

SWE Wärme

tab Dampf

Technische Anschlussbedingungen

für den Anschluss an die
Fernwärmeversorgung

gültig ab 1. Januar 2008

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeines	4
1.1	Geltungsbereich	4
1.2	Anschluss an die Fernwärmeversorgung und Inbetriebnahme	5
1.3	Vom Kunden einzureichende Unterlagen	5
1.4	Druckprobe und Abnahme	6
1.5	Plombenverschlüsse	6
1.6	Unterbrechung der Wärmeversorgung in der Kundenanlage	6
1.7	Messung und Zählung	6
2	Wärmebedarf und Wärmeleistung	7
2.1	Wärmebedarf für Raumheizung	7
2.2	Wärmebedarf für Raumluftechnik/Kältetechnik	7
2.3	Wärmebedarf für Wassererwärmung	7
2.4	Sonstiger Wärmebedarf	7
2.5	Wärmeleistung	7
2.6	Änderung des Fernwärmebedarfs	7
3	Wärmeträger	8
4	Hausanschluss	8
4.1	Hausanschlussleitung	8
4.2	Hausanschlussraum	8
4.3	Hausanschlussstation	10
4.3.1	Übergabestation	10
4.3.2	Kondensatrückführung	11

INHALTSVERZEICHNIS

4.3.3	Hauszentrale	11
4.3.4	Entwässerung der Dampfleitung	12
4.3.5	Wärmeübertrager	12
5	Hauszentrale für Raumheizung (RH) und Raumluftechnik (RLT)	12
5.1	Temperaturregelung	12
5.2	Sicherheitstechnische Ausrüstung	13
5.2.1	Temperaturabsicherung	13
5.2.2	Druckabsicherung	13
5.3	Hydraulischer Abgleich	14
6	Hauszentrale – Warmwasserbereitung	14
6.1	Temperaturregelung	15
6.2	Temperaturabsicherung	15
6.3	Druckabsicherung	17
7	Kondensattemperaturbegrenzung	17
8	Werkstoffe und Verbindungselemente	17
9	Sonstiges	18
10	ANLAGENVERZEICHNIS	18

Allgemeines

Damit die Fernwärmeversorgung immer sicher funktioniert, müssen, wie bei jedem größeren Versorgungssystem, einige technische Regeln, also Anschlussbedingungen, von den Fernwärmekunden beachtet werden.

Diese Technischen Anschlussbedingungen wurden auf der Grundlage der Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme (AVBFernwärmeV) und des Merkblattes FW 516 „Technische Anschlussbedingungen Dampf (TAB–Dampf)“ der Arbeitsgemeinschaft Fernwärme e. V. (AGFW) festgelegt und sind vom Kunden zu beachten.

1.1 Geltungsbereich

Diese Technischen Anschlussbedingungen Dampf (TAB–Dampf) einschließlich der dazugehörigen Datenblätter gelten für die Planung, den Anschluss und den Betrieb neuer Anlagen, die an die mit Dampf betriebenen Fernwärmenetze der SWE Energie GmbH, nachstehend FVU genannt, angeschlossen werden.

Sie gelten in der überarbeiteten Form mit Wirkung vom 1. Januar 2008.

Bei der Sanierung, Änderung oder Erweiterung von bestehenden Anschlüssen ist diese TAB–Dampf ebenfalls anzuwenden.

Für bereits in Betrieb befindliche Anlagen gilt diese Fassung der TAB nur bei wesentlichen Änderungen in den Grenzen des § 4 Abs. 3 Satz 5 AVBFernwärmeV. Diese Anlagen können im Einvernehmen mit dem FVU weiterbetrieben werden.

Anlagen, die den TAB, den gesetzlichen oder behördlichen Bestimmungen nicht entsprechen und/oder der allgemeinen Betriebssicherheit nicht genügen, können vom FVU bis zur Behebung der Mängel von der Versorgung ausgeschlossen werden.

Die TAB–Dampf ist Bestandteil des zwischen dem Kunden und dem FVU abgeschlossenen Anschluss- und Versorgungsvertrages.

Änderungen und Ergänzungen der TAB–Dampf gibt das FVU in geeigneter Weise bekannt.

Anschluss an die Fernwärmeversorgung und Inbetriebnahme

Die Herstellung eines Anschlusses an das Fernwärmenetz und die spätere Inbetriebnahme der Anlage sind vom Anschlussnehmer bzw. Kunden unter Verwendung der dafür vorgesehenen Vordrucke zu beantragen (vgl. Anlage 1 und 2). Das FVU gibt für das Versorgungsgebiet spezifische technische Datenblätter heraus, die zu beachten und einzuhalten sind (vgl. Anlage 9).

Wenn bei dem Ausfüllen bzw. Zusammentragen der erforderlichen Daten Probleme auftreten, dann wenden Sie sich an uns, das FVU – wir helfen Ihnen gern.

Der Anschlussnehmer bzw. Kunde ist verpflichtet, die anfallenden Arbeiten von einem qualifizierten Fachbetrieb ausführen zu lassen, welcher eine DVGW–Zulassung hat oder nach dem AGFW–Arbeitsblatt FW 601 zertifiziert ist.

Das Gleiche gilt auch bei Reparaturen, Ergänzungen und Veränderungen an der Anlage oder an Anlagenteilen.

Zweifel über Auslegung und Anwendung sowie Ausnahmen von der TAB–Dampf sind vor Beginn der Arbeiten durch Rücksprache mit dem FVU zu klären (Projektabstimmung).

Die Anmeldung zur Inbetriebnahme der Kundenanlage erfolgt mit Antrag (Anlage 2). Die Inbetriebnahme darf nur in Anwesenheit eines Beauftragten des FVU und des Anlagenerstellers erfolgen. Sie wird von einer erfolgreichen Abnahme abhängig gemacht und protokolliert.

Vom Kunden einzureichende Unterlagen

- Antrag zur Herstellung eines Fernwärmeanschlusses (Anlage 1)
- Daten der Hausanlage (Anlage 3)
- Lageplan mit Hausgrundriss M 1 : 1000 oder M 1 : 500
- Geschossgrundriss mit Hausanschlussraum M 1 : 100 oder M 1 : 50

bis spätestens 4 Wochen vor Baubeginn:

- Schaltschema der Hausstation und Schaltschema der Hausanlage, aus denen die Schaltung und Funktion der Gesamtanlage sowie Leistungsangaben ersichtlich sein müssen;
- Nennweiten und Nenndrücke der Armaturen und Aggregate sowie der Messstellen (bei indirekten Anlagen nur primär).

Die Projektprüfung und –bestätigung durch das FVU beinhaltet nur den Primärteil der Anlage, die Abstimmung der Parameter des Fernwärmenetzes, die Einhaltung der TAB und der Forderungen des FVU.

bis spätestens 8 Tage vor der gewünschten Inbetriebnahme:

- Antrag zur Inbetriebnahme (Anlage 2)

1.4 Druckprobe und Abnahme

Bei individuell gefertigten Anlagen ist für den Primärteil der Umfang der Schweißnahtprüfungen (im Regelfall 100 %) mit dem FVU abzustimmen und die Hausstation einer Druckprobe mit dem entsprechenden Prüfdruck ($1,3 \times \text{max. Betriebsdruck}$, jedoch nicht größer als Nenndruck) zu unterziehen. Vor der Inbetriebnahme ist die Druckfestigkeit und die Dichtheit vom Anlagenersteller zu bescheinigen.

1.5 Plombenverschlüsse

Die Anlagen müssen zum Schutz vor unbefugter Entnahme von Dampf und Kondensat oder der unbefugten Ableitung von Wärmeenergie plombierbar sein.

Plombenverschlüsse des FVU dürfen nur mit Zustimmung des FVU geöffnet werden.

Bei Gefahr dürfen Plomben sofort entfernt werden; in diesem Falle ist das FVU unverzüglich zu verständigen. Stellt der Kunde oder dessen Beauftragter fest, dass Plomben fehlen, ist das dem FVU unverzüglich mitzuteilen. Haupt- und Sicherungsstempel (Marken und/oder Bleiplomben) der Messgeräte dürfen nicht beschädigt oder entfernt werden.

1.6 Unterbrechung der Wärmeversorgung in der Kundenanlage

Bei Unterbrechung der Wärmeversorgung in der Kundenanlage aus Gründen der planmäßigen Wartung und Instandhaltungen sind das FVU sowie die durch diese Maßnahmen betroffenen Wärmeabnehmer mindestens 48 Stunden vorher zu informieren.

Eine unverzügliche Information an das FVU hat der Kunde bei eingetretenen Störungen zu sichern.

1.7 Messung und Zählung

Der Dampfverbrauch kann – sofern das Kondensat vollständig zurückgeliefert wird – durch Kondensatzählung, sonst durch Dampfmengenmessung, ermittelt werden.

Bei Kondensatzählung ist grundsätzlich ein Schmutzfänger mit doppeltem Siebeinsatz vorzuschalten.

Die erforderliche Wärmezählergröße gibt das FVU vor und stellt die Messgeräte bereit. Beruhigungsstrecken vor und nach dem Zähler sind mit dem FVU abzustimmen.

2 Wärmebedarf und Wärmeleistung

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

2.1 Wärmebedarf für Raumheizung

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

2.2 Wärmebedarf für Raumluftechnik/Kältetechnik

Der Wärmebedarf für raumluftechnische Anlagen ist nach DIN 1946 und DIN EN 13779 sowie für Kältelast nach VDI 2078 zu ermitteln.

2.3 Wärmebedarf für Wassererwärmung

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

2.4 Sonstiger Wärmebedarf

Der Wärmebedarf anderer Verbraucher und die Wärmebedarfsminde- rung durch Wärmerückgewinnung sind gesondert auszuweisen.

2.5 Wärmeleistung

Aus den Wärmebedarfswerten der vorstehenden Punkte 2.1 bis 2.4 wird die vom Anschlussnehmer bzw. Kunden zu bestellende und vom FVU vorzuhaltende Wärmeleistung (Verrechnungsleistung) sowie der Massenstrom und der Bereich einzuhaltender Kondensattemperaturen abgeleitet.

2.6 Änderung des Fernwärmebedarfs

Wenn sich der Wärmebedarf während der Vertragslaufzeit ändert, so sind auch die Anlage/Anlagenteile den veränderten Verhältnissen unter Beachtung von § 3 AVBFernwärmeV anzupassen.

Dem FVU sind Veränderungen, die auf

- den vertraglich festgelegten Anschlusswert,
 - den vertraglich festgelegten Volumenstrom/Massenstrom,
 - die vertraglich festgelegte maximale Rücklauftemperatur/ Kondensattemperatur,
 - die exakte Messung und Steuerung der Fernwärmelieferung
- Einfluss haben, so frühzeitig mitzuteilen, dass bis zum Zeitpunkt der Veränderung die technischen und vertraglichen Voraussetzungen ordnungsgemäß geschaffen werden können.

Wärmeträger

Als Wärmeträger im Fernwärmenetz dient Dampf. Er darf nicht verunreinigt oder der Anlage entnommen werden.

Eine Kondensatentnahme aus dem Fernwärmenetz zum Auffüllen von Anlagen ist mit dem FVU vorher abzustimmen.

Die Kundenanlage ist so zu erstellen, dass bei den im Datenblatt genannten Werten Schäden an den Anlagen des Kunden nicht auftreten können.

Hausanschluss

Der Aufbau eines Hausanschlusses ist der Anlage 4 zu entnehmen.

Hausanschlussleitung

Die Hausanschlussleitung verbindet das Verteilungsnetz mit der Übergabestation. Die technische Auslegung und Ausführung legt das FVU fest. Die Leitungsführung bis zur Übergabestation und die Übergabestelle sind zwischen dem Anschlussnehmer bzw. Kunden und dem FVU abzustimmen.

Bevorzugt sind als Übergabestellen die Absperrarmaturen vor bzw. nach der Hausanschlussstation.

Fernwärmeleitungen außerhalb von Gebäuden dürfen innerhalb eines Schutzstreifens nicht überbaut und mit tiefwurzelnden Gewächsen überpflanzt werden. Die Schutzstreifenbreite wird vom FVU vorgegeben.

Hausanschlussraum

Der Hausanschlussraum ist der Raum eines Gebäudes, der zur Einführung der Anschlussleitungen für die Ver- und Entsorgung des Gebäudes bestimmt ist und in dem die erforderlichen Anschlusseinrichtungen (Übergabestation) und gegebenenfalls Betriebseinrichtungen (Pumpen, Regelanlagen, Wärmeübertrager – auch: Hauszentrale) untergebracht werden.

Für Ein- und Zweifamilienhäuser ist ein gesonderter Hausanschlussraum nicht erforderlich.

Bei Einordnung der Betriebseinrichtungen (Hauszentrale) im Hausanschlussraum sind Lage und Abmessung mit dem FVU rechtzeitig abzustimmen. Als Planungsgrundlage gilt DIN 18012.

Der Hausanschlussraum sollte in der Nähe der Eintrittsstelle der Hausanschlussleitung liegen.

Zum Zwecke der Überwachung des Fernwärmeleitungsnetzes installiert das FVU eine Messeinrichtung für das Leckwarnsystem im Hausanschlussraum.

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

Im Bedarfsfall ist ein Doppelschließsystem vorzusehen.

Für eine ausreichende ständige Belüftung ins Freie ist zu sorgen.

Die Raumtemperatur sollte 30 °C nicht überschreiten. Sollte dies nicht gewährleistet werden können, so ist ein separater Hausanschlussraum für die Fernwärmeversorgung vorzusehen.

Der Raum sollte nicht neben oder unter Schlafräumen und sonstigen gegen Geräusche zu schützenden Räumen angeordnet sein. Die einschlägigen Vorschriften über Wärme- und Schalldämmung sind einzuhalten.

Die Türen müssen im Lichten mindestens 0,65 m breit und mindestens 1,95 m hoch sein. Sie müssen ein geschlossenes Türblatt haben. Der Raum muss als „Hausanschlussraum“ gekennzeichnet sein.

Die Bedien- und Arbeitsfläche sollte eine Mindesttiefe von 1,2 m haben. Länge und Breite sind von der Wärmeleistung des Gebäudes und dem Umfang der Betriebseinrichtung abhängig und mit dem FVU abzustimmen. Die Mindesthöhe des Raumes beträgt 2,0 m, die freie Durchgangshöhe unter Leitungen 1,80 m.

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

Auf gesonderte Anforderung des FVU ist für die Hausstation ein elektrischer Anschluss bereitzustellen. Die Stromart (Wechselstrom/Drehstrom) und die Nennströme der Sicherungen werden vom FVU vorgegeben.

Potentialausgleich und elektrische Installationen sind nach VDE 0100 für Nassräume auszuführen.

Für den Raum ist eine ständig wirksame Entwässerung erforderlich (Bodenabläufe sind zu bevorzugen). Der Fußboden ist nach DIN 1986 bei Neubauten zu gestalten.

Eine Kaltwasserzapfstelle ist vorzusehen.

Die Anordnung der Gesamtanlage im Hausanschlussraum muss den Unfallverhütungs-, Arbeits- und Brandschutzvorschriften entsprechen. Die erforderliche Arbeitsfläche ist jederzeit freizuhalten.

Betriebsanleitungen und Hinweisschilder sind an gut sichtbarer Stelle anzubringen.

4.3 Hausanschlussstation

Die Hausanschlussstation besteht aus der Übergabestation und der Hauszentrale. Sie ist für den indirekten Anschluss zu konzipieren.

Ein „indirekter“ Anschluss liegt vor, wenn das Heizmedium der Hausanlage durch Wärmeübertrager vom Fernwärmenetz getrennt wird.

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

4.3.1 Übergabestation

Die Übergabestation ist das Bindeglied zwischen der Hausanschlussleitung und der Hauszentrale und ist im Hausanschlussraum angeordnet. Sie dient dazu, den Dampf vertragsgemäß, z. B. hinsichtlich Druck und Temperatur, an die Hauszentrale zu übergeben.

Die Messeinrichtung zur Verbrauchserfassung und die Anlage zur Kondensatrückförderung sind ebenfalls in der Übergabestation untergebracht.

Durch das FVU erfolgt die Festlegung der Stationselemente unter Berücksichtigung der vorzuhaltenden Dampfleistung und der technischen Netzdaten.

Für die Auslegung der Armaturen und Anlagenteile gelten sinngemäß DIN 4747 und die entsprechenden AGFW-Arbeitsblätter. Falls Druck- oder Temperaturabsicherungen in der Übergabestation vorzusehen sind, so müssen diese gemäß DIN 4752 ausgeführt werden.

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

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

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

4.3.2 Kondensatrückführung

Geschlossenes System

Bei der Kondensatrückführung im geschlossenen System kommt das anfallende Kondensat nicht mit der Atmosphäre in Verbindung. Dadurch werden der Einbruch von Sauerstoff und somit Korrosionen gemindert.

Das anfallende Kondensat wird mit dem beim Dampfverbraucher (Wärmeübertrager) anstehenden Dampfdruck wieder in die Kondensatleitung und von dort zum FVU zurückgedrückt.

In Fällen, in denen keine genügend große Druckdifferenz zwischen Dampf- und Kondensatdruck gegeben ist, muss für eine entsprechende Rückführeinrichtung (Kondensatpumpe) – nach Angaben des FVU – gesorgt werden.

Offenes System

Kondensatrückförderung im offenen System ist nur in Ausnahme und mit Zustimmung des FVU vorzusehen.

Bei der offenen Kondensatrückführung steht das Kondensat mit der Atmosphäre in Verbindung. Die Rückführung in die Kondensatleitung erfolgt mit einer Pumpe.

Für die Ausführung gelten die Vorschriften des FVU.

Falls das Kondensat von mehreren Abnehmern mit natürlichem Gefälle zu einem größeren Sammelgefäß geleitet werden kann, behält sich das FVU das Recht vor, eine gemeinsame Kondensatrückförderanlage an geeigneter Stelle einzurichten.

4.3.3 Hauszentrale

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

Für Warmwasserheizungen ist die DIN EN 12828 bzw. DIN 4752 und für Wassererwärmungsanlagen DIN 4753 maßgebend.

Die Druckbehälterverordnung ist entsprechend zu beachten.

Für die Heizflächen der Wärmeübertrager, Verdampfer und Wassererwärmer ist korrosionsbeständiges Material zu verwenden.

4.3.4 Entwässerung der Dampfleitung

Nach Maßgabe der örtlichen Rohrführung sind in Absprache mit dem FVU Dampfentwässerungen über Kondensatableiter vorzusehen.

4.3.5 Wärmeübertrager

Für den Anschluss an das Dampfnetz sind Wärmeübertrager stehender Bauart zu verwenden.

Liegende, mit dampfseitiger Regelung, bedürfen der besonderen Zustimmung des FVU. Es sind ausschließlich bewährte Fabrikate einzusetzen, die den geforderten Betriebsbedingungen entsprechen.

Primärseitig müssen die Wärmeübertrager für die max. Drücke und Temperaturen des Dampfnetzes geeignet sein. Sekundärseitig sind die max. Druck- und Temperaturverhältnisse der Hausanlage maßgebend. Die Druckbehälterverordnung ist zu beachten. Die thermische Auslegung der Wärmeübertrager hat so zu erfolgen, dass die vereinbarte max. Dampfleistung bei den vorgegebenen Dampfparametern und der Kondensattemperatur erreicht wird. Im Auslegungsfall darf die Differenz der primärseitigen Kondensattemperatur und der sekundärseitigen Rücklauftemperatur nicht mehr als 5 K betragen. Bei kombinierten Anlagen (RLT-Anlagen, Raumheizung, Warmwasserbereitung) ist die Dampfleistung aller Verbraucher bei der Dimensionierung des Wärmeübertragers anteilmäßig zu berücksichtigen.

Zur Sicherung gegen Dampfdurchtritt durch den Wärmeübertrager sind am Austritt des Wärmeübertragers bzw. der eingebauten Heizschlange Kondensatableiter zu installieren (nur bei dampfseitiger Regelung).

5 Hauszentrale für Raumheizung (RH) und Raumlufttechnik (RLT)

Nachfolgende Erklärungen gelten für Hauszentralen, welche Heizflächen versorgen, die ihre Wärme durch Strahlung und/oder freie Konvektion bei der Raumheizung sowie durch erzwungene Konvektion bei den raumlufttechnischen Anlagen abgeben (Prinzipschalbilder Anlage 5 und 6).

5.1 Temperaturregelung

Die Vorlauftemperatur des sekundären Heizmittels kann auf der Kondensat- oder Dampfseite geregelt werden.

Verbraucherguppen mit unterschiedlichen Anforderungen sind einzeln zu regeln. Eine Bedarfsaufschaltung auf das primärseitig angeordnete Stellgerät der Heizmittltemperaturregelung wird empfohlen.

Für die Auslegung der Stellgeräte ist zu beachten, dass der Druckverlust des geöffneten Stellgerätes mindestens 50 % des minimalen Differenzdruckes betragen muss. Der Differenzdruck ergibt sich aus dem Betriebsüberdruck des Dampfes an der Übergabestelle zum Kondensatgedruck beim geschlossenen System oder Atmosphärendruck beim offenen System.

Die Stellantriebe der Regelarmatur und der Sicherheitsabsperreinrichtung müssen so bemessen sein, dass sie gegen den max. Dampfdruck schließen können.

Die Stellgeräte sollten in der Kondensatleitung angeordnet werden. Verbindlich sind die dieser TAB-Dampf anhängenden Schaltschemata. Im Zweifelsfall ist Rücksprache mit dem FVU zu nehmen.

Die Umwälzpumpen im Heizmittelkreis sind zum Abführen der Restwärme im Wärmeübertrager mit einer Nachlaufsteuerung auszuführen.

5.2 Sicherheitstechnische Ausrüstung

Primärseitig müssen die Wärmeübertrager und Armaturen für die maximalen Drücke und Temperaturen des Fernwärmenetzes zugelassen sein. Sekundärseitig sind die max. Druck- und Temperaturverhältnisse der Hausanlage maßgebend.

5.2.1 Temperaturabsicherung

Eine Temperaturabsicherung ist erforderlich. Die Stellgeräte müssen eine Sicherheitsfunktion (Notstellfunktion) nach DIN 32730 aufweisen und über ein Stellventil die Dampfzufuhr, verbunden mit der Wärmezufuhr, unterbrechen.

Die Temperaturabsicherung der Hausanlage erfolgt nach DIN EN 12828 oder DIN 4752.

Da die max. Dampftemperatur stets größer als 120 °C ist, ist ein typgeprüfter Sicherheitstemperaturwächter (STW) und ein Sicherheitstemperaturregler (TR) vorzusehen. Der STW betätigt die Sicherheitsfunktion des Stellgerätes. Die Sicherheitsfunktion wird auch bei Ausfall der Fremdenergie (z. B. Strom, Luft) ausgelöst. Der TR greift in die Regelfunktion der Vorlauftemperaturregelung ein.

Auch Doppelthermostate (STW und TR) sind zugelassen.

5.2.2 Druckabsicherung

Eine Druckabsicherung der Sekundärseite des Wärmeübertragers hat nach DIN EN 12828 oder DIN 4752 zu erfolgen.

5.3 Hydraulischer Abgleich

In der Hausanlage ist ein hydraulischer Abgleich nach DIN 18380 durchzuführen und wenn vom FVU gefordert, nachzuweisen. Es ist sicherzustellen, dass der Differenzdruck am Stellgerät den vom Hersteller für geräuschfreien Betrieb zugelassenen Wert nicht übersteigt.

6 Hauszentrale – Warmwasserbereitung

Bei Anschluss von Wassererwärmungsanlagen sind die einschlägigen Gesetze und Verordnungen sowie die allgemein gültigen Verordnungen und Richtlinien zu beachten.

Wassererwärmer können nur an die sekundäre Warmwasserheizung angeschlossen werden.

Die Wahl des Wassererwärmungssystems ist mit dem FVU abzustimmen.

Folgende Systeme werden eingesetzt:

- Speicherladesystem
- Durchflusswassererwärmer
- Speichersystem mit eingebauter Heizfläche

Die Ausführungsart der Wärmeübertrager bestimmt DIN 1988.

Die Wassererwärmung kann sowohl im Vorrangbetrieb als auch im Parallelbetrieb zur Raumheizung erfolgen. In Verbindung mit raumluftechnischen Anlagen ist die Wassererwärmung nur im Parallelbetrieb möglich.

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

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

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

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

Bei Durchflusssystemen ist wegen der besonderen Anforderungen an die Regelgeräte und die Regelcharakteristik Rücksprache mit dem FVU zu nehmen. Beim Durchflusswassererwärmer ist der Warmwasserdurchfluss auf die Auslegungsleistung des Wärmeübertragers bei der niedrigsten Vorlauftemperatur einzustellen und zu begrenzen. Die thermische Auslegung der Wärmeübertrager hat so zu erfolgen, dass bei der niedrigsten Vorlauftemperatur sowie der höchstzulässigen Rücklauftemperatur gemäß Datenblatt die gewünschte Warmwassertemperatur und die erforderliche Leistung erreicht werden.

6.1 Temperaturregelung

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

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

Die Temperatur des Warmwassers sollte 60 °C nicht überschreiten. Für Betriebswasser können andere Temperaturen vereinbart werden.

Die einschlägigen Bestimmungen zur Legionellenbekämpfung sind zu beachten.

6.2 Temperaturabsicherung

Die Temperaturabsicherung erfolgt nach DIN 4753 bzw. sinngemäß DIN 4747.

Die notwendigen sicherheitstechnischen Ausrüstungen sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Hauszentrale-Wassererwärmung
Indirekter Anschluss – Temperaturabsicherung

max. Netzvorlauf-temperatur ³⁾ $\vartheta_{VN_{max}}$ °C	max. Heizmittel-temperatur $\vartheta_{VH_{max}}$ °C	Wahlmöglichkeit			Heizmittel			Warmwasser			Stellgerät
		Fühler für Temperatur- regelung	sicherheitstechnische Ausrüstung		Fühler für Temperatur- regelung	sicherheitstechnische Ausrüstung		Temperatur- regler	Sicherheits- temperaturbegrenzer	Sicherheits- funktion nach DIN 32730	
			Temperatur- regler	Sicherheits- temperaturwächter		Temperatur- regler	Sicherheits- temperaturbegrenzer				
		TFVH 1*	TRH 2*	STWH 3*	TFW 4*	TRW 5*	STBW 6*	SF			
>120	<100	ja	ja	ja	-	-	-	7*	ja		
>120	[110	-	ja	ja	ja	-	-	-	ja		
>120	>110	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja		
		-	ja	ja	-	ja	ja	ja	ja		

- 1) Nicht erforderlich bei Wasserwärmanlagen mit Durchfluswärmern, bei denen der Nenninhalt V der Wasserseite den Wert 15 l und die zugeführte Wärmeleistung P den Wert 50 kW nicht überschreiten.
 - 2) Eigensicherheit im Sinne von DIN 3440 bzw. DIN VDE 0631 Teil 1 ist nicht erforderlich bei Anlagen mit einem Speicherinhalt <5000 l und einer Wärmeleistung <250 kW.
 - 3) Entspricht bei Dampfnetzen der maximalen Dampftemperatur.
- * Kennzeichnung in den Anordnungsbeispielen in Anlage 7

6.3

Druckabsicherung

Durch die hydraulische Verbindung der Wassererwärmungsanlage mit der Hausanlage-Raumheizung sind beide Anlagen für den gleichen Druck auszulegen und nach DIN EN 12828 abzusichern.

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

7

Kondensattemperaturbegrenzung

Die vertraglich vereinbarte maximale Kondensatrückgabetemperatur darf nicht überschritten werden.

Die Einhaltung der Kondensattemperatur ist durch die Auslegung bzw. Konstruktion des Wärmeübertragers sowie durch den Aufbau und die Betriebsweise der Hausanlage sicherzustellen. Ist dies nicht möglich, entscheidet das FVU, ob eine Begrenzungseinrichtung notwendig ist.

Die Kondensattemperaturbegrenzung kann sowohl auf das Stellgerät der Vorlauf-temperaturregelung wirken, als auch durch ein separates Stellgerät erfolgen.

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

8

Werkstoffe und Verbindungselemente

Die Auswahl der Werkstoffe für Rohre, Armaturen usw. ist sinngemäß DIN 4747 vorzunehmen.

Die zur Verwendung kommenden Verbindungselemente und Dichtungen müssen für die Betriebsbedingungen des Dampfes aus dem Fernwärmenetz bzgl. Druck und Temperatur geeignet sein.

Die Ausführungsgüte von Schweißnähten hat dem Stand der Technik zu entsprechen. Die Bewertung der Schweißnähte erfolgt nach DIN EN 25817.

Lösbare Verbindungen sind generell flachdichtend auszuführen.

Flanschanschlüssen ist bei Wärmeübertragern der Vorzug zu geben.

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.

Die Energieeinsparverordnung (EnEV), die Druckbehälterverordnung (DruckbehV), der Schallschutz (TA-Lärm, DIN 4109, VDI 2058) sowie die Unfallverhütungsvorschriften (UVV) sind in der jeweils gültigen Fassung zu beachten.

Für Temperaturfühler gelten die Einbaurichtlinien der Hersteller.

Entlüftungen und Entleerungen sind so zu gestalten, dass austretendes Heizwasser gefahrlos abgeleitet werden kann. Automatische Be- und Entlüftungen im Primärteil der Hauszentrale (dampf- und kondensatseitig) sind nicht zugelassen.

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1

Antrag zur Herstellung/Änderung eines FW-Hausanschlusses

Anlage 2

Antrag zur Inbetriebsetzung

Anlage 3

Daten der Hausanlage

Anlage 4

Hausanschluss

Anlage 5

Schaltbild HAST – Hauszentrale Raumheizung (RH)

Anlage 6

Schaltbild HAST – Hauszentrale Raumlufttechnik (RLT)

Anlage 7

Schaltbild HAST – Hauszentrale Warmwasserbereitung

Anlage 8

Legende zu den Schaltschemata

Anlage 9

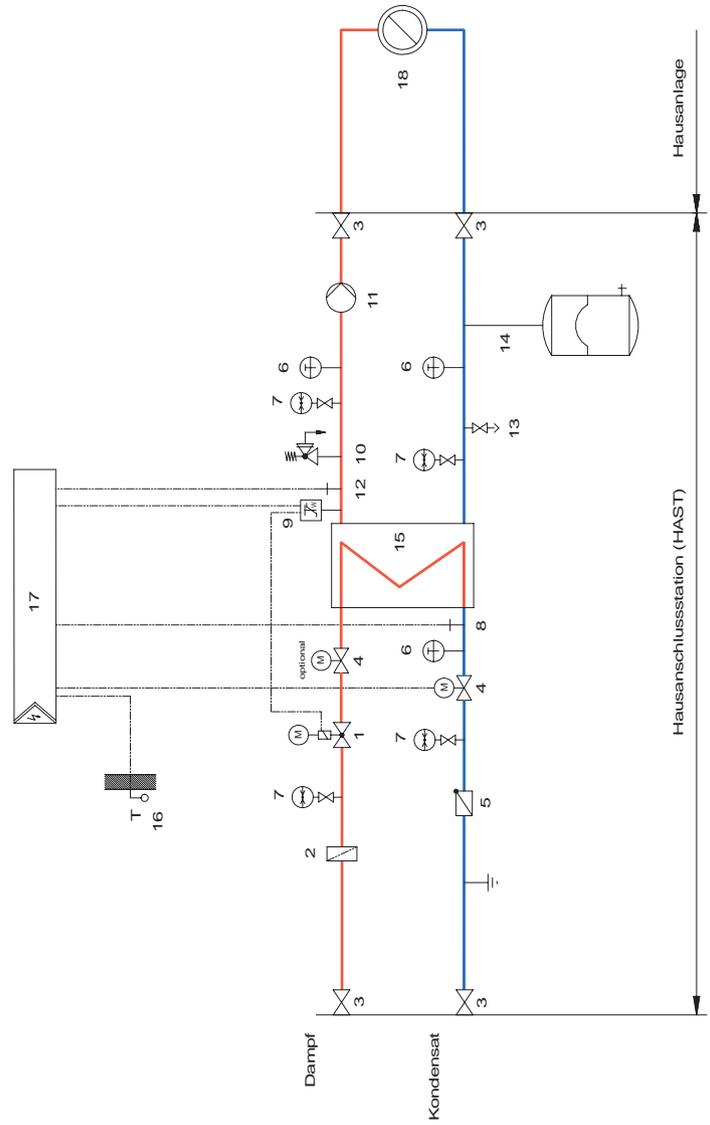
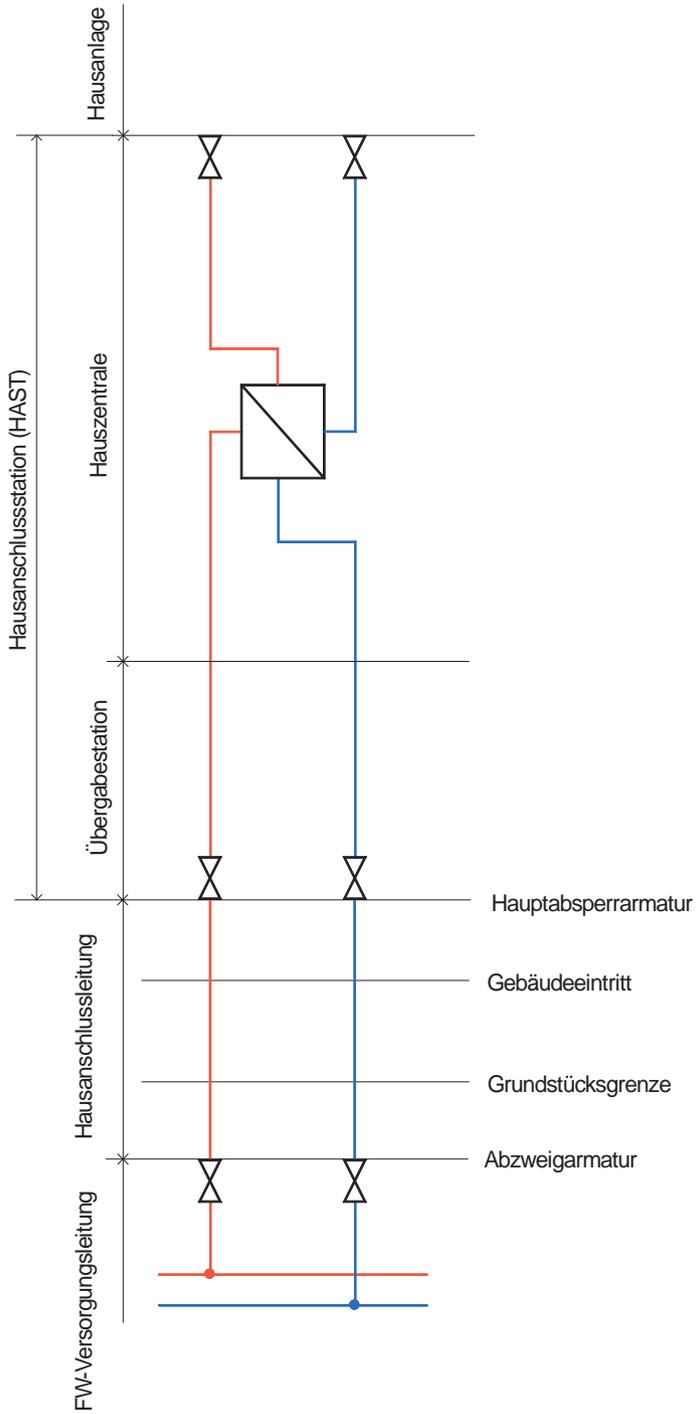
Technische Daten Fernwärmenetz Erfurt – Dampfnetz

SWE Wärme	Antrag zur <input type="checkbox"/> Herstellung <input type="checkbox"/> Änderung eines Fernwärmehausanschlusses		Anlage 1 Datum
	SWE Energie GmbH Magdeburger Allee 34 99086 Erfurt Ansprechpartner Roy Konschak Telefon: 0361 564-2745 Fax: - 2404 Handy: 0170 2211569 Mail: roy.konschak@stadtwerke-erfurt.de		Vertragspartner Name: Anschrift: Telefon/ Fax: Antragsteller (vom Kunden Beauftragter) Name: Anschrift: Telefon/ Fax:
Hiermit stelle(n) ich / wir den Antrag das / die Gebäude zum _____ an das Fernwärmenetz anzuschließen.			
Angaben zum Gebäude			
<input type="checkbox"/> bestehendes Gebäude Baujahr des Gebäudes _____ Heizungsanlage vorhanden <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Leistung der Kesselanlage _____ kW		<input type="checkbox"/> zu errichtendes Gebäude	
zukünftige Nutzung des Gebäudes / beheizte Nettofläche			
Geschäfte _____ m ² Lager _____ m ² Wohnungsanzahl _____ Stk. Büro _____ m ² Wohnung _____ m ² sonstiges _____ m ²			
Wärmeleistung			
gewünschte Wärmeleistung _____ kW gewünschte Anschlussart <input type="checkbox"/> direkt <input type="checkbox"/> indirekt Es ist in _____ Jahren / später mit einer / keiner Leistungserhöhung von _____ kW zu rechnen. Zu erwartende Wärmeleistung im Endausbau _____ kW			
	Name	Anschrift	Telefon
Grundstückseigentümer			
Erbauberechtigter			
Hauseigentümer			
Bauherr			
zukünftige Hausverwaltung			
Architektur-/Ing. Büro			
Anlagenhersteller			
Bemerkungen:			
Dem Antrag sind beigefügt <input type="checkbox"/> Lageplan des Hauses <input type="checkbox"/> Schaltschema der HA-Station <input type="checkbox"/> Kellergrundriss mit Hausanschlussraum <input type="checkbox"/> Formblatt "Daten der Hausanlage" Nicht beigefügte Unterlagen sind rechtzeitig vor Vertragsabschluss einzureichen.			
Antragsteller:			
Datum		Stempel / Unterschrift	

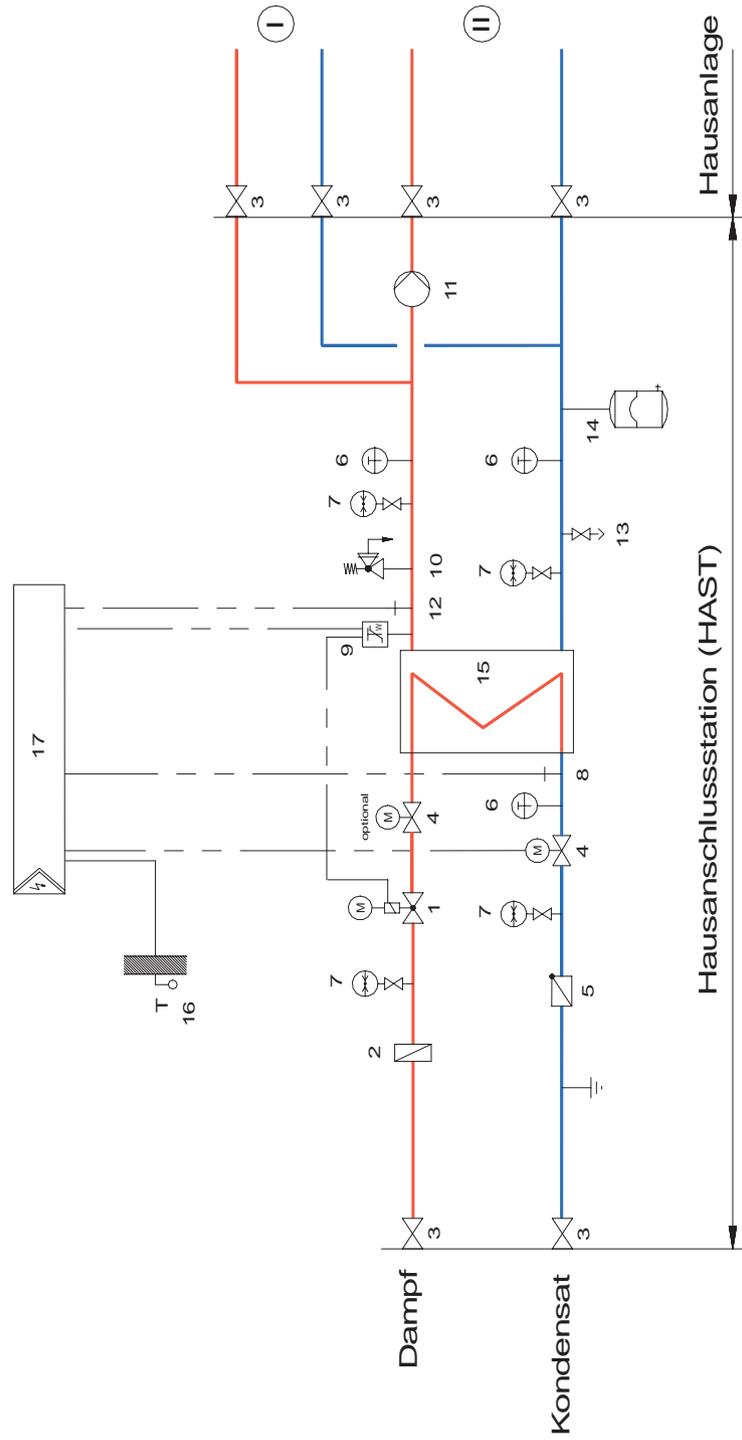
SWE Wärme	Antrag zur Inbetriebsetzung (gem. AVBFernwärmeV § 13, Absatz 2)	Datum _____
FW-Netz _____	Übergabestation Straße, Hausnummer _____ Kunden-Nummer _____	
SWE Energie GmbH Postfach 101754 99017 Erfurt	SWE Energie GmbH Sachbearbeiter, Telefon _____ Vertragspartner (Kunde) _____ Name, Anschrift, Telefon _____ Antragsteller (vom Kunden Beauftragter) _____ Name, Anschrift, Telefon _____	
Der Antrag zur Inbetriebsetzung ist mindestens acht Tage vor dem gewünschten Termin einzureichen!		
Hiermit stelle(n) ich/wir den Antrag, die Kundenanlage _____ Straße _____ zum _____ Datum _____ in Betrieb zu setzen.		
Die Kundenanlage entspricht den TAB und dem Formblatt „Daten der Hausanlage“ vom _____ Datum _____ Spülung und und Druckprobe werden gem. TAB am _____ erfolgen.		
Fachfirma _____		
Datum _____	Stempel _____	Unterschrift _____
Protokoll über die Inbetriebsetzung Spülung und Druckprobe der Kundenanlage sind gem. TAB erfolgt.		
Bei der Inbetriebnahme festgestellte Mängel		
Die Inbetriebnahme ist durchgeführt: _____ Datum _____		
Die Inbetriebnahme konnte nicht erfolgen: _____ Grund _____		
Die erneute Inbetriebnahme wird erfolgen: _____ Datum _____		
Die erneute Inbetriebnahme wird neu beantragt (z. B. wegen umfangreicher Mängel)*		
Fachfirma: _____ (Datum, Stempel, Unterschrift)	SWE Energie GmbH (Datum, Unterschrift)	

*Nichtzutreffendes bitte streichen

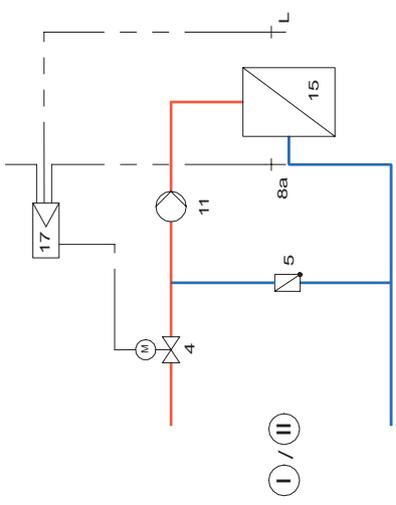
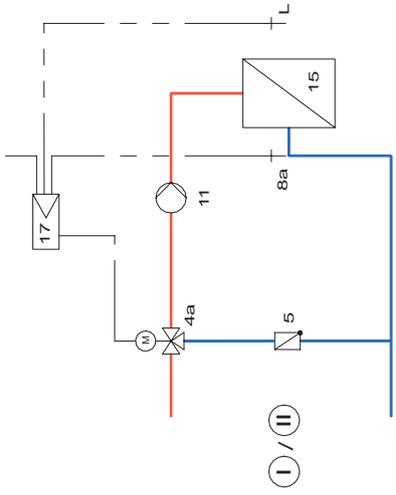
SWE Wärme	- Anschlussobjekt -	Anlage 3
<small>SWE Energie GmbH, Magdeburger Allee 34, 99086 Erfurt</small>		Datum _____
1. Angaben zur Heizungsanlage:		
Art der Fernwärmeübergabe: direkt <input type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/>		
Hausanschluss mit Warmwasserbereitung: ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>		
Gesamt-/Verrechnungsleistung : _____ kW ab IBN _____ kW späterer Endausbau		
Anzahl der Heizkreise (ohne WWB): _____ Stk. geregelt _____ Stk. vorgeregelt		
	\dot{Q}_{HK-1} [kW]	t_v [°C]
	t_R [°C]	p [bar]
		Betriebsart gleitend konstant
Heizkreis 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Heizkreis 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Heizkreis 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
max. zulässige Temp.: $t_{v, \text{max, zul}} =$ _____ °C		
zulässiger Druck: $p_{\text{zul}} =$ _____ bar		
Abblasedruck des Sicherheitsventiles: $p_{\text{sv}} =$ _____ bar		
Statische Höhe der Heizungsanlage: $h =$ _____ m		
Wasserinhalt der Heizungsanlage: $V_{\text{HA}} =$ _____ l		
2. Beheizte Nettowohnfläche: _____ m ²		
3. Angaben zur Warmwasserbereitung:		
Parallelbetrieb zur Raumheizung: <input type="checkbox"/>		
Vorrangschaltung zur Raumheizung: <input type="checkbox"/>		
Wärmebedarf : $\dot{Q}_{\text{WWB}} =$ _____ kW		
KW-Temperatur: $t_{\text{KW}} =$ _____ °C		
Brauchwassertemperatur: $t_{\text{WW}} =$ _____ °C		
Druck des KW-Netzes: $p_{\text{KW}} =$ _____ bar		
Speicherkapazität (nach DIN 4708): $V_{\text{SP}} =$ _____ l		
Leistungszahl: $N_L =$ _____		
geforderte Aufheizzeit: $t =$ _____ h		
Zirkulationspumpe: Volumenstrom $V =$ _____ m ³ /h		
Differenzdruck $p =$ _____ bar		
4. Gewünschter Versorgungsbeginn:		
200...	Jan	Feb
Anfang	Mär	Apr
Mitte	Mai	Jun
Ende	Jul	Aug
	Sep	Okt
	Nov	Dez
5. benötigte Unterlagen - Kellergrundriss mit gekennzeichnetem Hausanschlussraum - Name, Anschrift und Telefonnummer des zukünftigen Vertragspartners		
6. Bestätigung des Kunden/Planers:		7. Bitte per Fax oder Mail zurück an:
_____ Stempel, Datum und Unterschrift		SWE Energie GmbH, Hr. Kanschak Fax: 0361 564-2404 Fon: 0361 564-2745 Handy: 0170 2211569 Mail: roy.kanschak@stadwerke-erfurt.de



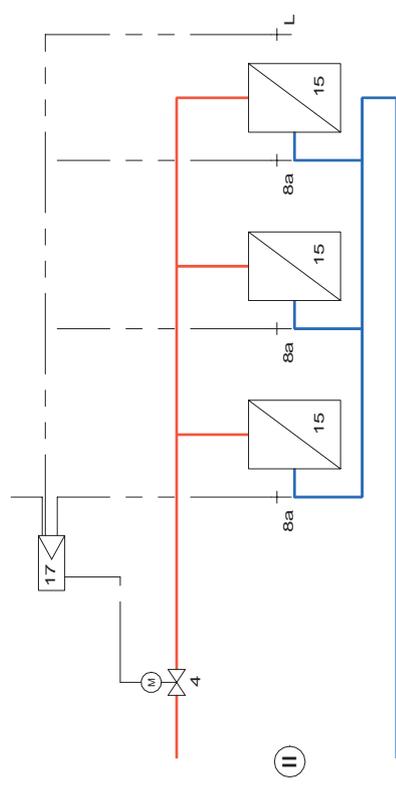
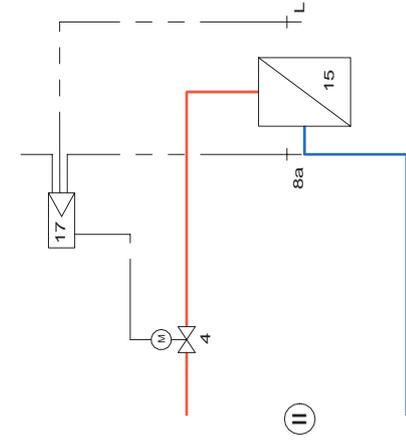
Anlage 6 – Hauszentrale-Raumlufttechnik (RLT)
 Prinzipschaltbild für den indirekten Anschluss mit Varianten
 nachgeschalteter Hausanlagen



Varianten nachgeschalteter Hausanlagen

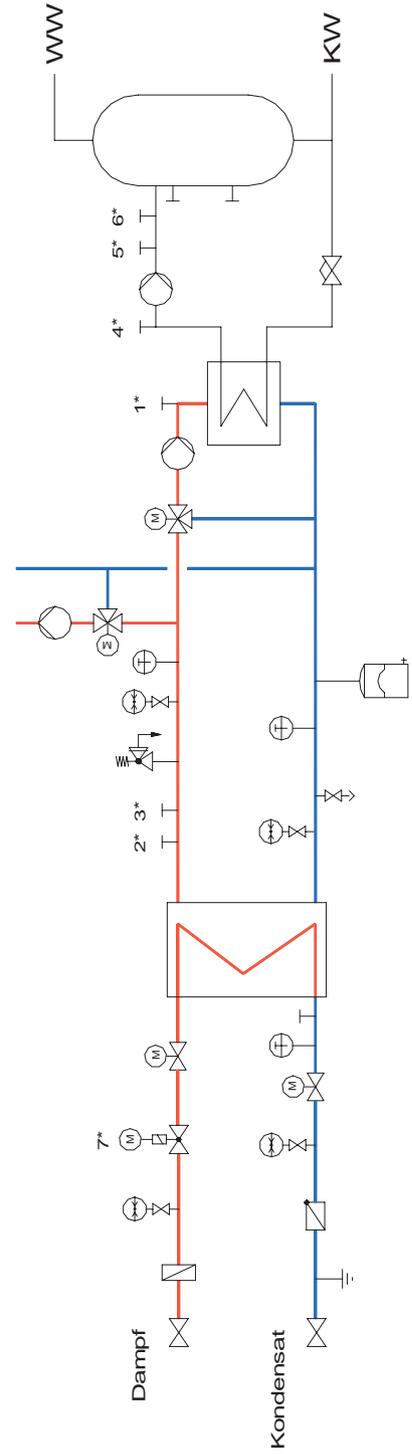
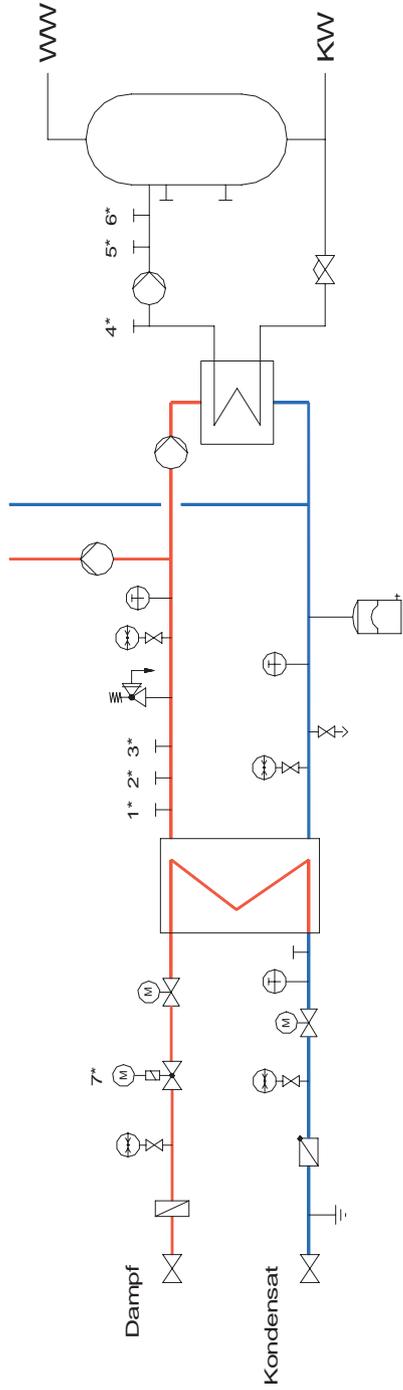


Heizflächen-Volumenstrom = konstant

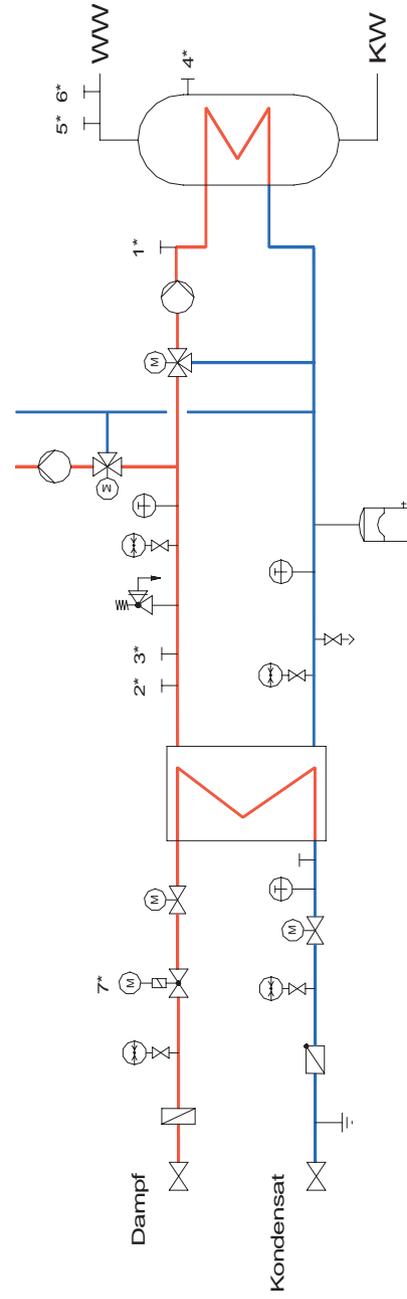
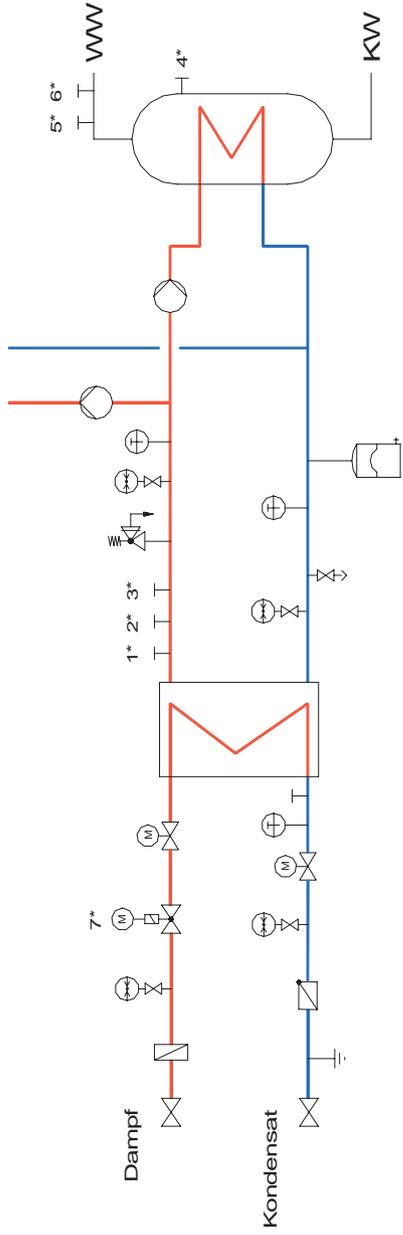


Heizflächen-Volumenstrom = variabel

Speicherladesystem



Speicher mit eingebauter Heizfläche



Legende zu den Schaltschemata	
Kenn-Nr.	Bezeichnung
1	Sicherheitsabsperrenteil mit Notstellfunktion
2	Schmutzfänger
3	Absperrarmatur
4	Motor. Volumenstromregelventil
4 a	Motor. Dreiwege-Regelventil
5	Rückschlagklappe
6	Thermometer
7	Manometer
8	Kondensattemperaturfühler
8 a	Rücklauftemperaturfühler
9	TR und STW als Doppelthermostat
10	Sicherheitsventil
11	Umwälzpumpe
12	Vorlauftemperaturfühler
13	Entleerungsventil
14	Anschluss für Ausdehnungsgefäß
15	Wärmeübertrager
16	Außentemperaturfühler
17	Digitaler Heizungsregler
18	Wärmeverbraucher mit Heizfläche

Technische Daten Fernwärme – Dampfnetz Erfurt

– Dampfnetz –

Das Dampfnetz Erfurt wird aus den Wärmeerzeugeranlagen am Standort Erfurt-Ost und Iderhoffstraße gespeist.

Parameter

1 Temperatur**1.1 Dampftemperaturen**

Die maximalen Dampftemperaturen betragen 200 °C ab den Erzeugeranlagen. Die beim Kunden anliegende Dampftemperatur ist abhängig vom örtlichen Dampfdruck. Es erfolgt eine Versorgung der Kundenstationen mit Satttdampf im Temperaturbereich von 150 – 180 °C.

1.2 Kondensattemperatur

Eine maximale Auskühlung des Kondensats ist anzustreben. Eine Kondensattemperatur von maximal $t_k = 60$ °C darf nur in Vereinbarung mit dem FVU überschritten werden.

2 Druck

Die Druckangaben sind bezogen auf die geodätische Höhe von 183 m ü. NN. Der maximale Druck (p_{Dmax}) im Fernwärme-Dampfnetz beträgt 10 bar (Ü).

3 Auslegung von Hausanschlussanlagen (HAST)

Die Auslegungsparameter für HAST sind als Planungsgrundlage bei dem Betreiber des Fernwärmedampfnetzes anzufragen. Sie sind abhängig von der Lage zum Erzeugerwerk.

4 Leitfähigkeit

Die vom FVU vorgegebenen Grenzwerte der Leitfähigkeit des Kondensats sind einzuhalten.

Das FVU behält sich vor, bei zu bestimmenden Abnehmern in die Kondensatrückspeiseleitung ein Leitfähigkeitsmessgerät mit Signalangabe bei Grenzwertüberschreitung einzubauen.

Bei Abnehmern, bei denen die Möglichkeit des Eintragens von organischen Verunreinigungen in das Kondensat besteht, werden gesonderte Vereinbarungen mit dem FVU getroffen.

SWE Energie GmbH

Magdeburger Allee 34
99086 Erfurt

Telefon:

0361 564-0

Telefax:

0361 564-2054

Internet:

www.stadtwerke-erfurt.de