestellt und montiert geliefert.

Ausführung der Sicherheitseinrichtungen gemäß DIN EN 12828

Wärmebedarf (TWE) _____ kW
 Systemtemp. 80 / 20 °C
 10 / _____ °C

Wärmebedarf _____ kW
 Systemtemp. _____ / _____ °C

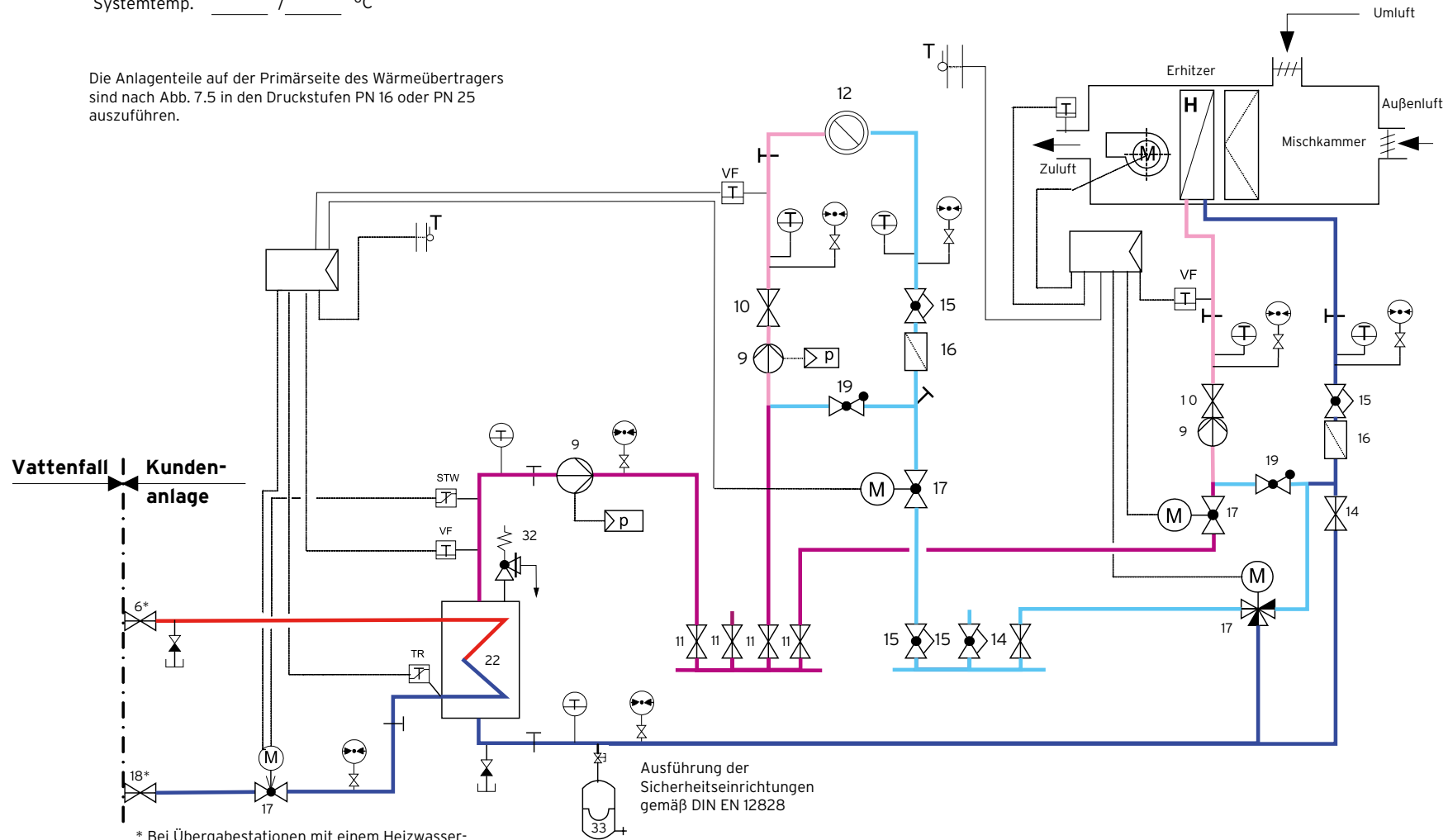
Die Anlagenteile auf der Primärseite des Wärmeübertragers sind nach Abb. 7.5 in den Druckstufen PN 16 oder PN 25 auszuführen.



8.1.2 Warmwasserheizung, indirekter Heizwasseranschluss mit zentraler Trinkwassererwärmungsanlage

Wärmebedarf _____ kW
 Systemtemp. _____ / _____ °C

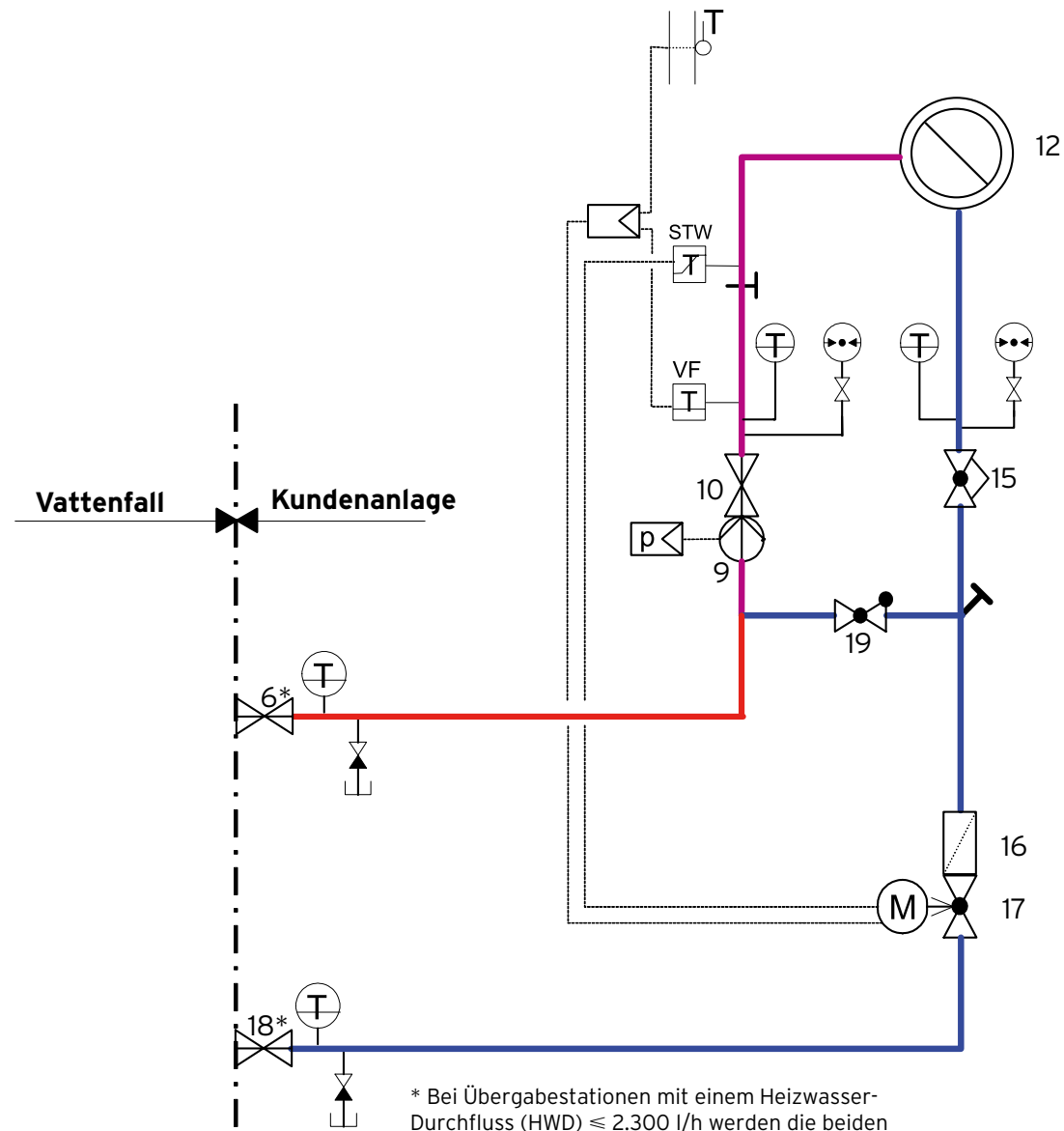
Die Anlagenteile auf der Primärseite des Wärmeübertragers sind nach Abb. 7.5 in den Druckstufen PN 16 oder PN 25 auszuführen.



* Bei Übergabestationen mit einem Heizwasser-Durchfluss (HWD) ≤ 2.300 l/h werden die beiden Absperrorgane Nr. 6 und 18 von Vattenfall gestellt und montiert geliefert.

Ausführung der Sicherheitseinrichtungen gemäß DIN EN 12828

8.1.3 Warmwasserheizung, indirekter Heizwasseranschluss mit raumluftechnischer Anlage in Nachschaltung



* Bei Übergabestationen mit einem Heizwasser-Durchfluss (HWD) ≤ 2.300 l/h werden die beiden Absperrorgane Nr. 6 und 18 von Vattenfall gestellt und montiert geliefert.

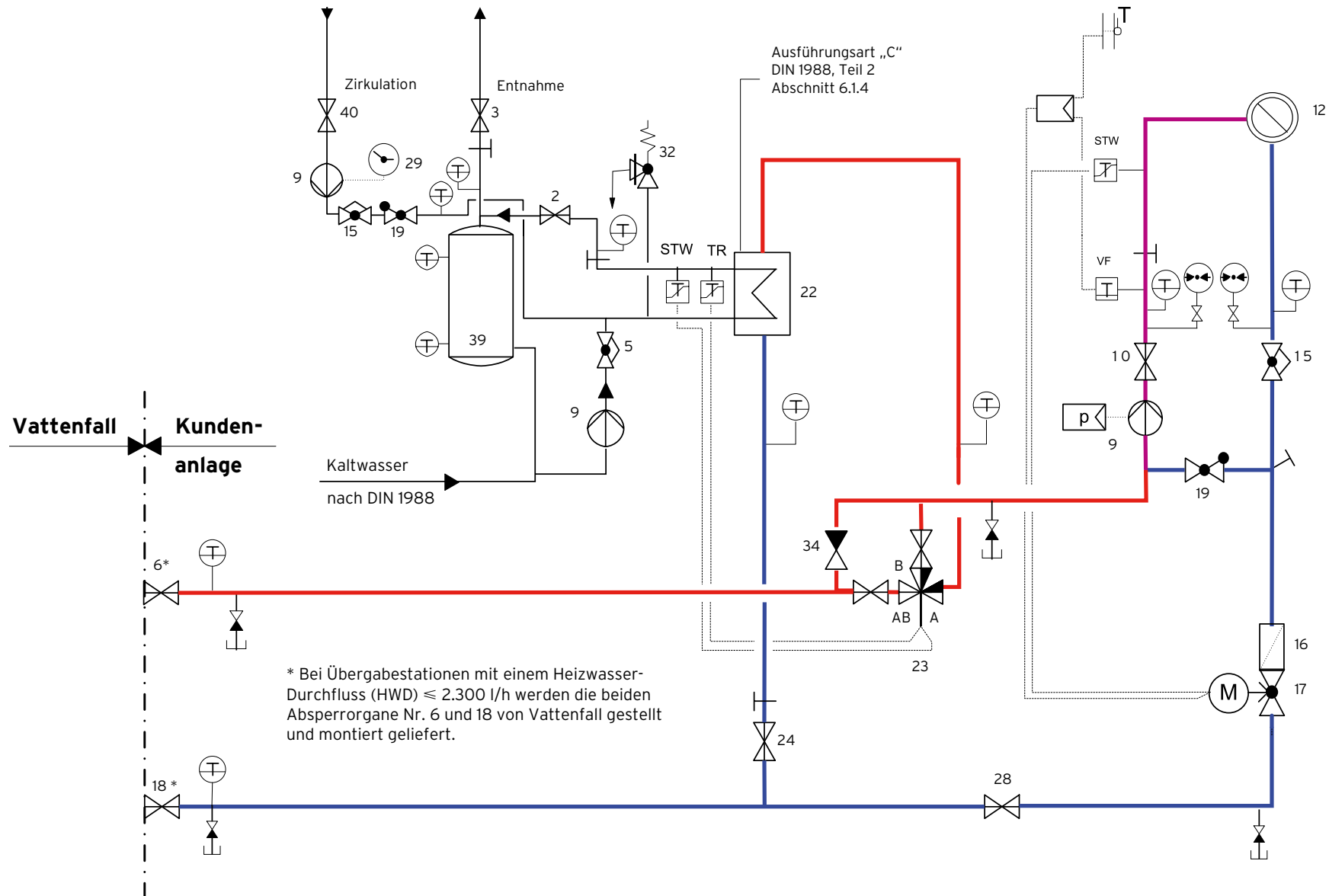
Wärmebedarf _____ kW
 Systemtemp. _____ / _____ °C

W100/09

Wärmebedarf (TWE) _____ kW
 Systemtemp. 80 / 20 °C
 10 / _____ °C

Wärmebedarf _____ kW
 Systemtemp. _____ / _____ °C

W200/09



8.2.2 Warmwasserheizung, direkter Heizwasseranschluss HWD ≤ 1.000 l/h mit Verteilventil

Wärmebedarf (TWE) _____ kW

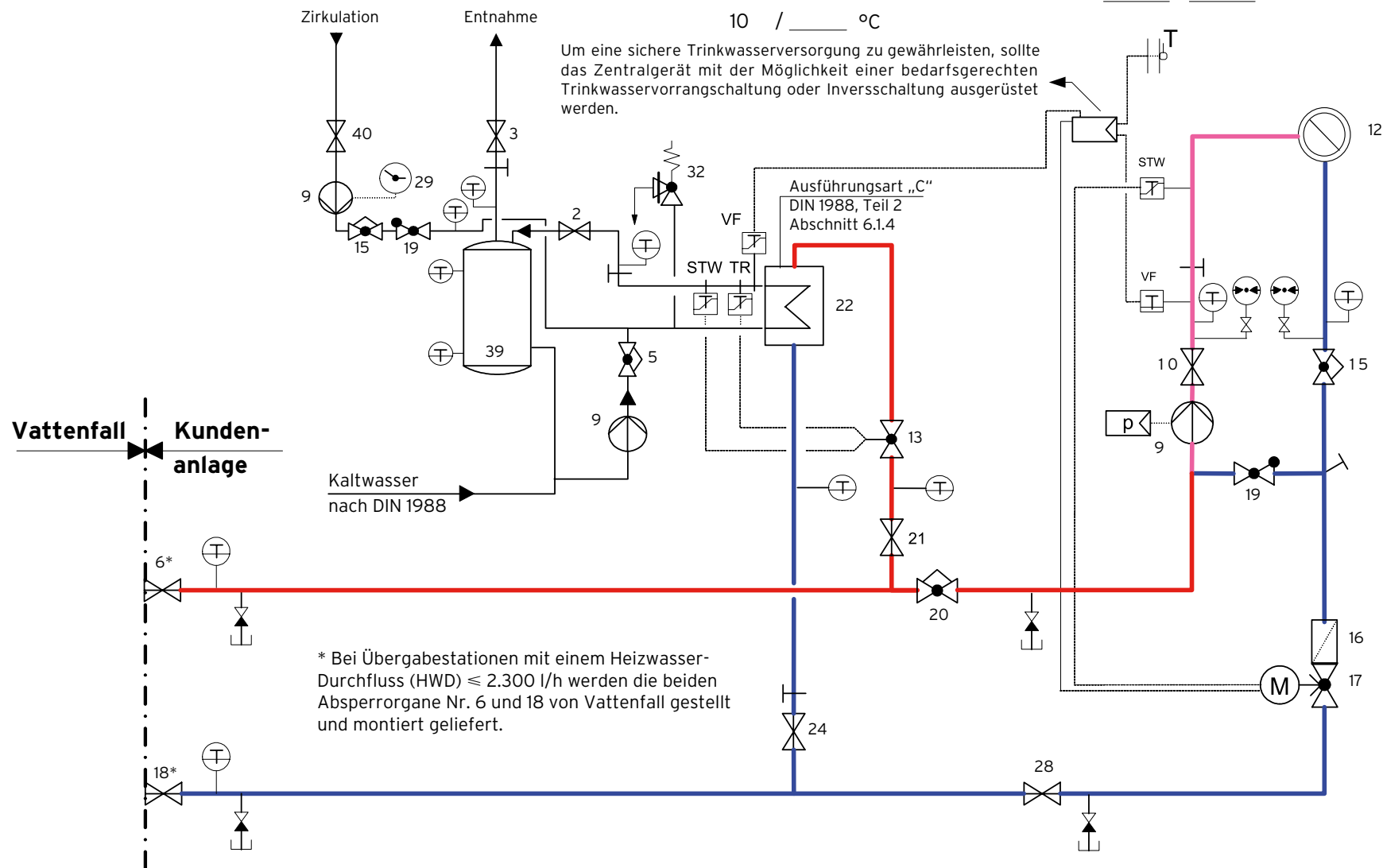
Wärmebedarf _____ kW

Systemtemp. 80 / 20 °C

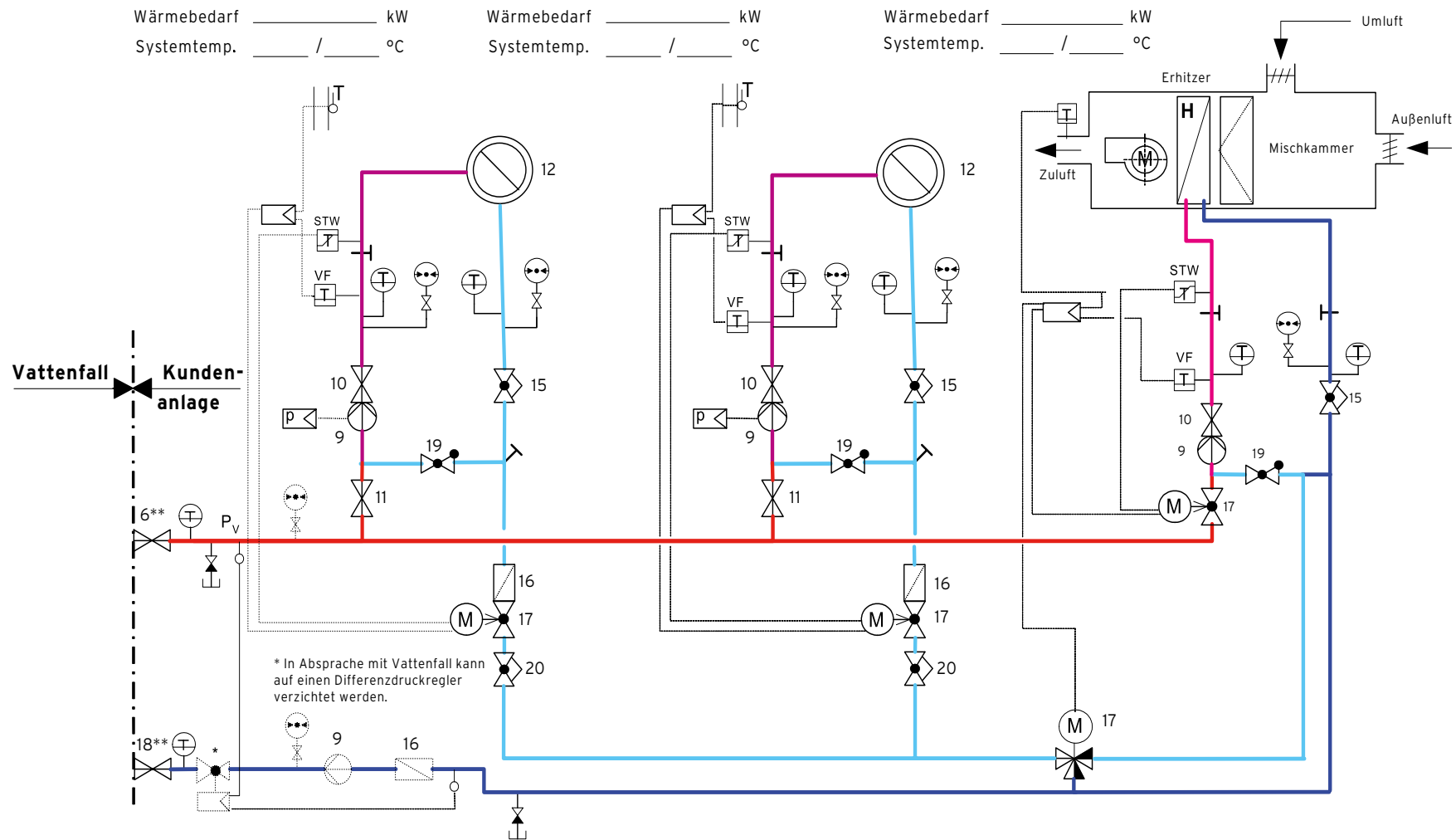
Systemtemp. _____ / _____ °C

10 / _____ °C

Um eine sichere Trinkwasserversorgung zu gewährleisten, sollte das Zentralgerät mit der Möglichkeit einer bedarfsgerechten Trinkwasservorrangschaltung oder Inversschaltung ausgerüstet werden.



8.2.3 Warmwasserheizung, direkter Heizwasseranschluss HWD ≥ 1.001 l/h



** Bei Übergabestationen mit einem Heizwasser-Durchfluss (HWD) ≤ 2.300 l/h werden die beiden Absperrorgane Nr. 6 und 18 von Vattenfall gestellt und montiert geliefert.

8.2.4 Warmwasserheizung mit Raumlufttechnischer Anlage in Nachschaltung, direkter Heizwasseranschluss

8.3 Bezeichnung und Sinnbilder der Anlagenteile in der Hausstation

Kundenanlagen	23	Temperaturregler TWE (Verteilventil)
1 Mischventil - Heizung	24	Absperrorgan TWE - Rücklauf
2 Absperrorgan - Ladeleitung	28	Absperrorgan WWH - Rücklauf
3 Absperrorgan - erwärmtes Trinkwasser	29	Zeitschaltuhr
4 Umgehungsventil	32	Sicherheitsventil
5 Einstellorgan - Ladestrom	33	Membranausdehnungsgefäß
6 Absperrorgan - Vorlauf	34	Absperrorgan TWE - Umgehung
9 Umwälzpumpe / Kreiselpumpe	35	Differenzdruckregler
10 Absperrorgan - Pumpen	36	Überströmventil - Druckhaltung
11 Gruppenabsperorgan - Vorlauf	39	Warmwasserspeicher
12 Wärmeverbraucher mit Heizflächen	40	Absperrorgan - Zirkulationsleitung
13 Temperaturregler TWE (Durchgangsventil)	41	Lufterhitzer
14 Gruppenabsperorgan - Rücklauf	42	Absperrorgan WWH - Vorlauf
15 Einstellorgan		Übergabestation im Heizwassernetz
16 Schmutzfänger	W1	Absperrorgan - Netzzorlauf
17 Temperatur-Regelventil	W2	Schmutzfänger
18 Absperrorgan - Rücklauf	W3	Absperrorgan - Netzzrücklauf
19 Rückschlagorgan	W4	Differenzdruck-Volumenstromregler
20 Einstellorgan für Vorrangschaltung	W5	Wärmemengenzähler
21 Absperrorgan ZWE - Vorlauf	W6	Druckminderer / Sicherheitsabsperventil (SAV)
22 Wärmeübertrager	W7	Sicherheitsüberströmventil (SÜV)

Sinnbilder

	Absperrorgan, offen		Druckbegrenzer min./max.		Temperaturmessgerät (z. B. Vorlauffühler)
	Absperrorgan, geschlossen		Thermometer		Außentemperaturnehmer
	Einstellorgan		Temperaturmessstelle		Temperaturbegrenzer als:
	Schmutzfänger		Volumenstromregler		1. Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) 2. Sicherheitstemperaturwächter (STW) 3. Temperaturregler (TR)
	Rückschlagorgan		Manometer		Temperaturregler, ohne Hilfsenergie
	Umwälzpumpe/ Kreislumpumpe		Druckminderventil als Sicherheits- absperrentil (SAV)		Sicherheitseckventil, federbelastet
	Entleerung und Entlüftung		Differenz- druckregler		
	Regler		Durchflussmessung		Lufterwärmer, Luft/Wasser
	Regler für Druckregelung		Überströmventil als Sicherheits- überströmventil (SÜV)		Kondensatkühler, wassergekühlt
	Regelventil mit Motorantrieb		Kombinierter Differenzdruck- und Volumenstromregler		Membran- ausdehnungsgefäß
	Regelventil mit Motorantrieb, stromlos geschlossen		Dreiwegeventil		Wärme- verbraucher mit Heizfläche
	Verteilventil				
	Absperrventil in betriebsmäßig nicht absperrender Ausführung				
	Wärme- verbraucher mit Heizfläche				

Vattenfall		Technische Auslegungsparameter für Fernwärmeanlagen								Ausgabe 2009
Direkte Anlagen		VL Temp. bei -12°C	RL Temp. max. °C	Δ p für die Hauszentr. mbar	Δ p für die Stellgeräte mbar	Nennndruck Stellgeräte bar	Nennndruck Hauszentr. bar	Ausleg. temp. Stellgerät °C	Sicherheitsfunktion Stellgerät nach DIN 14597 (stromlos schließend)	Δ p max. Schließdruckanf. an Stellgeräte bar
RH	Bestandsanl. (1)		60	200	140	PN 6/10	PN 6/10	136	Ja	4,5
RH	Neuanlagen		50	200	140	PN 6/10	PN 6/10	136	Ja	4,5
RLT-Anlagen, (nachgeschaltet)	Bestandsanl. (1)		35	200	140	PN 6/10	PN 6/10	136	Ja, für d. Einspritzvent.	4,5
	Neuanlagen		35	200	140	PN 6/10	PN 6/10	136	Ja, für d. Einspritzvent.	4,5
TWE Trinkw.- 10/60 °C (2)	Heizwasser	133/80 (3)	20 (3)	200	**	PN 6/10	PN 6/10	136	Ja	4,5
Indirekte Anlagen										
RH, sekundär	Bestandsanl. (1)		60	Für diese Sekundärauslegungen sind die Planungsdaten der Kundenanlage maßgebend.						
RH, sekundär	Neuanlagen		50							
RLT- Anl., sekundär (Nachschaltung)	Bestandsanl. (1)		35	Für diese Sekundärauslegungen sind die Planungsdaten der Kundenanlage maßgebend.						
	Neuanlagen		35							
Wärmeübertrager (WT)										
WT, primär/RH	Bestandsanl. (1)	133	62	200	140	PN 16/25	PN 16/25	136	Ja	10
WT, primär/RH	Neuanlagen	133	52	200	140	PN 16/25	PN 16/25	136	Ja	10
WT, primär/RH/RLT	Bestandsanl. (1)	133	37	200	140	PN 16/25	PN 16/25	136	Ja	10
WT, primär/RH/RLT RLT-Anl. (sek., nachgesch.)	Neuanlagen	133	37	200	140	PN 16/25	PN 16/25	136	Ja	10
TWE (primär) Trinkw.- 10/60 °C (2)	Heizwasser	133/80 (3)	20 (3)	200	**	PN 16/25	PN 16/25	136	Ja	10
(1) Anlageninbetriebnahmen vor 1996										
(2) Bei Desinfektionsschalt. für Legionellen kann von diesen Temperaturen abgewichen werden.										
(3) Auslegungstemperaturen bei Spitzenzapfung.										
** In Abhängigkeit von der Anlagenkonzeption muss ggf. das Δ p für die Stellgeräte angepasst werden.										

Vattenfall Europe Wärme AG
Überseering 12
22297 Hamburg

Tel 040-63 96-30 03
Fax 040-63 96-32 13

waerme.hamburg@vattenfall.de
www.vattenfall.de