

Technische Anschlussbedingungen für das Heizwassernetz der Energieversorgung Halle

TAB-Heizwasser

Nach § 17 Abs. 2 der Verordnung über
Allgemeine Bedingungen für die Versorgung
mit Fernwärme (AVB FernwärmeV)
vom 20 Juni 1980 ist die erforderliche
Anzeige bei der zuständigen Behörde erfolgt.

Gültigkeitsdatum der TAB-Heizwasser ab: 01.05.2010

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines	3
2 Technische Angaben zur Auslegung der Hauszentrale	3
3 Wärmeträger	4
4 Hausanschluss.....	5
5 Verbindungsleitung zur Hauszentrale	6
6 Hauszentrale (HZ).....	7
6.1 Raumheizung mit direktem Anschluss.....	8
6.1.1 Allgemeines	8
6.1.2 Temperaturregelung	8
6.1.3 Temperatursicherung	9
6.1.4 Rücklauf Temperaturbegrenzung	9
6.1.5 Volumenstrom	9
6.1.6 Druckabsicherung.....	9
6.1.7 Werkstoffe	9
6.2 Raumheizung mit indirektem Anschluss	10
6.2.1 Allgemeines	10
6.2.2 Temperaturregelung	10
6.2.3 Temperatursicherung	10
6.2.4 Rücklauf Temperaturbegrenzung	11
6.2.5 Volumenstrom	11
6.2.6 Druckabsicherung.....	11
6.2.7 Werkstoffe	11
6.3 Raumluftechnik (RLT).....	12
6.4 Modul Warmwasserbereitung (WWB).....	12
7 Abnahme und Inbetriebsetzung von Kundenanlagen	13
8 Vorschriften, Richtlinien und Empfehlungen	14
9 Anlagenverzeichnis	16
10 Verwendete Nummerierungen in den Anlagen	17
11 Verwendete Abkürzungen.....	18

Anhang

1 Allgemeines

Die Technischen Anschlussbedingungen für das Heizwassernetz der Energieversorgung Halle (TAB-HW) beinhalten im Wesentlichen die grundsätzlichen technischen Anforderungen zum Anschluss einer Kundenanlage an das System. Im unmittelbaren Zusammenhang mit der TAB-HW stehen die Allgemeinen Anschlussbedingungen der EVH GmbH (AAB).

2 Technische Angaben zur Auslegung der Hauszentrale

Die technischen Angaben zur Auslegung der Hauszentrale sind Inhalt der Anlage 2 zum Netzanschlussvertrag (NAV) der Energieversorgung Halle, die dem Anschlussnehmer (Kunden) im Rahmen der Angebotsphase zur Verfügung gestellt werden.

Die Anlage 2 der TAB-HW und zum NAV beinhaltet im Wesentlichen folgende Angaben:

max./min. Vorlaufdruck

max./min. Rücklaufdruck

Ruhedruck des Fernwärmenetzes

max./min. Differenzdruck an der Anschlussstelle

max./min. Vorlauftemperatur (innerhalb und außerhalb der Heizperiode)

max. zulässige Rücklauftemperatur

Die max. zulässige Rücklauftemperatur beträgt 70 °C, Rücklauftemperaturen > 70 °C bedürfen der Einzelprüfung.

Mit diesen Parametern ist das vom Kunden beauftragte Planungsbüro in der Lage, eine den technischen Gegebenheiten an der Übergabestelle entsprechende Planung zu erarbeiten. Diese ist dann der Energieversorgung Halle mindestens vier Wochen vor Baubeginn zur Prüfung zu übergeben. Geprüft wird ausschließlich die Einhaltung der TAB-HW.

Zur Projektprüfung sind einzureichen:

Anlage 1 AAB - Anmeldung Netzanschluss Fernwärme

Anlage 2 AAB - Antrag zur Änderung der Kundenanlage

Anlage 3 AAB - Technische Kurzbeschreibung

Anlage 2 TAB - Technische Daten zur Auslegung der Hauszentrale

Prinzipschaltbild der Hauszentrale

Projektbeschreibung mit Lageplan und Kennzeichnung des Hausanschlussraumes

Das Ergebnis der Prüfung einschließlich erforderlicher Hinweise und Auflagen werden dem Kunden oder dessen Beauftragten schriftlich mitgeteilt. Unter Einhaltung der Hinweise und Auflagen gilt dies als Ausführungszustimmung von der Energieversorgung Halle. Die Einhaltung der Hinweise und Auflagen werden bei der Abnahme der Anlage durch die Energieversorgung Halle bzw. durch dessen Beauftragte überprüft. Entsprechend revidierte Unterlagen sind bei der Abnahme zu übergeben.

Sind umfangreiche Änderungen wegen Nichteinhaltung der TAB-HW erforderlich, so sind durch den Kunden bzw. durch dessen Beauftragten entsprechende Änderungen vorzunehmen und der Energieversorgung Halle erneut zur Prüfung einzureichen.

Das beauftragte Installateurunternehmen hat die Arbeiten zur Errichtung der Anlage nach der von der Energieversorgung Halle geprüften und bestätigten Planung durchzuführen.

3 Wärmeträger

Der Wärmeträger Wasser entspricht den Anforderungen des VdTÜV/AGFW-Merkblattes TCh 1466. Das Heizwasser kann eingefärbt sein.

Bei direkten Hausanlagen hat das Füllwasser der Heizungsanlage den gleichen Anforderungen zu entsprechen. Zweckmäßigerweise sollte zum Füllen der Anlage Primärwasser aus dem Rücklauf verwendet werden. Reicht der Rücklaufdruck nicht aus, um die Heizungsanlage des Gebäudes vollständig zu füllen, so ist der restliche Teil der Anlage mit Vorlaufwasser unter Beachtung der erforderlichen Drücke zur Vermeidung von Ausdampfungen zu füllen. Eine entsprechende Genehmigung zur Wasserentnahme ist durch die Netzgesellschaft Halle bzw. deren Beauftragte erforderlich.

Durch den Kunden oder durch das beauftragte Installateurunternehmen ist die zum Füllen erforderliche Wassermenge im Antrag zu benennen.

Heizwasser (Primärwasser) darf der Anlage nicht unbefugt entnommen oder verunreinigt werden.

Die Armaturen der Verbindungsleitung und der Hauszentrale, die eine Entnahme von Primärwasser ermöglichen, werden bei Erfordernis durch die Netzgesellschaft Halle bzw. deren Beauftragte verplombt.

4 Hausanschluss

Der Hausanschluss besteht aus der Hausanschlussleitung und aus der Übergabestation. Er beginnt am Verteilernetz und endet mit der Übergabestation im Hausanschlussraum. Der prinzipielle Aufbau eines Fernwärmeanschlusses ist in Anlage 1 dargestellt.

Die technische Auslegung, die Verlegeart und der Materialeinsatz werden von der Energieversorgung Halle festgelegt. Die Errichtung der Hausanschlussleitung wird von der Energieversorgung Halle beauftragt und durch deren Beauftragte vorbereitet und realisiert. Die Verlegung der Leitung auf dem Gelände des Kunden ist zwischen dem Kunden und der Energieversorgung Halle abzustimmen.

Die Anschlussleitung darf außerhalb von Gebäuden im Bereich eines Schutzstreifens nicht überbaut oder mit tiefwurzelnden Gehölzen überpflanzt werden.

Die Zugänglichkeit zu wartungs- und bedienpflichtigen Teilen des Hausanschlusses ist ständig zu gewährleisten.

Im Hausanschlussraum sind die erforderlichen Anschlusseinrichtungen wie Übergabestation, Teile der Hausanschlussleitung, Verbindungsleitungen zur Hauszentrale, Anschluss der Hausanlage sowie die Hauszentrale selbst, eingebaut.

Im Hausanschlussraum sind eine ausreichende Entwässerung und ein Kaltwasseranschluss vorzusehen.

Die Planung des Hausanschlussraumes ist nach DIN 18012 vorzunehmen. Vorzugsweise befindet sich der Hausanschlussraum zentral im Kellergeschoss. Die Lage und Größe des Hausanschlussraumes sind mit der Energieversorgung Halle bzw. deren Beauftragte abzustimmen.

Der Hausanschlussraum muss verschließbar und jederzeit ohne Schwierigkeiten der Energieversorgung Halle bzw. deren Beauftragte zugänglich sein.

Für ausreichende Belüftung ist zu sorgen. Die Raumtemperatur sollte 40°C nicht übersteigen.

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

Die Elt-Installationen sind nach VDE 0100 für Nassräume auszuführen. Für Wartungs- und Reparaturarbeiten sind ausreichende Beleuchtung und eine Schutzkontaktsteckdose notwendig. Der Elt-Anschluss für die Hauszentrale ist nach den Angaben des Planers in Wechsel-/Drehstrom mit den erforderlichen Sicherungen herzustellen.

Die Anordnung der Gesamtanlage im Hausanschlussraum muss den Unfallverhütungs- und Arbeitsschutzvorschriften sowie den Vorschriften des Brandschutzes entsprechen.

5 Verbindungsleitung zur Hauszentrale

Die Verbindungsleitung zwischen Übergabestation und Hauszentrale ist durch die Errichtergesellschaft der Hauszentrale oder eine andere zugelassene Firma zu verlegen. Der Anlagenerrichter muss im Installateurverzeichnis der Energieversorgung Halle gelistet sein.

Die Auslegungsparameter für Druck und Temperatur müssen denen des vorgeschalteten Heizwassernetzes entsprechen.

Die Dimensionierung der Verbindungsleitung ist unter Beachtung des min. Differenzdruckes am Ausgang der Übergabestation (Anlage 2) in Verbindung mit dem erforderlichen Differenzdruck für die Hauszentrale vorzunehmen. Die Leitung ist so auszuführen, dass sie gefahrlos und vollständig entleert werden kann.

An Hochpunkten sind Entlüftungen, an Tiefpunkten sind Entleerungen vorzusehen. Automatikentlüfter müssen den Auslegungsparametern entsprechen. Die Verwendung von Einschweißarmaturen ist zulässig. Die Entlüftungsleitungen sind mindestens in DN 15 auszuführen.

Die Rohrhalterungen sind schalldämmend auszuführen.

6 Hauszentrale (HZ)

Die im Fernwärmeversorgungsgebiet einsetzbaren Hauszentralen (Anlage 3/1 und Anlage 3/2) und Warmwasser-Bereitungsanlagen (Anlage 3/3 bis Anlage 3/6) sind mit Schaltschemen dargestellt. Das System ist so aufgebaut, dass aus den unterschiedlichen Hauszentralen (HZ 2 und 4) und Warmwasser-Bereitungsanlagen WWB (WWB 1 – 4) jeweils den TAB-HW entsprechende Kombinationen zusammengestellt werden können. Die Anbindepunkte der HZ 2 und 4 sowie WWB 1 – 4 sind gesondert in den Schaltbildern angegeben. Bei der Verwendung des Warmwassermoduls WWB 1 und 2 sind die Rohrleitungsstücke zwischen den Anbindepunkten zu entfernen oder ist die Verbindung in geeigneter Weise zu trennen.

Die zulässigen Kombinationen von Hauszentrale und WWB-Anlagen werden in den TAB-HW festgelegt. Die WWB 3 und 4 dürfen nur in Hauszentralen mit indirektem Anschluss auf der Sekundärseite eingesetzt werden. Die WWB 1 und 2 können primärseitig bei Hauszentralen mit direktem und indirektem Anschluss eingesetzt werden.

Die Hauszentralen können mit mehreren Heizkreisen unterschiedlicher Versorgungsaufgaben, z.B. statische Heizung und RLT-Anlagen, ausgerüstet werden. Dabei sind die TAB-HW zu beachten.

Grundsätzlich werden alle Hauszentralen ohne Wärmezähler ausgeführt. Der Wärmezähler wird in die Übergabestation eingebaut. Der Einsatz von Differenzdruckreglern in der Hauszentrale ist in Abhängigkeit vom jeweiligen min./max. Differenzdruck am Eintritt der Hauszentrale durch den Planer zu entscheiden. Durch die Energieversorgung Halle werden dazu in der Anlage 2 die am Standort der Hauszentrale vorhandenen min./max. Differenzdrücke angegeben.

Zur Sicherung der Druckhaltung der Hausanlage werden bei direkten Hauszentralen im VL oder RL Absperrarmaturen in gesicherter Ausführung eingesetzt.

Auf Kundenwunsch kann die Hauszentrale mit einer kostenpflichtigen leittechnischen Anbindung ausgerüstet werden. Die dazu erforderlichen technischen Voraussetzungen sind mit der Energieversorgung Halle gesondert abzustimmen.

Die Hauszentrale ist nach DIN 2403 zu beschildern.

6.1 Raumheizung mit direktem Anschluss

6.1.1 Allgemeines

Grundsätzlich werden Hauszentralen mit direktem Anschluss nur dann eingesetzt, wenn der max. Vorlaufdruck des Fernwärmenetzes kleiner/gleich dem Nenndruck der Hausanlage ist.

Es dürfen nur Hauszentralen nach dem in der TAB enthaltenen Schaltschema (Anlage 3/1) eingesetzt werden. Bei direktem Anschluss wird durch die Energieversorgung Halle bzw. deren Beauftragte in der Übergabestation der Volumenstromgeber des Wärmezählers im Vorlauf eingebaut.

Der Einsatz von Dreiwegmischventilen mit Sicherheitsfunktion ist nicht zugelassen.

Das Schaltschema der Hauszentrale kann mit entsprechenden Schaltschemen der WWB kombiniert werden (siehe Punkt 6.4).

6.1.2 Temperaturregelung

Die Temperaturregelung erfolgt grundsätzlich durch Beimischung von Rücklaufwasser. Als Führungsgröße dient die Außenlufttemperatur. Verbrauchergruppen mit unterschiedlichen Anforderungen an die Versorgung sind einzeln zu regeln (verschiedene Heizkreise). Zur Regelung sind Durchgangsarmaturen zu verwenden. Sie sind so auszulegen, dass sie bei max. Wassermenge im geöffneten Zustand wenigstens 50% der Mindestdruckdifferenz verbrauchen. Bei Störungen an der Differenzdruckregelung muss die Regelarmatur den angegebenen max. Differenzdruck aufnehmen können. Schnellwirkende Regelarmaturen mit Stellzeiten kleiner 2 Sekunden sind nicht zugelassen.

Stellantriebe der Regelarmaturen, gegebenenfalls mit Sicherheitsfunktion, müssen so bemessen sein, dass sie gegen den angegebenen max. Differenzdruck sicher schließen können.

Bei Einsatz einer Beimischpumpe in der Beimischleitung ist zu prüfen, ob der angegebene Differenzdruck für eine sichere Versorgung ausreicht.

Gemäß Heizungsanlagenverordnung ist die Hauszentrale mit einer dezentralen Temperaturregelung mittels Heizkörperthermostatventilen mit Voreinstellung auszurüsten. Bei ausgedehnten Hausanlagen sind Strangreguliertventile vorzusehen, damit ein ordnungsgemäßer hydraulischer Abgleich erfolgen kann.

6.1.3 Temperatursicherung

Eine Temperatursicherung nach DIN 4747-1 ist erforderlich, wenn die max. Vorlauftemperatur des Fernwärmenetzes größer ist als die max. zulässige Vorlauftemperatur der Hausanlage. Die erforderliche sicherheitstechnische Ausrüstung ist in der Anlage 3/7 dargestellt. Sie ist nach den maximalen Fernwärmeverlaufemperaturen und den zulässigen Vorlaufemperaturen der Hausanlage festzulegen.

Die Regelarmaturen müssen in diesem Falle eine Sicherheitsfunktion gemäß DIN 32730 aufweisen. Sicherheitstemperaturwächter und -armatur müssen typgeprüft sein.

Bei Fernwärmeverlaufemperaturen bis 140°C ist ein typgeprüfter Sicherheitstemperaturwächter (TS) vorzusehen. Bei Hauszentralen mit direktem Anschluss sollten die Fühler TS oder TR/TS genügend weit von der Umwälz- oder Beimischpumpe entfernt angebracht werden, damit die Mischtemperatur sicher erfasst werden kann.

6.1.4 Rücklauftemperaturbegrenzung

Die Einhaltung der Rücklauftemperatur ist durch die Betriebsweise und den Aufbau der Hausanlage sicherzustellen. In der Hausanlage ist eine Rücklauftemperaturbegrenzung vorzusehen, die auf die Regelarmatur der Vorlauftemperaturregelung wirkt. Bei Überschreiten der vereinbarten Rücklauftemperatur wird über den Regler der Volumenstrom gedrosselt und damit die Vorlauftemperatur gesenkt.

6.1.5 Volumenstrom

In der Hauszentrale wird der Volumenstrom der Hausanlage geregelt.

In der Hauszentrale HZ 2 wird der Volumenstrom über ein im RL vorhandenes Motorregelventil an die Bedingungen der Hausanlage angepasst. Bei dieser Schaltung muss das gesamte Wasservolumen der Hausanlage von der Pumpe gefördert werden. Mit dem wahlweisen Einbau der Pumpe in die Beimischleitung erfolgt in Verbindung mit dem Differenzdruckregler im Rücklauf die Volumenstromanpassung der Hausanlage. Der Vorteil dieser Schaltung ist, dass nur die zur Beimischung erforderliche Wassermenge durch die Pumpe gefördert werden muss.

Es ist zu berücksichtigen, dass die eingestellte Wassermenge zur Bereitstellung der Wärmeleistung (Heizleistung) die Warmwasserbereitung in der heizfreien Zeit sichert.

6.1.6 Druckabsicherung

In den Fernwärmenetzen der Energieversorgung Halle werden Hauszentralen mit direktem Anschluss nur dort zugelassen, wo der max. Vorlaufdruck des Fernwärmenetzes kleiner oder gleich dem zulässigen Druck der Hausanlage ist. Eine Druckabsicherung ist somit nicht erforderlich.

6.1.7 Werkstoffe

Die Auswahl der Werkstoffe ist gemäß DIN 4747-1, Tabelle 2 vorzunehmen. Für Stahlrohre (primär) ist ein Werkzeugzeugnis nach DIN EN 10204 und für Kupferrohre (sekundär) ein Abnahmeprüfzeugnis nach DIN EN 10204 erforderlich.

Für Wärmeübertrager (WWB-Anlagen) gelten die Bestimmungen der Druckgeräterichtlinie und Betriebssicherheitsverordnung.

Die zur Verwendung kommenden Verbindungselemente und Dichtungen müssen für die Betriebsbedingungen bzgl. Druck, Temperatur und Wasserqualität geeignet sein. Der Einsatz von Dichtmitteln ist unter Beachtung von VDI 2035, Bl. 1 und 2 vorzunehmen.

6.2 Raumheizung mit indirektem Anschluss

6.2.1 Allgemeines

Grundsätzlich werden Hauszentralen mit indirektem Anschluss eingesetzt, wenn der max. Vorlaufdruck des Fernwärmenetzes größer ist als der Nennndruck der Hausanlage oder wenn aus netzspezifischen Gründen der Einsatz direkter Hauszentralen nicht möglich ist.

Es dürfen nur Hauszentralen nach dem in der TAB-HW enthaltenen Schaltschema (Anlage 3/2) eingesetzt werden.

Das Schaltschema der Hauszentrale kann mit entsprechenden Schaltschemen der WWB kombiniert werden. Speicherwassererwärmer (innenliegende Heizschlange) dürfen in Hauszentralen mit indirektem Anschluss nur im Sekundärteil eingesetzt werden (siehe Punkt 6.4).

6.2.2 Temperaturregelung

Die Temperaturregelung erfolgt grundsätzlich auf der Primärseite über Motorregelarmaturen, wenn erforderlich mit Sicherheitsfunktion. Als Führungsgröße dient die Außenlufttemperatur. Bei Störungen an der Differenzdruckregelung muss die Regelarmatur den angegebenen max. Differenzdruck aufnehmen können.

Regelarmaturen sind so auszulegen, dass sie bei max. Wassermenge im geöffneten Zustand wenigstens 50% der Druckdifferenz verbrauchen.

Schnellwirkende Regelarmaturen mit Stellzeiten kleiner 2 Sekunden sind nicht zugelassen.

Stellantriebe der Regelarmaturen (primär), gegebenenfalls mit Sicherheitsfunktion, müssen so bemessen sein, dass sie gegen den max. Differenzdruck sicher schließen können.

Gemäß Heizungsanlagenverordnung ist die Hausanlage mit einer dezentralen Temperaturregelung mittels Heizkörperthermostatventilen mit Voreinstellung auszurüsten.

Bei ausgedehnten Hausanlagen sind Strangreguliertventile vorzusehen, damit ein ordnungsgemäßer hydraulischer Abgleich erfolgen kann.

6.2.3 Temperatursicherung

Eine Temperatursicherung nach DIN 4747-1 ist erforderlich, wenn die max. Vorlauftemperatur des Fernwärmenetzes größer ist als die max. zulässige Vorlauftemperatur der Hausanlage. Die erforderliche sicherheitstechnische Ausrüstung ist in der Anlage 3/7 dargestellt. Sie ist nach den maximalen Fernwärmeverlaufemperaturen und den zulässigen Vorlauftemperaturen der Hausanlage festzulegen.

Die Regelarmaturen müssen in diesem Falle eine Sicherheitsfunktion gemäß DIN 32730 aufweisen. Sicherheitstemperaturwächter und -armatur müssen typgeprüft sein.

Bei Fernwärmeverlaufemperaturen bis 140°C ist ein typgeprüfter Sicherheitstemperaturwächter (TS) vorzusehen.

Bei Hauszentralen mit indirektem Anschluss sollten die Fühler TS oder TR/TS unmittelbar am WÜ-Ausgang angeordnet werden, damit die Sekundärtemperatur sicher und ohne Verzögerung erfasst werden kann.

Die Wärmeübertrager sind für die max. Temperaturen des Fernwärmenetzes auszulegen.

6.2.4 Rücklauftemperaturbegrenzung

Die Einhaltung der Rücklauftemperatur ist durch die Betriebsweise und den Aufbau der Hausanlage sicherzustellen. In der Hausanlage ist eine Rücklauftemperaturbegrenzung vorzusehen, die auf die Vorlaufregelarmatur auf der Primärseite wirkt (Overwrite-Funktion). Bei Überschreiten der vereinbarten Rücklauftemperatur wird über den Regler der Volumenstrom gedrosselt und damit die Vorlauftemperatur gesenkt. Zur Vermeidung von sehr niedrigen Rücklauftemperaturen, insbesondere nach längerem Betrieb mit abgesenkten Parametern, wird die Anwendung der DRT-Begrenzung empfohlen.

6.2.5 Volumenstrom

In der Hauszentrale wird der Volumenstrom der Hausanlage geregelt.

Der Volumenstrom wird mittels Motorregelarmatur gegebenenfalls mit Sicherheitsfunktion primärseitig an die Bedingungen der Hausanlage angepasst.

Es ist zu berücksichtigen, dass die eingestellte Wassermenge zur Bereitstellung der Wärmeleistung (Heizleistung) die Warmwasserbereitung in der heizfreien Zeit sichert.

6.2.6 Druckabsicherung

In den Fernwärmenetzen werden Hauszentralen mit indirektem Anschluss vorwiegend dort eingesetzt, wo der maximale Vorlaufdruck des Fernwärmenetzes größer ist als der zulässige Druck der Hausanlage. Die Anlagentechnik der indirekten Hauszentralen ist primärseitig so auszulegen, dass eine Drucksicherung nicht erforderlich ist. Die Wärmeübertrager und Armaturen sind für die maximalen Drücke des Fernwärmenetzes auszulegen.

Bei Vorlauftemperaturen größer 100°C sekundärseitig ist gemäß DIN 4747-1 ein Sicherheitsdruckbegrenzer min. einzusetzen, der auf die Sicherheitsfunktion der primärseitigen Motorregelarmatur wirkt.

Die Dimensionierung der Sicherheitsventile erfolgt nur für den Volumenstrom des Ausdehnungswassers. Die Entscheidung über den Einsatz von Entspannungstöpfen oder Sicherheitsdruckbegrenzer max. erfolgt nach DIN 4747-1.

6.2.7 Werkstoffe

Die Auswahl der Werkstoffe ist gemäß DIN 4747-1, Tabelle 2, vorzunehmen. Für Stahlrohre ist ein Werkzeugzeugnis nach DIN EN 10204 erforderlich.

Für Wärmeübertrager (Heizung und WWB-Anlagen) gelten die Bestimmungen der Druckgeräterichtlinie und Betriebssicherheitsverordnung.

Die zur Verwendung kommenden Verbindungselemente und Dichtungen müssen für die Betriebsbedingungen bzgl. Druck, Temperatur und Wasserqualität geeignet sein. Der Einsatz von Dichtmitteln ist unter Beachtung von VDI 2035, Bl. 1 und 2 vorzunehmen.

6.3 Raumluftechnik (RLT)

Bei Planung und Betrieb von raumluftechnischen Anlagen sind vielfältige Schaltungsvarianten möglich, die sekundärseitig an die Hauszentrale angeschlossen werden können.

Ist für ein Gebäude nur der Bau von Lüftungsanlagen vorgesehen, so sind diese ebenfalls an eine Hauszentrale sekundärseitig nach Schaltbildern Anlage 3/1 und 3/2 anzuschließen. In diesem Fall gelten die getroffenen Festlegungen zur Hauszentrale und zur Hausanlage sinngemäß.

Alle Lüftungsanlagen sind einzeln oder im Ausnahmefall gruppenweise zu regeln. Als Regelgrößen werden Raumtemperatur, Zu- oder Ablufttemperatur benutzt.

In RLT-Anlagen können Durchgangs- und Dreiwegearmaturen oder geregelte Strahlpumpen verwendet werden. Zur Dimensionierung der Regelarmaturen je Lüftungsanlage sind der erforderliche Heizmittelvolumenstrom und der am Einbauort der Stellgeräte zur Verfügung stehende Differenzdruck maßgebend. Die Ventilautorität sollte 50% betragen. Stellantriebe (evtl. mit Sicherheitsfunktion) müssen gegen den max. Differenzdruck sicher schließen können.

Bei außenluftbeaufschlagten Luftregistern sollte zur Vermeidung des Einfrierens stets mit konstantem Volumenstrom gefahren werden.

Bei Abschaltung des Ventilators muss der Heizflächenvolumenstrom unterbrochen werden. Falls erforderlich, ist abschnittsweise eine Strangregulierung mit Differenzdruckbegrenzung vorzusehen.

Die Anlagen sind hydraulisch abzugleichen. Die RLT-Anlage ist gemäß DIN 2403 zu beschildern.

6.4 Modul Warmwasserbereitung (WWB)

Die Wassererwärmung erfolgt nach den Schaltungen WWB 1 – 4 gemäß Anlage 3/3 bis Anlage 3/6.

Die Durchfluss- und Speicherladesysteme primär (WWB 1 und 2) sind universell in den Hauszentralen einsetzbar. Die WWB-Anlagen mit Speicherwassererwärmer und Speicherladesystem sekundär (WWB 3 und 4) sind nur im Sekundärkreislauf der Hauszentrale HZ 4 einsetzbar.

Die Wassererwärmung kann in Vorrangschaltung, Teilvorrangschaltung und Parallelschaltung erfolgen. Die entsprechenden Auswirkungen auf die Heizwassermenge sind in der Planung darzustellen.

Die sicherheitstechnische Ausrüstung ist der Anlage 3/8 zu entnehmen. Die Temperaturmessstelle für die Temperaturregelung ist beim Speicherladesystem unmittelbar am Austritt des Wärmeübertragers vor dem TR oder TS je nach Zustand gemäß Anlage 3/8 anzuordnen. Beim Durchflusssystem ist der Temperaturfühler unmittelbar am Warmwasser-Ausgang des Wärmeübertrager anzuordnen.

Beim Speicherwassererwärmer sollte die Temperaturmessstelle im oberen Drittel des Speichers über der Einbindung der Zirkulationsleitung angeordnet werden. Die Regelung der Warmwassertemperatur kann bei WWB 3 und 4 durch Schalten der Ladepumpe erfolgen. Bei WWB 2 erfolgt die Regelung durch eine Regelarmatur, wenn erforderlich mit Sicherheits-

funktion, kombiniert mit der Schaltung der Ladepumpe (Umwälzpumpe mit Stufenreglung) für die Rücklaufwassermenge.

Die Regelung und Temperatursicherung bei WWB 1 erfolgt über ein kombiniertes Motorstellventil mit Sicherheitstempewächter (TS) und differenzdruckgesteuertem Absperrventil im Zusammenwirken mit einem Differenzdruck-Überströmregler, der über einen Wirkdruckgeber in der Kaltwasserleitung gesteuert wird. Die Dimensionierung der Regelarmaturen ist auf der Grundlage des max. erforderlichen Volumenstromes unter Beachtung des am Einbauort zur Verfügung stehenden Differenzdruckes vorzunehmen. Der Druckverlust der geöffneten Regelarmatur soll mindestens 50% des minimalen Differenzdruckes des Fernwärmenetzes betragen.

Ist nach Anlage 3/8 eine Sicherheitsfunktion erforderlich, so sind die Antriebe der Regelarmaturen so auszulegen, dass sie gegen den maximalen Netzdruck schließen können.

Die WWB 1 und 2 sind so zu dimensionieren, dass keine Drucksicherung erforderlich ist (PN der WWB muss dem des Fernwärmenetzes entsprechen). Bei WWB 3 und 4 gilt dies für die Nenndruckstufe der Sekundäranlage. Gleiche Festlegungen gelten für die Wärmeübertrager.

Für die WWB gelten die Mindestanforderungen zum Werkstoffeinsatz gemäß der DIN 4747-1, Tabelle 1 und der DIN 1988. Die WWB sind gemäß DIN 2403 zu beschildern.

Die Warmwasserverteilungsanlagen sind mit Zirkulationsleitungen auszuführen. Die Anwendung von Begleitheizungen ist zugelassen. Die Kaltwasserseite der WWB-Anlagen ist nach DIN 4753 bzw. DIN 1988 abzusichern.

Unter Beachtung der Heizungsanlagenverordnung soll die Warmwassertemperatur 60°C nicht überschreiten (Vermeidung von Kalkablagerungen). Zur thermischen Desinfektion ist eine Warmwassertemperatur ab 55°C bei Einstellung des Reglersollwertes auf 60°C erforderlich (DVGW-Arbeitsblätter W 551/552/553). Bei der Auslegung der WWB sind diese Temperaturwerte einschließlich der DVGW-Arbeitsblätter W 551/552/553 gegebenen Empfehlungen zu berücksichtigen.

Die Energieversorgung Halle stellt unter normalen Betriebsbedingungen eine Vorlauftemperatur zur Verfügung, mit der das Warmwassersystem legionellenarm gehalten werden kann (siehe DVGW W 551/552/553). Es müssen Vorkehrungen in der Hausinstallationsanlage getroffen werden, um eine Desinfektion z.B. unter Anwendung von elektrischen-, thermischen-, chemischen oder physikalischen Verfahren zu gewährleisten. Verantwortlich für die Desinfektion ist der Betreiber der Hausanlage.

Mit der Inkraftsetzung der neuen Heizkostenverordnung zum 01.01.2009 wird der Einsatz von Wärmemengenzähler zur Erfassung der Wärmemenge der Warmwasserbereitung bis zum 31.12.2013 gefordert.

7 Abnahme und Inbetriebsetzung von Kundenanlagen

Bei der Abnahme der Verbindungsleitung von der Übergabestation zur Hauszentrale und der Abnahme der Hauszentrale selbst wird die Einhaltung der TAB-HW geprüft:

Schwerpunkte sind:

- Funktionsprüfungen der Regel - und Sicherheitseinrichtungen
- Projektgerechte Errichtung der Anlage

Durch das beauftragte Installateurunternehmen ist die Abnahme der Anlage gemäß Anlage 4/1 bei der Netzgesellschaft Halle vier Arbeitstage vor dem gewünschten Abnahmeterrnin zu beantragen. Die mit der Abnahme einzureichenden bzw. übergebenden Unterlagen sind in Anlage 4/2 aufgeführt.

8 Vorschriften, Richtlinien und Empfehlungen

gültig in der jeweils aktuellen Fassung sind:

DIN EN 287	Prüfung von Schweißern
DIN EN 719	Schweißaufsicht
DIN EN 1434	Wärmezähler
DIN 1946	Raumluftechnik
DIN 1988	Technische Regeln der Trinkwasserinstallation
DIN 2403	Kennzeichnung von Rohrleitungen nach dem Durchflussstoff
DIN 2429	Grafische Symbole für Rohrleitungen
DIN 3336	Heizungsmischer
DIN 3440	Temperaturregel- und -begrenzungseinrichtungen
DIN 3841 – 45	Heizungsarmaturen
DIN 4108	Wärmeschutz im Hochbau
DIN 4708	Zentrale Wassererwärmungsanlagen
DIN 4747-1	Fernwärmeanlagen; Sicherheitstechnische Ausführung von Hausstationen
DIN 4753	Wassererwärmer und Wassererwärmungsanlagen für Trinkwasser
DIN 4807	Ausdehnungsgefäße
DIN EN 10204	Bescheinigung für Materialprüfung
DIN EN 12831	Berechnung der Heizlast von Gebäuden
DIN EN 12828	Wasserheizungsanlagen bis 110 °C
DIN EN 12953-6	Wasserheizungsanlagen über 110 °C
DIN 18012	Hausanschlussräume - Planungsgrundlagen
DIN 19227	Bezeichnung von Messgrößen
DIN 32730	Stellgeräte mit Sicherheitsfunktion in haustechnischen Anlagen

AGFW-Regelwerk insbesondere:

FW 446	Schweißnähte an Fernwärmerohrleitungen aus Stahl
FW 501	Begriffsbestimmungen für Regler mit und ohne Fremdenergie für Heizwasser
FW 502	Anforderungen und Einbauhinweise für Volumenstrom- und Differenzdruckregler ohne Fremdenergie
FW 503	Anforderungen und Einbauhinweise für Temperaturregel- und Begrenzungseinrichtungen ohne Fremdenergie für Heizwasser
FW 504	Anforderungen an Sicherheitsabsperrventile (SAV) ohne Fremdenergie für Heizwasser
FW 505	Anforderungen an Sicherheitsventile (SV) ohne Fremdenergie für Heizwasser
FW 509	Anforderungen an Fernwärme-Kompaktstationen für Heizwassernetze
FW 510	Anforderungen an das Kreislaufwasser von Industrie und Fernwärmeheizanlagen sowie Hinweise für deren Betrieb
FW 515	Technische Anschlussbedingungen Heizwasser (TAB-HW)
FW 526	Thermische Verminderung des Legionellenwachstums
FW 528	Fernwärmestationen – Umsetzung der Druckgeräte-/BetrSichV

VDI 2050 Heizzentralen in Gebäuden
VDI 2035 Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in Warmwasserheizungsanlagen

VDE 0100 Bestimmung für das Errichten von Starkstromanlagen bis 1000 V

AMEV Heizungsbau, Planung und Ausführung in öffentlichen Gebäuden

DVS-Merkblatt 1902-1/2 Schweißen in der Hausinstallation

AD-Merkblatt HP 30 Druckprüfungen

DVGW Arbeitsblatt W 551, 552 und 553

VdTÜV/AGFW-Merkblatt TCh 1466 – Wasserqualität

Wärmeschutzverordnung vom 16. August 1994

Heizungsanlagenverordnung vom 22. März 1994

Verordnung über Allgem. Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme vom 20. Juni 1980

Energieeinsparverordnung vom 26. Juli 2007 (BGBl. I Nr. 34) Novelle vom 01.10.2009

Druckgeräte Richtlinie und Betriebssicherheitsverordnung

AAB der EVH GmbH

9 Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Prinzipieller Aufbau eines Fernwärmeanschlusses
Anlage 2	Technische Daten zur Auslegung der Hauszentrale
Anlage 3/1	HZ 2 Hauszentrale mit direktem Anschluss
Anlage 3/2	HZ 4 Hauszentrale mit indirektem Anschluss
Anlage 3/3	WWB 1 Warmwasserbereitung - Durchflusssystem Anschluss primär
Anlage 3/4	WWB 2 Warmwasserbereitung - Speicherladesystem Anschluss primär
Anlage 3/5	WWB 3 Warmwasserbereitung - Speicherladesystem Anschluss sekundär
Anlage 3/6	WWB 4 Warmwasserbereitung - Speicherwasserwärmer Anschluss sekundär
Anlage 3/7	Sicherheitstechnische Ausrüstungen zur Temperaturabsicherung von Fernwärmehauszentralen (gleitende und konstant-gleitende Netzfahrweise)
Anlage 3/8	Sicherheitstechnische Ausrüstungen zur Temperaturabsicherung von Fernwärmehauszentralen (WWB - Anlagen)
Anlage 4/1	Inbetriebsetzungsantrag Fernwärme
Anlage 4/2	Für die Abnahme von Fernwärmeanlagen vom Kunden zu übergebende Unterlagen

10 Verwendete Nummerierungen in den Anlagen

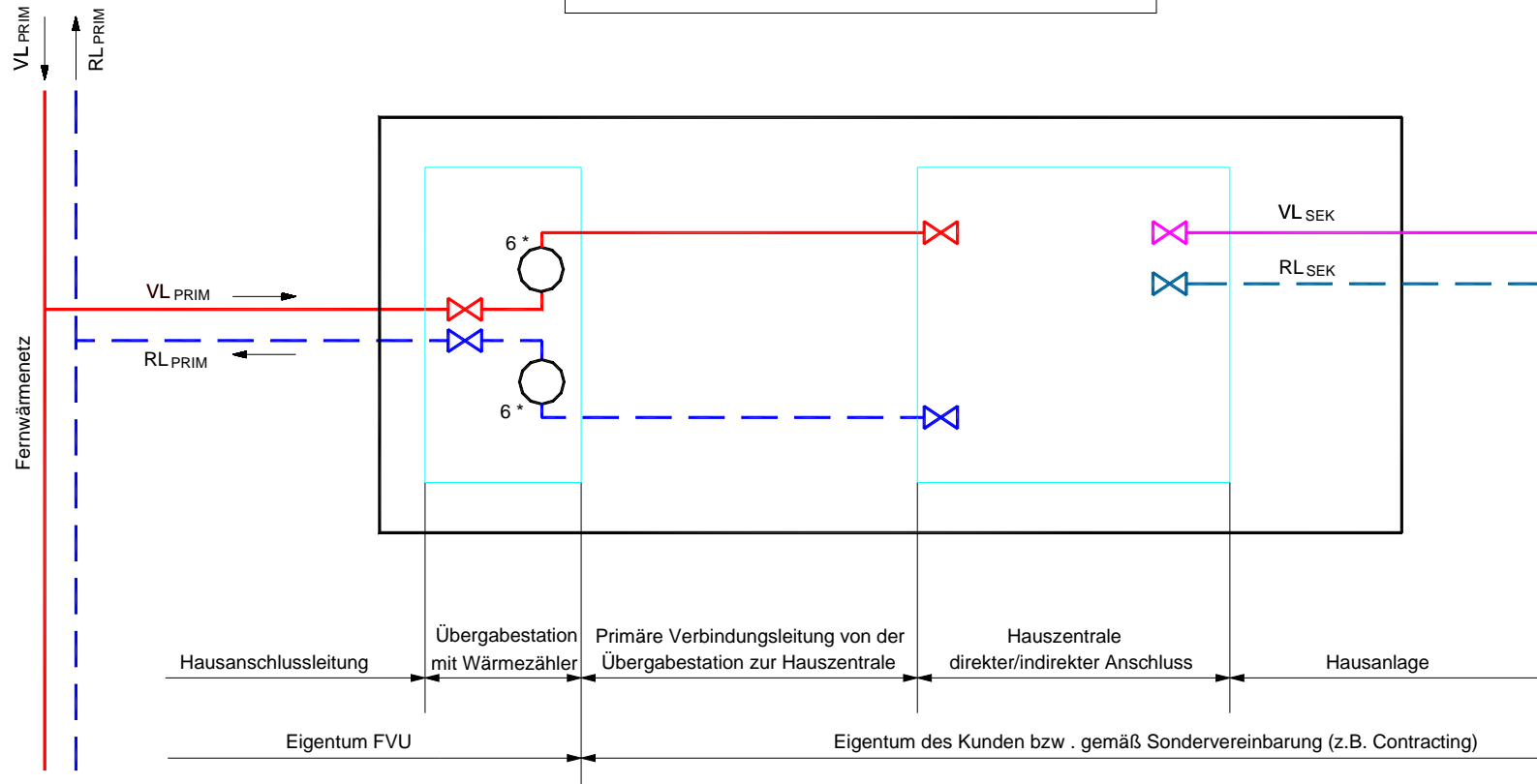
- 1 Absperrarmatur
- 2 Schmutzfänger
- 3 Regelarmatur mit Notstellfunktion
- 4 Wärmeübertrager (WÜ)
- 5 Membranausdehnungsgefäß (MAG)
- 6 Wärmezähler (WZ)
- 7 Taco-Setter
- 8 Differenzdruckregler ohne Hilfsenergie gem. den Angaben 8.1 bis 8.4
- 8.1 Differenzdruckregler
- 8.2 Mengengbegrenzer
- 8.3 Differenzdruckregler mit zusätzlichem Motorantrieb
- 8.4 Differenzdruckregler kombiniert mit Volumenstrombegrenzer
- 9 Einschweißmuffen für direkt wirkende Temperaturfühler
- 10 Umwälzpumpe mit Drehzahlregelung
- 11 Sicherheitsventil (SV)
- 12 Entleerung / Entlüftung
- 13 Umwälzpumpe mit Stufenregelung
- 13.1 Ladepumpe
- 14 Kombiniertes Motorstellventil mit differenzdruckgesteuertem Absperrventil mit Sicherheitstemperaturbegrenzer
- 15 Differenzdruck-Überströmregler (hydraulischer Schalter)
- 16 Wirkdruckgeber
- 17 Zirkulationspumpe
- 18 Sicherheitstemperaturwächter
- 19 Kurzschlussstrecke
- 20 Rückschlagklappe
- 21 Kappenventil

11 Verwendete Abkürzungen

FVU	Fernwärmeversorgungsunternehmen
DDC	Digitaler Regler
DN	Nenndurchmesser
DRT	Begrenzung der Grädigkeit des Wärmeübertragers
FW	Warmwassertemperaturfühler
HZ	Hauszentrale
NAV	Netzanschlussvertrag
PI	Druckanzeige
PN	Nenndruckstufe
PZ	Sicherheitsdruckbegrenzer max. (SDB)
RTB	Rücklauftemperaturebegrenzung
RL	Rücklauf
RLT	Raumluftechnik
SV	Sicherheitsventil
t_A	Außenlufttemperatur
TI	Thermometer
TKW	Trinkkaltwasser
TR	Temperaturregler
TS	Sicherheitstemperaturwächter (STW)
TT	Temperaturfühler
TZ	Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB)
ÜST	Übergabestation
VL	Vorlauf
WW	Warmwasser
WWB	Warmwasserbereitung
WS	Wohnungsübergabestation
Zirk.	Zirkulation

Absperrarmatur mit Kreis gekennzeichnet = gesicherte Armatur
Komponente mit x gekennzeichnet = nicht geforderte Komponente

Prinzipieller Aufbau eines FW - Anschlusses



* Einbau des Wärmehählers im Vorlauf bei direkten Hauszentralen

* Einbau des Wärmehählers im Rücklauf bei indirekten Hauszentralen

Energieversorgung Halle		Datum		Name		Maßstab: o.M.	
						Prinzipieller Aufbau eines FW - Anschlusses	
						Anlage 1	
						Blatt	
Zust.	Änderung	Datum	Name				

Technische Daten zur Auslegung der Hauszentrale

Daten der Kundenanlage:	
Straße / Ort	
Versorgungsbereich von - bis:	
Straße / Ort	
Antragsteller:	
Straße:	
PLZ / Ort:	
Vertragspartner:	
Straße:	
PLZ / Ort:	

Bezeichnung des Anschlusspunktes im Verteilernetz:	Netztyp	Versorgungsbereich	Netzabschnitt	zulässige Hauszentrale
Auslegungsparameter:	PN _V	PN _R	t _V	t _R

Betriebsparameter Ausgang Übergabestation		
FW-Netz Vorlaufdruck max.	p _{v max} in bar (ü)	
FW-Netz Vorlaufdruck min.	p _{v min} in bar (ü)	
FW-Netz Rücklaufdruck max.	p _{R max} in bar (ü)	
FW-Netz Rücklaufdruck min.	p _{R min} in bar (ü)	
FW-Netz Ruhedruck *	p ₀ in bar (ü)	
* bezogen auf eine geodätische Höhe	m (NN)	
minimaler Differenzdruck	d _{p min} in bar	
maximaler Differenzdruck	d _{p max} in bar	
Vorlauftemperatur max. in der Heizperiode	t _{v max} in °C	
Vorlauftemperatur min. in der Heizperiode	t _{v min} in °C	
Vorlauftemperatur max. außerhalb der Heizperiode	t _{v max} in °C	
Vorlauftemperatur min. außerhalb der Heizperiode	t _{v min} in °C	
max. zul. Rücklauftemperatur der Kundenanlage	t _{R max} in °C	

Es ist zu berücksichtigen, dass die eingestellte Wassermenge zur Bereitstellung der Wärmeleistung (Heizleistung) die Warmwasserbereitung in der heizfreien Zeit sichert. Die max. Grädigkeit des Wärmeübertragers beträgt 5K.

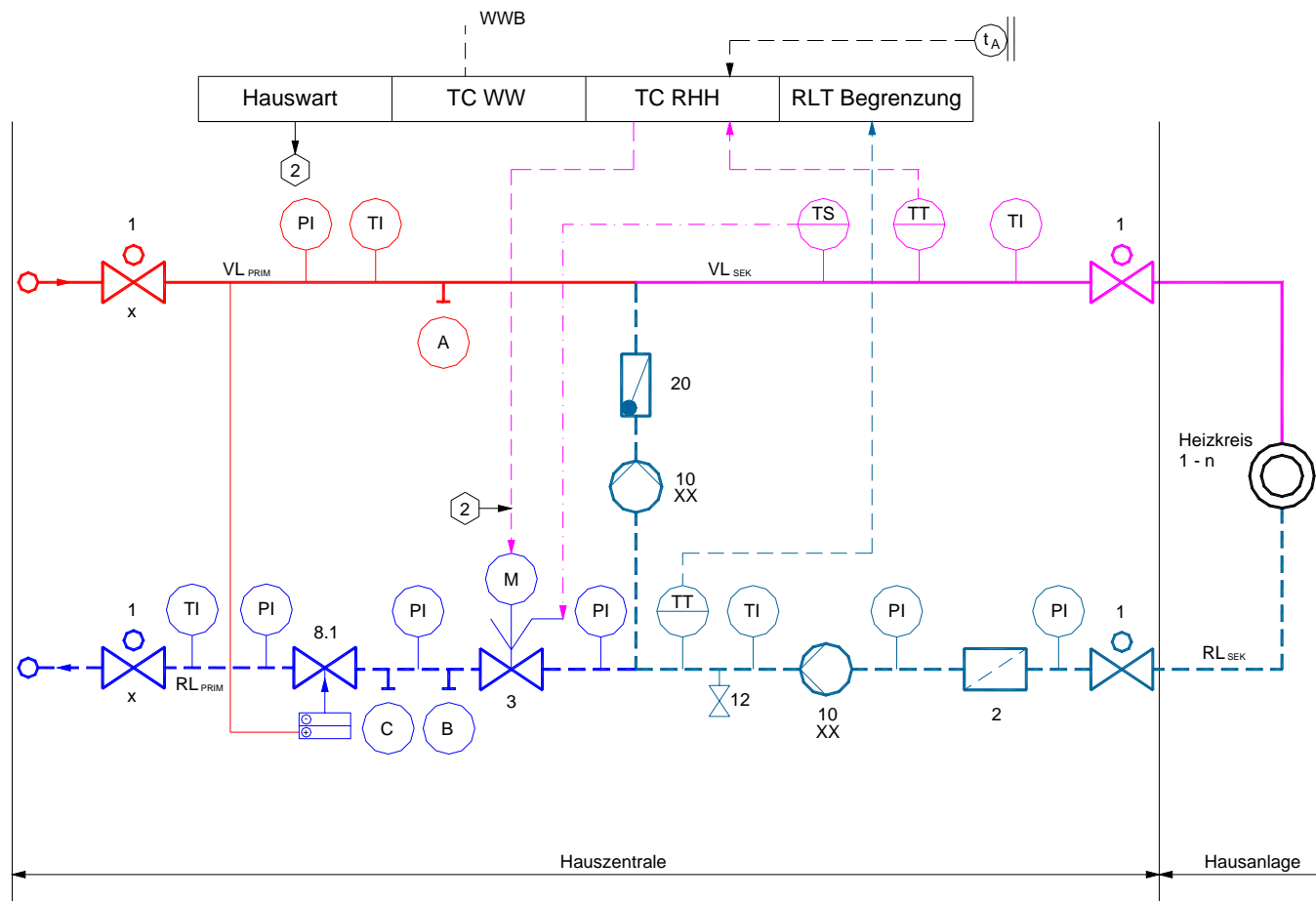
Ansprechpartner für technische Fragen der Energieversorgung Halle Netz GmbH ist:

Herr Ralf Lindner

Telefon: +49 345 581 7577

Telefax: +49 345 581 7596

E-Mail: ralf.lindner@netzhalle.de



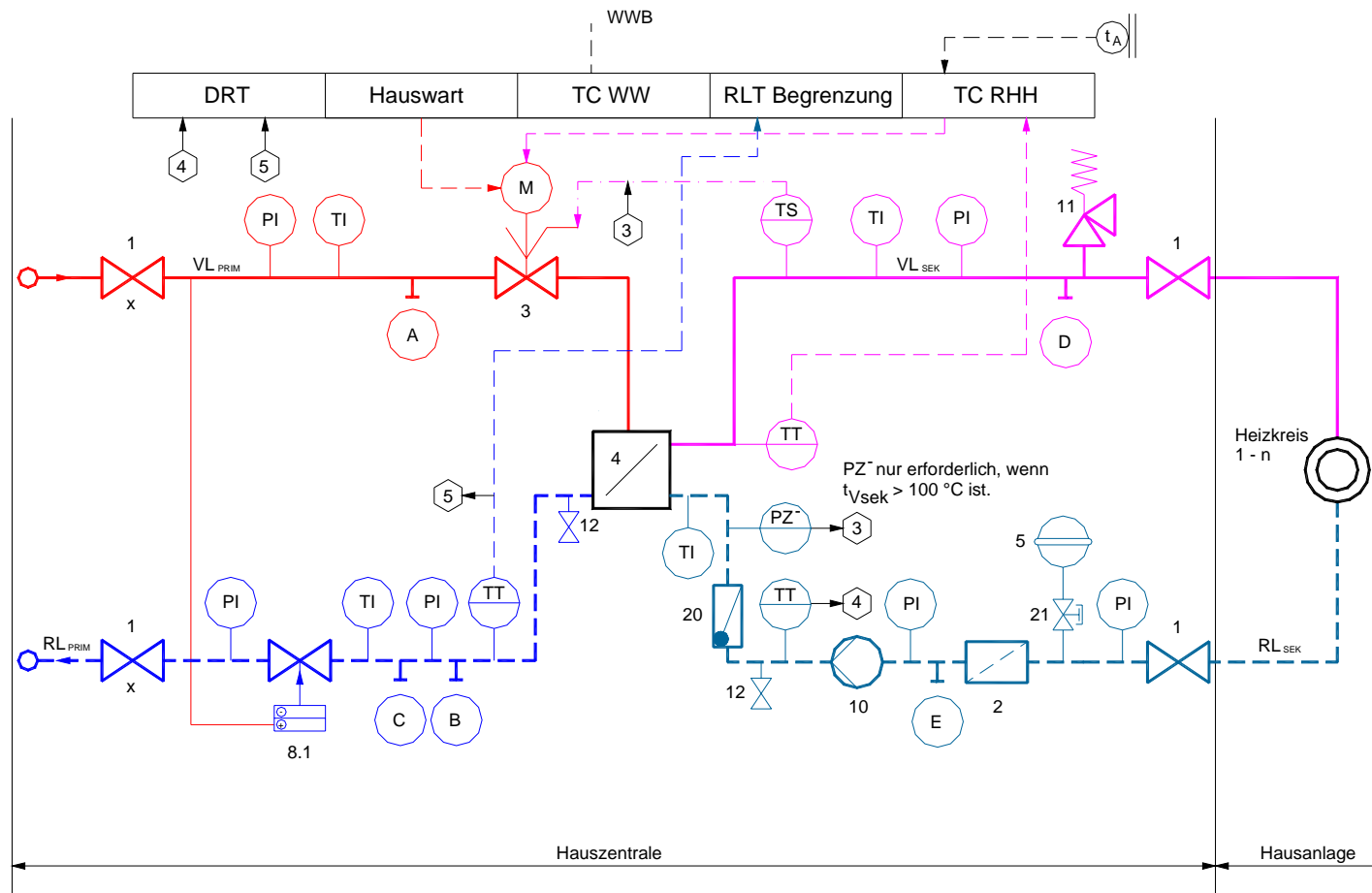
X - Armatur nicht gefordert

XX - wahlweise einsetzbar

A B C - Anschluss WWB 1, WWB 2 (primär)

Achtung: Keine direkte rohseitige Verbindung zwischen B und C.

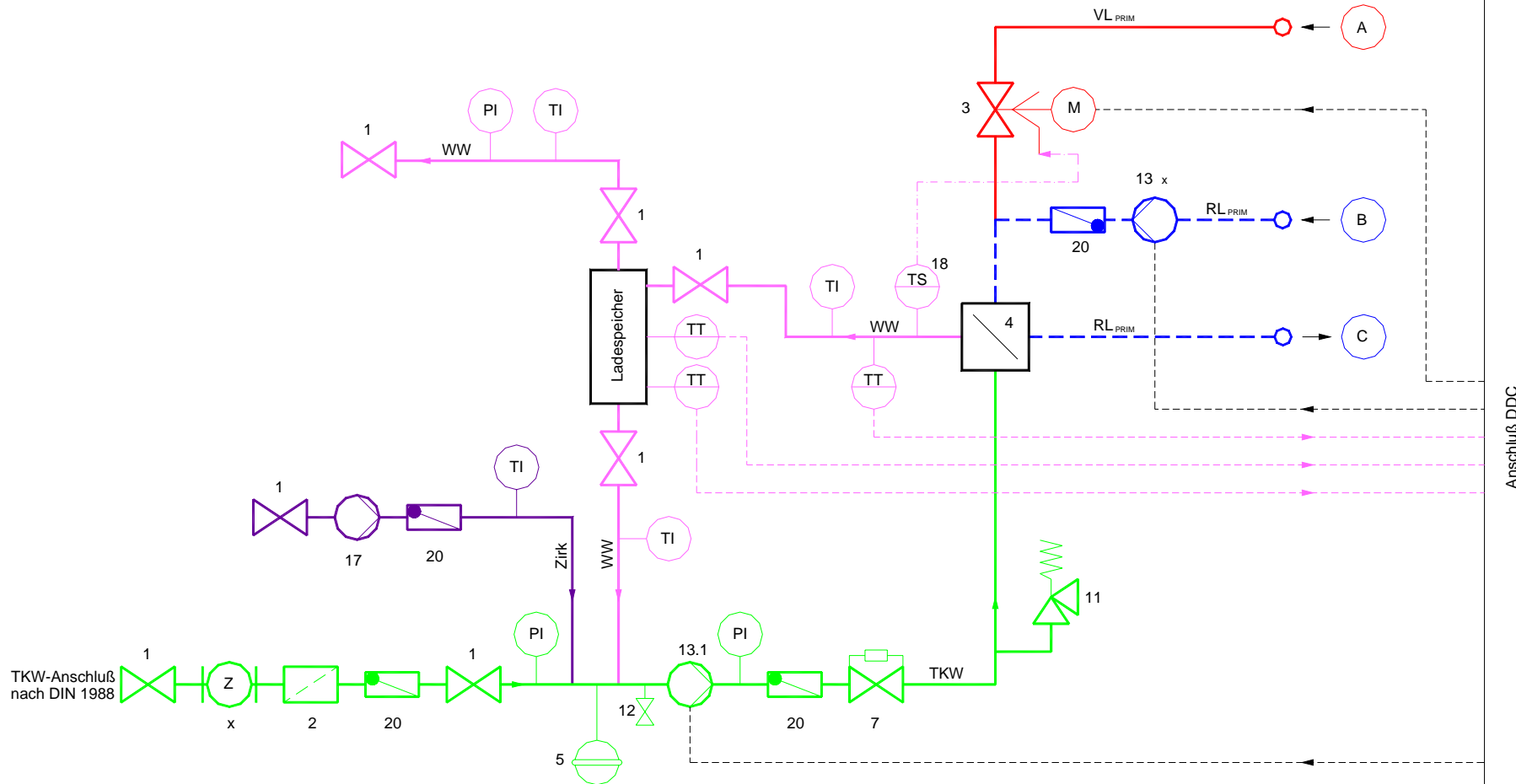
Energieversorgung Halle		Maßstab: o.M.	
Boehr.	Datum	Name	
Gepr.		Prinzip Schaltbild HZ 2	
Norm		Hauszentrale direkter Anschluss an Fernwärmenetze	
		einsetzbar bei:	
		$P_{Vmax} \leq P_{Nenn} \text{ Hausanlage}$	
Anlage 3 / 1		Blatt	
Zust.	Änderung	Datum	Name



Bei Differenzdrücken, die nur durch das Motorventil geregelt werden können, kann der Differenzdruckregler entfallen.

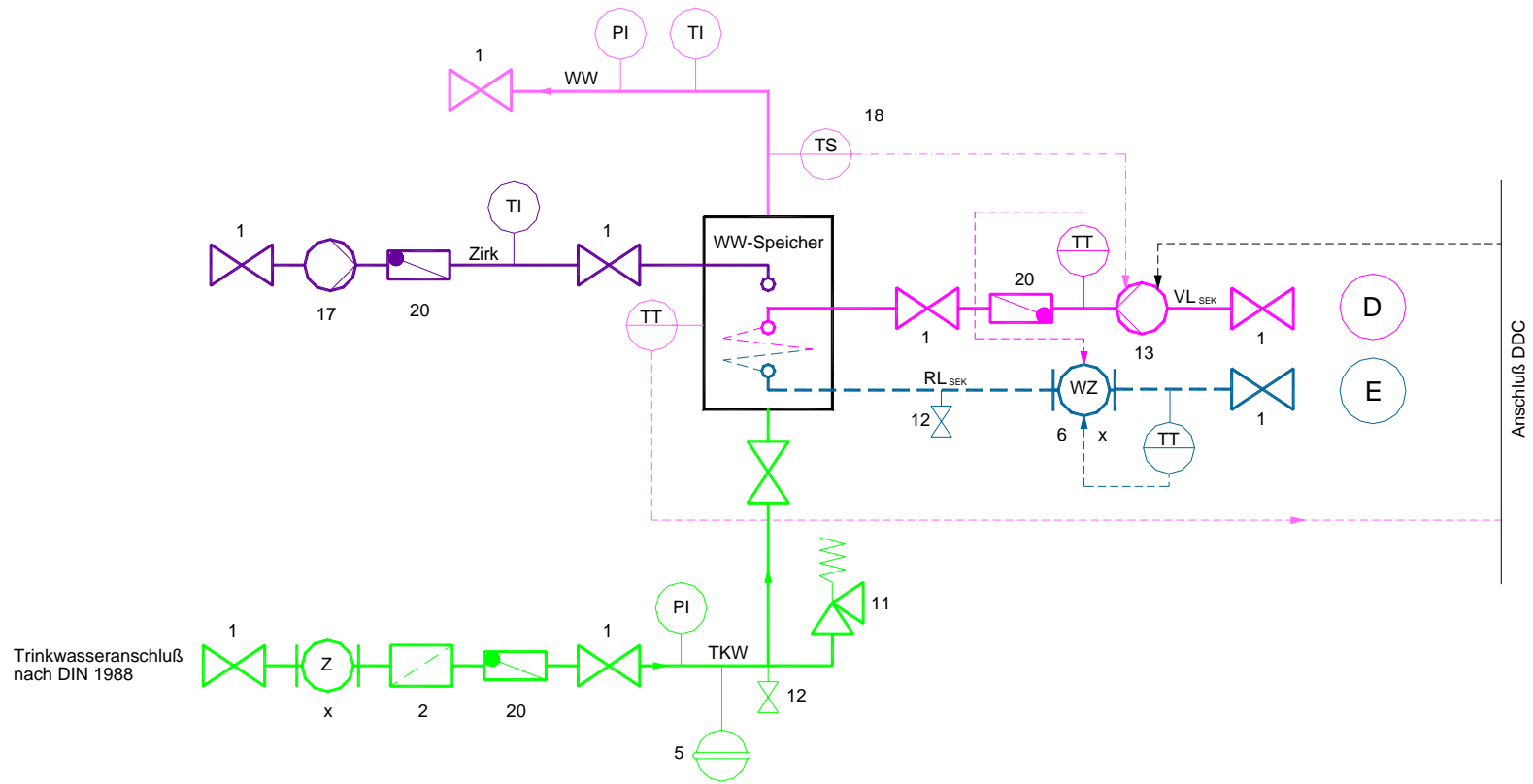
- x - Armatur nicht gefordert
- (A) (B) (C) - Anschluss WWB 1 und WWB 2 (primär)
Achtung: Keine direkte rohrende Verbindung zwischen B und C.
- (D) (E) - Anschluss WWB 3 und WWB 4 (sekundär)

Energieversorgung Halle		Maßstab: o.M.	
Bearb.	Datum	Name	
Gepr.		Prinzip Schaltbild HZ 4	
Norm		Hauszentrale indirekter	
		Anschluss an Fernwärmenetze	
Anlage 3 / 2		Blatt	
Zust.	Änderung	Datum	Name



x nicht gefordert
 Achtung: Keine direkte rohrseitige Verbindung zwischen B und C
 bei Wegfall der Umwälzpumpe 13 in den Hauszentralen HZ 2 und 4

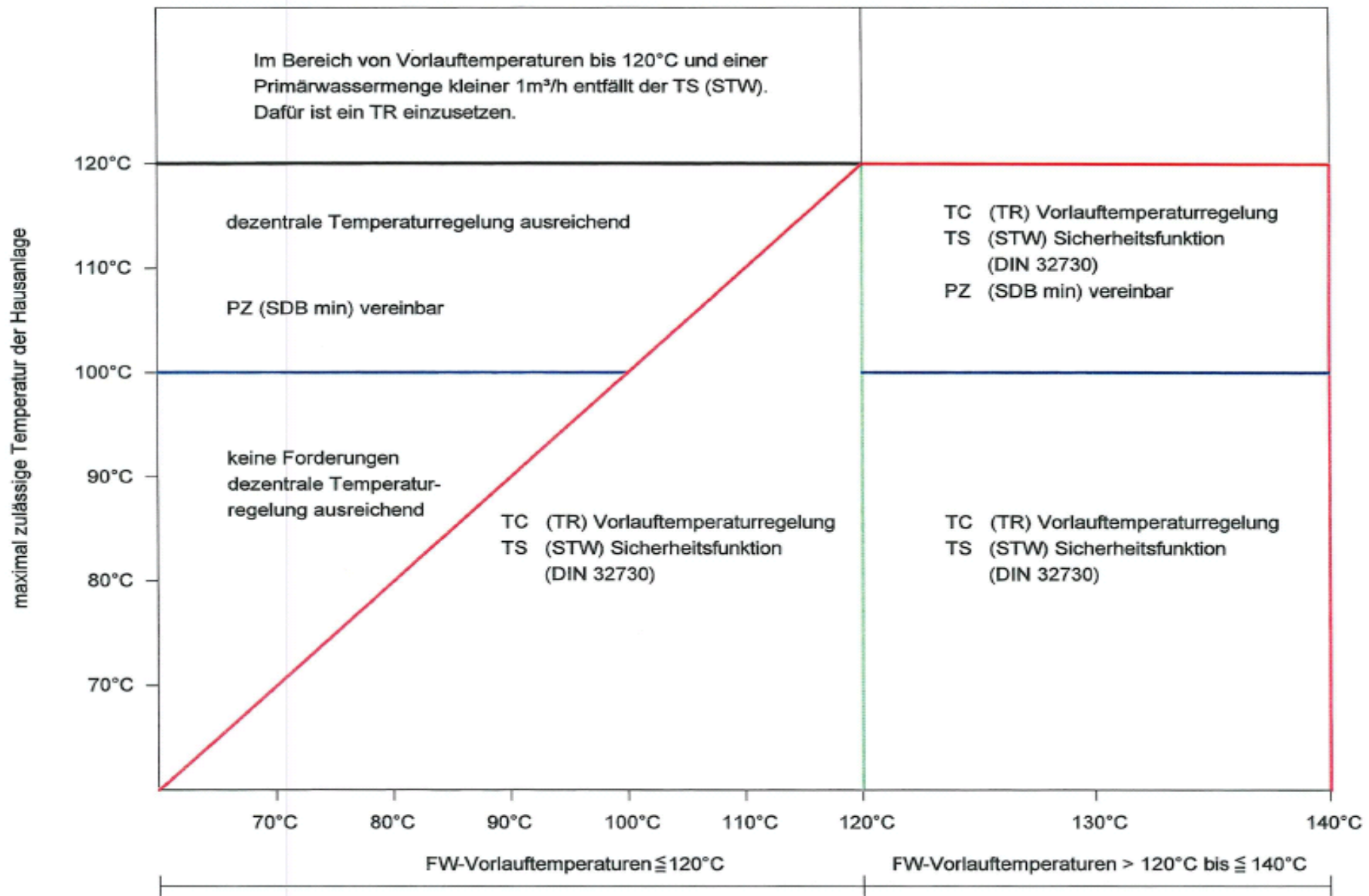
Energieversorgung Halle		Maßstab: o.M.	
Boarb.	Datum	Name	
Gepr.		Prinzipschaltbild WWB 2	
Norm		WW - Bereitung	
		Speicherladesystem mit RL-Auskühlg.	
Anlage 3 / 4		Anschluss primär	
Zust.	Änderung	Datum	Name



x nicht gefordert

Energieversorgung Halle		Maßstab: o.M.	
Bearb.	Datum	Name	Prinzipschaltbild WWB4 WW - Bereitung Speicherwasserwärmer
Gepr.			
Norm			
Anlage 3 / 6			Blatt
Zust.	Änderung	Datum	Name

Sicherheitstechnische Ausrüstung zur Temperatursicherung von Hausstationen des Heizungsteils für gleitende und gleitend-konstante Fahrweise des Fernwärmenetzes



Für die Abnahme von Fernwärmeanlagen vom Kunden zu übergebende Unterlagen:

1. Unterlagen, die mit dem Inbetriebsetzungsantrag zu übergeben sind:

1.1 Errichterdokumentationsunterlagen:

- Projektänderungen, die sich aus Auflagen bei der Projektprüfung oder aus Erfordernissen beim Bau der Anlage ergeben
- Nachweis der technischen Daten (Material, Nenndruckstufe) aller eingesetzten Armaturen, Pumpen, Wärmeübertrager, Manometer und Thermometer
- Gütenachweis des verwendeten Rohrmaterials, Formstücke, Flansche, Dichtungen und Schrauben/Muttern
- Bedienungsanleitung für die errichtete Fernwärmeanlage
- Kopie der Schweißerprüfung für die bei der Errichtung eingesetzten Schweißer
- Techn. Daten der Anlage wie Sollwerte, Grenzwerte, Einstellwerte, Justierwerte, Reglercode, hydraulische, elektrische und elektronische Parameter

1.2 Organisatorische Angaben

- Ansprechpartner des Installationsunternehmens (Tel. Nr.)
- Zutritt zur Anlage

2. Unterlagen, die zur Abnahme zu übergeben bzw. vorzulegen sind

2.1 Dokumente über die Durchführung der zerstörungsfreien Prüfung der Schweißnähte

- Prüfprotokoll (10%ige Prüfung Bewertungsgruppe C) nach DIN EN 25817 ausgenommen Nennweiten kleiner DN 25
- Schweißnahtlageplan

2.2 Funktionsprüfungsunterlagen (STW, SDB min, Regelung)

- Bei Durchführung der Funktionsprüfung in Anwesenheit des Vertreters der Netzgesellschaft Halle bzw. durch deren Beauftragte werden die Ergebnisse im Abnahmeprotokoll festgehalten

2.3 Protokolle über die Durchführung der Druckprüfung und der Innenreinigung

2.4 Schriftliche Erklärung des Installationsunternehmens über projektgerechte Ausführung der Fernwärmeanlage

**Anhang zu den
Technischen Anschlussbedingungen
für das Heizwassernetz
der Energieversorgung Halle**

**Anhang
zur TAB-Heizwasser**

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines
2. Module automatische Nachspeisung
 - 2.1 Druckgesteuerte Nachspeiseeinrichtung
 - 2.2 Hilfsenergiegesteuerte Nachspeiseeinrichtung
3. Lizenzrechtliche Hinweise zur Anlagentechnik
4. Anlagenverzeichnis
5. Verwendete Nummerierungen in der Anlage

1 Allgemeines

Bei indirekten Hauszentralen werden Wasserverluste in der Hausanlage durch das Einspeisen von Trinkwasser ausgeglichen.

Auf Grund des hohen Härtegrades im Trinkwasser verkalken die Anlagenteile. Um der Verkalkung von Anlagenteilen entgegenzuwirken, sind kostenaufwändige Wasseraufbereitungsanlagen erforderlich.

Die Fernwärmenetze der Energieversorgung Halle werden mit aufbereitetem Wasser betrieben. Zur Reduzierung von Investitionskosten für neue Hauszentralen (Einsparung einer Wasseraufbereitungsanlage) wurden zwei Nachspeiseeinrichtungen, bei denen das Heiznetzwasser der Energieversorgung Halle in die Hausanlage automatisch eingespeist wird, entwickelt und erprobt.

Die beiden Nachspeiseeinrichtungen (druckgesteuerte und hilfsenergiegesteuerte Nachspeiseeinrichtung) werden in den nachfolgenden Punkten beschrieben.

Alle Bauteile bis zum Nachdruckregler V4 sind in der Nenndruckstufe der HAST primär auszulegen. Alle Bauteile nach V4 sind in der Nenndruckstufe der Hausanlage auszulegen.

Der Einbau der Nachspeiseeinrichtung für die Nachspeisung von Netzwasser der Energieversorgung Halle in die Hausanlage ist vorerst für 3 Jahre gestattet. Nach Ablauf dieser Zeit wird auf der Basis der dann vorliegenden Erfahrungen erneut über die weitere Genehmigung befunden.

Im Bedarfsfall kann bei der Energieversorgung Halle eine ausführliche Dokumentation abgefordert werden.

Die nachgespeiste Wassermenge wird erfasst und dem Kunden in Rechnung gestellt.

2 Module automatische Nachspeisung

2.1 Druckgesteuerte Nachspeiseeinrichtung

Die Nachspeisung von Primärwasser in den Sekundärkreislauf erfolgt nach beigefügtem Schalt-schema.

Bei der druckgesteuerten Nachspeiseeinrichtung wird eine Ventilkombination zwischen dem Primärücklauf nach Wärmeübertrager und dem Sekundärücklauf auf der Saugseite der Umwälzpumpe angeordnet.

Die Nachspeiseeinrichtung arbeitet im Regelbetrieb über den Kugelhahn V1 DN15 unabhängig von Hilfsenergie.

Die Baugruppe besteht aus einer Ventilkombination von einem modifizierten Überströmregler ohne Hilfsenergie mit einstellbarem Sollwert (V9), einem Nachdruckregler ohne Hilfsenergie ebenfalls mit einstellbarem Sollwert (V10), einem zweiten Nachdruckregler (V4) der bei max. $p_v > PN$ der Hausanlage mit Sicherheitsabsperrentil kombiniert werden muss, einem Membranausdehnungsgefäß, zwei Kappenventilen (V2, V8), einem Ventil mit Drosselkegel (D1) und zwei Rückschlagventilen (R1, R2) gem. Schaltschema. Der Nachdruckregler (V10) öffnet bei sinkendem Druck in der Hausanlage, der modifizierte Überströmregler (V9) schließt bei sinkendem Druck zwischen V10 und V9.

Im Ausgangszustand ist V9 über die Vorspannung der Sollwertfeder geöffnet. Der Nachdruckregler (V10) ist geschlossen. Mit sinkendem Druck in der Hausanlage öffnet V10 über den Membranantrieb. Der Hausanlage wird Primärwasser zugeführt. Der Druck in der Hausanlage steigt bis zum gewählten Sollwert des Nachdruckreglers (V10) (p_{min} der Hausanlage).

Durch Auswahl der geeigneten k_{vs} -Werte von V10 und V9 sinkt der Druck zwischen V10 und V9 unter den eingestellten Sollwert des modifizierten Überströmreglers (V9).

Aus dem MAG und aus der (+) Kammer des Membranantriebes des V9 strömt Wasser wegen des vorhandenen Druckunterschiedes über das Drosselkegelventil (D1) und das Rückschlagventil (R2) in Richtung Sekundärteil ab. Dies führt zum zeitverzögerten Schließen des V9.

Wird durch den Füllvorgang der minimale Betriebsdruck des Sekundärdruckes (p_{sek}) erreicht, bevor V9 geschlossen ist, schließt V10, damit steigt der Druck zwischen V10 und V9 und über das Rückschlagventil (R1) wird Wasser ins MAG und in die (+) Kammer des V9 gedrückt, was zum schnellen Öffnen von V9 führt. Der Ausgangszustand ist somit wieder erreicht.

Wird der Sollwert des Sekundärdruckes (p_{sek}) in der durch das Volumen im MAG festgelegten Zeit nicht erreicht, schließt V9, V10 bleibt offen. Der Druck zwischen V10 und V9 nimmt den Wert von p_{sek} an und ist somit kleiner als die Summe aus Federkraft und (+) Kammer des V9. V9 kann nicht mehr öffnen (Begrenzercharakter, Rohrbruchsicherung).

V9 kann danach nur vor Ort geöffnet werden, wenn über das Kappenventil (V8) der Druck zwischen V10 und V9 wieder angehoben wird. Voraussetzung dafür ist, dass der erhöhte Wasserverlust im Sekundärteil behoben ist und danach V10 über Schließen des Absperrorgans V6 im Sekundärkreislauf geschlossen wird.

Die Einstellung der Nachspeisung kann ohne Eingriff in die Druckhaltung der Hausanlage durch öffnen der Entleerung E1 während des Einstellvorgangs erfolgen.

Beim Ansprechen der Notstellfunktion des Motorstellventils 3 über TS (STW) ist die Nachspeisung unterbrochen. In diesem Fall ist eine Nachspeisung nur manuell vor Ort möglich (V2 öffnen, V1 ist geschlossen). Das Kappenabsperrenteil V2 ist notwendig, da bei geschlossenem Motorstellventil 3 der Differenzdruckregler im Primärrücklauf geschlossen ist und damit die Nachspeisung über V1 nicht möglich ist.

Voraussetzung für das manuelle Füllen ist, dass der Primärrücklaufdruck größer als der minimale Betriebsdruck der Hausanlage ist.

Die Nachspeisezeit für eine Nachspeisemenge von 0,5 m³/h wird hauptsächlich über die Einstellung des Nachdruckes von V10, die Größe des MAG und über den k_{vs} -Wert des Drosselkegelventils (D1) und des modifizierten Überströmreglers V9 festgelegt.

Nach Einstellung des Nachdruckreglers V10 unter Beachtung des minimalen Betriebsdruckes der Hausanlage ist dieser zu verplomben.

Zur Meldung der Verriegelungsstellung des V9 ist ein Druckwächter p_{min} zwischen V10 und V9 zur Übertragung der Störmeldung auf die Sammelstörmeldung angeordnet.

Die für die Armaturen angegebenen Nennweiten sind einzuhalten. Die angegebenen Nenndruckstufen sind Mindestwerte.

Die Dimensionierung der Lochblende S1, des MAG der Nachspeiseeinrichtung, und des Drosselkegelventils D1 erfolgt unter Beachtung des Rücklaufdruckes primär/sekundär, der Einstellung des Nachdruckreglers V10 durch die Herstellerfirma der Nachspeiseeinrichtung.

Mit dem Kappenventil V2 DN15 und den Kugelhähnen V3 und V7 kann die Hausanlage über den Wasserzähler Z mittels einer Schlauchverbindung aus dem Rücklauf gefüllt werden.

Der Vorlauf ist hierbei geschlossen. Die maximale Nachspeisemenge beträgt 2,5 m³/h.

Die druckgesteuerte Nachspeiseeinrichtung ist als Gebrauchsmuster Nr. 200 16 883.5 gesetzlich geschützt.

Die Lizenz zur Herstellung wurde an folgende Firma übertragen:

W+H GmbH, Liebenauer Straße 130, 06110 Halle

2.2 Hilfsenergiegesteuerte Nachspeiseeinrichtung

Die Nachspeisung von Primärwasser in die Hausanlage erfolgt nach beigefügtem Schaltschema.

Die Nachspeiseeinrichtung arbeitet im Regelfall über den Kugelhahn V1 DN15.

Bei der hilfsenergiegesteuerten Nachspeiseeinrichtung wird der Nachdruckregler V4 zwischen dem Primärrücklauf nach Wärmeübertrager und dem Sekundärrücklauf auf der Saugseite der Umwälzpumpe in Reihe mit dem Magnetventil V5 angeordnet.

Der Öffnungsdruck für das Magnetventil über den Sicherheitsdruckwächter PS min ergibt sich aus dem minimalen Betriebsdruck der Hausanlage.

Über den Nachdruckregler V4 ist der Nachdruck unter Beachtung der minimalen Betriebsdrücke der Hausanlage so einzustellen, dass max. 0,5 m³/h nachgespeist werden. Diese Einstellung ist zu verplomben. Das Magnetventil bekommt über den Sicherheitsdruckwächter PS min den Schaltimpuls „Auf“ und schließt über ein Zeitrelais nach 2 Minuten.

Bei Wiedererreichen des minimalen Betriebsdruckes innerhalb des Nachspeisevorganges schließt der Nachdruckregler V4 vor Ablauf des Zeitintervalles und beendet damit den Nachspeisevorgang. Das wiederholte Öffnen des Magnetventils erfolgt nach 16 Minuten. Steht nach dem 2. Nachspeiseintervall immer noch der Schaltimpuls des Sicherheitsdruckwächters PS min an, erfolgt eine Störmeldung, welche auf die Sammelstörmeldung der HAST wirkt.

Die Einstellung der Nachspeisung kann ohne Eingriff in die Druckhaltung der Hausanlage durch öffnen der Entleerung E1 während des Einstellvorgangs erfolgen.

Mit dem Kappenventil V2 DN15 und den Kugelhähnen V3 und V7 kann die Hausanlage über den Wasserzähler Z mittels einer Schlauchverbindung aus dem Rücklauf gefüllt werden.

Der Vorlauf ist hierbei geschlossen. Die maximale Nachspeisemenge beträgt 2,5 m³/h.

Das Kappenabsperrentil V2 ist notwendig, da bei geschlossenem Motorstellventil 3 der Differenzdruckregler im Primärücklauf geschlossen ist.

Die für die Armaturen angegebenen Nennweiten sind einzuhalten. Die angegebenen Nenndruckstufen sind Mindestwerte.

3 Lizenzrechtliche Hinweise zur Anlagentechnik

Die Anlagen sind so konstruiert, dass sie in alle Hausanschlussstationen als Zusatzbauteil eingebaut werden können. Dies trifft für die druckgesteuerte und die hilfsenergiegesteuerte Nachspeiseeinrichtung gleichermaßen zu.

Die bisher gebauten druckgesteuerten Nachspeiseanlagen wurden mit z.B. Danfoss-IWK-Ventilen und mit Sertobauteilen hergestellt. Unter Einbeziehung der Lizenzgebühr und der ingenieurtechnischen Dimensionierung für die entsprechende HAST/Hausanlage / Druckhaltung ist vom Lizenzbetrieb das entsprechende Angebot abzufordern.

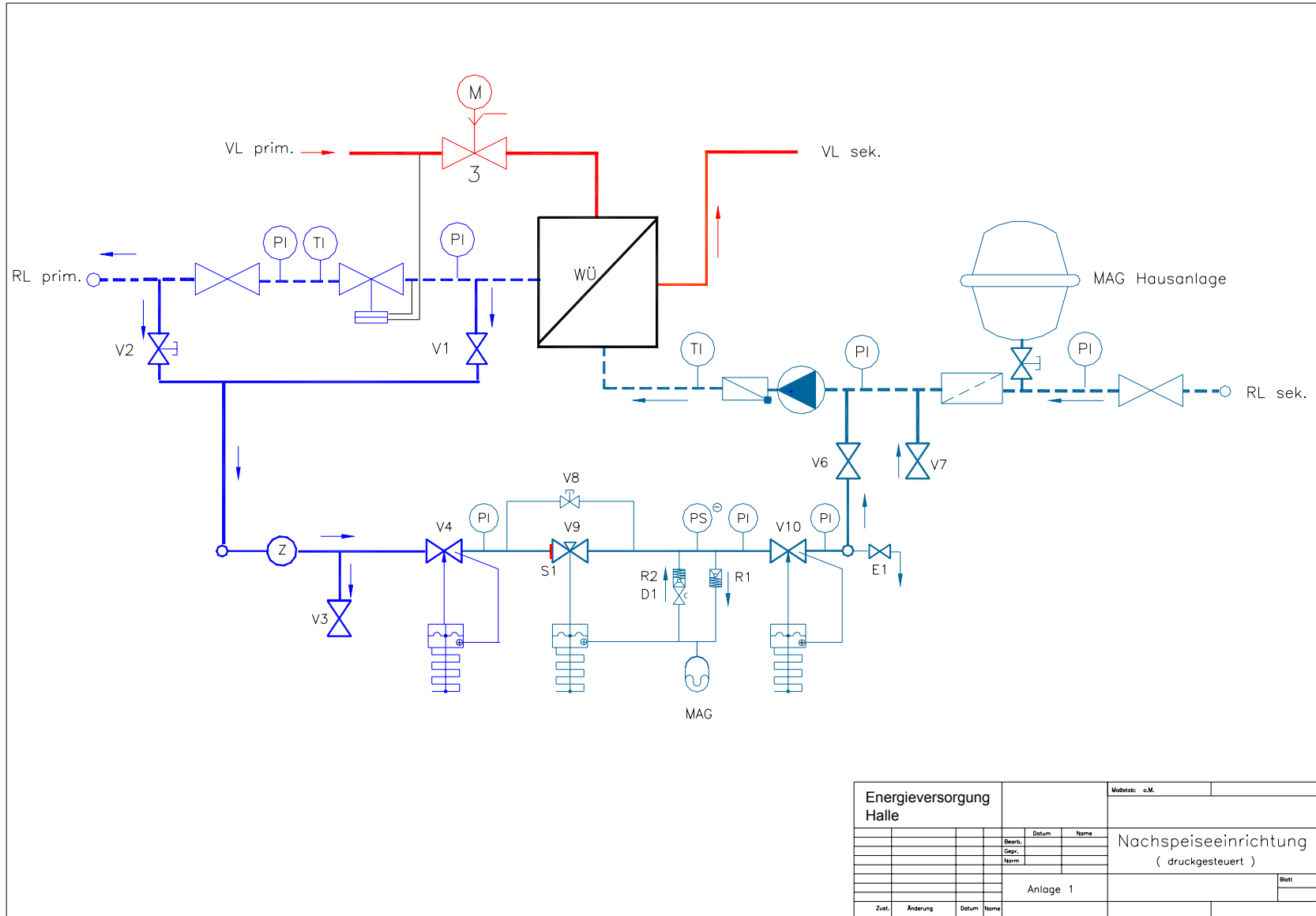
4 Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Schaltschema druckgesteuerte Nachspeiseeinrichtung

Anlage 2 Schaltschema hilfsenergiegesteuerte Nachspeiseeinrichtung

5 Verwendete Nummerierungen in den Anlagen

V1	Kugelhahn
V2	Kappenventil
V3	Kugelhahn mit Schlauchanschluss zur Füllung der Hausanlage
V4	Nachdruckregler
V5	Magnetventil (stromlos geschlossen)
V6	Kugelhahn
V7	Kugelhahn mit Schlauchanschluss zur Füllung der Hausanlage
V8	Kappenventil als Umgehung Überströmregler V9
V9	Überströmregler
V10	Nachdruckregler
D1	Ventil mit Drosselkegel
R1 / R2	Rückschlagventile
S1	Lochscheibe
E1	Entleerung zur Einstellung der Nachspeisung ohne Eingriff in die Druckhaltung
MAG	Membranausdehnungsgefäß der Nachspeisung
PS	Sicherheitsdruckwächter P _{min}
S	Zeitsteuerung
PI	Manometer
TI	Thermometer
WÜ	Plattenwärmeübertrager
Z	Wasserzähler



Energieversorgung		Molstab: o.M.	
Halle			
		Bearb.	Datum
		Gepr.	Name
		Norm.	
			Nachspeiseeinrichtung (druckgesteuert)
			Blatt
			Anlage 1
Zust.	Änderung	Datum	Name

