

Technische Anschlussbedingungen für die Heizwassernetze in Plauen/Vogtland (TAB-HW)



Ausgabe: 05/2011



Technische Anschlussbedingungen für die Heizwassernetze in Plauen/Vogtland (TAB-HW)

Kontakt:

WVP - Wärmeversorgung Plauen GmbH
Hammerstraße 86
08523 Plauen

Telefon: 03741 14-5820
Telefax: 03741 14-5825

E-Mail: info@waermeversorgung-plauen.de
Internet: www.waermeversorgung-plauen.de

Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Ulrich Schröter
Dipl.-Kfm. Matthias Thormählen

Eingetragen: Amtsgericht Chemnitz
Handelsregister-Nr.: 8227

Umsatzsteuer-ID: DE 811 684 58 5
Steuer-Nr.: 215/100/02765

Inhaltsverzeichnis

		<u>Seite</u>
1	Allgemeines	4
2	Geltungsbereich	4
3	Anschluss an das Fernwärmenetz	5
3.1	Antrag, Vorbereitung, Realisierung	5
3.2	Spülen, Druckprobe, Schweißnahtprüfung	6
3.3	Inbetriebnahme	6
3.4	Unterbrechung der Wärmeversorgung	6
3.5	Plombenverschlüsse	7
3.6	Bereitstellung des HA-Raumes sowie der Betriebsmedien	7
3.7	Sonstiges	8
4	Wärmeleistungsbedarf	8
4.1	Wärmeleistungsbedarf für Raumheizung	8
4.2	Wärmeleistungsbedarf für Raumluftechnik	9
4.3	Wärmeleistungsbedarf für Trinkwassererwärmung	9
4.4	Sonstiger Wärmeleistungsbedarf	9
4.5	Wärmehöchstleistung	9
4.6	Änderung des Wärmeleistungsbedarfs	10
4.7	Wärmeverbrauchsermittlung	10
5	Wärmeträger	10
6	Hausanschluss	11
6.1	Teilanlagen des Hausanschlusses	11
6.2	Hausanschlussleitung	11
6.3	Hausanschlussstation	11
6.3.1	Übergabestation	12
6.3.2	Hauszentrale	13
6.3.3	Hausanschlussraum	13
7	Hauszentrale für Raumheizung ohne Trinkwasser- erwärmung	14
7.1	Direkter Anschluss	14
7.1.1	Temperaturregler	14
7.1.2	Temperaturabsicherung	15
7.1.3	Rücklauf temperaturbegrenzung	15
7.1.4	Volumenstromregelung	16
7.1.5	Druckabsicherung	16
7.1.6	Werkstoffe und Verbindungselemente	16
7.1.7	Sonstiges	17

		<u>Seite</u>
7.2	Indirekter Anschluss	17
7.2.1	Temperaturregelung	17
7.2.2	Temperaturabsicherung	18
7.2.3	Rücklauftemperaturbegrenzung	18
7.2.4	Volumenstromregelung	19
7.2.5	Druckabsicherung	19
7.2.6	Werkstoffe und Verbindungselemente	20
7.2.7	Sonstiges	20
7.2.8	Wärmeübertrager	20
8	Hauszentrale für Raumheizung und Trinkwasser- erwärmung	21
8.1	Direkter Anschluss	21
8.2	Indirekter Anschluss	21
8.2.1	Temperaturregelung	22
8.2.2	Temperaturabsicherung	24
8.2.3	Rücklauftemperaturbegrenzung	24
8.2.4	Volumenstromregelung	25
8.2.5	Druckabsicherung	25
8.2.6	Werkstoffe und Verbindungselemente	25
8.2.7	Sonstiges	26
8.2.8	Wärmeübertrager	26
9	Hauszentrale für Raumluftechnik	27
10	EMSR-Technik	27
10.1	Stromversorgung	27
10.2	Elektroinstallation	27
10.3	FM-Kabel-Verbindung	28
10.4	Regelungsfunktionen	28
10.5	Vorzugstypen für Regelarmaturen	29
11	Eigentumsabgrenzung bei Hausanschlüssen	29
12	Wärmeschutz/Frostschutz	30
13	Schallschutz	30
14	Mitgeltende Unterlagen	31
15	Anlagenverzeichnis	32

1 Allgemeines

Diese TAB-HW der WVP - Wärmeversorgung Plauen GmbH wurden auf der Grundlage der §§ 4 (3) und 17 der Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme (AVB Fernwärme V) vom 20. Juni 1980 (BGBl. 1 S. 742) und deren Änderung vom 19. Januar 1989 (BGBl. 1 S. 112) aufgestellt.

Geltende Gesetze, DIN-Bestimmungen, Verordnungen und Vorschriften bleiben von diesen TAB-HW unberührt.

Die TAB-HW sind in der jeweils gültigen Fassung Bestandteil des zwischen dem FVU und dem Anschlussnehmer/Kunden abgeschlossenen Wärmelieferungsvertrages. Sie werden den Anschlussnehmern/Kunden mit den Wärmelieferverträgen oder in anderer geeigneter Weise zugestellt.

Abkürzungen und Formelzeichen sind in Anlage 1 erläutert.

2 Geltungsbereich

- 2.1** Diese TAB-HW gelten für die Planung, den Anschluss und den Betrieb von Wärmeversorgungsanlagen, die an die Heizwassernetze des FVU in der Stadt Plauen/Vogtl. angeschlossen werden. Sie gelten auch bei wesentlichen Änderungen an Hausanschlussanlagen.
- 2.2** Diese TAB-HW gelten ab dem Tag ihres Erscheinens.
- 2.3** Wärmeversorgungsanlagen, die bis zum Tag des Erscheinens dieser TAB-HW an die Heizwassernetze des FVU in Plauen angeschlossen waren, werden im Einvernehmen mit dem FVU weiterbetrieben.
- 2.4** Der Anschlussnehmer/Kunde verpflichtet für ihn planende und ausführende Firmen zur Einhaltung dieser TAB-HW. Zweifel über Auslegung und Anwendung sowie Ausnahmen von den TAB-HW sind vor Beginn der Arbeiten mit dem FVU zu klären.
- 2.5** Wärmeversorgungsanlagen, die den TAB-HW, den gesetzlichen oder behördlichen Bestimmungen nicht entsprechen und der allgemeinen Betriebsicherheit nicht genügen, können vom FVU bis zur Behebung der Mängel von der Versorgung ausgeschlossen werden.

3 Anschluss an das Fernwärmenetz

3.1 Antrag, Vorbereitung, Realisierung

Die Herstellung/Erweiterung eines Fernwärmeanschlusses an eines der Heizwassernetze des FVU in Plauen ist vom Anschlussnehmer/Kunde unter Verwendung des dafür vorgesehenen Formblattes (Anlage 2) zu beantragen.

Folgende Unterlagen sind vom Anschlussnehmer/Kunde beim FVU, wenn nicht anders abgestimmt, je 1fach einzureichen:

- mit der Antragstellung
 - Angaben zum Wärmeleistungsbedarf (Wärmehöchstleistung; wenn möglich, Bedarfsangaben der Einzelanlagen, z. B. Raumheizung, Trinkwassererwärmung, Lüftung, Prozesswärme ...),
 - Systemtemperaturen der Einzelanlagen,
 - Übersichtsplan M 1:500 des anzuschließenden/zu erweiternden Objektes mit Kennzeichnung der Lage des Hausanschlussraumes;
- vor Baubeginn
 - Projekt der Hausanschlussstation, sofern diese im Verantwortungsbereich des Kunden liegt;
- wenn FVU für Hausanschlussstation verantwortlich ist (s. Pkt. 11)
 - „Fragespiegel für die Projektierung von Hausanschlussstationen“ (Anlage 12) spätestens 12 Wochen vor Inbetriebnahme. Bei Anlagen mit einem Wärmeleistungsbedarf über 1 MW erfolgt individuelle Abstimmung.

Das FVU behält sich Einsprüche zu den eingereichten Projektunterlagen innerhalb von drei Wochen nach Eingang vor.

Im Interesse des Anschlussnehmers/Kunden ist die projektierte Lösung für den Neuanschluss bzw. die Erweiterung der Hausanschlussanlage bereits vor Fertigstellung des Projektes abzustimmen. Das gilt grundsätzlich auch für wesentliche Änderungen.

Vom Anschlussnehmer/Kunde ist zu sichern, dass die Arbeiten nur von einem qualifizierten Fachbetrieb (Anlagenhersteller) ausgeführt werden, der der Industrie- und Handelskammer zugehörig oder in die Handwerksrolle der Handwerkskammer eingetragen ist.

3.2 Spülen, Druckprobe, Schweißnahtprüfung

Alle Teile der Hausanschlussanlage, die vom Wärmeträger Heizwasser des FVU durchflossen werden, sind mit Kaltwasser zu spülen. Die Spültechnologie ist mit dem FVU abzustimmen. Beim Spülen ist das Volumenmessteil der Verrechnungsmesseinrichtung durch ein Passstück zu ersetzen (s. Pkt. 6.3.1). Nach dem Spülen der Anlage sind alle Siebe und Schmutzfilter zu reinigen.

Alle Teile der Hausanschlussanlage, die vom Wärmeträger Heizwasser durchflossen werden, sind für die Dauer von zwei Stunden einer Kaltwasserdruckprobe mit Nenndruck zu unterziehen.

Die Druckprobe ist dem FVU anzuzeigen. Sie wird vom FVU abgenommen, entweder durch direkte Teilnahme eines Beauftragten oder nachträgliche Bestätigung des Protokolls. Die Entscheidung darüber trifft das FVU.

Die Druckprobe muss vor dem Aufbringen der Wärmeschutzisolierung abgeschlossen sein.

Spülung und Druckprobe können zusammenhängend durchgeführt werden. Das Ergebnis ist zu protokollieren (Formblatt gemäß Anlage 4).

Art und Umfang von Schweißnahtprüfungen werden vom FVU vorgegeben (falls notwendig).

3.3 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme ist mit dem „Antrag zur Inbetriebsetzung“ (Anlage 3) beim FVU anzumelden. Sie darf nur bei Anwesenheit des Beauftragten des FVU und des Anlagenherstellers durchgeführt werden.

Vor der Inbetriebnahme sind die Abnahmeunterlagen gemäß Anlage 13 vom Anlagenhersteller vorzulegen.

Diese Inbetriebnahmevoraussetzungen gelten sowohl für Neuanschluss als auch Erweiterung bzw. wesentliche Änderungen einer Hausanschlussanlage.

3.4 Unterbrechung der Wärmeversorgung

Die Heizwassernetze des FVU in Plauen werden – bis auf wenige Ausnahmen – ganzjährig betrieben. Für Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an den Wärmeerzeugungs- und –verteilungsanlagen kann es jedoch notwendig sein, die Wärmeversorgung der Kunden vorzugsweise in der heizfreien Zeit abschnittsweise kurzzeitig zu unterbrechen.

Von diesen Abschaltungen werden die Kunden rechtzeitig informiert (s. dazu auch § 5 der AVB Fernwärme V).

Werden infolge von Störungen oder Havarien kurzfristige bzw. sofortige Abschaltungen notwendig, dann genügt die telefonische oder mündliche Information des Kunden durch den FVU-Beauftragten. Das FVU wird den Schaden unverzüglich beheben.

Wünscht der Kunde seinerseits die Abschaltung der Hausanschlussanlage für planmäßige Arbeiten an seinem Teil der Anlage, dann ist das FVU wenigstens 5 Tage vorher davon zu unterrichten. Die sachgerechte Trennung der Anschlussanlage vom FVU-Heiznetz darf – außer im Störfall – nur vom Beauftragten des FVU durchgeführt werden. Für Arbeiten an vom Fernheizwasser durchströmten Anlagenteilen ist die schriftliche Freimeldung des FVU einzuholen.

Die Zuschaltung einer Hausanschlussanlage an das Fernwärmenetz nach Reparaturen erfolgt in Abstimmung mit dem Personal des FVU.

Bei Wärmelieferung an Dritte ist für deren Information sowie zur Sicherung der Hausanschlussanlagen vor Schäden der Anschlussnehmer/Kunde des FVU selbst verantwortlich.

3.5 Plombenverschlüsse

Die Anlagen sind zum Schutz vor unbefugter Entnahme von Heizwasser oder Wärmeenergie plombierbar zu gestalten (siehe auch § 12 AVB Fernwärme V).

Die Plombenverschlüsse des FVU dürfen nur mit Zustimmung des FVU entfernt werden. Ihre Entfernung ist im Gefahrenfall auch durch andere Personen zulässig; in diesem Fall ist das FVU unverzüglich zu verständigen. Stellt der Kunde oder dessen Beauftragter fest, dass Plomben fehlen, dann ist das FVU unverzüglich zu benachrichtigen.

Haupt- und Sicherungsstempel (Marken und/oder Bleiplomben) der Messgeräte dürfen nicht entfernt oder beschädigt werden.

3.6 Bereitstellung des HA-Raumes sowie der Betriebsmedien

Der Anschlussnehmer/Kunde stellt dem FVU den HA-Raum, die für den Betrieb der Hauszentrale erforderliche Elektroenergie sowie das bei indirektem Hausanschluss für die Hausanlage benötigte Erst- und Nachfüllwasser unentgeltlich am Stromkreisverteiler bzw. an einem Kaltwasserzapfhahn im HA-Raum zur Verfügung; siehe dazu auch Anlage 5.

3.7 Sonstiges

Neue, an das Fernwärmenetz anzuschließende Raumheizungsanlagen sind prinzipiell im Zweileitersystem auszuführen.

Der Anschluss von Einrohrheizungsanlagen bedarf der vorherigen Abstimmung mit dem FVU.

In Anlagenbereichen des Kunden, in denen das Heizwasser des FVU fließt, sind nicht plombierbare Kurzschlüsse zwischen Vor- und Rücklauf (auch Überströmleitungen) nicht zugelassen.

Die Kundenanlage ist so zu betreiben, dass Störungen anderer Kunden und störende Rückwirkungen auf Einrichtungen des FVU oder Dritter ausgeschlossen sind.

Jeder Kunde ist verpflichtet, die gültige Bedienungsanweisung und das Schaltschema seiner Hausanschlussanlage im HA-Raum auszuhängen. Die Eigentumsgrenze zum FVU ist darin eindeutig auszuweisen.

Die Armaturen des FVU an der Eigentumsgrenze dürfen grundsätzlich nur vom FVU betätigt werden. Ausgenommen ist der Fall drohender Gefahr; in diesem Fall darf auch der Kunde die Armaturen des FVU schließen, jedoch nicht wieder öffnen (s. dazu auch Pkt. 3.5).

Sofern mit dem FVU bei Hausanschlussanlagen mit indirekter Einspeisung nichts anderes vereinbart wird, ist zur Minimierung von Versorgungsausfällen vom Anschlussnehmer/Kunde eine automatische Trinkwassernachfüllung für seine Hausanlage zu realisieren. Entsprechende bauteilgeprüfte Nachfüllautomaten sind im Angebot.

Bei Stilllegung einer Fernwärmeabnahmestelle vor Ende des Vertragsverhältnisses trägt der Verursacher die dadurch entstehenden Kosten.

4 Wärmeleistungsbedarf

Die Berechnungen zur Ermittlung der notwendigen Wärmeleistung sind vom Anschlussnehmer bzw. vom Kunden dem FVU auf Verlangen vorzulegen.

4.1 Wärmeleistungsbedarf für Raumheizung

Die Berechnung erfolgt für Gebäude mit natürlicher Lüftung nach DIN 4701.

Bei Zwangslüftung, z. B. innenliegender Bäder und Küchen ohne Fenster, sind nach DIN 18017 entsprechende Luftwechselzahlen anzusetzen. In besonderen Fällen, z. B. Altbauten, kann ggf. ein Ersatzverfahren angewendet werden.

Die Raumheizungsanlagen sind für ununterbrochenen Betrieb auszulegen, sofern keine Trinkwassererwärmung erfolgt.

Wird mit der Raumheizungsanlage eine Trinkwassererwärmungsanlage gekoppelt und in Vorrangschaltung betrieben, dann ist bei der Berechnung der Heizkörpergrößen die bei Vorrang der Wassererwärmung verminderte Wärmeabgabe zu beachten. Diese Minderwärmeabgabe muss in der Zeit außerhalb des Vorranges von den Heizkörpern zusätzlich an die Räume abgegeben werden können.

4.2 Wärmeleistungsbedarf für Raumluftechnik

Bei lufttechnischen Anlagen zur Raumerwärmung und -lüftung ist der Wärmeleistungsbedarf nach DIN 1946 zu ermitteln.

4.3 Wärmeleistungsbedarf für Trinkwassererwärmung

Die Berechnung erfolgt bei Wohngebäuden nach DIN 4708. In besonderen Fällen kann ein Ersatzverfahren angewendet werden.

4.4 Sonstiger Wärmeleistungsbedarf

Der Wärmeleistungsbedarf anderer Verbraucher und die Bedarfsminderung durch Wärmerückgewinnung sind gesondert auszuweisen.

4.5 Wärmehöchstleistung

Die vom Anschlussnehmer/Kunde beantragte und vom FVU vorzuhaltende Wärmehöchstleistung für alle angeschlossenen Verbraucher wird aus den Wärmebedarfswerten der Pkt. 4.1 bis 4.4 abgeleitet. Als Normaußentemperatur gilt nach DIN 4701 Bl. 2 für Plauen $t_{aN} = -16 \text{ °C}$.

Die Wärmehöchstleistung wird vom FVU begrenzt. Als Ersatzverfahren kann auch der Heizwasservolumenstrom begrenzt werden. Dabei wird das Wasservolumen aus der Wärmehöchstleistung und der Vor- und Rücklauftemperatur des Netzes (gemäß Datenblatt Anlagen 14 bis 17) ermittelt.

4.6 Änderung des Wärmeleistungsbedarfs

Wenn sich der Wärmeleistungsbedarf während der Vertragslaufzeit ändert, so kann auch die Anpassung von Anlagenteilen des FVU zur Gewährleistung eines sicheren und stabilen Betriebes erforderlich werden.

Werden Änderungen zur vereinbarten Wärmehöchstlast erforderlich, ist das dem FVU rechtzeitig mitzuteilen, so dass bis zum Zeitpunkt der Veränderungen die technischen und vertraglichen Voraussetzungen geschaffen werden können.

4.7 Wärmeverbrauchsermittlung

Die gelieferte Wärmemenge wird durch vom FVU beigestellte Messeinrichtungen, die den eichrechtlichen Vorschriften entsprechen, ermittelt.

5 Wärmeträger

Der Wärmeträger Heizwasser entspricht in den verschiedenen Heiznetzen des FVU in Plauen den Qualitätsanforderungen des VdTÜV/AGFW-Merkblattes T Ch 1466. Es kann eingefärbt sein. Fernheiznetzwasser darf der Anlage prinzipiell nicht entnommen werden.

Die Entnahme von Fernheiznetzwasser ist nur zulässig, wenn zwischen Anschlussnehmer/Kunde und dem FVU eine spezielle Vereinbarung abgeschlossen wird. Das ist gewöhnlich möglich bei der Erstfüllung größerer Kundennetze bzw. auch nach größeren Reparaturen bzw. wesentlichen Änderungen. Die Entnahme ist nur aus dem Rücklauf gestattet.

Bei der Füllung von Kundennetzen ist DIN 1988 Teil 4 von 12/88 zu beachten. Sind an das Kundennetz Trinkwassererwärmungsanlagen angeschlossen, dann ist der Chemikaliengehalt des Fernheiznetzwassers zu beachten. Das gilt insbesondere bei Hausanschlussanlagen mit direkter Einspeisung des Wärmeträgers (s. dazu Pkt. 8.1).

Eine Analyse des Fernheiznetzinhaltswassers kann bei Bedarf beim FVU angefordert werden.

Das Fernheiznetzwasser ist dem FVU so zurückzuliefern, dass es weder physikalisch noch chemisch verunreinigt ist.

Die technischen Daten der verschiedenen Heizwassernetze des FVU in Plauen gehen aus den Anlagen 14 bis 17 hervor.

6 Hausanschluss

6.1 Teilanlagen des Hausanschlusses

Der Hausanschluss besteht grundsätzlich aus folgenden Teilanlagen (s. dazu auch Anlage 6):

- Hausanschlussleitung,
- Hausanschlussstation,
 - Übergabestation,
 - Hauszentrale,
- Hausanlage.

Die Zuständigkeit für die Teilanlagen des Hausanschlusses ergeben sich gemäß Pkt. 11 „Eigentumsabgrenzung“.

6.2 Hausanschlussleitung

Die Hausanschlussleitung verbindet das Verteilungsnetz mit der Hausanschlussstation. Die technische Auslegung und die Ausführung bestimmt das FVU. Die Leitungsführung auf dem Gelände und im Gebäude des Anschlussnehmers/Kunden wird zwischen ihm und dem FVU abgestimmt.

Hausanschlussleitungen außerhalb von Gebäude dürfen innerhalb eines Schutzstreifens nicht überbaut und nicht mit tiefwurzelnden Gewächsen überpflanzt werden. Die Breite des Streifens ist von Anzahl und Dimension der Rohre abhängig und wird vom FVU im Einzelfall festgelegt.

Die Hausanschlussleitungen dürfen innerhalb von Gebäuden weder unter Putz verlegt noch einbetoniert oder eingemauert werden. Außenwandöffnungen sind wasserundurchlässig zu verschließen. Ausnahmen hiervon bedürfen der Abstimmung mit dem FVU.

Beim Verschluss von Innenwandöffnungen ist auf Abstand zur Rohrleitungsisolierung zu achten. Bei der Durchführung der Rohrleitungen durch Brandmauern ist die Brandwiderstandsklasse der Brandabschnitte zu berücksichtigen.

6.3 Hausanschlussstation

Die Hausanschlussstation besteht aus der Übergabestation und aus der Hauszentrale.

Die Hausanschlussstation wird gewöhnlich im Hausanschlussraum untergebracht. Sie kann für direkten oder indirekten Anschluss an das Fernwärmenetz konzipiert werden. DAS FVU entscheidet über die Anschlussart.

Beim direkten Anschluss durchströmt das Fernheiznetzwasser die gesamte Hausanlage. Dagegen sind beim indirekten Anschluss die Heizwässer des FVU und der Kundenanlage durch Wärmeübertrager voneinander getrennt. DIN 4747. „Sicherheitstechnische Ausführung von Hausanschlussstationen zum Anschluss an Heizwasser-Fernwärmenetze“ ist zu beachten, dazu auch DIN 4751/2 Pkt. 8.2.

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

6.3.1 Übergabestation

Die Übergabestation (Anlage 7) ist das Bindeglied zwischen der Hausanschlussleitung und der Hauszentrale. Sie dient dazu, die Wärme vertragsgemäß, z. B. hinsichtlich Druck, Temperatur und Volumenstrom, an die Hauszentrale zu übergeben. Die Messeinrichtung zur Verbrauchserfassung kann ebenfalls in der Übergabestation untergebracht sein.

Die Übergabestation besteht in der Regel aus folgenden Elementen:

- Absperrarmaturen am Eintritt der Hausanschlussleitung (Vor- und Rücklauf) und gegebenenfalls auch am Übergang zur Hauszentrale,
 - Kurzschlussverbindung mit Absperrarmatur zwischen Primärvor- und -rücklauf nach den Absperrarmaturen am Stationseintritt bei allen Kunden,
 - Kurzschlussverbindung mit Absperrarmatur vor den primärseitigen Absperrarmaturen am Stationseintritt bei technologischer Notwendigkeit,
 - Druck- und Temperaturmessgeräte am Stationseintritt,
 - Schmutzfänger im Vorlauf,
 - Verrechnungsmesseinrichtung (Volumenmessteil, Wärmehähler, Temperaturfühler in Vor- und Rücklauf, evtl. weitere Zusatzgeräte),
 - Differenzdruckregler
 - Durchflussbegrenzer
- } auch als Einheit zulässig
(nicht in jedem Fall erforderlich),

- Rückflusssicherung,
- ggf. auch Druckminderer sowie Druck- und Temperatursicherungselemente.

Für die Auslegung der Armaturen und Anlagenteile gelten DIN 4747 sowie die entsprechenden AGFW-Merkblätter. Über Herstellung, Montage, Ergänzung und Änderung der Übergabestation entscheidet das FVU.

Bezüglich der Verrechnungsmesseinrichtung gilt grundsätzlich § 18 der AVB Fernwärme V. Sie wird vom FVU vor der Inbetriebnahme der Hausanschlussanlage eingebaut. Bis zum Abschluss von Spülung/Druckprobe ist das Volumenmessteil zum Schutz vor Beschädigung durch ein Passtück gleicher Abmessung und gleichen Nenndruckes zu ersetzen.

Kann auf die Differenzdruckregelung verzichtet werden, dann erfolgt die Wärmeleistungsbegrenzung/Durchflussbegrenzung mit Impulsen vom Wärmemengenrechner über Regler und Stellventil.

6.3.2 Hauszentrale

Die Hauszentrale ist das Bindeglied zwischen Übergabestation und Hausanlage. Sie dient der Anpassung der Parameter des Wärmeträgers an die Hausanlage hinsichtlich Druck, Temperatur und Volumenstrom.

Die Elektroenergieversorgung der Hauszentrale ist so aufzubauen, dass die Zentrale nach Stromausfall bei Netzwiederkehr automatisch anläuft.

Die Prinzipschaltbilder für Fernwärmekompaktstationen in den Anlagen 8/9/10/11 beinhalten den grundsätzlichen Aufbau für den Fall, dass die Station in der Zuständigkeit des FVU liegt. Es wird empfohlen, dass dieses Grundkonzept einschl. der Rückmeldefähigkeit des Heizungsreglers auch in Kundenstationen realisiert wird. Dies ist Voraussetzung für eine evtl. spätere Übertragung der Station in die Zuständigkeit des FVU.

Die Schaltungsprinzipien der Anlagen 8/9/10/11 gelten auch, wenn mehrere Regelkreise für Raumheizung erforderlich sind.

6.3.3 Hausanschlussraum

Im Hausanschlussraum endet die Hausanschlussleitung. In ihm wird die Übergabestation untergebracht. Im HA-Raum können auch Betriebseinrichtungen, d. h. die Hauszentrale eingeordnet werden.

Planungsgrundlage für den vom Anschlussnehmer/Kunden bereitzustellenden Hausanschlussraum sind DIN 18012 sowie das ergänzende Merkblatt des FVU „Anforderungen an einen Hausanschlussraum“ (Anlage 5). Für Ein- und Zweifamilienhäuser ist kein besonderer Hausanschlussraum erforderlich.

7 Hauszentrale für Raumheizung ohne Trinkwassererwärmung

Die nachfolgenden Erläuterungen gelten für Hauszentralen, die Heizflächen versorgen, die die Wärme durch Strahlung und/oder Konvektion abgeben.

7.1 Direkter Anschluss

Der direkte Fernwärmeanschluss von Kunden (Anlage 8) ist in den Heizwassernetzen des FVU in Plauen der Ausnahmefall. Gründe dafür sind die hohen Druckbelastungen für die Hausanlagen sowie der Wunsch der meisten Kunden nach hydraulischer Trennung vom FVU-Netz. Das Heizwasser aus dem Fernwärmenetz durchströmt die gesamte Kundenanlage.

Der direkte Anschluss kann mit und ohne Beimischregelung realisiert werden. Kundenanschlüsse ohne Beimischregelung bleiben in diesen TAB-HW ohne Berücksichtigung. Sie sind separat mit dem FVU zu verhandeln.

7.1.1 Temperaturregelung

Geregelt wird die Vorlauftemperatur des Heizmittels. Als Führungsgröße sollte bevorzugt die Außentemperatur mit verzögerter Anpassung dienen. Verbrauchergruppen mit unterschiedlichen Anforderungen sind einzeln zu regeln, siehe dazu auch die Heizungsanlagenverordnung.

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

Sind der Beimischregelung weitere Regelkreise nachgeschaltet, so können diese auch mit Dreiwegeventilen ausgerüstet 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.

Zur Dimensionierung des Stellgerätes für die Beimischregelung 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 Δp_{\min} (siehe Datenblatt) betragen.

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

7.1.2 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 Hilfsenergie (Strom, Luft) ausgelöst.

Bei Netzvorlauftemperaturen über 120 C ist zusätzlich ein typgeprüfter Temperaturregler (TR) zu installieren. Der TR greift in die Regelfunktion der Vorlauftemperatur ein.

Auch Doppelthermostate (STW und TR) sind zugelassen.

7.1.3 Rücklauftemperaturbegrenzung

Die im Datenblatt 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 umspült wird.

7.1.4 Volumenstromregelung

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 Wärmeeinhalt des Fernheizwassers.

Die Umwälzpumpe je Regelkreis ist entsprechend den hydraulischen Belangen auszulegen. Der Einsatz von drehzahlgeregelten Pumpen wird empfohlen. Kriterium für die Drehzahlregelung ist der erforderliche Differenzdruck der Hausanlage an der Grenze zur Hauszentrale. Die Differenzdruckregelung kann sowohl als Konstant- als auch Proportionaldruckregelung vorgenommen werden.

Es ist auszuschließen, dass der Differenzdruck insbesondere im Teillastfall an der Grenze zwischen Hauszentrale und Hausanlage unzulässig ansteigen und es damit zu Geräuschbildung in den Thermostatventilen kommen kann. Andere Regelungen der Umwälzpumpen, z. B. nach der Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf, sind mit dem FVU besonders abzustimmen.

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

7.1.5 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 erfolgen kann, ist diese in der Hauszentrale vorzunehmen (s. Anlage 8).

7.1.6 Werkstoffe und Verbindungselemente

Die Auswahl der Werkstoffe für die vom Fernheizwasser durchströmten Anlagenteile ist gemäß DIN 4747 vorzunehmen. Die zur Verwendung kommenden Verbindungselemente und Dichtungen müssen für die Betriebsbedingungen bzg. Druck, Temperatur und Fernheizwasserqualität geeignet sein.

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

Es sind möglichst flachdichtende Verbindungen einzusetzen. Nicht zugelassen sind:

- konische Verschraubungen,
- Hanfdichtungen ohne geeignete Zusatzmittel,
- asbesthaltiges Material.

7.1.7 Sonstiges

Die Heizungsanlagenverordnung ist zu beachten. Auf den richtigen Einbauort der Temperaturfühler ist zu achten, um Messwertverfälschungen vorzubeugen. Nicht zugelassen sind:

- über diese TAB-HW hinausgehende hydraulische Kurzschlüsse zwischen Vor- und Rücklauf ohne Abstimmung mit dem FVU,
- automatische Be- und Entlüftungen,
- Gummikompensatoren.

7.2 Indirekter Anschluss

Beim direkten Fernwärmeanschluss (Anlage 9) sind die Heizwässer von Fernwärmenetz und Hausanlage des zu versorgenden Objektes mittels einer Wärmeübertragungsheizfläche voneinander getrennt. Das Fernheizungswasser kann nicht in die Hausanlage gelangen. Für Letztere ist eine eigene Druckhaltungsanlage/Ausdehnungsanlage nach DIN 4807-2 erforderlich. Diese ist nicht Bestandteil der Hausanschlussanlage. Für sie wird lediglich ein Anschlussstutzen mit Flansch vorgesehen.

7.2.1 Temperaturregelung

Geregelt wird die Vorlauftemperatur des Heizmittels. Als Führungsgröße sollte bevorzugt die Außentemperatur mit verzögerter Anpassung dienen.

Sind mehrere Verbrauchergruppen mit unterschiedlichen Anforderungen an einen Wärmeübertrager angeschlossen, so müssen diese einzeln mit einer nachgeschalteten Regelung versehen werden (siehe dazu auch die Heizungsanlagenverordnung). Eine Bedarfsaufschaltung auf das primärseitig angeordnete Stellgerät der Heizmittelttemperaturregelung wird empfohlen.

Für primärseitig angeordnete Stellgeräte sind Durchgangsventile zu verwenden. Die Anordnung der Stellgeräte ist von den örtlichen Netzverhältnissen abhängig. Verbindlich sind die diesen 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 (Δp_{\min} siehe Datenblatt) maßgebend.

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

7.2.2 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 Sicherheitsthermostat (STW) vorzusehen. Der STW betätigt die Sicherheitsfunktion des Stellgerätes. Die Sicherheitsfunktion wird auch bei Ausfall der Hilfsenergie (Strom, Luft) ausgelöst.

Bei Netzvorlauftemperaturen über 120 C ist zusätzlich ein typgeprüfter Temperaturregler (TR) zu installieren. Der TR greift in die Regelfunktion der Vorlauftemperatur ein.

Auch Doppelthermostate (STW und TR) sind zugelassen.

7.2.3 Rücklauftemperaturbegrenzung

Die im Datenblatt 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.

7.2.4 Volumenstromregelung

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 Wärmeeinhalt des Fernheizwassers.

Die Umwälzpumpe je Regelkreis ist entsprechend den hydraulischen Belangen auszuliegen. Der Einsatz von drehzahlgeregelten Pumpen wird empfohlen.

Kriterium für die Drehzahlregelung ist der erforderliche Differenzdruck der Hausanlage an der Grenze zur Hauszentrale. Die Differenzdruckregelung kann sowohl als Konstant- als auch Proportionaldruckregelung vorgenommen werden.

Es ist auszuschließen, dass der Differenzdruck insbesondere im Teillastfall an der Grenze zwischen Hauszentrale und Hausanlage unzulässig ansteigen und es damit zu Geräuschbildung in den Thermostatventilen kommen kann.

Andere Regelungen der Umwälzpumpen, z. B. nach der Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf, sind mit dem FVU besonders abzustimmen.

Sind Überströmventile zum Abbau überhöhter Differenzdrücke erforderlich, so dürfen diese nur zwischen Pumpendruck und –saugseite eingebaut werden.

7.2.5 Druckabsicherung

Die Druckabsicherung der Sekundärseite des Wärmeübertragers hat nach DIN 4747 zu erfolgen, gleichfalls ist DIN 4751/2 Pkt. 8.2 zu beachten.

7.2.6 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 1707 zulässig.

Es sind möglichst flachdichtende Verbindungen einzusetzen. Nicht zugelassen sind:

- konische Verschraubungen,
- Hanfdichtungen ohne geeignete Zusatzmittel,
- asbesthaltiges Material.

7.2.7 Sonstiges

Die Heizungsanlagenverordnung und die Druckbehälterverordnung sind zu beachten.

Auf den Einbauort der Temperaturfühler ist zu achten, um Messwertverfälschungen vorzubeugen. Nicht zugelassen sind (primärseitig):

- über dies TAB-HW hinausgehende hydraulische Kurzschlüsse zwischen Vor- und Rücklauf ohne Abstimmung mit dem FVU,
- automatische Be- und Entlüftungen,
- Gummikompensatoren.

7.2.8 Wärmeübertrager

Primärseitig müssen die Wärmeübertrager für die max. Drücke und Temperaturen des Fernwärmenetzes (gemäß Datenblatt) 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 Netztemperaturen gemäß Datenblatt erreicht wird.

Entsprechend der Lage des Anschlussnehmers/Kunden im Netz werden diese Netztemperaturen vom FVU erforderlichenfalls geprüft und korrigiert. Im Auslegungsfall darf darüber hinaus die Differenz zwischen der primärseitigen und der sekundärseitigen Rücklauftemperatur nicht mehr als 5 K betragen.

Es sind bevorzugt Plattenwärmetauscher in gelöteter Ausführung aus Edelstahl einzusetzen.

8 Hauszentrale für Raumheizung und Trinkwassererwärmung

Die nachfolgenden Erläuterungen gelten wie im Pkt. 7 für Hauszentralen, die Heizflächen versorgen, die die Wärme durch Strahlung und/oder Konvektion abgeben und darüber hinaus Trinkwasser erwärmen.

Bei der Auslegung der Trinkwassererwärmungsanlage ist die niedrigste Vorlauftemperatur im Fernwärmenetz zu beachten.

8.1 Direkter Anschluss

Die Heiznetzinhaltswässer können auf lange Sicht nicht als generell physiologisch unbedenklich angenommen werden.

Nach DIN 1988 Teil 4 Pkt. 5 ist damit die doppelt hydraulische Trennung zwischen Heiznetzwasser und Trinkwarmwasser erforderlich, wobei der Zwischenheizkreis mit Trinkwasserqualität zu betreiben ist.

Hauszentralen mit direktem Anschluss und Trinkwassererwärmung sind deshalb absolute Ausnahmen und im Einzelfall mit dem FVU abzustimmen.

8.2 Indirekter Anschluss (Anlagen 10 und 11)

Die Trinkwassererwärmung kann nach drei grundsätzlichen Varianten durchgeführt werden:

- a) Speicherladesystem
- b) Speichersystem
- c) Durchflusssystem

Bei der Variante c) ist der Wärmeleistungsbedarf für die Trinkwassererwärmung sehr hoch, in Wohngebäuden oft höher als der für die Raumheizung. Diese Variante bleibt deshalb nur besonderen Anschlussnehmern/Kunden vorbehalten und ist separat mit dem FVU zu verhandeln.

Bewährt hat sich die Variante b) mit bedingter Vorrangschaltung (VS) der Trinkwassererwärmung vor der Raumheizung. Bei der Vorrangschaltung wird der Wärmeleistungsbedarf der Trinkwassererwärmung 100%ig abgedeckt und der für die Raumheizung ganz (absolute VS) oder nur teilweise (bedingte VS) reduziert.

Das Speicherladesystem mit bedingter Vorrangschaltung kommt besonders in mittleren und größeren Anlagen zur Anwendung, das Speichersystem mit absoluter Vorrangschaltung dagegen in kleineren Anlagen. Absolute Vorrangschaltung ist auf Grund schlechter Erfahrungen nicht zu empfehlen (Beschwerden wegen Minderheizung während der Ladezeit des Warmwasserspeichers).

Beim Speicherladesystem kommt es erfahrungsgemäß mit der Zeit (abhängig vom Warmwasserbedarf) zur Verschmutzung der Trinkwasserseite (Kundenseite) des Plattenwärmetauschers.

Wird diese Verschmutzung (z. B. durch Rückspülen) nicht rechtzeitig beseitigt, muss der Plattenwärmetauscher gewechselt werden, da eine Reinigung dann nicht mehr möglich ist und die notwendige Wärmeübertragungsleistung fehlt.

Für die Reinigung der Trinkwasserseite ist der Anschlussnehmer/Kunde zuständig. Dies trifft auch für einen evt. Wechsel des Plattenwärmetauschers zu, welcher durch Verschmutzung auf der Trinkwasserseite notwendig wird.

Die Entscheidung über das zum Einsatz kommende System der Trinkwassererwärmung trifft der Anschlussnehmer/Kunde bzw. sein beauftragter Fachplaner. Selbstverständlich ist auch reiner Parallelbetrieb von Trinkwassererwärmung und Raumheizung möglich. Dabei ist die Wärmehöchstlast gleich der Summe der Einzelleistungen.

Trinkwassererwärmung in Verbindung mit raumlufttechnischen Anlagen ist nur im reinen Parallelbetrieb möglich. Es handelt sich auch bei dieser Kombination wiederum um separat abzustimmende Sonderfälle.

8.2.1 Temperaturregelung

Geregelt wird die Heizmittelvorlauftemperatur nach dem ersten Wärmeübertrager in Abhängigkeit von der Außentemperatur t_a – mit verzögerter Anpassung – nach einer mit dem Anschlussnehmer/Kunden zu vereinbarenden Fahrkurve $[t_v = f(t_a)]$.

Die Schaltsignale kommen beim Speichersystem für die Ladepumpe in der Regel von einem (Ein/Aus) und beim Speicherlagesystem für Tauscher- und Speicherladepumpe von zwei (1 x Ein und 1 x Aus) Temperaturfühlern, die an den Warmwasserspeichern angebracht sind.

Bei der Vorgabe der Heizmittelvorlauftemperatur für die Trinkwassererwärmung ist die trinkwasserseitige Verschmutzungsgefahr der Heizflächen zu beachten (Zusammenhang Heizmitteltemperatur, TW-Qualität, konstruktive Ausführung der Wärmeübertrager).

In Hauszentralen für Raumheizung und Trinkwassererwärmung mit bedingter Vorrangschaltung ist im Heizkreis Raumheizung eine zweite Temperaturregelung mit Rücklaufbeimischung notwendig. Diese arbeitet im Schwachlastbetrieb als Regelung der Vorlauftemperatur für die Raumheizung und im Winter ist sie für den Vorrang der Trinkwassererwärmung gegenüber der Raumheizung verantwortlich. Bei Anlagen mit absoluter Vorrangschaltung entfällt diese zweite Temperaturregelung.

Bei hohen Auslegungstemperaturen für die Raumheizung (etwa $t_{VL} \geq 90 \text{ C}$) muss in Abhängigkeit vom Verhältnis der Einzelleistungen von Raumheizung und Trinkwassererwärmung zueinander eine dritte Temperaturregelung, und zwar die des Heizkreises für die Trinkwassererwärmung, geprüft werden.

Wird bei der Trinkwassererwärmung nach dem Speicherladesystem die Heizmittelvorlauftemperatur auf 65 – 70 C eingestellt, dann ist die Regelung der Trinkwarmwassertemperatur nicht erforderlich. Das Ein- und Ausschalten der Trinkwassererwärmung ist abhängig vom Ladezustand des Speichers.

Beim Speichersystem erfolgt die Zu- bzw. Abschaltung der Speicherbeheizung in Abhängigkeit von der Speichertemperatur.

Die Temperaturfühler zum Schalten der Trinkwassererwärmungsanlagen sind wie folgt in die Warmwasserspeicher einzusetzen:

- Beim Speicherladesystem im unteren Teil des Speichers, der Einschaltfühler befindet sich dabei oberhalb des Ausschaltfühlers. Zwischen beiden Fühlern befindet sich ein gewisser Arbeitsbereich des Speichers, der verhindert, dass die Speicherladung zu häufig zuschaltet. Die Zirkulationsleitung soll in der Nähe des Einschaltfühlers in den Speicherbehälter einmünden.
- Beim Speichersystem soll der Schaltfühler im oberen Drittel des Speichers montiert werden, möglichst oberhalb der Einbindung der Zirkulationsleitung.

Die Trinkwassererwärmungsanlage ist so auszulegen bzw. zu regeln, dass die Warmwassertemperatur bei max. 60 °C, besser bei 55 °C, liegt.

Für primärseitig angeordnete Stellgeräte sind Durchgangsventile zu verwenden. Verbindlich sind die dieser TAB-HW anhängenden Schaltschemata. Im Zweifelsfall ist Rücksprache mit dem FVU zu nehmen.

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

Zur Dimensionierung der Stellgeräte (primär und sekundär) sind der jeweilige max. erforderliche Volumenstrom und der jeweilige am Einbauort zur Verfügung stehende Differenzdruck maßgebend.

Dabei soll der Druckverlust des geöffneten Stellgerätes mindestens 50 % des jeweiligen min. Differenzdruckes betragen.

Für das primärseitige Stellgeräte ist der min. Netz-Differenzdruck (Δp_{\min} siehe Datenblatt) maßgebend.

Die Stellantriebe (nach DIN 4747, gegebenenfalls mit Sicherheitsfunktion) müssen so bemessen sein, dass sie gegen den jeweils max. auftretenden Netz-Differenzdruck schließen können (Δp_{\max} siehe Datenblatt).

8.2.2 Temperaturabsicherung

Die Temperaturabsicherung erfolgt nach DIN 4747. Die Ausrüstungen sind der Tabelle 3 zu entnehmen.

8.2.3 Rücklauftemperaturbegrenzung

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

Die Einhaltung der Rücklauftemperatur ist durch den Aufbau und die Betriebsweise der Anlage sicherzustellen. Gegebenenfalls ist eine gleitende, der Außentemperatur angepassten 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.

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

8.2.4 Volumenstromregelung

In der Hauszentrale werden sowohl der Fernheizwasser- als auch der Heizmittel-Volumenstrom dem Bedarf angepasst. Der Fernheizwasser-Volumenstrom ist abhängig von der erforderlichen Höchstleistung und dem nutzbaren Wärmeinhalt des Fernheizwassers bei Auslegungstemperatur gemäß Datenblatt.

Ladepumpe (Speichersystem) bzw. Tauscher- und Speicherladepumpe (Speicherladesystem) sind entsprechend den hydraulischen Belangen auszulegen.

Für die Auslegung und Regelung der Umwälzpumpen für die Raumheizung gelten die unter 7.2.4 gemachten Ausführungen.

8.2.5 Druckabsicherung

Durch die hydraulische Verbindung des Heizmittelkreislaufes der Trinkwassererwärmungsanlage mit der Hausanlage Raumheizung sind beide Anlagen für den gleichen Druck auszulegen und nach DIN 4747 abzusichern, gleichfalls ist DIN 4751/2 Pkt. 8.2 zu beachten.

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

8.2.6 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 1707 zulässig.

Es sind möglichst flachdichtende Verbindungen einzusetzen.

Nicht zugelassen sind:

- konische Verschraubungen,
- Hanfdichtungen ohne geeignete Zusatzmittel,
- asbesthaltiges Material.

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 Mischinstallation auf geeignete Werkstoffpaarungen zu achten.

8.2.7 Sonstiges

Die Heizungsanlagenverordnung und die Druckbehälterverordnung sind zu beachten.

Auf den richtigen Einbauort der Temperaturfühler ist zu achten, um Messwertverfälschungen vorzubeugen.

Nicht zugelassen sind (primärseitig):

- über diese TAB-HW hinausgehende hydraulische Kurzschlüsse zwischen Vor- und Rücklauf ohne Abstimmung mit dem FVU,
- automatische Be- und Entlüftungen,
- Gummikompensatoren.

Zur Bekämpfung von Legionellen in den Trinkwarmwassersystemen des Kunden sollten Warmwasserspeicher 1 x pro Woche auf 70 °C hochgeheizt werden. Da dies auf Grund der außentemperaturabhängigen Fahrweise der Heizwassernetze (siehe Anlage 14 – 18) nicht ganzjährig automatisch möglich ist, werden die Heizwassernetze an einem Wochentag zu einer bestimmten Zeit von Hand mit den für die Legionellenbekämpfung notwendigen Vorlauftemperaturen gefahren. Der wöchentliche Zeitraum für die Legionellenbekämpfung ist deshalb mit dem FVU abzustimmen.

8.2.8 Wärmeübertrager

Primärseitig müssen die Wärmeübertrager FWN/Heizmittel für die max. Drücke und Temperaturen des Fernwärmenetzes (gemäß Datenblatt) geeignet sein. Entsprechend der Lage des Anschlussnehmers/Kunden im Netz werden die Netztemperaturen vom FVU erforderlichenfalls für die thermische Auslegung korrigiert. Sekundärseitig sind die max. Druck- und Temperaturverhältnisse der Hausanlage (Raumheizung/Heizmittelkreis Trinkwassererwärmung) maßgebend.

Die thermische Auslegung des Wärmeübertragers Heizmittel/TWW hat so zu erfolgen, dass bei der vorgegebenen Vorlauftemperatur des Heizmittels die gewünschte Trinkwassertemperatur und die erforderliche Leistung erreicht werden. Die Heizmittelrücklauftemperaturen aus Hausanlage Raumheizung und Trinkwassererwärmung sollen die lt. Datenblatt festgelegte Primärücklauftemperatur sicher erreichen lassen.

Es sind bevorzugt Plattenwärmetauscher aus Edelstahl in gelöteter Ausführung einzusetzen.

9 Hauszentrale für Raumluftechnik

Die Hauszentrale für Raumluftechnik versorgt Heizflächen, die ihre Wärme durch erzwungene Konvektion abgeben. z. B. Ventilator-konvektoren, Decken- und Wandluftheizer sowie Luftheizregister in Klimaanlage.

Wegen der vielfältigen direkten und indirekten Schaltungsmöglichkeiten sind die technischen Anschlussbedingungen – insbesondere da es sich auch nur um Einzelfälle handelt – mit dem FVU gesondert und rechtzeitig abzustimmen.

Zu beachten ist ganz besonders die Leistung der Aggregate bei verminderter Vorlauftemperatur des Heiznetzes in den Übergangszeiten und im Sommer.

10 EMSR-Technik

10.1 Stromversorgung

Die Stromart wird wesentlich durch die eingesetzten Umwälzpumpen bestimmt. Bevorzugt für Hauszentralen ist Wechselstrom mit einer Netzspannung von 230 V. Es ist aber auch Drehstrom mit einer Netzspannung von 400 V möglich. Die Stromart ist zwischen Anschlussnehmer/Kunde und FVU eindeutig zu vereinbaren.

10.2 Elektroinstallation

Die Elektroinstallation des Kunden für die Versorgung der Hauszentrale endet grundsätzlich im Hausanschlussraum mit dem Stromkreisverteiler. Der Stromkreisverteiler ist in der Schutzart mind. IP 54 auszuführen und mit einem FI-Schutzschalter (30 mA) und Schutzkontaktsteckdose auszurüsten.

Für die Elektroinstallation des Hausanschlussraumes sowie der Hauszentrale gelten die VDE 0100 für Nassräume (mind. IP 44) sowie die **Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz (TAB 2000)** und die Erläuterungen der *enviaM* zu den TAB.

Die Fortführung der Elektroinstallation ab Stromkreisverteiler des Kunden bis zum Schaltkasten der Hauszentrale (Fernwärmekompaktstation) sowie die Installation des Außentemperaturfühlers nebst Verbindung mit dem Schaltkasten obliegt demjenigen, der für die Hauszentrale zuständig ist.

Der Potenzialausgleich ist nach DIN VDE 0100 T. 540 auszuführen. Es sind alle Potenzialausgleichsleitungen von metallenen Rohr- und Tragkonstruktionen im Hausanschlussraum zusammen auf eine Potenzialausgleichsschiene zu führen und zu kennzeichnen. Auf rohrleitungsbedingte Isolierstücke (Kompensatoren) ist beim Bau des Potenzialausgleichs zu achten.

10.3 FM-Kabel-Verbindung

Das FVU verlegt ein Fernmeldekabel in den Hausanschlussraum des Kunden.

Wird die Hauszentrale in die Fernüberwachung des FVU einbezogen, installiert das FVU dieses Fernmeldekabel bis zum Schaltkasten der Hauszentrale. Außerdem wird die Verrechnungsmesseinrichtung an die Fernüberwachung angeschlossen.

10.4 Regelungsfunktion

Folgende Regelfunktionen können je nach Einsatzfall erforderlich sein:

- witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung im Sekundär-(Heizmittel-) Heizkreis nach Fahrkurve,
- gleitende Begrenzung der Primärrücklauftemperatur,
- automatische Frostschutzfunktion,
- zeitabhängiges Umschalten auf Absenkbetrieb,
- Regelung der Trinkwassererwärmung mit bedingter und absoluter Vorrangschaltung nach dem Speicher- bzw. Speicherladesystem,
- Legionellenschaltung (thermische Desinfektion),
- Anschaltung der Speicherlade- und Zirkulationspumpe des Kunden,
- automatischer Wideranlauf nach Stromausfällen und Stromstößen,
- Wärmeleistungsbegrenzung bei Entfall der Differenzdruckregelung,

- Pumpenblockierschutz.

Seitens des FVU werden vorzugsweise DDC-Heizungsregler mit Schnittstelle (Fabrikat Sauter oder gleichwertig) zwecks Fernüberwachung der Hausanschlussstation sowie Kompaktregler mit Schnittstelle (Fabrikat Samson oder gleichwertig) verwendet. Über den einzusetzenden Regler entscheidet der für die Hauszentrale jeweils Zuständige. Will der Kunde seine Hauszentrale später an das FVU übertragen, dann ist der Einsatz der genannten Regler Voraussetzung.

Bei Verwendung von Kompaktreglern erfolgt die Bildung eines Sammelstörsignales unter Einbeziehung von Speicherlade- und Zirkulationspumpe zwecks Fernübertragung in die zentrale Warte. Die Signalübertragung obliegt dem FVU.

10.5 Vorzugstypen für Regelarmaturen

- Elektrohydraulische Stellventile für die stetige Regelung mit Sicherheitsfunktion nach DIN 32730
- Elektrische Stellventile mit Stellungsregler für 3-Punkt-Regelung mit Sicherheitsfunktion nach DIN 32730
- Mischer für Heizung und Wassererwärmung

11 Eigentumsabgrenzung bei Hausanschlüssen

Grundsätzlich sind folgende Eigentumsgrenzen zwischen Anschlussnehmer/Kunde und FVU möglich (s. auch Anlage 6):

- a) Abzweig der Hausanschlussleitung vom Verteilungsnetz,
- b) Grundstücksgrenze,
- c) Gebäudeeintritt,
- d) Ende der Hausanschlussleitung/Beginn der Hausanschlussstation,
- e) Ende der Übergabestation/Beginn der Hauszentrale,
- f) Ende der Hausanschlussstation/Beginn der Hausanlage.

Die Eigentumsgrenze wird zwischen Anschlussnehmer/Kunde und dem FVU mit Abschluss des Wärmeliefervertrages vereinbart. Die Absperrarmaturen an der Eigentumsgrenze sind stets Eigentum des FVU.

Erfolgt die Abgrenzung nach b) oder c), dann bestimmt das FVU in Vereinbarung mit dem Anschlussnehmer/Kunden, ungeachtet der Eigentumsgrenze, über die Anordnung der Absperrarmaturen.

Wird die Eigentumsabgrenzung nach a), b), c), d) oder e) vorgenommen (Primärversorgung), dann werden dem Anschlussnehmer/Kunde vom FVU die zur Auslegung der Heizzentrale notwendigen, aus dem Fernheiznetz resultierenden Anschlussdaten angegeben (s. dazu auch die Datenblätter Anlagen 14 bis 17 zur Orientierung).

Bei der Eigentumsabgrenzung nach f) (Sekundärversorgung) werden die aus der Hausanlage resultierenden und für die Auslegung der Hauszentrale erforderlichen Anschlussdaten zwischen FVU und Anschlussnehmer/Kunde bzw. dessen beauftragten Fachplaner schriftlich vereinbart (s. Pkt. 3.1 und Anlage 12 „Fragespiegel für die Projektierung von Hausanschlussstationen“).

Die Eigentumsgrenze wird einheitlich vom FVU gekennzeichnet.

12 Wärmeschutz/Frostschutz

Alle wärmeführenden Rohrleitungen, Armaturen, Behälter und Apparate sind gegen Wärmeverluste zu isolieren. Für die Ausführung sind die einschlägigen DIN- und VDI-Richtlinien sowie die Heizungsanlagenverordnung zu beachten.

Die Rohrleitungen sind grundsätzlich einzeln zu isolieren. Der Dämmstoff muss chemisch neutral sein und darf auch im feuchten Zustand das Rohmaterial nicht angreifen.

Die Isolierung ist mit einem widerstandsfähigen Außenmantel gegen Beschädigung und Durchfeuchtung zu schützen. In Hauszentralen ist aus schallschutztechnischen Gründen Plastummantelung bevorzugt einzusetzen.

Die Wärmeschutzisolierung ist erst nach erfolgter Druckprobe der Leitung/Anlage aufzubringen.

Entlüftungs- und Entleerungsleitungen benötigen keine Wärmeschutzisolierung. Die Möglichkeit der Verbrennung muss allerdings ausgeschlossen werden.

Der Hausanschlussraum und die Kundenanlage sind mit geeigneten Mitteln gegen Frost zu schützen.

13 Schallschutz

Die Vorschriften für den Schallschutz nach DIN 4109 sind zu beachten.

Rohrleitungen, Armaturen, Pumpen und andere mögliche Lärmquellen sind so zu dimensionieren, dass Geräusche durch zu hohe Strömungsgeschwindigkeiten vermieden werden.

Hauszentralen sollten nicht unter und neben geräuschempfindlichen Räumen (z. B. Schlafzimmer) eingeordnet werden.

Durch geeignete Maßnahmen ist auch zu verhindern, dass eventuell auftretende Schwingungen sich auf die Gebäudeheizung übertragen.

14 Mitgeltende Unterlagen

Die nachstehende Aufstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

AGFW	Technisches Regelwerk der AGFW
AGFW, TAB-HW	Technische Anschlussbedingungen Heizwasser
VDEW, TAB 2000	Technische Anschlussbedingungen Anschluss an das Niederspannungsnetz
TA Lärm	Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
VdTÜV	Merkblatt Technische Chemie 1466
BGV A2	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
Gerätesicherheitsgesetz	Gesetz über technische Arbeitsmittel vom 23.10.1992 und Änderungsbestimmungen, in Verbindung mit dem zweiten Gesetz zur Änderung des Gerätesicherheitsgesetzes vom 26.08.1992
DIN EN 1514-1	Flansche und ihre Verbindungen
DIN 1626	Geschweißte kreisförmige Rohre aus unlegierten Stählen für besondere Anforderungen
DIN 1629	Nahtlose kreisförmige Rohre aus unlegierten Stählen für besondere Anforderungen
DIN 1787	Kupfer, Halbzeug
DIN 2448	Nahtlose Stahlrohre
DIN 2458	Geschweißte Stahlrohre
DIN 3440	Temperaturregel- und -begrenzungseinrichtungen für Wärmeerzeugungsanlagen
DIN 4708-3	Zentrale Wasserversorgungsanlagen, Regeln zur Leistungsprüfung von Wassererwärmern für Wohngebäude
DIN 4752	Heißwasserheizungsanlagen mit Vorlauftemperaturen von mehr als 110 °C
DIN 4753-7	Wassererwärmer und Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser
DIN 4807-1	Ausdehnungsgefäße, Begriffe, gesetzliche Bestimmungen
DIN 4807-3	Ausdehnungsgefäße, Membranen aus elastomeren Werkstoffen
DIN 17440	Nichtrostende Stähle
DIN 50930, T.1-5	Korrosion der Metalle
VDI 2715	Lärminderung an Warm- und Heißwasser-Heizungsanlagen

15 Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Abkürzungen und Formelzeichen
- Anlage 2: Formblatt „Antrag auf Herstellung/Erweiterung eines Fernwärmeanschlusses“
- Anlage 3: Formblatt „Antrag auf Inbetriebsetzung“
- Anlage 4: Protokoll für Spülung (Ausblasen)/Druckprobe einer Hausanschlussanlage/-teilanlage
- Anlage 5: Anforderungen an einen Hausanschlussraum
- Anlage 6: Schematische Darstellung einer Hausanschlussanlage
- Anlage 7: Schaltschema einer Übergabestation
- Anlage 8: Hauszentrale Raumheizung; Prinzipschaltbild für den direkten Anschluss mit Beimischregelung
- Anlage 9: Hauszentrale Raumheizung ohne Trinkwasser; Prinzipschaltbild für den indirekten Anschluss
- Anlage 10: Hauszentrale Raumheizung mit Trinkwassererwärmung; Prinzipschaltbild für indirekten Anschluss und Speicherladesystem
- Anlage 11: Hauszentrale Raumheizung mit Trinkwassererwärmung; Prinzipschaltbild für indirekten Anschluss und Speichersystem
- Anlage 12: Fragespiegel für die Projektierung von Hausanschlussstationen
- Anlage 13: Abnahmeunterlagen
- Anlage 14: Datenblatt für das Heißwasserverbundnetz Plauen
- Anlage 15: Datenblatt für das Heißwassernetz Chrieschwitzer Hang Plauen
- Anlage 16: Datenblatt für das Warmwassernetz Bahnhofstraße/Ost Plauen
- Anlage 17: Datenblatt für das Warmwassernetz Bahnhofstraße/West Plauen
- Anlage 18: Datenblatt für das Warmwassernetz Europaratstraße Plauen

Abkürzungen und Formelzeichen

AF	Außenfühler
AGFW	Arbeitsgemeinschaft Fernwärme e. V.
AVB Fernwärme V	Verordnung über „Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme“
DBH	Druckbegrenzer (High)
DSL	Druckschalter (Low)
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.
FVU	Fernwärmeversorgungsunternehmen
HA-Raum	Hausanschlussraum
HASt	Hausanschlussstation
KW	Kaltwasser (kaltes Trinkwasser)
RTB	Rücklauftemperaturbegrenzung
STW	Sicherheitstemperaturwächter
TAB-HW	Technische Anschlussbedingungen – Heizwasser
TR	Temperaturregler
TW	Trinkwasser (im Sinne von KW)
TWW	Trinkwarmwasser
U	Umformerstation
UVV	Unfallverhütungsvorschriften
BGV	Bezeichnung der UVV der Berufsgenossenschaft der Gas-, Fernwärme- und Wasserwerke
VS	Vorrangschaltung
WÜSt	Wärmeübertragerstation
Z	Zirkulationsleitung
Δp_{\max}	maximaler Differenzdruck
Δp_{\min}	minimaler Differenzdruck
p_V	Druck Vorlauf
p_R	Druck Rücklauf
t_V	Temperatur Vorlauf
t_R	Temperatur Rücklauf
t_a	Außentemperatur (Luft)
t_{aN}	Normaußentemperatur (DIN 4701 Bl. 2)

FVU	Antrag zur Herstellung/Erweiterung* eines Fernwärme-Hausanschlusses (gem. AVBFernwärmeV § 10, Absatz 2)		Ausgabe
			Datum
FW-Netz Plauen (Netzangabe lt. Dat.-Blatt)	anzuschl. bzw. zu erw. Objekt _____ Straße, Hausnummer Kunden-Nummer _____		
Anschritt des FVU WVP - Wärmeversorgung Plauen GmbH Hammerstr. 68 08523 Plauen	Organisations-Einheit FVU _____		
	Sachbearbeiter, Telefon _____		
	Vertragspartner (Kunde) _____ _____		
	Name, Anschrift, Telefon _____		
Antragsteller (vom Kunden Beauftragter) _____ _____			
Name, Anschrift, Telefon _____			
Hiermit stelle(n) ich/wir den Antrag zum _____ (Inbetriebnahmetermin) (Datum) das/die Gebäude _____ Ort, Straße Hausnummer _____ an das Fernwärmenetz anzuschließen, verbunden mit der Bitte um ein Vertragsangebot.			
Angaben zum Gebäude			
<input type="checkbox"/> bestehendes Gebäude	Baujahr des Gebäudes _____	<input type="checkbox"/> zu errichtendes Gebäude	<input type="checkbox"/> Erweiterung/Änderung*
Nutzung des Gebäudes Geschäftshaus _____ m ² Büro _____ m ²	Lager _____ m ² Wohnung _____ m ²	Anzahl der Wohnungen _____	
Heizungsanlage vorhanden <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja* Leistung der Kesselanlage _____ kJ/s (kW)* _____ kcal/h*			
Gewünschte Wärmehöchstleistung _____ kJ/s (kW) Gewünschte Anschlussart direkt/indirekt*			
Es ist in _____ Jahren/später* mit einer/keiner* Leistungserhöhung von _____ kJ/s (kW) zu rechnen.			
Zu erwartende Wärmehöchstleistung im Endausbau _____ kJ/s (kW)			
	Name	Anschritt	Telefon-Nr.
1	Grundstückseigentümer		
2	Erbbauberechtigter		
3	Hauseigentümer		
4	Bauherr		
5	Mieter/Pächter		
6	Verwaltung		
7	Architektur.-Büro Ingenieur.-Büro		
8	Anlagenhersteller		
Bemerkungen:			
Dem Antrag sind beigefügt: <input type="checkbox"/> Lageplan des Hauses <input type="checkbox"/> Schaltschema der Anlage		<input type="checkbox"/> Grundrißzeichnung des Kellers <input type="checkbox"/> Fragespiegel für Proj. von HAST	Antragsteller _____ (Unterschrift)
Nicht beigefügte Unterlagen werden rechtzeitig vor Vertragsabschluß eingereicht			

* Nichtzutreffendes bitte streichen

**Protokoll für Spülung (Ausblasen)/Druckprobe
einer Hausanschlussanlage/-teilanlage*
Fernwärmenetz Plauen**

Objekt/Anschrift: Hausanschlussleitung, Übergabestation, Hauszentrale*

Straße, Nr. _____

PLZ/Ort _____

Grundstückseigentümer _____

Hersteller der Anlage:

Name _____

Straße, Nr. _____

PLZ/Ort _____

Die an das Fernwärmenetz anzuschließende Hausanschlussanlage/-teilanlage ist entsprechend den derzeit gültigen Regeln der Technik sowie den "Technischen Anschlussbedingungen für die Heizwassernetze in Plauen/Vogtl. (TAB-HW)" der WVP - Wärmeversorgung Plauen GmbH ausgerüstet und fertiggestellt.

Spülung (Ausblasen):

am/vom _____ bis _____, i. d. Zeit von _____ bis _____

Spül-/Ausblasmedium _____

Es wird bestätigt, dass die Anlage frei von Fremtteilen ist.

Druckprobe:

am/vom _____ bis _____, i. d. Zeit von _____ bis _____

Prüfmedium _____

Prüfdruck _____ bar (Ü)

Voraussichtliche Inbetriebnahme am _____

Plauen, den _____

Anlagenhersteller

Bestätigung des FVU

*Nichtzutreffendes streichen

Anforderungen an einen Hausanschlussraum für Fernwärme

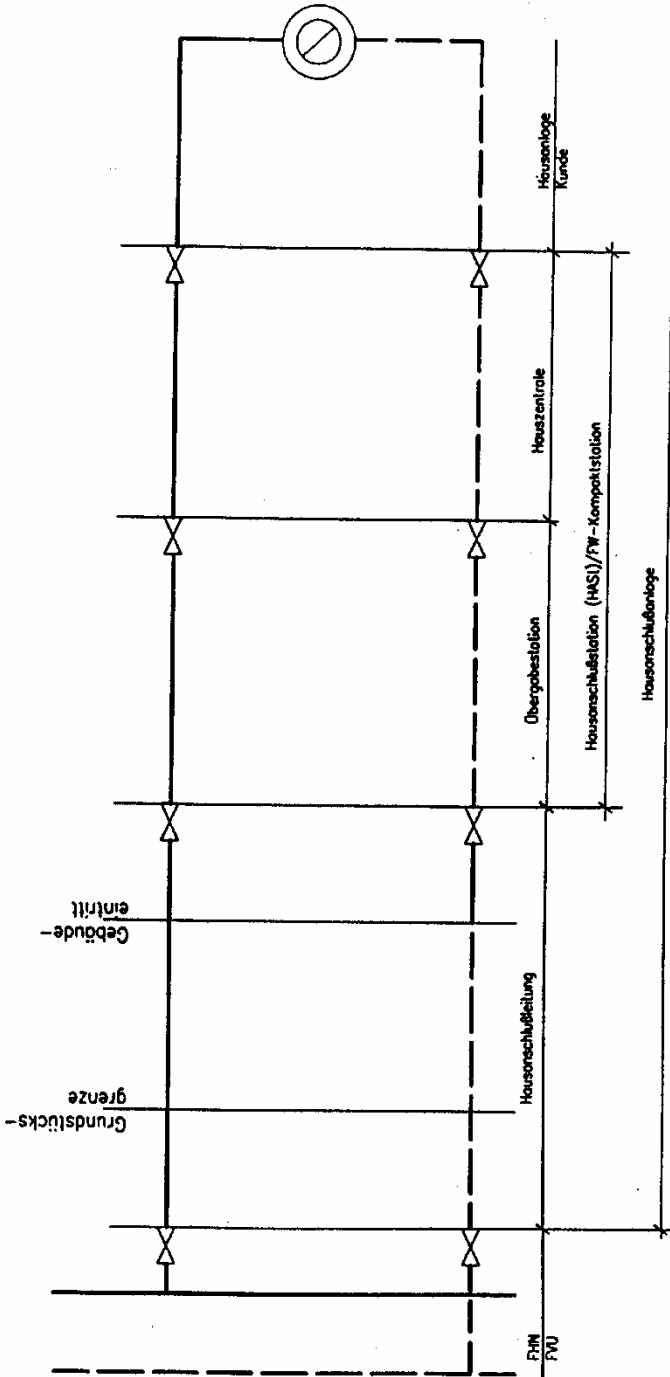
(Zustand vor Einbau der Hausanschlussstation)

1. Die Grundsätze der Gestaltung ergeben sich aus der DIN 18012 und der VDI-Richtlinie 2050 Blatt 1 Pkt. 5.11.
2. Der Hausanschlussraum sollte in der Nähe der Eintrittsstelle der Anschlussleitung liegen. Er muss sich in einem nutzungsfähigen Zustand befinden, verschließbar und gegen unbefugte Zugriffe gesichert sein. Insbesondere sind auch Fenster gegen unbefugten Zutritt zu sichern. Die Zugänglichkeit für Beauftragte des FVU ist ständig zu gewährleisten.
3. Die Zugangstüren zum Hausanschlussraum sollen nach außen zu öffnen und mit einem geschlossenen Türblatt versehen sein.
4. Bei vereinbarter Durchführung von Serviceleistungen an den Hausverteilungsanlagen muss ein ungehinderter Zugang auf kürzestem Wege zu diesen vom Hausanschlussraum möglich sein.
5. Der Hausanschlussraum muss einen Fußbodeneinlauf oder eine andere geeignete Entwässerungsmöglichkeit haben und so ausgebildet sein, dass ein Ausbreiten auslaufenden Heizwassers in angrenzende Räume verhindert wird.
6. Hausanschlussräume müssen eine Lüftungsmöglichkeit haben, die so bemessen ist, dass 30 °C Raumtemperatur nicht überschritten werden.
7. Zum Füllen der Gebäudeanlage muss im Hausanschlussraum eine Kaltwasserzapfstelle vorhanden sein.
8. Der Hausanschlussraum muss ausreichend beleuchtet sein. Für den Betrieb der HA-Station ist vom Kunden im HA-Raum eine elektrische Anschlussmöglichkeit zu schaffen, und zwar in Form eines Stromkreisverteilers mind. IP 54, mit FI-Schutzschalter 0,03 A und Schutzkontaktsteckdose. Als Netzspannung wird 400 V vorausgesetzt. Kann der Kunde diese Netzspannung nicht zur Verfügung stellen, dann ist das FVU von der möglichen Spannung rechtzeitig in Kenntnis zu setzen (z. B. mit dem Fragebogen zur Projektierung der HAST).

Die elektrische Installation ist nach VDE 0100 für Nassräume in mindestens IP 44 auszuführen. Es gelten die TAB 2000 für NS-Netze der **enviaM**.

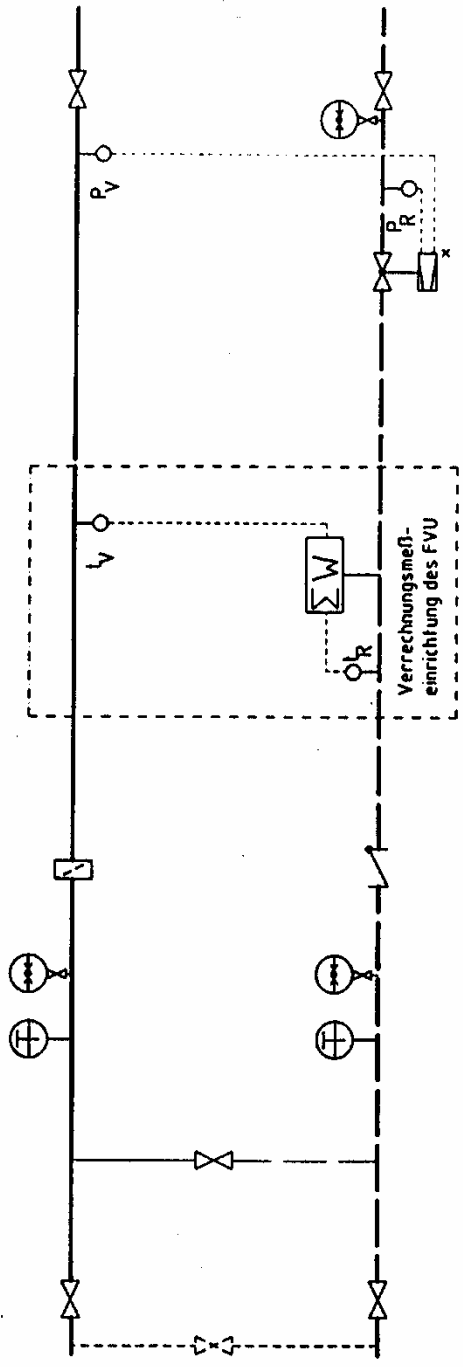
9. Die Vorschriften des Schallschutzes nach DIN 4109 sind einzuhalten. Deshalb sollte der Hausanschlussraum möglichst nicht neben oder unter Schlafräumen oder sonstigen gegen Geräusche zu schützenden Räumen eingeordnet werden.

10. Die Größe der Hausanschlussräume ist gem. DIN 18012 vorzusehen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass neben der Hausanschlussanlage weitere Betriebseinrichtungen der Hausanschlussstation, je nach Abstimmung mit dem Hauseigner, untergebracht werden müssen. Die Raumgröße ist so zu bemessen, dass im Gefahrenfall das sichere Verlassen möglich ist.



Schematische Darstellung einer Hausanschlussanlage mit möglichen Eigentums Grenzen zwischen FVU und Anschlussnehmer / Kunde

FVU

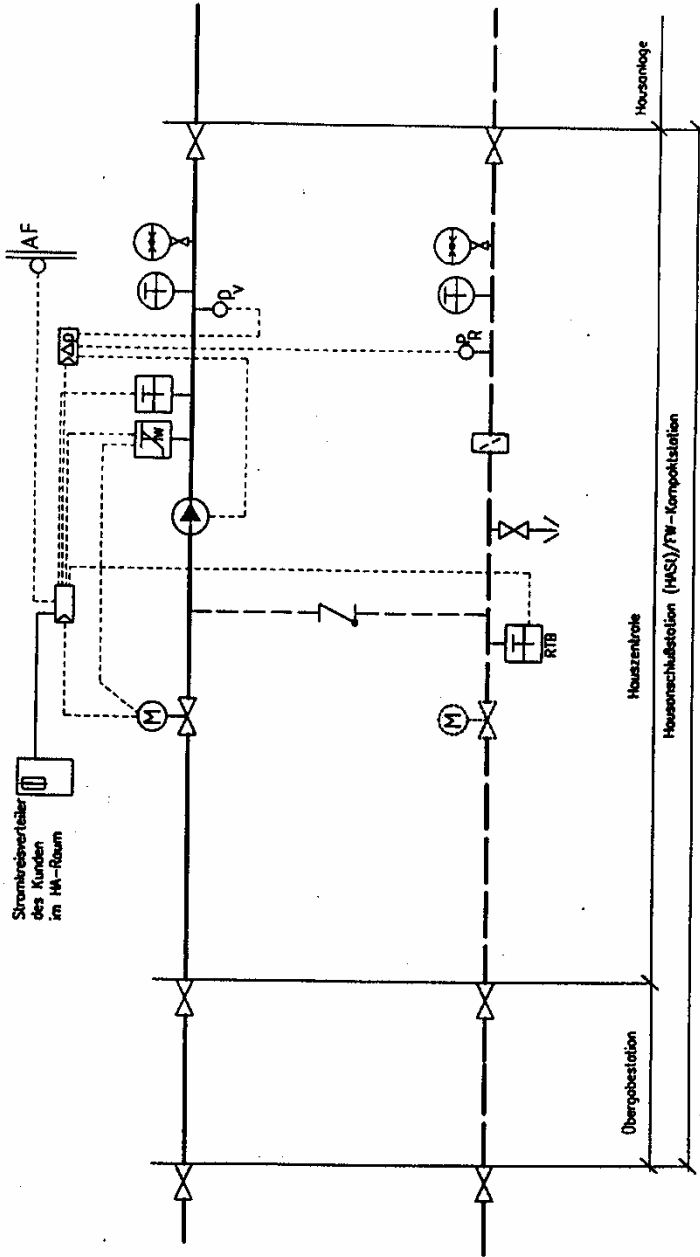


----->----- Kurzschluß nur bei technologischer Notwendigkeit

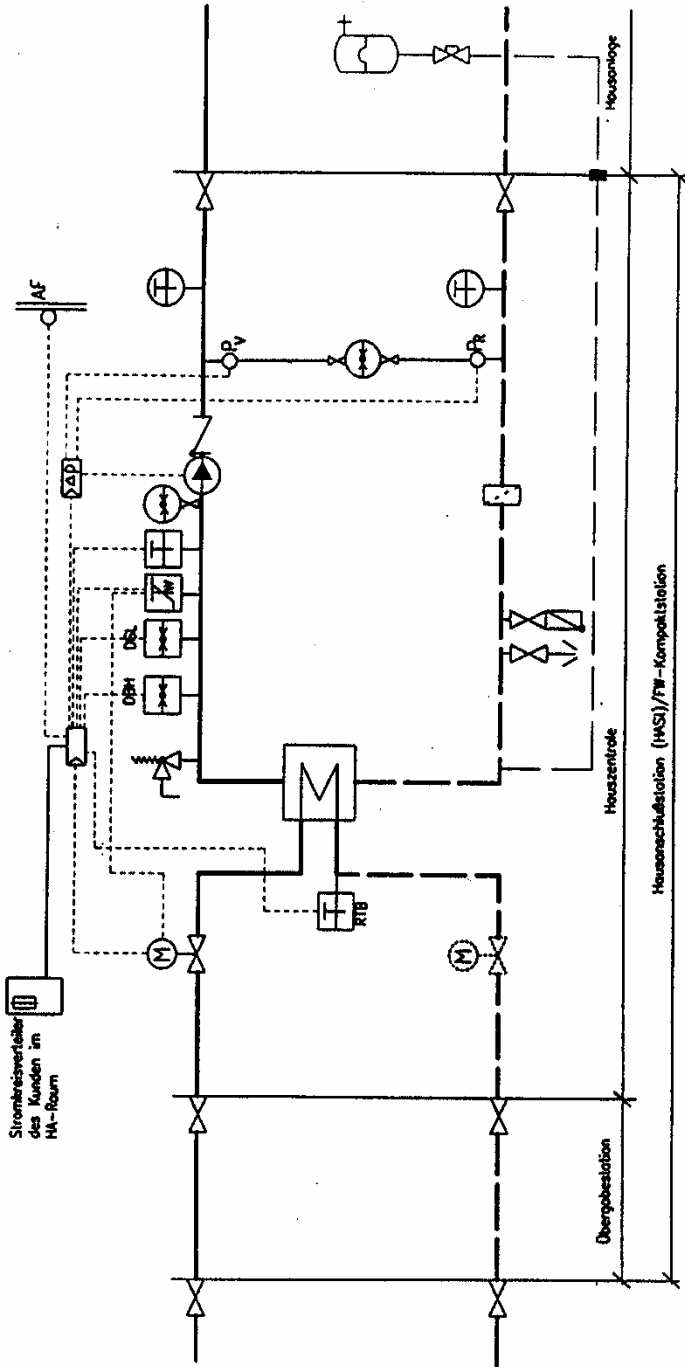
* Differenzdruckregler nicht in jedem Fall erforderlich

Die Ausstattung mit örtlich anzeigenden Meßgeräten (Druck, Temperatur) kann vom FVU geändert werden

Schaltschema einer Übergabestation

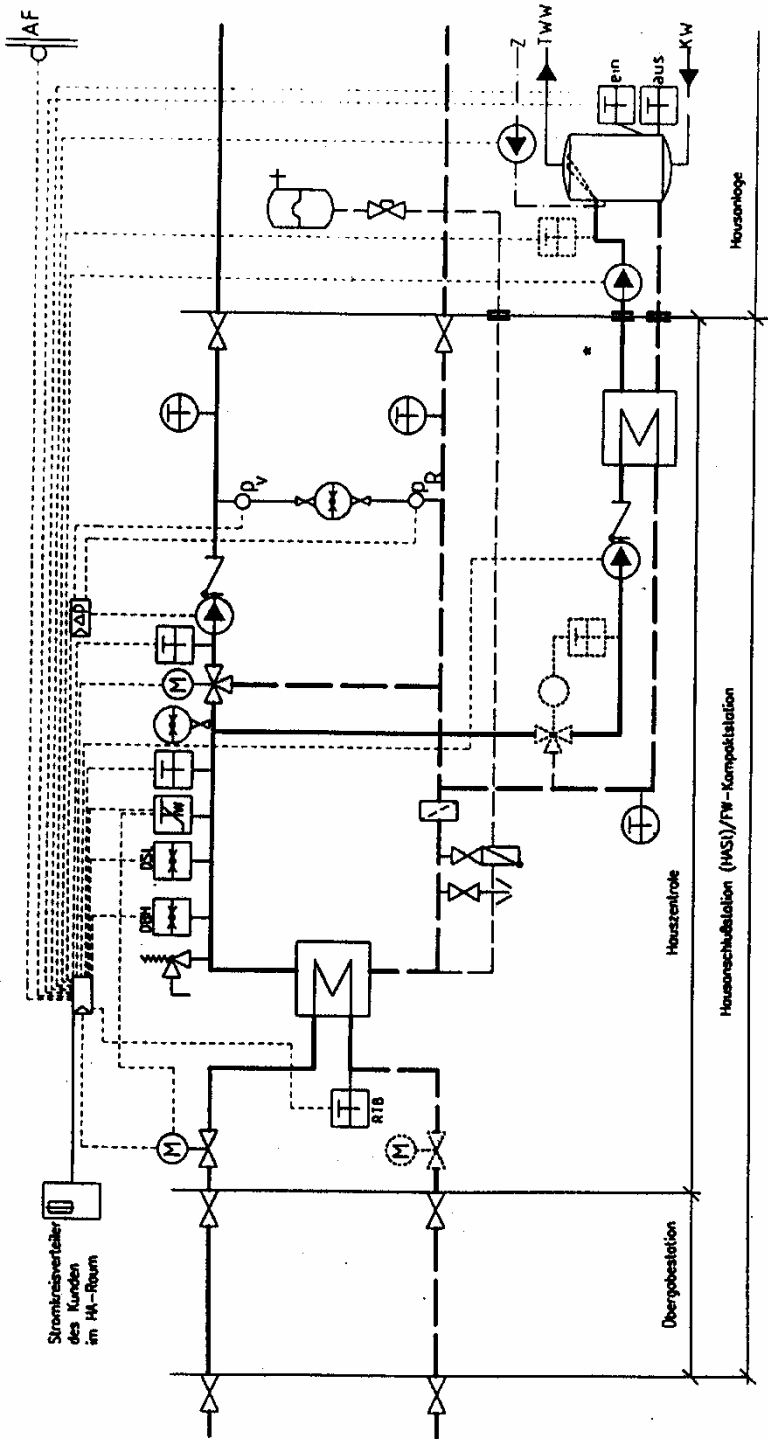


Umwälzpumpe bei $t_v > 90^\circ\text{C}$ auch im Rücklauf möglich
 Die Ausstattung mit örtlich anzeigenden Meßgeräten (Druck, Temperatur) kann in Abstimmung mit dem FVU geändert werden
Hauszentrale Raumheizung
 Prinzipschaltbild für direkten Anschluß mit Beimischregelung und einen Heizkreis



Umwärzpumpe bei $t > 90^\circ\text{C}$ auch im Rücklauf möglich
 Die Ausstattung mit örtlich anzeigenden Meßgeräten (Druck, Temperatur) kann in Abstimmung mit dem FVU geändert werden.
 DBH s. DIN 4751 Bl. 2 , Pkt.8.2.

Hauszentrale Raumheizung ohne Trinkwassererwärmung
 Prinzipschaltbild für indirekten Anschluß und einen Heizkreis

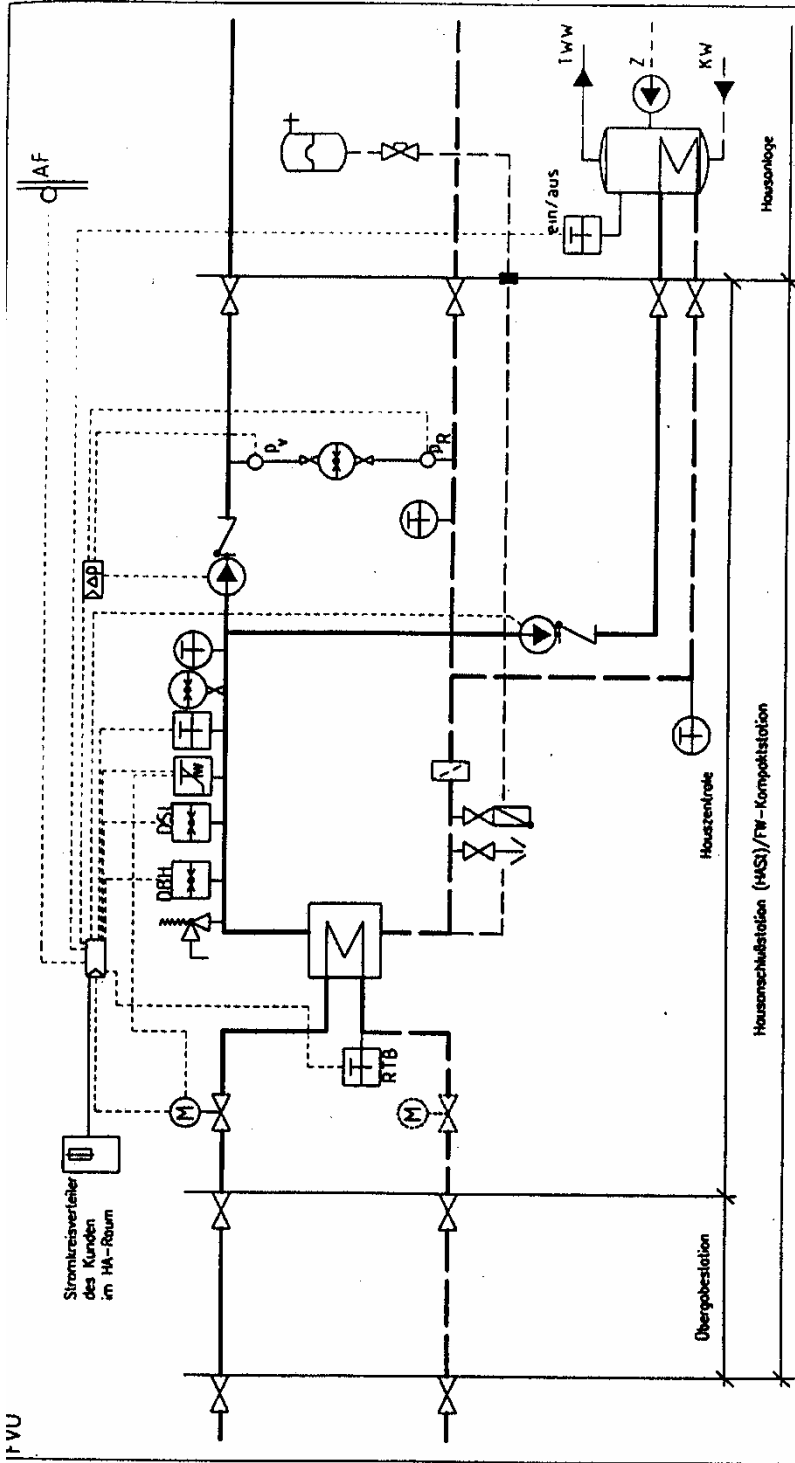


Anlage 10

Umwälzpumpe bei $t > 90^\circ\text{C}$ auch im Rücklauf möglich
 Die Ausstattung mit örtlich anzeigenden Meßgeräten (Druck, Temperatur) kann in Abstimmung mit dem FVU geändert werden.
 DBH s. DIN 4751 Bl. 2 , Pkt.8.2.

* Trinkwasserseite des Wärmeübertragers für Trinkwassererwärmung gehört zur Hausanlage!
Hauszentrale Raumheizung mit Trinkwassererwärmung

Prinzip Schaltbild für indirekten Anschluß , 1 Heizkreis Raumheizung und Speicherladesystem mit bedingter Vorrangschaltung der TW-Erwärmung



Umwälzpumpe bei $t_v > 90^\circ\text{C}$ auch im Rücklauf möglich
 Die Ausstattung mit örtlich anzeigenden Meßgeräten (Druck, Temperatur) kann in Abstimmung mit dem FVU geändert werden.
 DBH s. DIN 4751 Bl. 2 , PKL 8.2.

Hauszentrale Raumheizung mit Trinkwassererwärmung

Prinzipbild für indirekten Anschluß

1 Heizkreis Raumheizung und Speichersystem mit absoluter Vorrangschaltung der TW-Erwärmung

Fragespiegel für die Projektierung von Hausanschlussstationen (Sicherheitstechnische Ausrüstung der HAST nach DIN 4747/1)

1 Allgemeine Angaben zum Objekt/Kunden:

Anschlussobjekt: _____

 (Straße, Hausnummer)

Anzahl der Wohnungen: _____

Eigentümer: _____

 (Name, Anschrift, Telefon-Nr.)

Vertragspartner:
 (Kunde) _____

 (Name, Anschrift, Telefon-Nr.)

Antragsteller:
 (vom Kunden
 Auftraggeber)
 HLS-Projektant: _____

 (Name, Anschrift, Telefon-Nr.)

2 Angaben zum Wärmebedarf:

	Wärmeleistungsbedarf nach DIN/geschätzt* (kW)	Jahreswärmebedarf (kWh/a)
Raumheizungsanlage		
Trinkwasser- erwärmungsanlage		
Prozesswärme		
Wärmehöchstleistung gesamt ¹⁾		

¹⁾ Muss nicht gleich der Summe der Einzelpos. sein (Gleichzeitigkeitsfaktor, Vorrangschalt. TWWB)

Vorgesehene Wärmedämmung (z. B. Vollwärmeschutz ...):

3 Angaben zur Hausanschlusstation

- Raumheizungsanlage (Sekundärseite der HAST)
 - . Auslegungstemperaturen
(bei Normaußentemperatur = - 16 °C
für Plauen, DIN 4701 Bl. 2) t_V _____ °C
t_R _____ °C
 - . Erforderlicher Differenzdruck
(bei Normaußentemperatur = - 16 °C): _____ bar
 - . Höchster zulässiger Differenzdruck (Beachtung
der Geräuschgrenze der Thermostatventile): _____ bar
 - . Betriebsdruck der Raumheizungsanlage: _____ bar(Ü)
 - . Einstelldruck Sicherheitsventil: _____ bar(Ü)
 - . Auslegungsdruckstufe: PN _____

- Trinkwassererwärmungsanlage (TW-Seite)
 - . Durchlauferhitzung, Speicherheizung, Speicher-
ladesystem*) (siehe auch Pkt. 8.2)
 - . Vorrangschaltung ja/nein*)
 - . Warmwassertemperatur
(zu regelnde Temperatur): _____ °C
 - . Kaltwassertemperatur: _____ °C
 - . Höchster Kaltwasserdruck: _____ bar(Ü)
 - . Auslegungsdruckstufe: PN _____
 - . Legionellenschaltung ja/nein*)
 - . Vorgesehenes Speichervolumen für Trinkwarmwasser: _____ m³

- Anschlussdimension für Ausdehnungsgefäß DN _____
(Ausdehnungsgefäß ist Liefer- und
Leistungsumfang des Kunden)

4 Angaben zum Hausanschlussraum

- Länge x Breite x Höhe des Raumes: _____ m
- Davon zur Verfügung für WVP
(einschl. Bedienungsgang) Länge x Breite x Höhe: _____ m
- Breite x Höhe des Zugangs
(Transportweg): _____ m

- Zulässige Fußbodenbelastung im Hausanschlussraum: _____ kp/m^2
- Zur Verfügung stehende elektr. Netzspannung: _____ V
- Anforderungen an den Schallschutz:

5 Termine

- Der Kunde oder sein Beauftragter gewährt Baufreiheit zum Einbau der HAST (Beachtung DIN 18012, wenigstens 3 Wochen vor Inbetriebnahme): _____
- Inbetriebnahme der HAST, Beginn der Wärmelieferung: _____
- Der Kunde oder sein Beauftragter übergibt die Heizungsparameter sowie die Fahrkurve $t_v = f(t_a)$ für die Raumheizung bzw. die Prozesswärme (einschl. Heizzeiten) an das FVU bis: _____

....., den
Unterschrift des Kunden
oder dessen Beauftragten

*) Nichtzutreffendes bitte streichen

A b n a h m e u n t e r l a g e n

Der Anlagenhersteller hat zur Abnahme jeweils einfach an den Kunden bzw. das FVU zu übergeben:

- Komplettes Projekt der Hausanschlussanlage, bestehend aus
 - Heizungstechnik/Rohrleitungstechnik
 - MSR-Technik
 - Elektrotechnik
 - Leistungsverzeichnis
 - Zeichnungen
 - Erläuterungsbericht/Beschreibung der Anlage
- Projektänderungen bzw. -ergänzungen
- Endrevidiertes Rohrleitungsschaltbild
- Endrevidierte Lagepläne für Kabel und Leitungen
- Verdrahtungspläne
- Bescheinigung über die projektgemäße Errichtung der Anlage
- Herstellerbescheinigungen für wesentliche Bauteile (Beschreibungen, Zeichnungen, Einbau-, Betriebs- und Wartungsvorschriften)
- Reglereinstelldaten
- MSR-Messstellenliste
- Werkzeugezeugnisse für Rohrmaterial, Armaturen . . .
- Spül- und Druckprobeprotokoll
- Bedienungs- und Wartungsanleitung für die Gesamtanlage
- Bescheinigung über die Einweisung des Anlagenbetreibers
- Schweißerliste (Name, Qualifikation, Prüfstempel
- Schweißnahtlageplan } falls erforderlich
- Schweißnahtprüfbefund }
- Nachweis der Prüfungen der Elektroanlage (mit Messwerten) nach BGV A2 und DIN VDE 0100 T.610

Datenblatt für das Heißwasserverbundnetz Plauen

Einspeiser:

- WÜSt Heizkraftwerk Hammerstraße
- Heizwerk Seehaus
- U-Station Bonhoefferstraße

1. **Auslegungstemperatur für Festigkeit:**
(für Vor- und Rücklauf) 130 °C

2. **Auslegungsdruck:**

- Rohrnetz bis Eintritt in HA-Raum PN 25
- HA-Stationen (primärseitig)
 - über 345 ü. NN PN 16
 - unter 345 ü. NN PN 25

3. **Differenzdruck für Hausanschlüsse (Δp):**

- minimal 1,0 bar
- maximal 5,5 bar

4. **Betriebstemperaturen ab Einspeiser:**

- Bei Normaußentemperatur nach
DIN 4701 Bl. 2, für Plauen
 - Vorlauftemperatur $t_{aN} = -16 \text{ °C}$
 - Rücklauftemperatur $t_V = 120 \text{ °C}$
- Sommer $t_{R \max} = 70 \text{ °C}$
 $t_{V \min} = 75 \text{ °C}$

(Legionellenbekämpfung siehe Punkt 8.2.7)

t_V wird in Abhängigkeit von der Außentemperatur abgestuft geregelt, jedoch zur Sicherung der Trinkwassererwärmung nicht unter 75 °C abgesenkt.

5. **Art der Einspeisung in die Kundenanlage:**
Indirekt über Wärmetauscher, bevorzugt sind Plattenwärmeübertrager.

6. **Qualität des Wärmeträgers:**
Anlehnend an die VdTÜV-Richtlinie 5/15 „Richtlinie für Kreislaufwasser in Heißwasser- und Warmwasserheizungsanlagen“.

**Datenblatt für das
Heißwassernetz Chrieschwitzer Hang Plauen**

Einspeiser: U-Station Kurt-Tucholsky-Straße

1. **Auslegungstemperatur für Festigkeit:**
(für Vor- und Rücklauf) 130 °C
2. **Auslegungsdruck:**
 - Rohrnetz bis Eintritt in den HA-Raum PN 25
 - HA-Stationen PN 16
3. **Differenzdruck für Hausanschlüsse (Δp):**
 - minimal 1,0 bar
 - maximal 2,0 bar
4. **Betriebstemperaturen ab Einspeiser:**
 - Bei Normaußentemperatur nach
DIN 4701 Bl. 2, für Plauen $t_{aN} = -16\text{ °C}$
Vorlauftemperatur $t_V = 125\text{ °C}$
Rücklauftemperatur $t_{R\text{ max}} = 70\text{ °C}$
 - Sommer $t_{V\text{ min}} = 75\text{ °C}$
(Legionellenbekämpfung siehe Punkt 8.2.7)

t_V wird in Abhängigkeit von der Außentemperatur abgestuft geregelt, jedoch zur Sicherung der Trinkwassererwärmung nicht unter 75 °C abgesenkt.

5. **Art der Einspeisung in die Kundenanlage:**
Indirekt über Wärmetauscher, bevorzugt sind Plattenwärmeübertrager.
6. **Qualität des Wärmeträgers:**
Anlehnend an die VdTÜV-Richtlinie 5/15 „Richtlinie für Kreislaufwasser in Heißwasser- und Warmwasserheizungsanlagen“.

**Datenblatt für das
Warmwassernetz Bahnhofstraße/Ost Plauen**

Einspeiser: U-Station Bonnhoefferstraße

Die Angaben gelten vorsorglich für den perspektivischen Anschluss an das Heißwasserverbundnetz gemäß Anlage 14.

1. **Auslegungstemperatur für Festigkeit:**
(für Vor- und Rücklauf) 130 °C
2. **Auslegungsdruck:**
 - Rohrnetz bis Eintritt in den HA-Raum PN 25
 - HA-Stationen (primärseitig) PN 16
3. **Differenzdruck für Hausanschlüsse (Δp):**
 - minimal 0,5 bar
 - maximal 3,8 bar
4. **Betriebstemperaturen ab Einspeiser:**
 - Bei Normaußentemperatur nach
DIN 4701 Bl. 2, für Plauen $t_{aN} = -16\text{ °C}$
Vorlauftemperatur $t_V = 90\text{ °C}$
Rücklauftemperatur $t_{R\text{ max}} = 65\text{ °C}$
 - Sommer $t_{V\text{ min}} = 65\text{ °C}$
(Legionellenbekämpfung siehe Punkt 8.2.7)
 - Nachtabsenkung t_V , deshalb mit FVU abstimmen!

t_V wird in Abhängigkeit von der Außentemperatur gleitend geregelt, jedoch zur Sicherung der Trinkwassererwärmung nicht unter 65 °C abgesenkt.

5. **Art der Einspeisung in die Kundenanlage:**
Indirekt über Wärmetauscher, bevorzugt sind Plattenwärmeübertrager.
6. **Qualität des Wärmeträgers:**
Anlehnend an die VdTÜV-Richtlinie 5/15 „Richtlinie für Kreislaufwasser in Heißwasser- und Warmwasserheizungsanlagen“.

**Datenblatt für das
Warmwassernetz Bahnhofstraße/West Plauen**

Einspeiser: U-Station Tischendorfstraße
Tichelmannring

Die Angaben gelten vorsorglich für den perspektivischen Anschluss an das Heißwasserverbundnetz gemäß Anlage 14.

1. **Auslegungstemperatur für Festigkeit:**
(für Vor- und Rücklauf) 130 °C
2. **Auslegungsdruck:**
 - Rohrnetz bis Eintritt in den HA-Raum PN 25
 - HA-Stationen (primärseitig) PN 16
3. **Differenzdruck für Hausanschlüsse (Δp):**
 - minimal 0,5 bar
 - maximal 3,0 bar
4. **Betriebstemperaturen ab Einspeiser:**
 - Bei Normaußentemperatur nach
DIN 4701 Bl. 2, für Plauen $t_{aN} = -16\text{ °C}$
Vorlauftemperatur $t_V = 85\text{ °C}$
Rücklauftemperatur $t_{R\text{ max}} = 70\text{ °C}$
 - Sommer Anlage a. Betrieb
(keine WWB möglich)
 - Nachtabsenkung t_V , deshalb mit FVU abstimmen!

t_V wird in Abhängigkeit von der Außentemperatur gleitend geregelt.

5. **Art der Einspeisung in die Kundenanlage:**
Indirekt über Wärmetauscher, bevorzugt sind Plattenwärmeübertrager.
6. **Qualität des Wärmeträgers:**
Anlehnend an die VdTÜV-Richtlinie 5/15 „Richtlinie für Kreislaufwasser in Heißwasser- und Warmwasserheizungsanlagen“.

Datenblatt für das Warmwassernetz Europaratstraße

Einspeiser: U-Station Europaratstraße

Die Angaben gelten vorsorglich für den perspektivischen Anschluss an das Heißwasserverbundnetz gemäß Anlage 14.

1. **Auslegungstemperatur für Festigkeit**
(für Vor- und Rücklauf) 130 °C
2. **Auslegungsdruck:**
 - Rohrnetz bis Eintritt in HA-Raum PN 25
 - HA-Stationen (primärseitig) PN 16
3. **Differenzdruck für Hausanschlüsse (Δp):**
 - minimal 0,5 bar
 - maximal 2,5 bar
4. **Betriebstemperatur ab Einspeiser:**
 - Bei Normaußentemperatur nach DIN 4701 Bl. 2 für Plauen
 - Vorlauftemp. $t_{aN} = -16\text{ °C}$
 - Rücklauftemp. $t_v = 95\text{ °C}$
 - Sommer konstantes Netz $t_{Rmax} = 70\text{ °C}$
 - gleitendes Netz $t_v = 65\text{ °C}$
 - Nachtabsenkung t_v , deshalb mit FVU abstimmen! außer Betrieb

t_v wird in Abhängigkeit von der Außentemperatur gleitend geregelt.

5. **Art der Einspeisung in die Kundenanlage:**
Indirekt über Wärmetauscher, bevorzugt sind Plattenwärmeübertrager
6. **Qualität des Wärmeträgers:**
Anlehnend an die VdTÜV-Richtlinie 5/15
„Richtlinie für Kreislaufwasser in Heißwasser- und Warmwasser-Heizungsanlagen“