

Technische Anschlussbedingungen für die Versorgung mit Nahwärme (TAB – Nahwärme)

**SWT Stadtwerke Trier Versorgungs-GmbH
Ostallee 7-13
54290 Trier
Tel.: 0800 717 5000
Fax: 0651 717 1589**

Inhaltsverzeichnis

1.	Vorbemerkungen	5
2.	Allgemeines	5
2.1	Geltungsbereich	5
2.1.1	Mitgeltende Bestimmungen	5
2.1.2	Geltungsbeginn	5
2.1.3	Geltungsbereichserweiterung	5
2.1.4	Änderungen und Ergänzungen	5
2.2	Anschluss an die Nahwärmeversorgung	5
2.2.1	Herstellungsbedingungen	5
2.2.2	Durchführung von Arbeiten an der Anlage	6
2.2.3	Anschlussbedingungen	6
2.2.4	Vom Kunden einzureichende Unterlagen	6
2.2.5	Grundsätzliche Hinweise zum Nahwärmesystem der SWT	6
3.	Wärmebedarf	6
3.1	Wärmebedarf für Raumheizung	6
3.2	Wärmebedarf für Trinkwassererwärmung	7
3.3	Wärmebedarf für Raumluftechnik	7
3.4	Sonstiger Wärmebedarf	7
3.5	Wärmeleistung/Volumenstrom	7
4.	Wärmeträger	7
5.	Hausanschluss	8
5.1	Hausanschlussleitung	8
5.2	Varianten der Hauseinführung	8
5.2.1	Nicht unterkellertes Gebäude;	8
5.2.2	Unterkellertes Gebäude; Mauerfutterrohr oder Kernlochbohrungen	8
5.3	Hausanschlussraum	8
5.4	Hausanschlussstation	9
5.5	Planung/Inbetriebnahme/Betrieb	10
6.	Technische und technologische Anforderungen bei direktem Anschluss	10
6.1	Hauszentrale/Übergabestation	10
6.1.1	Temperaturregelung	10
6.1.2	Temperaturabsicherung	10
6.1.3	Rücklauftemperaturbegrenzung	11
6.1.4	Volumenstrom	11
6.1.5	Druckabsicherung	11
6.1.6	Werkstoffe und Verbindungselemente	11
6.1.7	Sonstiges	11
6.2	Technische und technologische Anforderungen für die Hausanlage	11
6.2.1	Raumheizung	11
6.2.1.1	Temperaturregelung	12
6.2.1.2	Hydraulischer Abgleich	12
6.2.1.3	Rohrleitungssysteme und Verlegeverfahren	12
6.2.1.4	Heizflächen	12
6.2.1.5	Armaturen	12

6.2.1.6	Werkstoffe und Verbindungselemente	13
6.2.1.8	Druckprobe/Inbetriebnahme	13
6.2.2	Raumluftechnik (RLT)	13
6.2.2.1	Temperaturregelung	13
6.2.2.2	Frostschutzabsicherung	14
6.2.2.3	Hydraulischer Abgleich	14
6.2.2.4	Rohrleitungssysteme und Verlegeverfahren	14
6.2.2.5	Heizflächen	14
6.2.2.6	Armaturen	14
6.2.2.7	Werkstoffe und Verbindungselemente	14
6.2.3	Wassererwärmung	14
6.2.3.1	Temperaturregelung	15
6.2.3.2	Temperaturabsicherung	15
6.2.3.3	Rücklauftemperaturbegrenzung	15
6.2.3.4	Volumenstrom	16
6.2.3.5	Druckabsicherung	16
6.2.3.6	Werkstoffe und Verbindungselemente	16
6.2.3.7	Sonstiges	16
6.2.3.8	Wärmeübertrager	16
7.	Technische und technologische Anforderungen bei indirektem Anschluss	16
7.1	Hauszentrale	16
7.1.1	Rücklauftemperaturbegrenzung	17
7.1.2	Druckabsicherung	17
7.1.3	Sonstiges	17
7.1.4	Wärmeübertrager	17
7.2	Technische und technologische Anforderungen für die Hausanlage	17
7.2.1	Raumheizung	17
7.2.2	Temperaturregelung	17
7.2.3.	Heizflächen	17
7.2.4.	Wärmeübertrager	17
8.	Betrieb	18
8.1	Hausanschlußstation	18
8.1.2	Reglereinstellungen	18
ANLAGEN		18

Abkürzungsverzeichnis

AGFW	Arbeitsgemeinschaft für Wärme und Heizkraftwirtschaft - AGFW - e. V.
AVBFernwärmeV	Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme
AK-MSR	Anschlusskasten Mess- Steuer- Regeltechnik
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
d.h.	das heißt
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
DVGW	Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V.
SWT	SWT Stadtwerke Trier Versorgungs-GmbH
ggf.	gegebenenfalls
max.	maximal
min.	minimal
mind.	mindestens
RLT	Raumlufttechnik
STW	Sicherheitstemperaturwächter
TAB	Technische Anschlussbedingungen
TR	Temperaturregler
TW	Temperaturwächter
z.B.	zum Beispiel

1. Vorbemerkungen

Der räumliche Geltungsbereich richtet sich nach dem jeweils abgeschlossenen Gestattungsvertrag mit der jeweiligen Gemeinde / Stadt. Die SWT Stadtwerke Trier Versorgungs-GmbH, nachfolgend SWT genannt, erhielt die Aufgabe, die Energieversorgung in diesem kommunalen Bereich so zu entwickeln, dass der Verbrauch begrenzter Energieressourcen deutlich verringert und die durch den Energieverbrauch verursachten Emissionen fortlaufend reduziert werden. Weiterhin werden Lösungen angestrebt, die den mittel- und langfristigen Umstieg auf eine nachhaltige Versorgung aus regenerativen und alternativen Quellen eröffnen und begünstigen. Diese technischen Anschlussbedingungen, nachfolgend TAB genannt, wurden auf der Grundlage der Allgemeinen Verordnung für Fernwärme erstellt. Des Weiteren sind das AGFW- sowie das DVGW-Regelwerk, die Druckbehälterverordnung, die Heizungsanlagenverordnung und die Heizungsbetriebsverordnung in der jeweils gültigen Fassung zu beachten. Gleiches gilt für sicherheitstechnische Verordnungen und Vorschriften sowie für die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften.

2. Allgemeines

2.1 Geltungsbereich

2.1.1 Mitgeltende Bestimmungen

Diese TAB einschließlich der zugehörigen Datenblätter gelten für die Planung, den Anschluss und den Betrieb neuer Anlagen, die an die Wärmenetze der SWT angeschlossen werden. Sie sind Bestandteil des zwischen dem Anschlussnehmer bzw. Kunden und der SWT abgeschlossenen Energiebereitstellungs- bzw. Energieliefervertrages. Für bereits in Betrieb befindliche Anlagen gilt jeweils die aktuellste Fassung der TAB. Der aktuelle Stand ist bei SWT zu beziehen bzw. zu prüfen.

2.1.2 Geltungsbeginn

Diese TAB gelten ab dem 01. Januar 2010. Die bis zu diesem Zeitpunkt geltenden TAB treten zum gleichen Tage außer Kraft.

2.1.3 Geltungsbereichserweiterung

Auch bei Sanierungen oder wesentlichen Änderungen von in Betrieb befindlichen Anlagen gelten die zu diesem Zeitpunkt neuesten TAB.

2.1.4 Änderungen und Ergänzungen

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

2.2 Anschluss an die Nahwärmeversorgung

2.2.1 Herstellungsbedingungen

Die Herstellung eines Anschlusses an das Nahwärmenetz der SWT und die spätere Inbetriebnahme der Anlage sind von Anschlussnehmer bzw. Kunden unter Verwendung der dafür vorgesehenen Vordrucke zu beantragen. Entsprechende Antragsformulare sind als Anhang 1 und Anhang 2 enthalten und stehen ebenfalls als Download im Internet zur Verfügung. Zweifel über die Auslegung und Anwendung der TAB sind vor Beginn der Arbeiten mit der SWT zu klären. Für Rückfragen stehen die Mitarbeiter der SWT dem Kunden und dem Fachunternehmen unter der Telefonnummer 0800 717 5000 während der Öffnungszeiten gerne zur Verfügung. Geltende Gesetze, DIN-Normen, Verordnungen und Vorschriften werden von der TAB in keiner Weise eingeschränkt. Im Zweifelsfall haben die gesetzlichen Regelungen Priorität. Anlagen, die dieser TAB oder den gesetzlichen Bestimmungen nicht entsprechen oder ansonsten der allgemeinen Betriebssicherheit nicht genügen, können von der SWT bis

zur Behebung der Mängel nicht in Betrieb genommen bzw. von der Versorgung ausgeschlossen werden.

2.2.2 Durchführung von Arbeiten an der Anlage

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

2.2.3 Anschlussbedingungen

Die Eigentumsgrenze zwischen SWT und der Kundenanlage ist in den der TAB anhängigen Fließschemen festgelegt. Hiervon abweichende Absprachen zwischen dem Kunden und der SWT sind ausdrücklich im Anschlussvertrag zu formulieren.

2.2.4 Vom Kunden einzureichende Unterlagen

Damit die SWT schnellstmöglich einen Nahwärmeanschluss erstellen kann, sind spätestens 6 Wochen vor Beginn der Wärmelieferung folgende Antragsunterlagen einzureichen:

- **Unterzeichnetes und vollständig ausgefülltes Datenblatt/Anschlussauftrag zur Beauftragung auf Anschluss an das Nahwärmenetz (Anlage 1 – Anschlussauftrag/Datenblatt),**
- **Lageplan,**
- **Gebäudegrundriss mit gekennzeichnetem Hausanschlussraum**
- **Energieausweis gemäß EnEV.**

Gegebenenfalls ist auf Verlangen der SWT ein Schaltschema der Kundenanlage vorzulegen. Die obige Zeitangabe von 6 Wochen gilt, wenn das Verteilnetz im Baufeld bzw. Straßenzug bereits verlegt ist. In Einzelfällen können längere Anschlusszeiten erforderlich sein.

2.2.5 Grundsätzliche Hinweise zum Nahwärmesystem der SWT

Das Nahwärmenetz ist abhängig von der Bebauung in einzelne Versorgungsbereiche unterteilt. Die Versorgungsbereiche werden je nach Anforderungen der Kundenanlagen mit unterschiedlichen Drücken und Temperaturen betrieben. Die nachfolgenden Angaben beziehen sich ausschließlich auf die Verteilnetze der SWT.

3. Wärmebedarf

Aus den Wärmebedarfsangaben wird die vom Kunden zu bestellende und von SWT vorzuhaltende Wärmeleistung abgeleitet. Aus der vorzuhaltenden Wärmeleistung wird in Abhängigkeit von der Differenz zwischen Netzvor- und Netzurücklauftemperatur an der Hausanschlussstation der Volumenstrom eingestellt.

3.1 Wärmebedarf für Raumheizung

Der Jahresheizwärmebedarf Q_h ist auf Basis des bedarfsorientierten Energieausweis gemäß der jeweils gültigen Fassung der Energieeinsparverordnung auf folgendem Weg zu ermitteln.

$$Q_h \text{ (kWh)} / 1.750 \text{ (h)} = X \text{ (kW)} \text{ Anschlußleistung}$$

3.2 Wärmebedarf für Trinkwassererwärmung

Der Anschlusswert für die Trinkwassererwärmung ist nach DIN 4708 unter Berücksichtigung der jeweils gültigen Fassung durch den Kunden oder durch seinen Beauftragten zu ermitteln.

3.3 Wärmebedarf für Raumluftechnik

Der Anschlusswert für raumluftechnische Anlagen ist nach DIN 1946 unter Berücksichtigung der jeweils gültigen Fassung durch den Kunden oder durch seinen Beauftragten zu ermitteln.

3.4 Sonstiger Wärmebedarf

Der Wärmebedarf anderer Verbraucher sowie die Wärmebedarfsminderung durch Wärmerückgewinnung sind gesondert auszuweisen. Die gelegentliche Nutzung von Holzfeuerstätten/Kaminöfen sowie Solaranlagen zur Brauchwassererwärmung stellt keine Möglichkeit der Wärmebedarfsminderung dar.

3.5 Wärmeleistung/Volumenstrom

Aus den obigen Wärmebedarfswerten wird die vom Anschlussnehmer bzw. Kunden zu bestellende und von der SWT vorzuhaltende Wärmeleistung abgeleitet. Die vorzuhaltende Wärmeleistung wird in der Regel ab einer Außentemperatur von $\leq -12^{\circ}\text{C}$ angeboten. Wird diese Wärmeleistung bei höheren Außentemperaturen benötigt, ist dies vertraglich zu vereinbaren. Aus der vorzuhaltenden Wärmeleistung wird mit der vorgegebenen Temperaturdifferenz gemäß Datenblatt Anhang 4 an der Hausanschlussstation der Nahheizwasservolumenstrom ermittelt und durch die SWT begrenzt.

4. Wärmeträger

Als Wärmeträger dient Wasser, welches eingefärbt sein kann und den Anforderungen des AGFW-Arbeitsblattes FW 150 sowie der VDI Richtlinie 2035 entspricht. Dieses darf nicht verunreinigt oder der Anlage entnommen werden. Zur Vermeidung von Schäden sind geeignete Maßnahmen zu treffen, die verhindern, dass Trinkwasser in das Wärmenetz gelangt.

SWT realisiert eine „gleitend-konstante“ Netzfahrweise. D.h. die Netzvorlauftemperatur wird innerhalb festgelegter Grenzwerte in Abhängigkeit von der Außentemperatur geregelt. Bei fallender Außentemperatur steigt die Netzvorlauftemperatur gleitend bis zum höchsten Wert. Steigt die Außentemperatur, so fällt die Netzvorlauftemperatur gleitend bis zum niedrigsten Wert. Die Höhe des Minimalwertes wird durch die mindestens vorzuhaltende Netzvorlauftemperatur, z.B. für Trinkwassererwärmung, bestimmt. Die nachfolgenden betriebs- und sicherheitstechnischen Auslegungsdaten sind auch im Anhang 4 dargestellt.

Heizmedium :	gemäß VdTÜV / AGFW-Merkblatt TCh1466/VDI 2035,
Vorlauftemperatur :	max. 70°C ab einer Außentemperatur von -12°C ,
Fahrweise :	gleitend bis auf 60°C ,
Zul. Rücklauftemperatur :	max. 40°C ,
Zul. Betriebstemperatur :	mind. 60°C ,
Druckstufe :	PN 6,
Differenzdruck nach der HA-Station :	$0,1$ bar,
ab -12°C Systemtemperaturen :	$70/40^{\circ}\text{C}$,

Der für die Kundenanlage zur Verfügung stehende Differenzdruck beträgt mind. $0,1$ bar. Sind ggf. höhere Differenzdrücke erforderlich, sind diese für die jeweilige Hausanschlussstation mit der SWT abzustimmen.

5. Hausanschluss

5.1 Hausanschlussleitung

Die Hausanschlussleitung verbindet das Verteilungsnetz mit der Hausanschlussstation. Bei der Auswahl der Lage des Hausanschlussraumes ist zu empfehlen, dass dieser die kürzest mögliche Hausanschlusslänge zulässt. Dies ist gegeben, wenn der Hausanschlussraum unmittelbar an einer Außenwand des Gebäudes liegt, welche direkt dem Verteilnetz zugewandt ist. Die technische Auslegung sowie die Ausführung stehen im Verantwortungsbereich der SWT. Die Leitungsführung bis zur Hausanschlussstation ist zwischen dem Anschlussnehmer bzw. Kunden und der SWT abzustimmen. Die technische Machbarkeit ist hierbei zu gewährleisten. SWT ist berechtigt, ggf. die Lage der Hausanschlussleitung vorzugeben. Die Hausanschlussleitung verbleibt im Eigentum der SWT. Die Hausanschlussleitung muss außerhalb wie auch innerhalb von Gebäuden leicht zugänglich sein. Wärmeleitungen dürfen innerhalb des Schutzstreifens (beidseits 1,25 m ab Außenkante Rohrsystem) nicht überbaut oder mit tiefwurzelnden Gewächsen überpflanzt werden und innerhalb von Gebäuden nicht eingemauert bzw. einbetoniert werden. Die erforderlichen Maueröffnungen bzw. Leerrohre sind nach Rücksprache mit der SWT bei Neubauten bauseitig herzustellen. Außenwandöffnungen müssen nach Montage der Hausanschlussleitung wasserundurchlässig und gasdicht sein. Die fachgerechte Abdichtung von bauseitig eingebrachten Leerrohren zum Gebäude liegt im Verantwortungsbereich des Bauherren.

5.2 Varianten der Hauseinführung

5.2.1 nicht unterkellertes Gebäude;

Hier erfolgt die Einführung der Hausanschlussleitungen durch ein vom Bauherrn im Zuge der Bodenplattenerstellung einzubringendes Leerrohr DN 160 (siehe Anlage 4.1, Version A). Die Maximale Entfernung zwischen Gebäudeaußenwand und Durchführung durch die Bodenplatte darf 4 Meter keinesfalls überschreiten, ebenso darf der vorgegebene Biegeradius nicht unterschritten werden. Zur Einführung von SWT-Datenkabeln sowie ggf. Telekommunikationsleitungen ist die Verlegung zusätzlicher Leerrohre durch den Bauherrn notwendig. Das Anschlussrohr wird von der Dimension DN 100 auf DN 70 reduziert. Die Abdichtung erfolgt mittels eines Dichtrings auf ein Kabuflexrohr. Die erforderlichen Leerrohre sowie Ringraumdichtungen gemäß Material-Standard der SWT werden von SWT gestellt. Die fachgerechte Abdichtung zwischen Leerrohr und Gebäude erfolgt bauseitig.

5.2.2 unterkellertes Gebäude; Mauerfutterrohr oder Kernlochbohrungen

Die Einführung der Wärmeleitungen erfolgt in der Kellerwand bauseitig einzulegendes Mauerfutterrohr DN 160. Zur Einführung von SWT-Datenkabeln sowie ggf. Telekommunikationsleitungen ist die Verlegung eines zusätzlichen Leerrohres (DN 100) durch den Bauherrn notwendig. Die erforderlichen Mauerrohre sowie Ringraumdichtungen gemäß Material-Standard der SWT werden von SWT gestellt. Die fachgerechte Abdichtung zwischen Leerrohr und Gebäude erfolgt bauseitig. Die SWT behält sich vor, die fachgerechte Abdichtung zu prüfen. Siehe Anlage 4.2 Anschlussvariante B. Alternativ ist, nach Absprache mit SWT, die Verwendung einer Mehrspartenhauseinführung DN 300 möglich.

5.3 Hausanschlussraum

In dem Hausanschlussraum werden die erforderlichen Anschlusseinrichtungen und Betriebseinrichtungen installiert. Der Hausanschlussraum kann auch die Hauszentrale und die Trinkwarmwasserbereitung beinhalten. Lage und Abmessungen sind mit der SWT rechtzeitig abzustimmen. Hierfür gilt als Planungsgrundlage die DIN 18012. Der Raum muss verschließbar und jederzeit ohne Schwierigkeiten

für die Mitarbeiter der SWT und deren Beauftragten zugänglich sein. Der Kunde stellt der SWT den Hausanschlussraum kostenlos zur Verfügung. Für eine ausreichende Belüftung ist zu sorgen. Die Raumtemperatur sollte 35°C nicht überschreiten. Der Hausanschluss sollte nicht in Schlafräumen und sonstigen, gegen Geräusche zu schützenden Räumen angeordnet sein. Die einschlägigen Vorschriften über Wärme- und Schalldämmung sind einzuhalten. Elektrische Installationen sind nach VDE 0100 für Nassräume und in der Schutzart IP 54 (spritzwassergeschützt) unter Berücksichtigung der notwendigen Schutzabstände auszuführen. Für Wartungs- und Reparaturarbeiten sind eine ausreichende Beleuchtung und eine 3 polige CEE-Steckdose (blau) notwendig. Für die elektrische Versorgung der Hausanschlussanlage muss ein nach den gültigen Vorschriften der Elektrotechnik errichteter Elektroanschluss 230V/16A mit separater Absicherung vorhanden sein. Für den Hausanschlussraum sind eine ausreichende Entwässerung und eine Kaltwasserzapfstelle zu empfehlen. Die Anordnung der Gesamtanlage im Hausanschlussraum muss den zutreffenden Unfallverhütungsvorschriften sowie den anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Die Funktion eines Potenzialausgleichs ist zu prüfen. Die in der nachfolgenden Grafik ausgewiesene erforderliche Arbeitsfläche ist jederzeit freizuhalten. Betriebsanleitungen und Hinweisschilder sind an gut sichtbarer Stelle anzubringen. Die lichte Raumhöhe beträgt für alle Stationsgrößen mindestens 1,8 m. Der Platzbedarf von Trinkwassererwärmungsanlagen ist vom gewählten Trinkwassererzeugungssystem abhängig. Der hierfür zusätzliche Platzbedarf ist mit dem Installationsunternehmen des Kunden abzustimmen. Im Standardfall ist die Trinkwarmwasserbereitung in der Übergabestation integriert.

5.4 Hausanschlussstation / Übergabestation

Die Hausanschlussstation ist das Bindeglied zwischen Hausanschlussleitung und der Kundenanlage. Sie ist im Hausanschlussraum angeordnet. Sie dient dazu, die Wärme vertragsgemäß, z.B. hinsichtlich Druck, Temperatur und Volumenstrom, an die Kundenanlage zu übergeben. Die Hausanschlussstation ist grundsätzlich für den direkten Anschluss zu konzipieren. In Ausnahmefällen entscheidet die SWT, ob der Anschluss auch indirekt erfolgen kann. Ein direkter Anschluss liegt vor, wenn die Hausanlage vom Heizwasser aus dem Nahwärmenetz durchströmt wird. Ein indirekter Anschluss liegt vor, wenn das Heizwasser der Hausanlage durch einen Wärmeübertrager vom Nahwärmenetz hydraulisch getrennt ist. Unter Berücksichtigung der vorzuhaltenden Wärmeleistung, des sich ergebenden max. Volumenstromes, der Anschlussart sowie der technischen Netzdaten erfolgt die Festlegung der Stationsbauteile durch SWT. Die Herstellung, die Lieferung, die Montage, die Ergänzungen oder Änderungen der Hausanschlussstation erfolgt durch SWT bzw. durch deren Beauftragten. Die von SWT gelieferte Hausanschlussstation mit Ihren Mess- und Regeleinrichtungen verbleiben im Eigentum von SWT. Die Eigentumsgrenze zwischen SWT und der Kundenanlage ist in den der TAB anhängigen Fließschemen festgelegt. Die Kosten für die Hausanschlussstation trägt der Kunde. Die Anordnung der Anlagenteile sowie die Eigentums- und Liefergrenzen sind in den anliegenden Fließschemen in Abhängigkeit von der sekundären Nutzung ersichtlich. Die Messeinrichtungen zur Verbrauchserfassung werden in der Regel in der Hausanschlussstation untergebracht. Die Messeinrichtungen werden von der SWT oder deren Beauftragten ausgelegt, geliefert und gewartet. Für den Einbau der Messeinrichtung zur Verbrauchserfassung sind durch den Stationshersteller an entsprechenden Stellen Passstücke und Montagestellen für Fühler vorgesehen. Die hierfür benötigten technischen Daten, speziell der Wärmemengenmesseinrichtung und die Abmessungen der Messeinrichtungen, werden von SWT benannt. Für die Auslegung der Armaturen und Anlagenteile gelten die DIN 4747 und die entsprechenden AGFW-Arbeitsblätter. Dabei wird grundsätzlich die Auslegungstemperatur von 120°C zu Grunde gelegt. Falls Druck- und Temperaturabsicherungen vorzusehen sind, so müssen diese gemäß DIN 4747 ausgeführt werden. Von der SWT angebrachte Plomben dürfen nicht entfernt werden.

5.5 Planung/Inbetriebnahme/Betrieb

Die Kundenanlage ist vor Inbetriebnahme mit Kaltwasser zu spülen, zu füllen mit Heizwasser nach VDI 2035 und zu entlüften sowie einer Druckprobe nach DIN 18380 zu unterziehen. Das Füllen der Kundenanlage darf nicht aus dem Nahwärmenetz der SWT erfolgen. Nach Fertigstellung aller Arbeiten erfolgen nach Stellung des als Anlage 2 beiliegenden Antrages zur Inbetriebsetzung der Kundenanlage die Inbetriebnahme der Übergabestation incl. des Wärmemengenzählers durch die SWT oder deren Beauftragte. Dabei ist die Anwesenheit des Installationsunternehmens erforderlich. Der Antrag zur Inbetriebsetzung ist mindestens eine Woche vor dem gewünschten Termin durch das ausführende Installationsunternehmen einzureichen. Nach der Inbetriebnahme wird die Leistungsbegrenzung eingestellt und plombiert. Das vom Kunden beauftragte Installationsunternehmen muss in der Nähe der Hausanschlussstation an gut sichtbarer Stelle ein Hinweisschild mit mindestens folgenden Angaben anbringen:

- a) Inbetriebnahme erfolgt nur mit Genehmigung der SWT unter Beachtung der aktuellen TAB,
- b) Anlage gefüllt nach DIN 2035
- c) Temperaturwerte Heizsystem sowie Prüfung Temperatursicherung
- d) Telefonnummer des Entstörungsdienstes von SWT
- e) Telefonnummer des Installateurs

6. Technische und technologische Anforderungen bei direktem Anschluss

6.1 Hauszentrale

Die verbindlichen Anordnungen der Anlagenteile sind in den Anlagen 6, 7 und 8 in Abhängigkeit von der sekundären Nutzung dargestellt.

6.1.1 Temperaturregelung

Geregelt wird der Vorlaufvolumenstrom des Heizmittels. Als Führungsgröße sollte nicht die momentane, sondern eine gemittelte Raumtemperatur dienen. Sind mehrere Verbrauchsgruppen mit unterschiedlichen Anforderungen an einen Wärmeübertrager angeschlossen, so sollten diese einzeln mit einer nachgeschalteten Regelung versehen werden. Eine Bedarfsaufschaltung auf das primärseitig angeordnete Stellgerät des Heizmittelvolumenstroms wird empfohlen. Das AGFW-Arbeitsblatt FW 150 „Anforderungen an witterungsgeführte Regeleinrichtungen“ ist zu beachten. Für in der Hausanschlussstation angeordnete Stellgeräte werden Durchgangsventile verwendet. Sind kundenseitig weitere Regelkreise nachgeschaltet, so können diese auch mit Dreiwegeventilen ausgerüstet werden. Zur Dimensionierung der Stellgeräte sind der jeweilige erforderliche Volumenstrom und der am Einbauort zur Verfügung stehende Differenzdruck maßgebend. Dabei sollte der Druckverlust des geöffneten Stellgerätes mindestens 50% des jeweiligen min. Differenzdruckes betragen. Für das Stellgerät ist der min. Netz-Differenzdruck (siehe Datenblatt in Anlage 4) maßgebend. Schnell wirkende Stellgeräte sind nicht zulässig. Die Stellgeräte (nach DIN 4747, ggf. mit Sicherheitsfunktionen) müssen so bemessen sein, dass sie gegen den max. auftretenden Netz-Differenzdruck schließen können. Wirken Regel-, Wächter- bzw. Begrenzungsimpulse auf ein gemeinsames Stellgerät, muss es bauteilgeprüft sein.

6.1.2 Temperaturabsicherung

Es dürfen nur Anlagen angeschlossen werden, deren zulässige Betriebstemperatur gleich oder größer als die max. Vorlauftemperatur des Heizmittels von 90°C ist. Eine besondere Temperaturabsicherung ist dann nicht erforderlich. Eine Temperaturabsicherung nach DIN 4747 ist erforderlich, wenn die max. Vorlauftemperatur des Heizmittels größer ist als die max. zulässige Vorlauftemperatur in der Hausan-

lage. Diese Absicherung ist **bauseits** zu erstellen. Bei Netzvorlauftemperaturen bis 120°C ist dann eine Temperaturabsicherung in der Hauszentrale mit einem typgeprüften Sicherheitstemperaturwächter (STW) erforderlich. STW betätigt die Sicherheitsfunktion des Stellgerätes, welches nach DIN 32730 typgeprüft sein muss. Die Sicherheitsfunktion wird auch bei Ausfall der Hilfsenergie (Strom) ausgelöst. Bei Anlagen, deren primär zur Verfügung gestellter Nahheizwasservolumenstrom 1 m³/h nicht überschreitet, kann auf den Sicherheitstemperaturwächter und die Sicherheitsfunktion am Stellgerät verzichtet werden. In diesem Fall ist ein typgeprüfter Temperaturregler (TR) erforderlich.

6.1.3 Rücklauftemperaturbegrenzung

Die im Datenblatt Anlage 4 angegebene maximale bzw. vertraglich vereinbarte Rücklauftemperatur darf nicht überschritten werden. Die Einhaltung der Rücklauftemperatur ist durch den Aufbau und die Betriebsweise der Kundenanlage sicherzustellen. Gegebenenfalls ist eine gleitende, der Außentemperatur angepasste Rücklauftemperaturbegrenzung vorzusehen. Die SWT entscheidet, ob eine Begrenzungseinrichtung notwendig ist. Der Fühler zur Erfassung der Rücklauftemperatur ist dann so anzuordnen, dass er ständig vom Umlaufwasser des jeweiligen Heizkreises umspült ist.

6.1.4 Volumenstrom

In der Hauszentrale wird der Heizwasser-Volumenstrom je Regelkreis der Hausanlage dem Bedarf angepasst. Er ist abhängig von der erforderlichen Leistung und dem nutzbaren Wärmeinhalt des Heizwassers.

6.1.5 Druckabsicherung

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

6.1.6 Werkstoffe und Verbindungselemente

Die Auswahl der Werkstoffe für die vom Heizwasser durchflossenen Anlagenteile ist gemäß DIN 4747 vorzusehen. Dabei ist grundsätzlich die Auslegungstemperatur von 90°C zu Grunde zu legen. Die zur Verwendung kommenden Verbindungselemente und Dichtungen müssen für die Betriebsbedingungen bzgl. Druck, Temperatur und Heizwasserqualität geeignet sein. Weichlotverbindungen sind nur bis 90°C unter Verwendung geeigneter Sonderweichlote nach DIN 1707 zulässig. Es sind möglichst flach dichtende Verbindungen einzusetzen.

6.1.7 Sonstiges

Die Heizungsanlagenverordnung ist zu beachten. Die Inbetriebnahme der Hausanlage darf nur in Anwesenheit der SWT erfolgen. Der Einbauort der Temperaturfühler muss den Anforderungen entsprechen. Nicht zugelassen sind:

- hydraulische Kurzschlüsse zwischen Vor- und Rücklauf,
- Gummikompensatoren.

6.2 Technische und technologische Anforderungen für die Hausanlage

6.2.1 Raumheizung

Nachfolgende Empfehlungen gelten für Hausanlagen, in denen Heizflächen installiert sind, die Ihre Wärme durch Strahlung und/oder freie Konvektion abgeben. Beim direkten Anschluss werden alle Hausanlagenteile vom Nahwärmeheizwasser durchströmt. Sie müssen deshalb den Anforderungen des Nahwärmeheiznetzes bzw. den in der Hauszentrale abgesicherten Druck- und Temperaturwerten genügen.

6.2.2 Temperaturregelung

Alle Heizflächen sind gemäß Heizungsanlagenverordnung mit selbsttätig wirkenden Einrichtungen (z.B. Thermostatventilen oder Stellantrieb und Stellgerät) zur raumweisen Temperaturregelung auszurüsten. Es sind Stellgeräte (z.B. Thermostatventile gemäß AGFW-Arbeitsblatt FW 507 und der DIN EN 215) mit Voreinstellmöglichkeit einzusetzen.

6.2.3 Hydraulischer Abgleich

Um eine einwandfreie Funktion der Temperaturregeleinrichtungen zu gewährleisten, ist ein hydraulischer Abgleich nach DIN 18380 vorzunehmen. Die Voreinstellung sollte nach dem Spülen der Anlage erfolgen. Bei Stellgeräten ohne Voreinstellungen (z.B. bei Anschluss von Altanlagen) sind diese gegen solche mit Voreinstellmöglichkeit auszutauschen. Alternativ können im Rücklauf Verschraubungen mit Voreinstellmöglichkeit nachgerüstet werden. Für die Dimensionierung und notwendige Voreinstellung der Stellgeräte sind der zugehörige Volumenstrom und Differenzdruck maßgebend. Es ist darauf zu achten, dass die Ventilautorität mindestens 50% beträgt (d.h. der Druckverlust des geöffneten Stellgerätes soll mindestens 50% des jeweiligen minimalen Differenzdruckes betragen). Es ist sicherzustellen, dass der Differenzdruck am Stellgerät (z.B. Thermostatventil) den vom Hersteller für geräuschfreien Betrieb zugelassenen Wert nicht übersteigt. Die Stellantriebe der Stellgeräte müssen gegen den anstehenden Differenzdruck schließen können. Je nach anstehendem Differenzdruck kann abschnittsweise eine Differenzdruckbegrenzung (Strangregulierung) erforderlich werden. Gemäß Heizungsanlagenverordnung sind ab einer Wärmeleistung von 50 kW Pumpen mit selbsttätiger Leistungsanpassung (z.B. mittels Drehzahlregelung) vorzusehen.

6.2.4 Rohrleitungssysteme und Verlegeverfahren

Kurzschluss- oder Überströmleitungen zwischen Vor- und Rücklauf sind nicht zugelassen. Wärmedehnungskompensation und ggf. erforderliche Festpunktstrukturen sind unter Beachtung der Temperaturen in der Hausanlage auszulegen und auszuführen. Für die Wärmedämmung von Rohrleitungen und Armaturen gilt die Heizungsanlagenverordnung.

6.2.5 Heizflächen

Die Wärmeleistung der Heizflächen ist gemäß DIN EN 442 in Abhängigkeit von den gewählten Heizmittel- und Raumtemperaturen zu bestimmen. Bei der Auslegung wird empfohlen, dass die max. Vorlauftemperatur von 60°C und die max. zulässige Rücklauftemperatur mit 40°C in die Berechnung eingesetzt werden. Konvektoren oder Heizflächen mit ähnlicher Betriebscharakteristik wie Konvektoren, sollten möglichst nicht eingesetzt werden. Der Anschluss von Fußbodenheizungssystemen mit Kunststoffrohren hat zur Vermeidung von Korrosionsschäden in der Hausanlage und in der Hauszentrale grundsätzlich über eine Systemtrennung mittels Wärmetauscher zu erfolgen. Wird keine Systemtrennung installiert ist der Nachweis eines diffusionsdichten Systems zu erbringen.

6.2.6 Armaturen

Die Armaturen und insbesondere deren Dichtungssysteme müssen für die Betriebsbedingungen hinsichtlich Druck, Temperatur und Wasserqualität geeignet sein. Es sind möglichst Armaturen mit Flanschen oder flach dichtenden Verschraubungen in DIN Baulängen einzusetzen.

Nicht zugelassen sind:

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

6.2.7 Werkstoffe und Verbindungselemente

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

sen sind. Weichlotverbindungen sind nur bis 90°C unter Verwendung geeigneter Sonderweichlote nach DIN 1707 zulässig. Für die vom Heizwasser durchflossenen Anlagenteile sind nicht zugelassen:

- Kunststoffrohre ohne metallische Schutzschicht

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

6.2.8 Druckprobe/Inbetriebnahme

Die Hausanlage ist vor Anschluss an die Hausübergabestation mit Kaltwasser zu spülen, zu füllen, zu entlüften und einer Druckprobe gemäß DIN 18380 zu unterziehen.

6.2.9 Raumluftechnik (RLT)

Die Hausanlage Raumluftechnik besteht aus dem Rohrleitungssystem ab Hauszentrale, den Heizflächen, die ihre Wärme durch erzwungene Konvektion abgeben (z.B. Ventilator-konvektoren, Decken- und Wandluftherhitzer und Luftheizregister in Lüftungs- und Klimaanlage) sowie den zugehörigen Absperr-, Regel- und Steuereinrichtungen. Alle Anlagenteile unterliegen den Betriebsbedingungen der Hausanlage. Sie müssen für die gewählten Druck- und Temperaturwerte geeignet sein. Sind mehrere Verbrauchergruppen mit unterschiedlichen Anforderungen an einen Wärmeübertrager angeschlossen, so müssen diese einzeln mit einer nachgeschalteten Regelung versehen werden. Eine Bedarfsaufschaltung auf das primärseitig angeordnete Stellgerät wird empfohlen. Zur Dimensionierung des Stellgerätes ist der maximal erforderliche Heizwasser-Volumenstrom zu ermitteln. Hierzu sind in der Regel mehrere Vergleichsrechnungen durchzuführen. Diese Rechnungen sind erforderlich, da der maximale Heizwasser-Volumenstrom bei RLT-Anlagen nicht grundsätzlich bei niedrigeren Außentemperaturen benötigt wird. Es ist unbedingt der im Datenblatt angegebene Verlauf der Vorlauf-temperatur des Heizwassers und damit dessen Wärmeinhalt in Abhängigkeit von der Außentemperatur zu berücksichtigen. So können unter Umständen verschiedenartige Betriebsweisen (Außen-, Misch- und Umluftbetrieb) und besondere Anforderungen an die Zuluftzustände bei relativ hohen Außentemperaturen und entsprechend geringerem Wärmeinhalt des Heizwassers ein Maximum an Heizwasser-Volumenstrom erfordern. Die Umwälzpumpe für das Heizmittel je Regelkreis ist entsprechend den hydraulischen Belangen auszulegen. Gemäß Heizungsanlagenverordnung sind ab einer Wärmeleistung von 50 kW Pumpen mit selbsttätiger Leistungsanpassung (z.B. mittels Drehzahlregelung) vorzusehen.

6.2.10 Temperaturregelung

Alle Luftherhitzer sind einzeln oder im Ausnahmefall gruppenweise mit Regeleinrichtungen zu versehen. Als Regelgröße können Raum-, Zu- oder Ablufttemperatur dienen. Die Regeleinrichtungen der sekundärseitig an den Wärmeübertrager angeschlossenen RLT-Anlagen sollten eine Bedarfsaufschaltung auf die primärseitig angeordnete Heizmitteltemperaturregelung haben. Als Stellgeräte können Durchgangs- oder Dreiwegeventile verwendet werden. Zur Dimensionierung der Stellgeräte je RLT-Anlage sind der erforderliche Heizmittel-Volumenstrom und der am Einbauort aus der Hauszentrale zur Verfügung stehende Differenzdruck maßgebend. Dabei soll der Druckverlust des geöffneten Stellgerätes mindestens 50% des min. Differenzdruckes betragen. Ist in der Hauszentrale eine Umwälzpumpe für das Heizmittel installiert, so müssen die Antriebe der Stellgeräte gegen den max. anstehenden Differenzdruck schließen können. Wegen der kurzen Reaktionszeiten bei RLT-Anlagen sollten zur Vermeidung von Zugscheinungen sehr langsam wirkende Stellantriebe wie z.B. Thermoantrieb nicht eingesetzt werden. Um ein einwandfreies Arbeiten der Temperaturregeleinrichtung zu gewährleisten, ist ein hydraulischer Abgleich nach DIN 18380 vorzunehmen. Jeder Heizkreis sollte mit einer eigenen Rücklauf-temperaturbegrenzung ausgerüstet werden.

6.2.11 Frostschutzabsicherung

Bei mit Außenluft beaufschlagten Luftheizregistern ist eine Frostschutz- und ggf. auch eine Anfahr-schaltung erforderlich. Beide Einrichtungen müssen auf die Lufttemperaturregelung aufgeschaltet wer-

den. Insbesondere dann, wenn längere Leitungswege zwischen Hauszentrale und Heizregister unvermeidbar sind, ist zusätzlich eine Anfahrschaltung zu empfehlen. Die Rücklauf Temperaturbegrenzung muss sowohl bei der Frostschutz- als auch bei der Anfahrschaltung wirksam sein.

6.2.12 Hydraulischer Abgleich

Der in der Hausstation bereitgestellte Heizwasser-Volumenstrom wird durch die Stellgeräte der Regeleinrichtungen dem Bedarf der einzelnen Anlagen angepasst. Zur Vermeidung des Einfrierens bei mit Außenluft beaufschlagten Luftheizregistern sollten diese stets mit konstantem Heizflächenvolumenstrom betrieben werden. Es ist sicherzustellen, dass der Heizflächenvolumenstrom je Luftheizer bei Abschaltung des Ventilators unterbrochen wird. Parallel angeschlossene Luftheizregister ohne eigene Regeleinrichtung sind zu vermeiden. In Ausnahmefällen ist zumindest der Anschluss nach dem Tichelmann-System vorzusehen. Je nach anstehendem Differenzdruck kann abschnittsweise eine Differenzdruckbegrenzung (Strangregulierung) erforderlich werden.

6.2.13 Rohrleitungssysteme und Verlegeverfahren

Kurzschluss- oder Überströmleitungen zwischen Vor- und Rücklauf sind nicht zugelassen. Wärmedehnungskompensation und ggf. erforderliche Festpunktkonstruktionen sind unter Beachtung der Auslegungstemperaturen in der Hausanlage auszulegen und auszuführen. Für die Wärmedämmung von Rohrleitungen und Armaturen gilt die Energieeinsparverordnung.(EnEV)

6.2.14 Heizflächen

Bei der Dimensionierung der Luftregister sind die gewählten Heizmittelzustände (insbesondere die Rücklauf Temperatur), die gewünschten Luftzustände sowie die Herstellerdatenblätter zu berücksichtigen.

6.2.15 Armaturen

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

Nicht zugelassen sind:

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

6.2.16 Werkstoffe und Verbindungselemente

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

6.2.17 Wassererwärmung

Die Hausanlage besteht aus den Trinkwasser-, Trinkwarmwasser- und ggf. Zirkulationsleitungen sowie den Zapfarmaturen und den Sicherheitseinrichtungen. Für die Planung, Errichtung, Inbetriebnahme und Wartung ist die DIN 1988 maßgebend. Weiterhin sind die Bestimmungen der DIN 4747 zu beachten. Die Trinkwassererwärmung kann ausschließlich im Vorrangbetrieb zur Raumheizung erfolgen. Bei Vorrangbetrieb wird der Wärmebedarf für die Trinkwassererwärmung zu 100% abgedeckt, die Leistung für die Raumheizung dafür ganz oder teilweise reduziert. Als weitere Variante der Trinkwarmwasserbereitung kann das Speicherladesystem installiert werden. Diese ist im Vorfeld mit der SWT abzustimmen. Bei Übertritt von Nahheizwasser in das Trinkwasser, bedingt durch den Defekt des Wärmeübertragers, übernimmt die SWT keinerlei Haftung für mögliche gesundheitliche oder wirtschaftliche Schäden. Die Anlage 10 enthält die Fließbilder der möglichen Varianten der Trinkwarmwasserbereitung. Für die Einhaltung der Trinkwassergüte ist die DIN 1988, Teil 4 zu beachten.

6.2.18 Temperaturregelung

Bei Regelung der Heizmitteltemperatur wird die Trinkwarmwassertemperatur durch Einstellen des Heizmittel- und Ladevolumenstromes erreicht. Bei Regelung der Trinkwarmwassertemperatur ist die Temperaturmessstelle abhängig vom gewählten Wassererwärmungssystem vorzusehen:

- beim Speicherladesystem am Austritt des Wärmeübertragers,
- beim Speichersystem im oberen Drittel des Speichers und gegebenenfalls oberhalb der Einbindung der Zirkulationsleitung.

Bei Regelung der Heizmitteltemperatur ist die Temperaturmessstelle so zu wählen, dass die Mischtemperatur sicher erfasst wird. Aufgrund des hohen Energiebedarfs ist es gewünscht auf eine Zirkulationsleitung zu verzichten. Der Anschluß ist vorbereitet. Als Stellgeräte sind Durchgangsventile zu verwenden, die im Rücklauf angeordnet werden sollten. Zur Dimensionierung des Stellgerätes für die Beimischregelung sind der maximal erforderliche Volumenstrom und der am Einbauort zur Verfügung stehende Differenzdruck maßgebend. Es ist darauf zu achten, dass die Ventilautorität mindestens 50% beträgt (d.h. der Druckverlust des geöffneten Stellgerätes soll mindestens 50% des jeweiligen minimalen Differenzdruckes betragen). Schnell wirkende Stellgeräte sind nicht zulässig. Die Stellantriebe (nach DIN 4747, ggf. mit Sicherheitsfunktion) müssen so bemessen sein, dass sie gegen den maximalen auftretenden Netz-Differenzdruck schließen können.

6.2.19 Temperaturabsicherung

Die Temperaturabsicherung erfolgt nach der jeweils gültigen Fassung der DIN 4747. Es dürfen nur Trinkwassererwärmungsanlagen angeschlossen werden, deren zulässige Betriebstemperatur größer als 75°C ist. Eine Temperaturabsicherung des Trinkwarmwassers ist nicht erforderlich, wenn die Heizmitteltemperatur $\leq 100^\circ\text{C}$ und die höchstzulässige Temperatur in der Trinkwassererwärmungsanlage $> 75^\circ\text{C}$ beträgt.

6.2.20 Rücklauftemperaturbegrenzung

Die im Datenblatt (Anlage 4) angegebene maximale bzw. vertraglich vereinbarte Rücklauftemperatur darf nicht überschritten werden. Die Einhaltung der Rücklauftemperatur ist durch den Aufbau und die Betriebsweise der Trinkwassererwärmungsanlage sicherzustellen. Es ist eine Rücklauftemperaturbegrenzung vorzusehen. Die Rücklauftemperaturbegrenzung kann sowohl auf das Stellgerät der Temperaturregelung wirken als auch durch ein separates Stellgerät erfolgen. Der Fühler zur Erfassung der Rücklauftemperatur ist im oder möglichst dicht am Wärmeübertrager anzuordnen, um Temperaturänderungen schnell zu erfassen. Bei bestehender Notwendigkeit der thermischen Desinfektion zur Verminderung des Legionellenwachstums in der Trinkwassererwärmungsanlage wird diese nur in der Zeit von 23:00 bis 01:00 Uhr gestattet und ist, um Inkrustationen entgegen zu wirken, auf das zeitlich erforderliche Mindestmaß zu beschränken. Der elektronische Heizungsregler der Hausstation muss hierzu eine zeitlich begrenzte automatische Deaktivierung der Rücklauftemperaturbegrenzung ermöglichen. Die Einstellung darf nur von Beauftragten der SWT vorgenommen werden und muss gegen unbefugten Zugriff geschützt werden.

6.2.21 Volumenstrom

In der Hauszentrale werden sowohl der Heizwasser- als auch der Heizmittel- und Warmwasservolumenstrom je Regelkreis der Hausanlage dem Bedarf angepasst. Die Umwälzpumpe für das Heizmittel sowie die ggf. vorhandene Speicherladepumpe sind entsprechend den hydraulischen Belangen auszuwählen.

6.2.22 Druckabsicherung

Eine Druckabsicherung nach DIN 4747 ist erforderlich, wenn der maximale Netzdruck von 6 bar größer ist als der max. zulässige Druck in der Wassererwärmungsanlage. Sofern die Druckabsicherung

nicht in der Hausanschlussstation erfolgen kann, ist diese in der Hauszentrale vorzunehmen. Die Warmwasserseite ist gemäß DIN 4753 bzw. DIN 1988 abzusichern.

6.2.23 Werkstoffe und Verbindungselemente

Die Auswahl der Werkstoffe für die vom Heizwasser durchflossenen Anlagenteile ist gemäß DIN 4747 vorzunehmen. Die zur Verwendung kommenden Verbindungselemente und Dichtungen müssen für die Betriebsbedingungen bzgl. Druck, Temperatur und Heizwasserqualität geeignet sein. Weichlotverbindungen sind nur bis 90°C unter Verwendung geeigneter Sonderweichlote nach DIN 1707 zulässig. Es sind flach dichtende Verbindungen einzusetzen. Die Auswahl der Werkstoffe für die Wassererwärmungsanlage 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.

6.2.24 Sonstiges

Die Heizungsanlagenverordnung sowie die Druckbehälterverordnung sind zu beachten. Der Einbauort der Temperaturfühler ist zu beachten. Es wird der Einbau einer wartungsfreundlichen Fremdstromanode empfohlen. Nicht zugelassen sind:

- hydraulische Kurzschlüsse zwischen Vor- und Rücklauf,
- Gummikompensatoren.

6.2.25 Wärmeüberträger

Primärseitig müssen die Wärmeüberträger für die max. Drücke und Temperaturen des Nahwärmenetzes (Anlage 4) geeignet sein. Sekundärseitig sind die max. Druck- und Temperaturverhältnisse der Wassererwärmungsanlage maßgebend. Die thermische Auslegung hat so zu erfolgen, dass bei der niedrigsten Vorlauftemperatur des Heizmittels sowie der höchst zulässigen Rücklauftemperatur gem. Anlage 4 die gewünschte Warmwassertemperatur und die erforderliche Leistung erreicht werden.

7. Technische und technologische Anforderungen bei indirektem Anschluss

Die Hausanschlussstation ist grundsätzlich für den direkten Anschluss zu konzipieren. In Ausnahmefällen entscheidet die SWT, ob der Anschluss auch indirekt erfolgen kann. Nachfolgend werden lediglich die Anforderungen dargestellt, die zusätzlich zu den unter Punkt 6 genannten Punkten zu beachten sind.

7.1 Hauszentrale

Die verbindlichen Anordnungen der Anlagenteile sind in den Anlagen 9, 10 und 11 in Abhängigkeit von der sekundären Nutzung dargestellt.

7.1.1 Rücklauftemperaturbegrenzung

Die Rücklauftemperaturbegrenzung erfolgt durch ein separates Stellgerät. Der Fühler zur Erfassung der Rücklauftemperatur ist im oder möglichst dicht am Wärmeübertrager anzuordnen, um Temperaturänderungen schnell zu erfassen.

7.1.2 Druckabsicherung

Die Primärseite einschließlich Wärmeübertrager ist für den maximalen Netzdruck zu bemessen, so dass eine Druckabsicherung auf der Primärseite nicht notwendig und von der SWT nicht zugelassen ist. Die Druckabsicherung auf der Sekundärseite des Wärmeübertragers hat nach DIN 4747 zu erfolgen. Bezüglich der abzusichernden Druckbehälter ist AD-Merkblatt A2 zu beachten. Jeder Wärmeübertrager muss sekundärseitig durch Sicherheitsventile gegen Überschreitung des zulässigen Betriebs-

druckes abgesichert sein. Die Sicherheitsventile sind an leicht zugänglicher Stelle an der Rücklauf- oder Vorlaufleitung anzubringen.

7.1.3 Sonstiges

Die Druckbehälterverordnung ist zu beachten.

7.1.4 Wärmeübertrager

Primärseitig müssen Wärmeübertrager für max. Druck und Temperatur des Nahwärmenetzes (Anlage 4) ausgelegt sein. Sekundärseitig sind die max. Druck- und Temperaturverhältnisse der Hausanlage maßgebend. Die thermische Auslegung der Wärmeübertrager hat so zu erfolgen, dass die maximale Wärmeleistung bei den vereinbarten Netztemperaturen gemäß Datenblatt Anlage 4 erreicht wird. Im Auslegungsfall darf die Differenz zwischen der primärseitigen und der sekundärseitigen Rücklauftemperatur nicht mehr als 5K betragen. Bei kombinierten Anlagen (Raumluftechnik-Anlagen, Raumheizung, Wassererwärmung) ist die Wärmeleistung aller Verbraucher bei der Dimensionierung des Wärmeübertragers anteilmäßig zu berücksichtigen.

7.2 Technische und technologische Anforderungen für die Hausanlage

7.2.1 Raumheizung

Beim indirekten Anschluss unterliegen alle Anlagenteile den Betriebsbedingungen der Hausanlage. Sie müssen für die gewählten Druck- und Temperaturwerte geeignet sein. Die SWT empfiehlt, zur Sicherung eines angenehmen Raumklimas und mit Bezug auf die Wärmeschutz- bzw. Energieeinsparverordnung, die Haus-/Heizungsanlage für den Niedertemperaturbetrieb, max. Heizungsvorlauf 75°C, max. Heizungsrücklauftemperatur 40°C auszulegen.

7.2.2 Temperaturregelung

Für die sekundärseitig angeordneten Stellventile können Durchgangs- oder Dreiwegeventile verwendet werden.

7.2.3 Heizflächen

Bei Neuanlagen ist zu beachten, dass die max. Anlagenrücklauftemperatur um die Grädigkeit des Wärmeübertragers kleiner gewählt werden muss, als die max. zulässige Rücklauftemperatur gemäß Datenblatt (Anlage 4).

7.2.4 Wärmeübertrager

Die Wärmeübertrager sind für max. Druck- und Temperaturverhältnisse auszulegen.

8. Betrieb

Die Hausanschlussstation wird nach den Vorgaben des Kunden (eingestellter Volumenstrom) und den vorgegeben Vor- und Rücklauftemperaturen durch die SWT betrieben und gewartet. Die hieraus resultierenden Kosten sind im Wärmepreis enthalten. Bei Störungen an der Hausanschlussstation steht Ihnen ein 24-stündiger Bereitschaftsdienst unter der Störungsnummer 0800 – 717 27 99 zur Verfügung. Entstörungen innerhalb der Kundenanlage sind durch den Kunden zu veranlassen.

8.1 Hausanschlußstation

8.1.2 Reglereinstellungen

Folgende Reglereinstellungen können auf der ECL-Karte durch den Kunden eingesehen und geändert werden:

- Raumtemperatur/Wassertemperatur
- Informationen über den Anlagenzustand
- Zeitprogramme
- Tagesprogramme

Hierzu befindet sich eine Kurzanleitung im Gehäuse der Hausanschlußstation. Die Reglereinstellung werden bei Inbetriebnahme eingestellt. Nach 6 Monaten ist eine Nachregulierung möglich. Weitergehende Einstellungen können nur mit Zustimmung der SWT nach Aufwand erfolgen.

Anlagen der TAB

- Anlage 1: Datenblatt für Ihren Nahwärme - Hausanschlussauftrag
- Anlage 2.1: Antrag zur Inbetriebsetzung einer Kundenanlage
- Anlage 2.2: Inbetriebsetzungsprotokoll – Übergabestation / Hausstation
- Anlage 3: Hausanschlussraum
- Anlage 4.1: Hauseinführung Variante A
- Anlage 4.2: Hauseinführung Variante B
- Anlage 5: Fließschema direkter Anschluss für Raumheizung mit Fußbodenheizung oder Heizkörper sowie Trinkwarmwasserbereitung im Durchlaufverfahren
- Anlage 6: Fließschema direkter Anschluss für Raumheizung mit Heizkörpern, RLT und Trinkwarmwasserbereitung (Derzeit in den Netzgebieten nicht zulässig)
- Anlage 7: Fließschema indirekter Anschluss für Raumheizung mit Heizkörpern und Trinkwarmwasserbereitung (Derzeit in den Netzgebieten nicht zulässig)
- Anlage 8: Fließschema indirekter Anschluss für Raumheizung mit Fußbodenheizung, Heizkörpern und Trinkwarmwasserbereitung (Derzeit in den Netzgebieten nicht zulässig)
- Anlage 9: Fließschema indirekter Anschluss für Raumheizung mit Heizflächen, RLT und Trinkwarmwasserbereitung (Derzeit in den Netzgebieten nicht zulässig)
- Anlage 10: Fließschema für Varianten der Trinkwarmwasserbereitung
(In Vorbereitung – Derzeit nach Rücksprache mit der techn. Abteilung)
- Anlage 11: Symbole Wärmeanlagen

Anlage 2.1: Fertigstellungsanzeige

Versorgung mit Fernwärme - Nahwärme Inbetriebsetzung einer Fern-/Nahwärmanlage

Tel: 0651 / 717 - 2751
Fax: 0651 / 717 - 2749
eMail: messwesen@swt.de



Ist für jede Anlage (Zähler) gesondert vom
VIU auszufüllen und zu unterschreiben

SWT Stadtwerke Trier Versorgungs-GmbH
Abt. E-Z Messwesen
Ostallee 7 – 13
54290 Trier

1 Anmeldung für	
<input type="checkbox"/> Neuanlage	<input type="checkbox"/> Instandsetzung
<input type="checkbox"/> Zählerausbau Nr.	<input type="checkbox"/> Erweiterung
<input type="checkbox"/> Unterteilung	<input type="checkbox"/> Zählerwechsel
2 Nutzungsart	
<input type="checkbox"/> EFH mit / ohne Einliegerwohnung	Anzahl Personen
<input type="checkbox"/> MFH mit WE (Zentralversorgung)	Anzahl Personen
<input type="checkbox"/> MFH mit WE (Einzelversorgung)	Anzahl Personen
<input type="checkbox"/> Gewerbe	
Heizflächen : Fußbodenheizung <input type="checkbox"/> und/oder Heizkörper <input type="checkbox"/>	

3 Ort der Zählereinrichtung	4 Kunde - Rechnungsempfänger
Name, Vorname / Firma	Name, Vorname / Firma
Straße, Hausnummer	Straße, Hausnummer Geburtsdatum
PLZ Ort	PLZ Ort
Objektbezeichnung (Etage, links, rechts, ...)	Telefon, Handy, Fax, E-Mail

5 Anschlusswert
Jahresheizwärmebedarf Q_h gemäß Berechnung EnEV = _____ kWh
Trinkwassererwärmung Q_{tw} = _____ kWh
Heizlast = Jahresheizwärmebedarf $Q_h/1750 B_h$ = _____ kW

6 Bemerkungen
Temperaturbegrenzung und Magnetventil nach TAB eingebaut <input type="checkbox"/> (nur bei Fußbodenheizung erforderlich)

7 Fertigstellung der Fern-/Nahwärmanlage
Die Ausführung der Kundenanlage entspricht den einschlägigen Regelwerken und den aktuellen TAB der SWT Stadtwerke Trier Versorgungs-GmbH. Für den Anschluss und Betrieb gelten die Richtlinien der „Allgemeinen Versorgungsbedingungen“ (AVB FernwärmeV). Spülung und Druckprobe gemäß TAB sowie der hydr. Abgleich sind erfolgt.
Datum Stempel des VIU & Unterschrift des verantwortlichen Fachmanns

8 Inbetriebnahme : Die Anwesenheit des Anlagenrichters bei der Inbetriebnahme ist erforderlich
Inbetriebnahme gemäß o. g. Richtlinien
Datum Unterschrift der ausführenden Fachkraft

9 Angaben zum Fern-/Nahwärmezähler (bei vorhandenem Zähler durch VIU ausfüllen, bei Neuanlagen durch SWT)		
Einbau Zählernummer:	Ausbau Zählernummer:	Tarif:
Zählergröße:	Zählergröße:	Hz. u. WW: kWh/a
Zählerstand:	Zählerstand:	Heizlast: kW
Einbaudatum:	Ausbaudatum:	TS:

Kunde SWT Monteur Messwesen SWT IS-U

FKZ 04 / 07

Anlage 2.2: Inbetriebnahmeprotokoll (Seite 2 Fertigstellungsanzeige)

**Versorgung mit Fernwärme - Nahwärme
Inbetriebsetzung einer Fern-/Nahwärmanlage**

Ist für jede Anlage (Zähler) gesondert vom
VIU auszufüllen und zu unterschreiben

SWT Stadtwerke Trier Versorgungs-GmbH
Abt. E-Z Messwesen
Ostallee 7 – 13
54290 Trier

Tel: 0651 / 717 - 2751
Fax: 0651 / 717 - 2749
eMail: messwesen@swt.de



1.1 Anmeldung für	
<input type="checkbox"/> Neuanlage	<input type="checkbox"/> Instandsetzung
<input type="checkbox"/> Zählerausbau Nr.	<input type="checkbox"/> Erweiterung
<input type="checkbox"/> Unterleitung	<input type="checkbox"/> Zählerwechsel
2.1 Nutzungsart	
<input type="checkbox"/> EFH mit / ohne Einliegerwohnung	Anzahl Personen
<input type="checkbox"/> MFH mit WE (Zentralversorgung)	Anzahl Personen
<input type="checkbox"/> MFH mit WE (Strahlversorgung)	Anzahl Personen
<input type="checkbox"/> Gewerbe	
Heizflächen: Fußbodenheizung <input type="checkbox"/> und/oder Heizkörper <input type="checkbox"/>	
10 Ort Zählereinrichtung	11 Kunde Rechnungsempfänger
Name, Vorname / Firma	Name, Vorname / Firma
Straße, Hausnummer	Straße, Hausnummer
PLZ Ort	PLZ Ort
Objektbezeichnung (Etage, links, rechts, ...)	Objektbezeichnung (Etage, links, rechts, ...)
12 Vorgaben zum Hydr. Abgleich	
<input type="checkbox"/> Heizlast wird raumweise berechnet! Vorgabe: Heizflächenleistung gemäß der Heizlast. Systemtemperaturen als Berechnungsgrundlage 60° / 40° C oder /C	<input type="checkbox"/> Heizlast nicht berechnet! Annahme: Heizlast des Raumes gleich der Leistung des/der Heizkörper(s) Systemtemperaturen als Berechnungsgrundlage 60° / 40° C oder /C
12 Durchführung Qualitätssicherung	
Anlage gespült nach DIN EN 14336 (Ventile müssen geöffnet sein)	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Wasseraufbereitung nach VDI-Richtlinie 2035	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Druckhaltung geprüft (Funktion und Größe des Ausdehnungsgefäßes)	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Heizkörperventile nach Berechnung eingestellt	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Verteiler mit Voreinstellung für Fußbodenheizung nach Berechnung eingestellt	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Differenzdruckregler vorhanden/eingestellt	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Berechnete Förderhöhe der Pumpe eingestellt	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Regelung nach Berechnungsgrundlage eingestellt	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Hydr. Abgleich wurde durchgeführt. Unterlagen/Berechnungen sind nach VOB/DIN 18380 beigelegt.	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
13 Hinweis zum Estrichaufheizprogramm	
Das Estrichaufheizprogramm wird nach Angabe des Anlagenerstellers im Rahmen der Inbetriebnahme von SWT eingestellt.	
SWT Stadtwerke Trier Versorgungs-GmbH übernimmt keine Gewährleistung für die Richtigkeit der Angaben des Anlagenerstellers.	

Ort, Datum

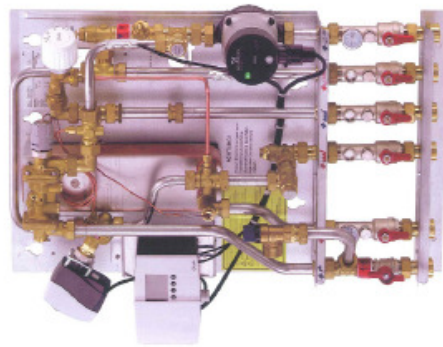
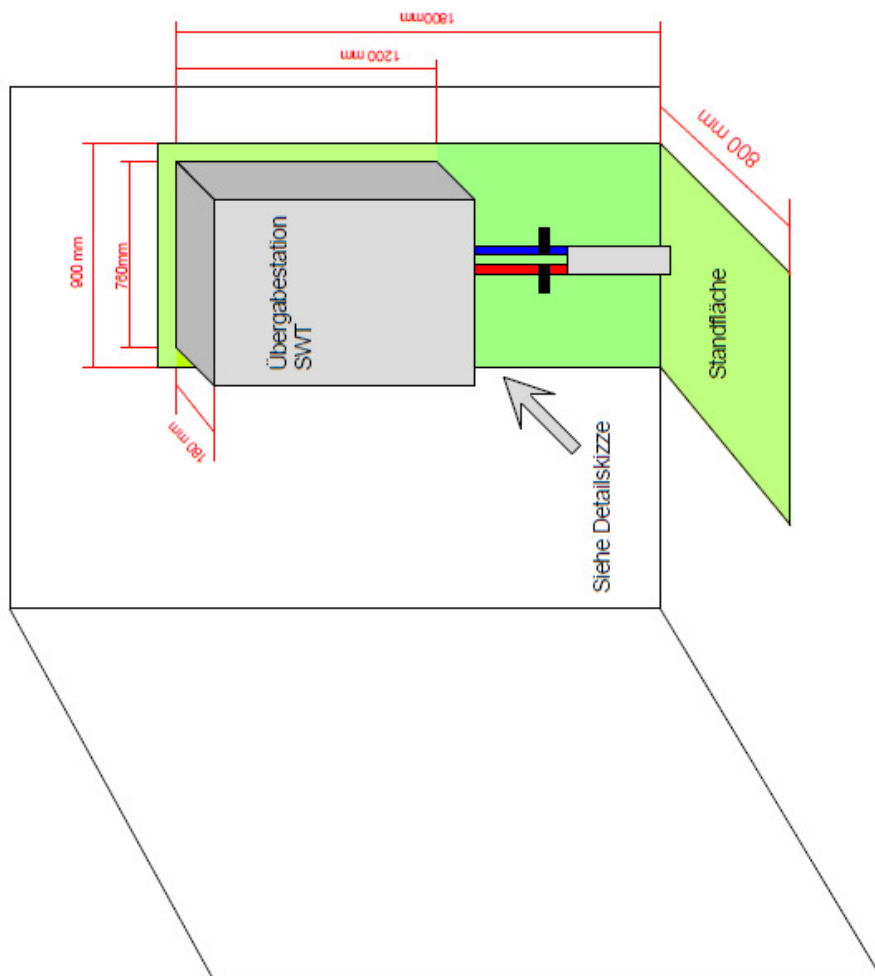
Unterschrift Kunde

Unterschrift VIU

Anlage 3: Hausanschlussraum

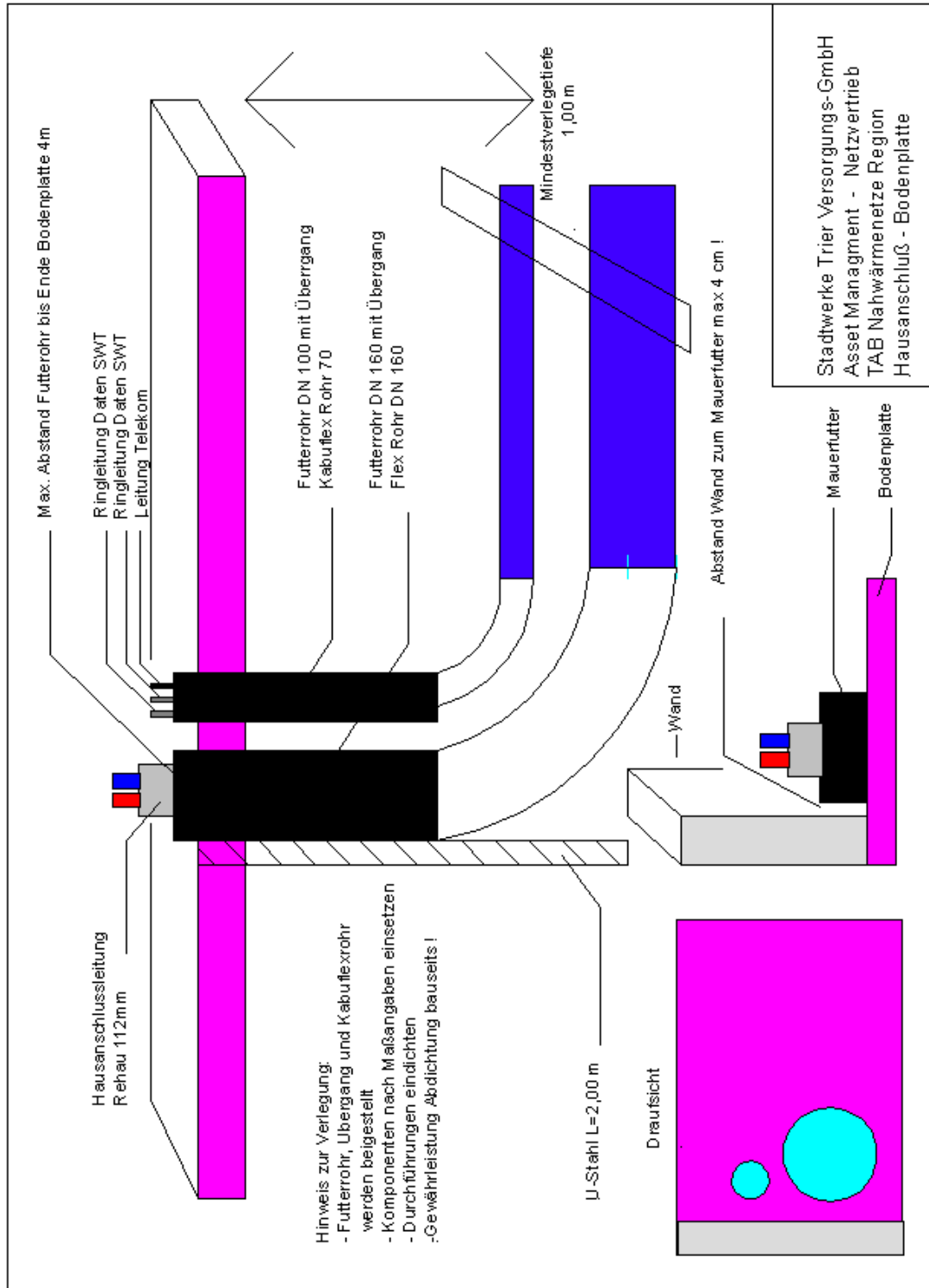
Platzbedarf Übergabestation - TAB Anlage 4

Detail: Anschlußplan

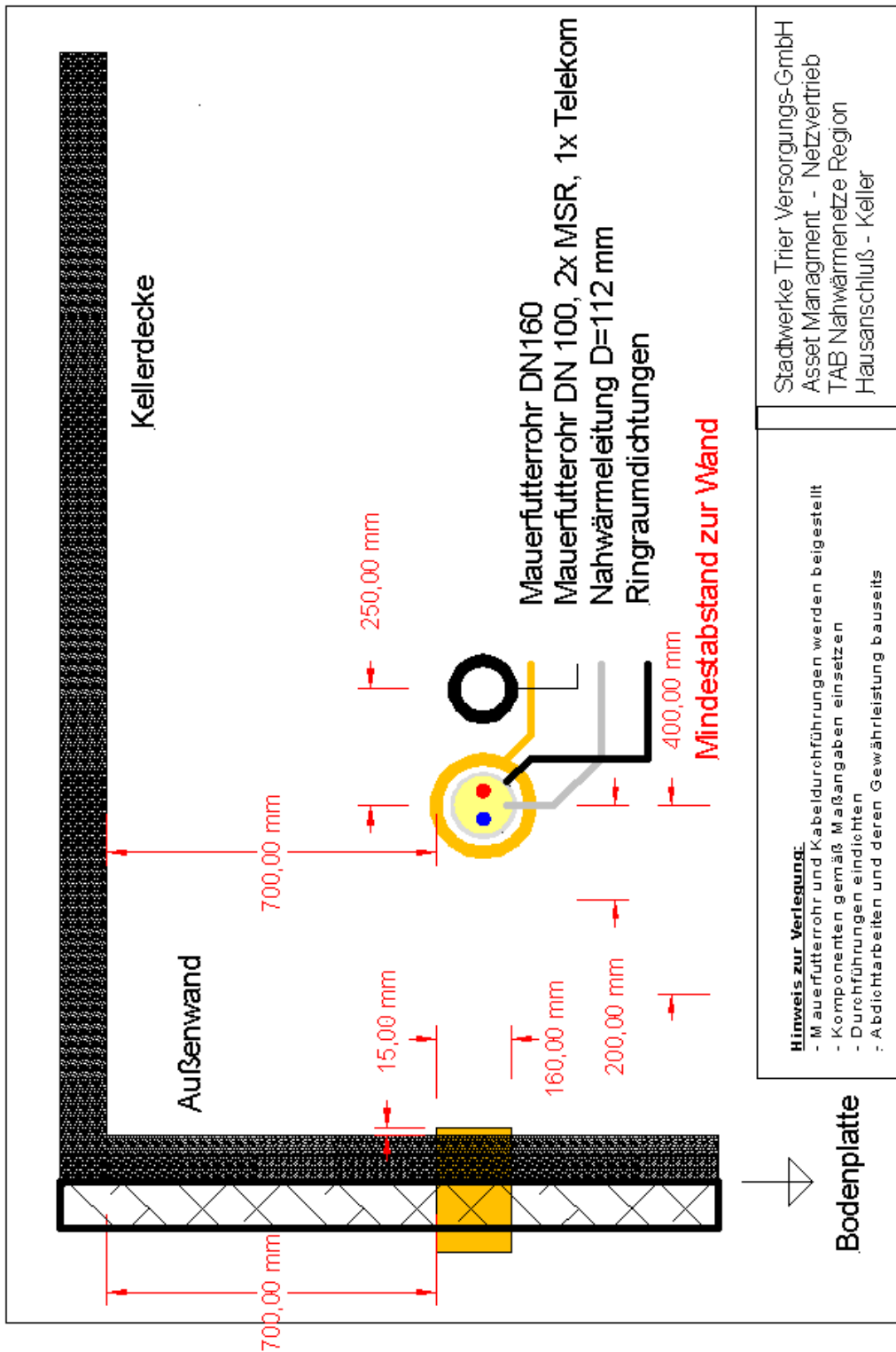


Trinkwasserzulauf
 Rücklauf Nahwärme
 Vorlauf Nahwärme
 Rücklauf Heizkreis
 Vorlauf Heizkreis
 Rücklauf Heizkreis

Anlage 4.1: Hauseinführung Variante A



Anlage 4.2: Hauseinführung Variante B



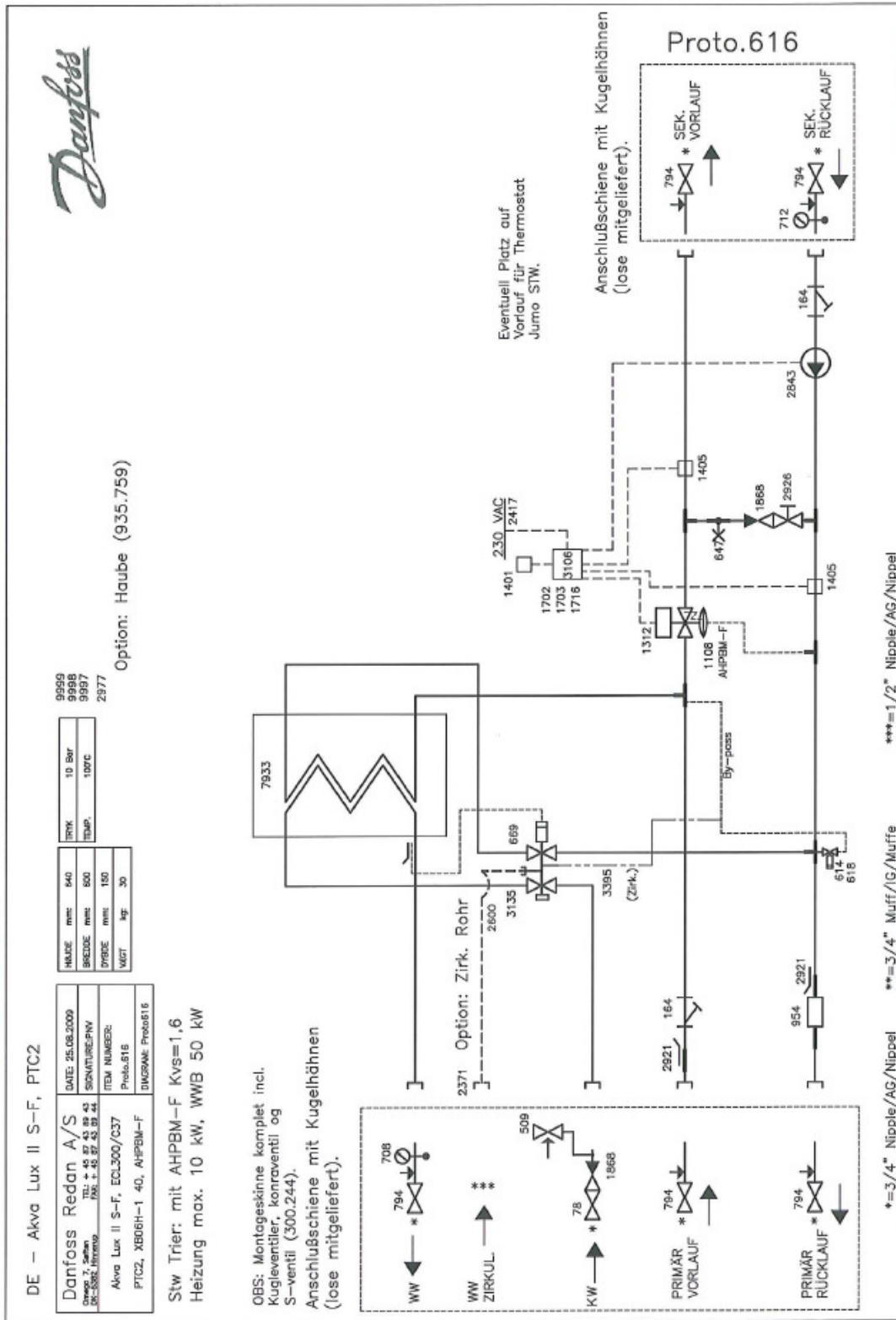
Stadtwerke Trier Versorgungs-GmbH
 Asset Management - Netzvertrieb
 TAB Nahwärmenezse Region
 Hausanschluß - Keller

Hinweis zur Verlegung:
































- Mauerfütterrohr und Kabeldurchführungen werden beige stellt
- Komponenten gemäß Maßangaben einsetzen
- Durchführungen eindichten
- Abdichtarbeiten und deren Gewährleistung baueits

→ Bodenplatte

Anlage 5: Fließschema



Anlage 11: Symbole Nahwärme

	Armatur allgemein		Temperatur-Regelventil		Wärmeübertrager		Schmutzfänger
	Durchgangshahn		Rückschlagventil		Speicherwasser-erwärmer		Lüftungsanlage
	stetiges Stellverhalten		Rückschlagklappe		Temperaturmessung		Regler
	Absperrventil		Sicherheitsventil		Temperaturmessgerät		Entleerung
	Absperrventil betr. nicht absperbarer Ausführung		Volumenstrom-regelventil		Temperaturregler		
	Drehwegeventil		Stellantrieb mit Sicherheitsfunktion		Sicherheitstemperatur-wächter		
	Thermostatisches Heizkörperventil		Umwälzpumpe		Druckmessung		
	Druckminderventil		Wärmeverbraucher		Druckmessgerät		
	Differenzdruckregler		Membran-ausdehnungsgefäß		Wärmezähler		
Symbole TAB Nahwärme Region Stand 01.07.2009 RS							