

Technische Anschlussbedingungen

**für die Versorgung aus den Fernwärmenetzen
der DREWAG – Stadtwerke Dresden GmbH**

Ausgabe 03/2019

DrewagNETZ

DREWAG 

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite		Seite
Anlagenverzeichnis	3	9 Wärmezähler (Verrechnungszähler)	10
1 Allgemeines	4	9.1 Auswahl und Betrieb der Messeinrichtung	10
1.1 Geltungsbereich	4	9.2 Zählerplatz	10
1.2 Anschluss an die Fernwärmeversorgung	4	9.3 Temperaturfühler	10
2 Wärmebedarf und Verrechnungsleistung	4	10 Zentrale Wassererwärmungsanlage	10
3 Plombenverschlüsse	4	11 Raumluftechnische Anlagen und Luftheizer	10
4 Qualität und Entnahme der Wärmeträger	5	12 Fernwärmebetriebene Kälteanlagen	11
4.1 Heizwassernetze des Verbundsystems	5	13 Einzureichende Unterlagen	11
4.1.1 Primär-Heizwassernetz	5	13.1 Zur Antragstellung	11
4.1.2 Sekundär-Heizwassernetze	5	13.2 Zur Planungsbestätigung der Hausstation	11
4.2 Inselsysteme	5	13.3 Zum Baubeginn/Inbetriebnahme	11
4.3 Füllung, Nachspeisung und Entnahme	5		
5 Parameter der Wärmeträger	5	14 Bauausführung	11
5.1 Heizwassernetze des Verbundsystems	5	14.1 Anforderungen an die Bauausführung	11
5.1.1 Primär-Heizwassernetz	5	14.1.1 Systeme mit VL-Temperaturen >110° C	11
5.1.2 Sekundär-Heizwassernetze	6	14.1.1.1 Vorgefertigte Hausstationen	11
5.2 Heizwassernetze der Inselsysteme	6	14.1.1.2 Vor Ort hergestellte Hausstationen und Anlagenteile	11
6 Anforderungen an den Hausanschlussraum	6	14.1.2 Systeme mit VL-Temperatur ≤ 110° C	12
6.1 Grundlagen	6	14.1.2.1 Vorgefertigte Fernwärmeanlagen	12
6.1.1 Raumgröße	6	14.1.2.2 Vor Ort hergestellte Fernwärmeanlagen und Anlagenteile	12
6.1.2 Raumlage	6	14.2 Druckprüfung	13
6.1.3 Zutritt	7	14.3 Wärmeschutz	13
6.2 Raumausstattung	7		
6.2.1 Wasseranschluss und Entwässerung	7	15 Baubeginn/Inbetriebnahme	13
6.2.2 Elektrische Anlagen und Datenfernübertragung	7	16 Abnahme	13
6.2.3 Wärme- und Schalldämmung	7		
6.3 Sicherheitsbedingungen	7	17 Betrieb	13
7 Hausanschluss und Hausstation	8	18 Mitgeltende Unterlagen (Auszug)	14
7.1 Hausanschlussleitung	8	18.1 Normen	14
7.2 Hausstation	8	18.2 Verordnungen, Richtlinien und Technische Vorschriften	14
7.2.1 Übergabestation	8		
7.2.2 Hauszentrale	8		
7.2.3 Hausanlage	8		
7.2.4 Auslegungskriterien	8		
7.3 Erweiterung und Änderung	9		
7.4 Eigentumsgrenze	9		
8 Regelung und Sicherheitstechnik in Anlagen	9		
8.1 Regelung	9		
8.1.1 Temperaturregelung	9		
8.1.2 Rücklauftemperaturebegrenzung	9		
8.2 Sicherheitstechnik	9		
8.2.1 Temperaturabsicherung	9		
8.2.2 Druckabsicherung	10		

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Bezeichnung der Bauteile
	Bild 1 Schematische Darstellung eines Fernwärme-Hausanschlusses
	Bild 2 Schematische Darstellung einer Fernwärme-Übergabestation
	Bild 3 bis 7 Schaltschemata der Fernwärme-Hausstationen
Anlage 2	Blatt 1 Einsatzbereiche Wärmezähler PN 16- und PN 25-Heizwassernetze
	Blatt 2 Einsatzbereiche Volumenstrom- und Differenzdruckregler PN 25-Heizwassernetz
	Blatt 3 Einsatzbereiche Volumenstrom- und Differenzdruckregler PN 16/PN 10-Heizwassernetz
Anlage 3	Blatt 1 Antrag auf Inbetriebnahme für FW-Hausstation – Heizungsanlage Neubau –
	Blatt 2 Antrag auf Inbetriebnahme für FW-Hausstation – Heizungsanlage Bestand –
Anlage 4	Fernwärme-Hausstation mit indirektem Anschluss an Heizwasser-Fernwärmenetze
Anlage 5	Bild 1 plombierbarer Kugelhahn bei Nenndrücken kleiner/gleich 16 bar

1 Allgemeines

Aufgrund § 4 Abs. 3 und § 17 der „Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme“ (AVBFernwärmeV), legt DREWAG – Stadtwerke Dresden GmbH (nachstehend DREWAG genannt) folgende Technische Anschlussbedingungen (TAB) Fernwärme fest, die aus Gründen der sicheren, störungsfreien Wärmeversorgung notwendig und vom Anschlussnehmer zu beachten sind.

Weiterhin ist der Zugriff auf die DREWAG-Werknorm TR FW 01 unter folgendem Link möglich:
<http://www.drewag.de/tab>

Hinweis: Die DREWAG-Werknorm TR FW 01 wird durch die Homepage der ENSO NETZ GmbH bereit gestellt.

1.1 Geltungsbereich

Diese TAB gelten für die Planung, den Anschluss, die Änderung oder Erweiterung und den Betrieb von Hausstationen und Hausanlagen (im folgendem zusammengefasst Anlagen), die an

- die Heizwassernetze des Verbundsystems (Primär- und Sekundärnetze);
- die Heizwassernetze der Inselssysteme

der DREWAG angeschlossen sind bzw. angeschlossen werden.

Im Folgenden werden Sekundärnetze und Inselnetze (bis PN16) einheitlich als Sekundärnetze benannt.

Diese TAB gelten ab dem 01.03.2019 und ersetzen die TAB Stand 08/2014 Fernwärme der DREWAG.

Geltende Gesetze, Bestimmungen des Deutschen Institutes für Normung e. V. (DIN), Europäische Normen (EN), Verordnungen und Vorschriften bleiben von den TAB unberührt.

1.2 Anschluss an die Fernwärmeversorgung

Die Herstellung eines Fernwärmeanschlusses an das Fernwärmenetz ist entsprechend Abschnitt 13 zu beantragen.

Mindestens 4 Wochen vor Bestellung der Hausstation sind die Planungsunterlagen bei DREWAG zur Planungsbestätigung (siehe Abschnitt 13.2) einzureichen.

Technisch begründete Abweichungen von den TAB sind vor Ausführung der Arbeiten schriftlich zu vereinbaren.

Der Anschluss der Hausstation an das Fernwärmenetz wird durch DREWAG oder deren Beauftragte errichtet. Abweichungen sind gesondert zu vereinbaren.

Werden Mängel an der Anlage festgestellt, die den Forderungen der TAB, den gesetzlichen oder behördlichen Bestimmungen widersprechen bzw. die Sicherheit gefährden oder erhebliche Störungen erwarten lassen, so ist DREWAG oder deren Beauftragte berechtigt, die Inbetriebnahme oder die Versorgung bis zur Beseitigung der Mängel zu verweigern.

2 Wärmebedarf und Verrechnungsleistung

Der Wärmebedarf für die verschiedenen Verwendungszwecke ist nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik zu ermitteln.

Zwischen dem Anschlussnehmer und DREWAG wird die vorzuhaltende Wärmeleistung als Verrechnungsleistung vereinbart, die aufgrund betriebstechnischer Erfahrungswerte dem Wärmebedarf der Kundenanlage bei einer Außenlufttemperatur von -15°C entspricht.

Für diese Verrechnungsleistung wird von DREWAG auf der Basis der vereinbarten Versorgungstemperaturen der entsprechende Heizwasser-Volumenstrom ermittelt und am Volumenstrom- und Differenzdruckregler in der Übergabestation eingestellt.

3 Plombenverschlüsse

Haupt- und Sicherungsstempel (Stempelmarken oder Plomben) dürfen nach dem Mess- und Eichgesetz (MesSEG) nicht entfernt oder beschädigt werden.

Plombenverschlüsse der DREWAG dürfen nur mit Einwilligung der DREWAG oder deren Beauftragte geöffnet werden.

Stellt der Anschlussnehmer, der Anschlussnutzer oder dessen Beauftragter fest, dass Plombenverschlüsse fehlen oder beschädigt sind, so ist dies DREWAG oder deren Beauftragte unverzüglich mitzuteilen.

Bei Gefahr im Verzug dürfen die Plomben sofort entfernt werden; in diesem Fall ist DREWAG oder deren Beauftragte unverzüglich unter Angabe des Grundes zu verständigen.

4 Qualität und Entnahme der Wärmeträger

4.1 Heizwassernetze des Verbundsystems

4.1.1 Primär-Heizwassernetz

Als Wärmeträger dient aufbereitetes Wasser. Der Wärmeträger hat folgende Kenndaten (Qualität)

Summe Erdalkalien	mmol/l	< 0,01
elektr. Leitfähigkeit bei 25° C (unbehandelt)	µS/cm	< 20
pH-Wert bei 25° C		9 – 9,5
Summe Erdalkalien	mmol/l	< 0,01
Kieselsäure (SiO ₂)	mg/l	< 0,5
Chlorid (Cl)	mg/l	< 1,0
Sauerstoff (O ₂)	mg/l	< 0,02
Eisen ges. (Fe ²⁺ /Fe ³⁺)	mg/l	< 0,1
Kupfer (Cu ²⁺)	mg/l	< 0,01
Ammonium (NH ₄ ⁺)	mg/l	< 1,0

4.1.2 Sekundär-Heizwassernetze

Die Sekundär-Heizwassernetze werden mit Ergänzungswasser aus dem Primär-Heizwassernetz gespeist.

Die Qualität des Netzinhaltswassers entspricht der geltenden Richtlinie des AGFW, Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK e. V., AGFW-Arbeitsblatt FW 510 und der Richtlinie des Vereins Deutscher Ingenieure VDI 2035. Ausnahmen sind gesondert zu vereinbaren.

Konkrete Angaben zum jeweiligen Netzinhaltswasser werden auf Anfrage von DREWAG zur Verfügung gestellt.

4.2 Inselsysteme

Die Kenndaten des Wärmeträgers der Inselsysteme werden auf Anfrage von DREWAG zur Verfügung gestellt.

4.3 Füllung, Nachspeisung und Entnahme

Die Entnahme des Fernheizwassers zum Füllen und zur Nachspeisung von indirekten Kundenanlagen darf nur durch DREWAG selbst bzw. mit deren Genehmigung erfolgen.

Das Nachfüllen/Wiederbefüllen von direkt angeschlossenen Hausanlagen ist 48 Stunden vorher bei der Leitstelle Fernwärme (waerme_leitstelle@drewag-netz.de) anzuzeigen. Festinstallierte handbediente sowie automatische Nachspeiseanlagen sind nicht zugelassen.

Die Entnahme des Fernheizwassers zu anderen Zwecken ist nicht gestattet.

Das Einspeisen von Trinkwasser in Heizwassernetze der DREWAG und in direkt an die Heizwassernetze der DREWAG angeschlossene Teile der Hausanlagen ist unzulässig.

5 Parameter der Wärmeträger

Alle Drücke sind als Überdrücke angegeben!

5.1 Heizwassernetze des Verbundsystems

5.1.1 Primär-Heizwassernetz

Hinweis:

Die entsprechenden Betriebstemperaturen im Vorlauf werden in Abhängigkeit der jeweiligen mittleren Tagestemperaturen durch DREWAG gewährleistet.

Berechnungsdruck p_{ecalc} (PS) 19 bar

max. Betriebsdruck p_{eAmax} (P_{Bmax}) 19 bar

Berechnungstemperatur für rohrstatische und sicherheitstechnische Auslegung ϑ_{calc} (TS) 135° C

Berechnungstemperatur für thermische und hydraulische Bemessung ϑ_{calcW} (T_{D}) 110° C

Höchste Betriebstemperatur im Vorlauf ϑ_{AmaxV} (T_{BVmax}) 125° C^{+5K}

Tiefste Betriebstemperatur im Vorlauf ϑ_{AminV} (T_{BVmin}) 90° C

Höchste Betriebstemperatur
im Rücklauf
(durch den Kunden
zu gewährleisten)

$$\vartheta_{\text{AmaxR}} (T_{\text{BRmax}}) \leq 40^{\circ} \text{C}$$

Differenzdruck
nach der Übergabestation¹ Δp 0,8 bar

Differenzdruck für die
Auslegung der Kraft-
reserve für Stellantriebe Δp 12 bar²

5.1.2 Sekundär-Heizwassernetze

Die unterschiedlichen technischen Parameter der Sekundär-Heizwassernetze für die Auslegung der Hausstation und Hausanlage werden auf Anforderung von DREWAG zur Verfügung gestellt.

Die für den Betrieb der Sekundär-Heizwassernetze geltenden Fahrkurven der außenlufttemperaturabhängigen Vorlauftemperatur werden auf Anforderung von DREWAG oder deren Beauftragte zur Verfügung gestellt.

5.2 Heizwassernetze der Inselsysteme

Die technischen Parameter der Inselsysteme für die Auslegung der Hausstation und Hausanlage werden auf Anforderung von DREWAG zur Verfügung gestellt.

6 Anforderungen an den Hausanschlussraum

6.1 Grundlagen

Der Gebäudeeigentümer stellt gemäß § 11 AVBFernwärmeV unentgeltlich einen gegen unbefugten Zutritt abschließbaren Raum zur Verfügung, der die nachstehenden Bedingungen sowie die Anforderungen der DIN 18012 erfüllt.

Für Ein- und Zweifamilienhäuser ist kein separater Hausanschlussraum erforderlich.

Die Fernwärmeanlagen sind durch den Anschlussnehmer vor unbefugtem Zugriff zu schützen.

Die Anordnung der Fernwärmeanlagen und Anschlüsse im Hausanschlussraum sind im Rahmen der Anschlussvereinbarung und Projektprüfung mit DREWAG oder deren Beauftragte abzustimmen.

In Gebäuden ohne Keller ist bauseits vorzugsweise eine Einführungsgrube mit geeigneter Abdeckung bzw. Absturzsicherung durch den Grundstückseigentümer herzustellen. Größe und technische Ausführung einschließlich der verschiebesicheren, begehbaren Abdeckung aus Riffelblech oder Gitterrosten sind auch hinsichtlich der erforderlichen Ausschnitte mit der DREWAG oder deren Beauftragten abzustimmen.

Befinden sich im Hausanschlussraum oder in dessen unmittelbarer Umgebung Brandmeldeanlagen oder andere Alarmanlagen sind dies der DREWAG mitzuteilen. Die DREWAG ist berechtigt eigene Hinweisschilder darauf im Bereich des Hausanschlussraumes anzubringen.

6.1.1 Raumgröße

Die Raumgröße ist entsprechend der Größe der Hausstation und unter Beachtung eines Bedienganges von 1,2 m Breite zu wählen.

Weiterhin sind folgende Mindestmaße einzuhalten:

Mindestmaß Raumhöhe	= 2,00 m
Empfohlene Raumhöhe	= 2,20 m
Mindestmaß Eingangstür Breite x Höhe	= 0,80 m x 1,95 m

Abweichungen sind rechtzeitig vor Baubeginn mit DREWAG oder von ihr Beauftragten abzustimmen.

6.1.2 Raumlage

Die Raumlage muss in Abstimmung mit DREWAG oder deren Beauftragte so gewählt werden, dass keine Beeinträchtigung von Nutzern bzw. Mietern erfolgt. Der Hausanschlussraum sollte nach Möglichkeit nicht unmittelbar neben oder unter Schlafräumen oder sonstigen gegen Geräusche zu schützende Räume angeordnet sein.

Vor Festlegung der Raumlage ist des Weiteren zu prüfen, ob sich das betreffende Gebäude in einem Überschwemmungsgebiet befindet und ob mit einer Erhöhung des Grundwasserspiegels infolge lang anhaltender Regenfälle gerechnet werden muss. Hiervon ableitend ist in Abstimmung mit DREWAG oder deren Beauftragte eine sichere Raumlage zu wählen bzw. sind technische Maßnahmen zu treffen, die eine Gefährdung des Raumes durch Hochwasser oder erhöhten Grundwasserspiegel verhindern.

¹ Bei Anschlüssen mit großen Wärmeleistungen kann in hydraulisch günstigen Netzbereichen ggf. ein höherer Differenzdruck zur Verfügung gestellt werden. Das Bedarf einer ausdrücklichen Zustimmung der DREWAG im Einzelfall. Die Funktion des Stellventils ist dann nachzuweisen.

² Der objektkonkret eventuell kleinere Wert ist bei der DREWAG zu erfragen.

6.1.3 Zutritt

Die Zugänglichkeit für DREWAG oder deren Beauftragte muss jederzeit ohne Schwierigkeiten und Gefährdungen gewährleistet sein.

Der Gebäudeeigentümer gestattet DREWAG den Einbau eines Schlüsseltresors an geeigneter Stelle. In diesem Tresor werden die vom Kunden kostenfrei der DREWAG auszuhändigenden Schlüssel verwahrt.

Änderungen der Schließung sind DREWAG oder deren Beauftragte rechtzeitig unter Zustellung der neuen Schlüssel anzuzeigen.

Die Anbringung von wegweisender Beschilderung ist durch den Gebäudeeigentümer zu gestatten.

6.2 Raumausstattung

6.2.1 Wasseranschluss und Entwässerung

Eine Kaltwasserzapfstelle und eine ausreichende Entwässerung werden vom Anschlussnehmer kostenlos zur Verfügung gestellt. Der Hausanschlussraum muss einen Bodeneinlauf oder eine geeignete andere Möglichkeit zur Entwässerung aufweisen. Ist eine ausreichende Entwässerung nicht vorhanden oder kann diese aus technischen Gründen nicht vorgesehen werden, ist die technische Lösung mit DREWAG oder deren Beauftragte schriftlich zu vereinbaren.

Die technische Lösung zur Entwässerung ist unter Beachtung einer evtl. Gefährdung des Raumes durch Hochwasser oder erhöhten Grundwasserspiegel festzulegen.

6.2.2 Elektrische Anlagen und Datenfernübertragung

Die Allgemeinbeleuchtung muss eine Beleuchtungsstärke von mindestens 100 lx gewährleisten.

Im Aufstellungsraum ist eine Klemmdose zum Elt-Anschluss der Fernwärmestation vorzuhalten.

Wird die elektrische Anlage mit einem Fehlerstromschutzschalter gesichert, ist sicherzustellen, dass die Schutzschaltung nicht durch in der Anlage enthaltene Geräte (z. B. Pumpen) ausgelöst werden kann. Der Kunde ist verpflichtet, nach der Auslösung der Schutzschaltung die Anlage umgehend wieder einzuschalten um Frostschäden zu verhindern. Die Haftung durch Unterlassen liegt beim Kunden.

In der Nähe der Hausstation ist eine Schutzkontakt-Steckdose 230 V, mindestens 10 A, für Wartungs- und Reparaturarbeiten erforderlich, die in eine Fehlerstromschutzschaltung einbezogen sein muss.

Die elektrische Installation ist nach DIN VDE 0100-737 auszuführen. Es wird eine Schutzart von mindestens IP 43 empfohlen. Die Anlagen sind in den Schutzpotentialausgleich des Hauses einzubinden. Der Wiederanlauf der Station ist bei Spannungswiederkehr nach Netzausfall zu sichern.

Messdaten an einer Datenschnittstelle werden durch DREWAG im MBus-Protokoll nach DIN EN 1434 bereitgestellt. In diesem Fall ist eine gesonderte vertragliche Regelung abzuschließen.

6.2.3 Wärme- und Schalldämmung

Vom Anschlussnehmer ist im Hausanschlussraum für ausreichende Be- und Entlüftung zu sorgen. Der Raum ist frostfrei zu halten. Eine Raumtemperatur von 35° C darf nicht überschritten werden. Der Hausanschlussraum ist gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen frei von Schadstoffen zu halten.

Mit Rücksicht auf Strömungs- und Pumpengeräusche sind Schalldämmungen so auszubilden, dass der Schalldruckpegel in Aufenthaltsräumen die in DIN 4109 festgelegten Werte nicht übersteigt:

■	Wohn- und Schlafräume	≤ 30 dB(A)
■	Unterrichts- und Büroräume	≤ 35 dB(A)

Werden die o. g. Schalldruckpegel und die Vorschriften zur Wärmedämmung durch DREWAG eingehalten und kommt es trotzdem zu Beeinträchtigungen angrenzender Räume, so trägt der Anschlussnehmer die Kosten zur Mängelbeseitigung.

6.3 Sicherheitsbedingungen

Die technischen Einrichtungen der Kundenanlage sind ausreichend zu beschildern und zu kennzeichnen. Betriebsanleitungen und Hinweisschilder für Störfälle sind an gut sichtbarer Stelle anzubringen. Die Anordnung der Gesamtanlage im Hausanschlussraum muss den Unfallverhütungs- und Arbeitsschutzvorschriften entsprechen. Bauteile, Aggregate und Armaturen müssen ohne Gefährdung bedient, gewartet oder ausgetauscht werden können. Eine Arbeitstiefe von min. 1,2 m vor der Übergabestation ist einzuhalten. Abweichungen sind mit der DREWAG abzustimmen. Die erforderlichen Arbeitsflächen sind jederzeit freizuhalten. Ein ausreichender und sicherer Fluchtweg für den Gefahrenfall muss vorhanden sein.

7 Hausanschluss und Hausstation

7.1 Hausanschlussleitung

Die Hausanschlussleitung verbindet das Verteilungsnetz mit der Übergabestation und wird von DREWAG oder deren Beauftragte errichtet.

Die Planung und Ausführung der Brandwanddurchdringung (Leitungsdurchführung) erfolgt bei Neubau nach Vorgaben des Bauherrn durch DREWAG oder deren Beauftragten.

Der Gebäudeeigentümer ist für den bau- und brandschutztechnischen Erhalt des Gebäudes/ der Brandwand und somit auch der Brandschottung verantwortlich. Eine Revisionspflicht der DREWAG besteht nicht.

7.2 Hausstation

Die Hausstation besteht aus der Übergabestation und der Hauszentrale, die baulich getrennt oder in einer Einheit (Kompaktstation) zusammengefasst sein können. Die Anordnung der Anlagenteile ist Anlage 1, Bild 1 zu entnehmen. Bei baulicher Trennung von Übergabestation und Hauszentrale gehören die verbindenden Rohrleitungen zur Kundenanlage.

Grundsätzlich sollten nur Hausstationen zum Einsatz kommen, die in der technischen Ausführung den Schaltbildern Anlage 1, Bild 3 bis 7 entsprechen. Andere Schaltungen sind im Zuge der Planungsbestätigung abzustimmen. Für die Gestaltung der Übergabestation und des mit Heizwasser der DREWAG durchströmten Teiles der Hauszentrale ist DREWAG-Werknorm TR FW 01 verbindliche Vorschrift. Zur Gestaltung der übrigen Hauszentrale kann diese als Empfehlung angesehen werden. Die Druckgeräterichtlinie ist zu beachten. Der Anschluss an das Primär-Heizwassernetz erfolgt immer indirekt, d. h. das Heizwasser der Hausanlage wird durch Wärmeübertrager vom Fernwärmenetz getrennt (Anlage 1, Bild 3). Hausstationen sind so auszuführen, dass entsprechend DIN 4747-1 kein Heizwasser unausgekühlt in den Rücklauf strömen kann.

Der Anschluss an ein Sekundärnetz \leq PN10 kann direkt nach dem Schaltbild Anlage 1, Bild 5 bis 7 erfolgen.

Die Trinkwarmwasserbereitung in Sekundärnetzen sollte direkt ans Fernwärmenetz angeschlossen werden.

Für Kälteanlagen gelten besondere Regelungen (siehe Pkt. 12).

7.2.1 Übergabestation

Die Übergabestation ist das Bindeglied zwischen der Hausanschlussleitung und der Hauszentrale. Sie dient dazu, die Wärme vertragsgemäß an die Hauszentrale zu übergeben. Die Messeinrichtung zur Verbrauchserfassung ist in der Übergabestation installiert und wird von DREWAG oder deren Beauftragten beigestellt.

Die Übergabestation wird entweder von DREWAG errichtet oder ist Bestandteil der vom Kunden oder in dessen Auftrag errichteten Kompaktstation. Bei der Aufstellung/Anschluss und der Gestaltung der Übergabestation ist die DGUV Regel 103-002, insbesondere Pkt. 5.10, einzuhalten.

In beiden Fällen wird die Übergabestation von DREWAG finanziert und ist deren Eigentum.

Für die Ausführung gilt das Schaltbild Anlage 1, Bild 2. Für die Auswahl der Volumenstrom- und Differenzdruckregler, der Passstücke für die Wärmezähler und zugehörige Einbaustellen für Temperaturfühler gelten Anlage 2, Blatt 1 bis 3.

7.2.2 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.

7.2.3 Hausanlage

Die Hausanlage ist so auszulegen, dass die unter Punkt 5 vorgeschriebene maximale Rücklauftemperatur nicht überschritten wird.

DREWAG empfiehlt für fernwärmeversorgte Hausanlagen große Temperaturspreizungen.

Für den hydraulischen Abgleich sind selbsttätig wirkende Strangreguliertventile, für die individuelle Temperaturregelung Heizkörperthermostatventile mit Voreinstellung für hohe Temperaturspreizungen einzusetzen.

Hausanlagen sind gemäß DIN 4747-1 so auszuführen, dass kein Vorlaufmedium ungenutzt in den Rücklauf strömen kann.

7.2.4 Auslegungskriterien

Die Schaltschemata zur Gestaltung der Hausstation sind in Anlage 1 zusammengestellt. Insbesondere zu beachten sind die folgenden Auslegungskriterien:

Der Einsatz von Plattenwärmeübertragern ist nur in gelöteter Ausführung zulässig. Plattenwärmeübertrager sind so einzubauen, dass aus der Anlage keine Kräfte oder Momente auf die Stützen übertragen werden können.

Der Einsatz von Twinlok®-Universal-mess-Stützen ist zugelassen. Der Wärmeübertrager ist jedoch in jedem Falle primär- und sekundärseitig mit je einem Manometer auszurüsten.

Bei Verwendung von kupferverlöteten Plattenwärmeübertragern für die Trinkwarmwasserbereitung darf die nachfolgende Trinkwasserinstallation keine verzinkten Rohrleitungen enthalten.

Kombinationen aus verzinktem Material mit Kupfer sind nicht zulässig.

Armaturen im Primär-Heizwassernetz sind einzuschweißen oder mit flachdichtenden Verbindungen zu installieren. Armaturen mit Sphäroguss- oder Rotgussgehäuse dürfen nur dann im Primärnetz eingebaut werden, wenn sichergestellt ist, dass auf die Armaturen keine unzulässigen Spannungen übertragen werden können.

Für die vom Primär-Heizwasser durchflossenen Anlagenteile sind nicht zugelassen:

- PTFE-Flachdichtungen
- konische Verschraubungen
- Weichlotverbindungen
- Handdichtungen
- Gummikompensatoren
- flexible Rohrleitungen

Die vorgesehenen Materialien (Rohrleitungen, Flansche und Dichtungen, Armaturen, Druck- und Temperaturmessgeräte) müssen der Qualität des Wärmeträgers nach Punkt 4 der TAB und den maximalen Betriebsbedingungen nach Punkt 5 der TAB entsprechen.

Weiterhin sind die Auslegungskriterien für eine Hausstation aus der DREWAG-Werknorm TR FW 01 zu beachten.

7.3 Erweiterung und Änderung

Die anlagentechnische Gestaltung der Hausstation ist vor Beginn der Umbauarbeiten mit DREWAG oder deren Beauftragte abzustimmen (s. a. Punkt 1.2 und § 15 AVBFernwärmeV).

7.4 Eigentumsgrenze

Die Eigentumsgrenze wird durch DREWAG oder deren Beauftragten gemäß Anlage 1, Bild 1 vor Ort kenntlich gemacht.

8 Regelung und Sicherheitstechnik in Anlagen

8.1 Regelung

8.1.1 Temperaturregelung

Geregelt wird die Vorlauftemperatur der Hausanlage. Als Führungsgröße sollte nicht die momentane, sondern eine gemittelte Außenlufttemperatur dienen. Dazu ist ein Anschlusskabel für das Anforderungssignal der Temperaturregelung oder zum Außentemperaturfühler bauseits erforderlich.

Der Einbau der Regelarmatur erfolgt bei indirektem Anschluss grundsätzlich im Primärvorlauf. Je nach örtlichen Verhältnissen können im Bedarfsfall Ausnahmen vereinbart werden.

Die Stellgeräte (Ventil + Antrieb) mit Sicherheitsfunktion, die direkt mit Fernwärmemedium durchflossen werden, müssen so bemessen sein, dass sie gegen den unter Pkt. 5 genannten maximalen Differenzdruck öffnen und schließen können.

Für die Hauszentrale und die Hausanlage gelten die Bestimmungen der Energieeinsparverordnung (EnEV).

8.1.2 Rücklauftemperaturbegrenzung

Die maximale Rücklauftemperatur gemäß Pkt. 5 darf nicht überschritten werden.

Die Einhaltung der maximalen Rücklauftemperatur ist durch den Aufbau und die Betriebsweise der Hausstation und Hausanlage sicherzustellen.

Die Rücklauftemperaturbegrenzung muss auf das Stellglied der Vorlauftemperaturregelung wirken.

8.2 Sicherheitstechnik

8.2.1 Temperaturabsicherung

Eine Temperaturabsicherung ist erforderlich, wenn die maximale Netzvorlauftemperatur größer ist als die maximal zulässige Vorlauftemperatur der Hausanlage. In diesem Falle müssen die Stellgeräte eine Sicherheitsfunktion (Notstellfunktion) nach DIN 4747-1 aufweisen.

Die Temperaturabsicherung der Hausanlage muss nach DIN 4747-1 erfolgen.

Bei indirektem Anschluss müssen die Messwertnehmer unmittelbar am Wärmeübertrager angeordnet werden. Die Primär-Rücklauftemperaturbegrenzung ist

eine Schutzeinrichtung gegen Überhitzung bei Pumpenausfall und darf nicht deaktiviert werden.

8.2.2 Druckabsicherung

Für die Druckabsicherung der Hausanlage gilt DIN 4747-1.

9 Wärmehähler (Verrechnungszähler)

9.1 Auswahl und Betrieb der Messeinrichtung

Art, Zahl und Größe der einzusetzenden Messeinrichtungen werden von DREWAG oder deren Beauftragte bestimmt.

Der Einbau von Messeinrichtungen erfolgt nach Eingang des unterschriebenen Antrags auf Inbetriebnahme für FW-Kundenstationen (siehe Anlage 3) – durch DREWAG oder deren Beauftragte.

Der Ausbau von Messeinrichtungen wird nach schriftlicher Beauftragung ausschließlich durch DREWAG oder deren Beauftragte realisiert.

9.2 Zählerplatz

Den Aufstellungs- bzw. Anbringungsort der Messeinrichtung bestimmt DREWAG oder deren Beauftragte. Zählerplätze sind innerhalb der Übergabestation vorzusehen.

Für die Aufnahme der Messeinrichtung ist ein entsprechendes Rohrformstück (Passstück) in der Übergabestation bereitzustellen. Technische Details sind mit DREWAG oder deren Beauftragte abzustimmen.

Beim Einbau der Messeinrichtung sind folgende Mindestanforderungen zu beachten:

- Einlaufstrecke 5 x DN
- Auslaufstrecke 3 x DN
- Zwischen Mischpunkt und Wärmemengenzähler inkl. Temperaturfühler ist eine Mindesteinlaufstrecke von 10 x DN vorzusehen, in der ersten Hälfte der Einlaufstrecke können Formstücke angeordnet werden.

Die Wärmemesseinrichtung darf keinen, von Rohren oder Formstücken verursachten, Spannungen ausgesetzt werden. Sie muss spannungsfrei und ohne Berührung mit den sie umgebenden Wänden installiert werden können.

Nachträglich dürfen in einem Abstand unter 50 mm neben Messsignalleitungen keine anderen Leitungen wie z. B. Netzversorgungsleitungen und Datenübertragungskabeln verlegt werden.

Im Zusammenhang mit der Installation von Messsystemen gemäß EnWG kann es erforderlich werden, dass Kommunikationseinrichtungen installiert werden müssen. Der Anschlussnehmer stellt dafür die erforderlichen Installationsflächen zur Verfügung und duldet den Einbau und ggf. die Verlegung von zusätzlichen Verbindungskabeln.

9.3 Temperaturfühler

Der Einbau der Temperaturfühler erfolgt durch DREWAG oder deren Beauftragte. Grundsätzlich dürfen die Temperaturfühlerpaare nur in symmetrischer Anordnung verbaut werden. Die Fühlerlängen sind gemäß Anlage 2, Blatt 1 auszuwählen. Der Einbau der Fühler erfolgt in Tauchhülsen aus Edelstahl gemäß der europäischen Messgeräte-Richtlinie (MID). Alle Tauchhülsen werden durch DREWAG oder deren Beauftragte bereitgestellt.

Für Wärmehähler mit Nenndurchflüssen kleiner/gleich $Q_p 6 \text{ m}^3/\text{h}$ ist der Einbau der Temperaturfühler bei Neuinstallation des Rohrleitungsabschnitts im Bereich der Messstelle mit Nenndrücken kleiner/gleich 16 bar nur direkt eintauchend vorzusehen. Dabei soll für den Vorlauffühler ein plombierbaren Kugelhahn zur Anwendung kommen (siehe Anlage 5, Bild 1).

10 Zentrale Wassererwärmungsanlage

Die zentrale Trinkwarmwasserbereitung erfolgt bei Anschluss am Primärnetz indirekt und an Sekundärnetzen in der Regel direkt entsprechend DIN EN 1717. Es sind Lösungen anzustreben, welche die Gleichzeitigkeit von Raumheizungs- und Wassererwärmungsbedarf verhindern. Dazu ist eine Schaltvariante mit Rücklaufausnutzung des Raumwärmeanteils oder eine Teil- bzw. absolute Vorrangschaltung zur Raumheizung zu wählen. Der Einsatz von Durchflusssystemen ist im Rahmen der Planungsbestätigung (Pkt. 13.2) abzustimmen.

11 Raumlufttechnische Anlagen und Luftheizer

Raumlufttechnische Anlagen und Luftheizer sind mit einem verzögerten Lüfteranlauf zu schalten (Frostschutz). Bei Außerbetriebnahme der Lüfter muss die Wärmezufuhr unterbrochen werden. Ein unausgekühltes Abströmen von Vorlaufmedium in den Rücklauf ist gemäß DIN 4747-1 nicht zulässig.

Die Regelung ist nach DIN 4747-1, Abschnitt 7.1.5 so zu bemessen, dass die Rücklauftemperatur gemäß Punkt 5 bei allen Lastfällen nicht überschritten wird.

12 Fernwärmebetriebene Kälteanlagen

Die Kälteanlage erzeugt unter Ausnutzung der Fernwärme (Klima-)Kälte in Form von Kaltwasser bzw. kalter Luft.

Der Anschluss von Kältemaschinen an das Primär-Heizwassernetz kann direkt erfolgen, d. h. ohne hydraulische Trennung durch Wärmeübertrager.

Die Regelung und die Sicherheitstechnik kältetechnischer Anlagen sind mit DREWAG oder deren Beauftragte gesondert abzustimmen.

13 Einzureichende Unterlagen

13.1 Zur Antragstellung

- Versorgungsanfrage/Checkliste für ein Angebot der DREWAG
- Lageplan, Maßstab 1 : 500
- Hausgrundriss mit Angaben zur Lage der Hausstation, Maßstab 1 : 100

13.2 Zur Planungsbestätigung der Hausstation

- Schaltschema der Hausstation mit Angabe der Dimensionierung der Ausrüstungen
- Aufstellung aller für die Hausstation relevanten technischen Parameter
- Strangschemata der Hausverteilung mit allen relevanten Abnehmern (z. B. Lüftungsanlagen, Trinkwassererwärmer)

Übergabe der Unterlagen an Abteilung Assetmanagement Wärme vorzugsweise elektronisch an planungsbestaetigung_fw@drewag-netz.de spätestens 4 Wochen vor Bestellung der Hausstation.

13.3 Zum Baubeginn/Inbetriebnahme

entsprechend Abschnitt 15.

14 Bauausführung

14.1 Anforderungen an die Bauausführung

14.1.1 Systeme mit VL-Temperaturen >110° C

14.1.1.1 Vorgefertigte Hausstationen

Vorgefertigte Hausstationen sind nach den Vorgaben der Druckgeräterichtlinie herzustellen. Eine Konformitätserklärung/Herstellereklärung über die Umsetzung der Vorgaben ist zur Inbetriebnahme vorzulegen.

Eine Konformitätserklärung/Herstellereklärung für die Übergabestation (alternativ Kopie der Erklärung für die Gesamtstation) ist DREWAG oder deren Beauftragte zu übergeben. Die schweißtechnische Verbindung zwischen Hauseintrittsarmaturen und Übergabestation erfolgt im Auftrag der DREWAG oder deren Beauftragte. Die netzseitigen Anbindepunkte der Station sind mit einem Flansch nach DIN EN 1092-1 auszurüsten. Für wandhängende Stationen sind gesonderte Abstimmungen mit DREWAG oder deren Beauftragte erforderlich.

14.1.1.2 Vor Ort hergestellte Hausstationen und Anlagenteile

Schweißarbeiten dürfen nur von geprüften, zuverlässigen und geübten Schweißern ausgeführt werden, die ihre Eignung durch eine Prüfung nach DIN EN ISO 9606-1 mit gültiger Prüfungsbescheinigung und unter Baustellenbedingungen nachgewiesen haben.

Zusätzlich müssen Schweißer, die im von DREWAG-Heizwasser durchflossenen Anlagenteil Schweißarbeiten vornehmen, bis spätestens 14 Tage vor Baubeginn zusätzlich ihre Eignung durch das Schweißen von Arbeitsproben unter simulierten Baustellenbedingungen nachweisen. Die Arbeitsproben werden durch die DREWAG geprüft und von der Schweißaufsicht der DREWAG bei positivem Ergebnis bescheinigt. Sie behalten drei Jahre Gültigkeit. Jeder Schweißer erhält nach erfolgreicher Arbeitsprobe eine ihm persönlich zugeordnete interne Schweißnummer, welche zur dauerhaften Beschriftung der ausgeführten Schweißnähte zu verwenden ist.

Der Installateur des Anschlussnehmers hat mindestens die Verfahrensprüfung nach VdTÜV-Merkblatt 1052 nachzuweisen. Anhand der Verfahrensprüfung sind durch die Schweißaufsicht des ausführenden Unternehmens bestätigte Schweißanweisungen zu erstellen und DREWAG vorzulegen.

Vom Installateur des Anschlussnehmers ist für die schweißtechnischen Belange der Baustelle eine

Schweißaufsicht zu benennen. Die Schweißaufsicht muss die Qualifikation gemäß DIN EN ISO 14731 als Schweißfachmann nach DVS-IIW 1170 nachweisen. Im Nennweitenbereich ab DN 200 ist eine Qualifikation als Schweißfachingenieur erforderlich.

Zerstörungsfreie Schweißnahtprüfungen sind entsprechend DREWAG-Werknorm TR FW 01 – Gestaltungsrichtlinie Fernwärmeanlagen zu realisieren. Der Prüfumfang in Gebäuden beträgt 100 % Sichtprüfung (VT) und mindestens 10 % volumetrische Prüfung (RT).

Für Schweißarbeiten in der Hausstation bis vor den Wärmeübertrager im Nennweitenbereich bis einschließlich DN 50 ist vom Installateur des Anschlussnehmers gute Ingenieurpraxis gemäß Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU, Artikel 4, Absatz 3 nachzuweisen. Ab Nennweite DN 65 muss der Installateur des Anschlussnehmers die Konformität der erstellten Fernwärmeanlage gemäß der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU erklären. Die Konformitätserklärung/Herstellererklärung ist DREWAG oder ihrem Beauftragten mit Inbetriebnahme zu übergeben.

Für die Nennweiten DN 65 bis DN 150 erfolgt die Einordnung in Kategorie I, Modul A ist nachzuweisen. Im Nennweitenbereich ab DN 200 erfolgt die Einordnung in Kategorie II, zur Ausführung der Leistung ist der Nachweis des Moduls A1 erforderlich.

Die netzseitigen Anbindepunkte der Station sind mit einem Flansch nach DIN EN 1092-1 auszurüsten. Weiterhin erfolgt die schweißtechnische Verbindung zwischen Hauseintrittsarmaturen und Übergabestation im Auftrag der DREWAG oder deren Beauftragte.

14.1.2 Systeme mit VL-Temperatur $\leq 110^\circ \text{C}$

14.1.2.1 Vorgefertigte Fernwärmeanlagen

Vorgefertigte Fernwärmeanlagen sind nach den Vorgaben der Druckgeräterichtlinie herzustellen. Eine Herstellererklärung über die Umsetzung der Vorgaben ist zur Inbetriebnahme vorzulegen.

Eine Konformitätserklärung/Herstellererklärung für die Übergabestation (alternativ Kopie der Erklärung für die Gesamtstation) ist DREWAG oder deren Beauftragte zu übergeben. Die schweißtechnische Verbindung zwischen Hauseintrittsarmaturen und Übergabestation erfolgt im Auftrag der DREWAG oder deren Beauftragte. Die netzseitigen Anbindepunkte der Station sind mit einem Flansch nach DIN EN 1092-1 auszurüsten. Für wandhängende Stationen sind gesonderte Abstimmungen mit DREWAG oder deren Beauftragte erforderlich.

14.1.2.2 Vor Ort hergestellte Fernwärmeanlagen und Anlagenteile

Für Schweißarbeiten muss der Installateur des Anschlussnehmers zur Erstellung der Anlagen gute Ingenieurpraxis gemäß Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU, Artikel 4, Absatz 3 nachweisen.

Schweißarbeiten dürfen nur von geprüften, zuverlässigen und geübten Schweißern ausgeführt werden, die ihre Eignung durch eine Prüfung nach DIN EN ISO 9606-1 mit gültiger Prüfungsbescheinigung und unter Baustellenbedingungen nachgewiesen haben.

Zusätzlich müssen Schweißer, die im von DREWAG-Heizwasser durchflossenen Anlagenteil Schweißarbeiten vornehmen, spätestens 14 Tage vor Baubeginn zusätzlich ihre Eignung durch das Schweißen von Arbeitsproben unter simulierten Baustellenbedingungen nachweisen. Die Arbeitsproben werden durch die DREWAG geprüft und von der Schweißaufsicht der DREWAG bei positivem Ergebnis bescheinigt. Sie behalten drei Jahre Gültigkeit. Jeder Schweißer erhält nach erfolgreicher Arbeitsprobe eine ihm persönlich zugeordnete interne Schweißnummer, welche zur dauerhaften Beschriftung der ausgeführten Schweißnähte zu verwenden ist.

Vom Auftragnehmer ist für die schweißtechnischen Belange der Baustelle eine Schweißaufsicht – gemäß Pkt. 14.1.1.2 – zu benennen.

Der Prüfumfang in Gebäuden beträgt 100 % Sichtprüfung (VT).

Bei der Verwendung von Press-Systemen ist das AGFW-Arbeitsblatt FW 524 einzuhalten und die darin geforderten Nachweise³ mit dem Antrag zur Inbetriebnahme einzureichen, spätestens jedoch sind diese zum Inbetriebnahme-Termin auszuhändigen.

Besonders ist darauf zu achten, dass der Nenndruck des vom Netzinhaltswasser durchströmten Teiles mindestens den im Vertrag maximal abgesicherten Parametern entsprechen muss.

Die netzseitigen Anbindepunkte der Station sind mit einem Flansch nach DIN EN 1092-1 auszurüsten. Weiterhin erfolgt die schweißtechnische Verbindung

3 – Eignungsnachweis Press-System für die verwendete Qualität des Wärmeträgers (Formular DREWAG NETZ)
– Wartungsnachweis Press-Werkzeug
– Nachweis der korrekten Pressung
– Druck-/Dichtheitsnachweis
– Qualifikationsnachweis des eingesetzten Personals

zwischen Hauseintrittsarmaturen und Übergabestation im Auftrag der DREWAG oder deren Beauftragte.

14.2 Druckprüfung

Alle vom DREWAG-Heizwasser durchflossenen Anlagenteile sind nach durchgeführter und erfolgreicher Schweißnahtprüfung vor Anlegen der Wärmedämmung einer Wasserdruckprobe zu unterziehen. Erfolgt eine Berücksichtigung der höchstzulässigen Temperatur während des Betriebes, beträgt der Prüfdruck das 1,25fache des höchstzulässigen Drucks. Wird die höchstzulässige Temperatur nicht berücksichtigt, ist das 1,43fache des Betriebsdrucks anzuwenden. Jedoch darf in beiden Fällen der maximale Nenndruck der eingebauten Armaturen/Baugruppen nicht überschritten werden.

Die Durchführung der Druckprüfung ist vom Ersteller der Anlage zu protokollieren. Eine Ausfertigung des Druckprüfprotokolls ist zur Inbetriebnahme der DREWAG oder deren Beauftragte zu übergeben.

14.3 Wärmeschutz

Die Wärmedämmung von Rohrleitungen ist für jedes Rohr einzeln auszuführen.

Die Ausführung regeln die EnEV sowie die gültigen DIN und VDI-Richtlinien.

15 Baubeginn/Inbetriebnahme

Vor Baubeginn sind vom Anschlussnehmer folgende Dokumente vorzulegen:

- Selbstauskunft für die technische Zulassung von Firmen zur Ausführung von Rohrleitungsarbeiten am Heizwassernetz
- Formular „Anzeige zum Baubeginn“

Vor der Inbetriebnahme von Hausstationen sind die erforderlichen Prüfungen der Wärmeübertrager und Ausdehnungsgefäße durch eine zugelassene Überwachungsstelle bzw. befähigte Person entsprechend BetrSichV § 14 durchzuführen.

Vor der Inbetriebnahme sind DREWAG oder deren Beauftragten folgende Dokumente vorzulegen:

- Antrag auf Inbetriebnahme (gem. AVBFernwärmeV, § 13 Abs. 2) durch die Installationsfirma des Anschlussnehmers mindestens sieben Tage vor dem gewünschten Termin (siehe Anlage 3)

Bei Inbetriebnahme sind vom Anschlussnehmer folgende Dokumente vorzulegen:

- schriftliche Fachunternehmererklärung zum TAB-konformen Zustand der Installationsanlage
- Schweißnahtprüfprotokolle mit Nachweis gemäß Punkt 14.1
- Druckprüf-/Spülprotokolle Hausanlage
- Elt-Prüfprotokoll nach DGUV Vorschrift 3 (Prüfung nach DIN VDE 0100-600, Prüfung vor Inbetriebnahme)
- Materialatteste oder Lieferscheine für Rohrwerkstoffe/Armaturen/Flansche, bei Kompaktstation gleichartige Prüfzertifikate
- Beschreibung einer Wärmeerzeugeranlage mit Bescheinigung über die Prüfung anlässlich der erstmaligen Inbetriebnahme und die Übergabe der Betriebs- und Wartungsanleitung (siehe Anlage 4)
- Pvl-Protokoll MAG gemäß §15 BetrSichV

Anschließend erfolgt die Erstinbetriebnahme der Übergabestation durch DREWAG sowie in deren Beisein die Erstinbetriebnahme der Hauszentrale durch den Anschlussnehmer bzw. dessen Beauftragten. Die Erstinbetriebnahme der Hausanlage hat durch die Installationsfirma zu erfolgen.

16 Abnahme

Die Abnahme der Übergabestation erfolgt durch DREWAG.

17 Betrieb

Zu Schalthandlungen in der Übergabestation ist nur DREWAG oder deren Beauftragte berechtigt. Zur Abwendung von Gefahren dürfen die Armaturen in der Hausanschlussleitung auch von Dritten betätigt werden. DREWAG oder deren Beauftragte ist durch den Ausführenden davon unverzüglich zu informieren.

Schalthandlungen in der Hauszentrale erfolgen durch den Eigentümer der Anlage bzw. dessen Beauftragten.

18 Mitgeltende Unterlagen (Auszug)

18.1 Normen

TRWI	Technische Regeln Trinkwasser-Installation
DIN 1946	Raumlufttechnik
DIN 4109	Schallschutz im Hochbau
DIN 4708	Zentrale Wassererwärmungsanlagen
DIN 4747-1	Fernwärmeanlagen – Teil 1 Sicherheitstechnische Ausrüstung von Unterstationen, Hausstationen und Hausanlagen zum Anschluss an Heizwasser-Fernwärmenetze
DIN 18012	Haus-Anschlusseinrichtungen in Gebäuden
DIN EN ISO 9606-1	Prüfung von Schweißern, Schmelzschweißen, Teil 1: Stähle
DIN EN 12831	Heizungsanlagen in Gebäuden – Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast
DIN VDE 0100	Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V

18.2 Verordnungen, Richtlinien und Technische Vorschriften

- Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme (AVBFernwärmeV)
- Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung – EnEV)
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, über Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und über die Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes (Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV)
- Druckgeräteverordnung 2014/68/EU bzw. Druckgeräteverordnung
- Gesetz über das Mess- und Eichwesen (MessEG)
- VDI-Richtlinie 2035, Blatt 1 – Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen – Steinbildung in Trinkwassererwärmungs- und Warmwasser-Heizungsanlagen

- Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung – TrinkwV)
- DVGW-Arbeitsblatt W 551 – Trinkwassererwärmungs- und Trinkwasserleitungsanlagen, Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums
- DVGW-Arbeitsblatt GW 350 – Schweißverbindungen an Rohrleitungen aus Stahl
- AGFW-Arbeitsblatt FW 202 – Ausführung und Einbau von Temperaturfühlern
- AGFW-Arbeitsblatt FW 207 – Anforderungen an Wärmezähler in FW-Hausstationen
- AGFW-Arbeitsblatt FW 446-2 – Schweißtechnische Qualitätsanforderungen an Schweißfachbetriebe
- AGFW-Arbeitsblatt FW 510 – Anforderungen an das Kreislaufwasser von Industrie- und Fernwärmeheizanlagen sowie Hinweise für deren Betrieb
- AGFW-Arbeitsblatt FW 521 – CE-Kennzeichnung von Fernwärmestationen
- AGFW-Arbeitsblatt FW 528 – Fernwärmestationen – Umsetzung der Druckgeräte-/Betriebssicherheitsverordnung
- DREWAG-Werknorm TR FW 01 – Gestaltungsrichtlinie Fernwärmeanlagen
- DREWAG-Werknorm TR FW 03 – Nachspeisung aus dem Primärnetz
- DREWAG-Werknorm TR N 05 – Hausanschlusseinrichtungen in Gebäuden
- VOB/Teil C: ATV DIN 18380 – Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen
- Technische Regel der PTB K 8

Es gelten die jeweils aktuellen Fassungen.

Anlage 1: Bezeichnung der Bauteile

Allgemein

- 1 Schmutzfänger
- 2 Taco-Setter
- 3 Absperrarmatur, Flanschanschluss
- 4 Absperrarmatur allgemein
- 5 Rückschlagarmatur
- 6 Thermometer
- 7 Manometer
- 10 Twinlok®-Universalmess-Stutzen

Fernwärme-Übergabestation

- 11 Volumenstrom- und Differenzdruckregler
- 13 Wärmemengenzähler
- 15 Entleerung

Wärmeübertrager

- 20 Plattenwärmeübertrager
- 21 Füll- und Entleerarmatur
- 22 Anschluss Ausdehnungsgefäß
- 25 Motorstellventil mit Sicherheitsrückstellung
- 27 Motorstellventil mit schnellem Antrieb und Sicherheitsrückstellung

Heizkreis gleitend

- 31 2-Wege-Stellventil, dichtschießend
- 32 Umwälzpumpe Heizkreis gleitend, elektronisch drehzahl geregelt
- 33 Entlüftung, ggf. in Absperrarmatur integriert

Heizkreis TWW-Bereitung

- 50 Wärmeübertrager Zwischenheizkreis/TWW-Bereitung
- 53 Umwälzpumpe Heizkreis TWW-Bereitung
- 54 Umwälzpumpe TWW-Ladekreis
- 55 Anschlüsse für Differenzdruckmessung

TWW-Bereitung

- 70 Warmwasserspeicher, Edelstahl
- 71 Zirkulationspumpe
- 72 TW-Zähler
- 73 absperrbares Rückschlagventil mit Prüfpentleerung
- 75 TW-Membrandruckausdehnungsgefäß
- 76 Rohrbe- und -entlüfter
- 78 Puffergefäß mit Ausströmvorrichtung
- 79 Warmwasserspeicher mit Heizregister

Sicherheitstechnik

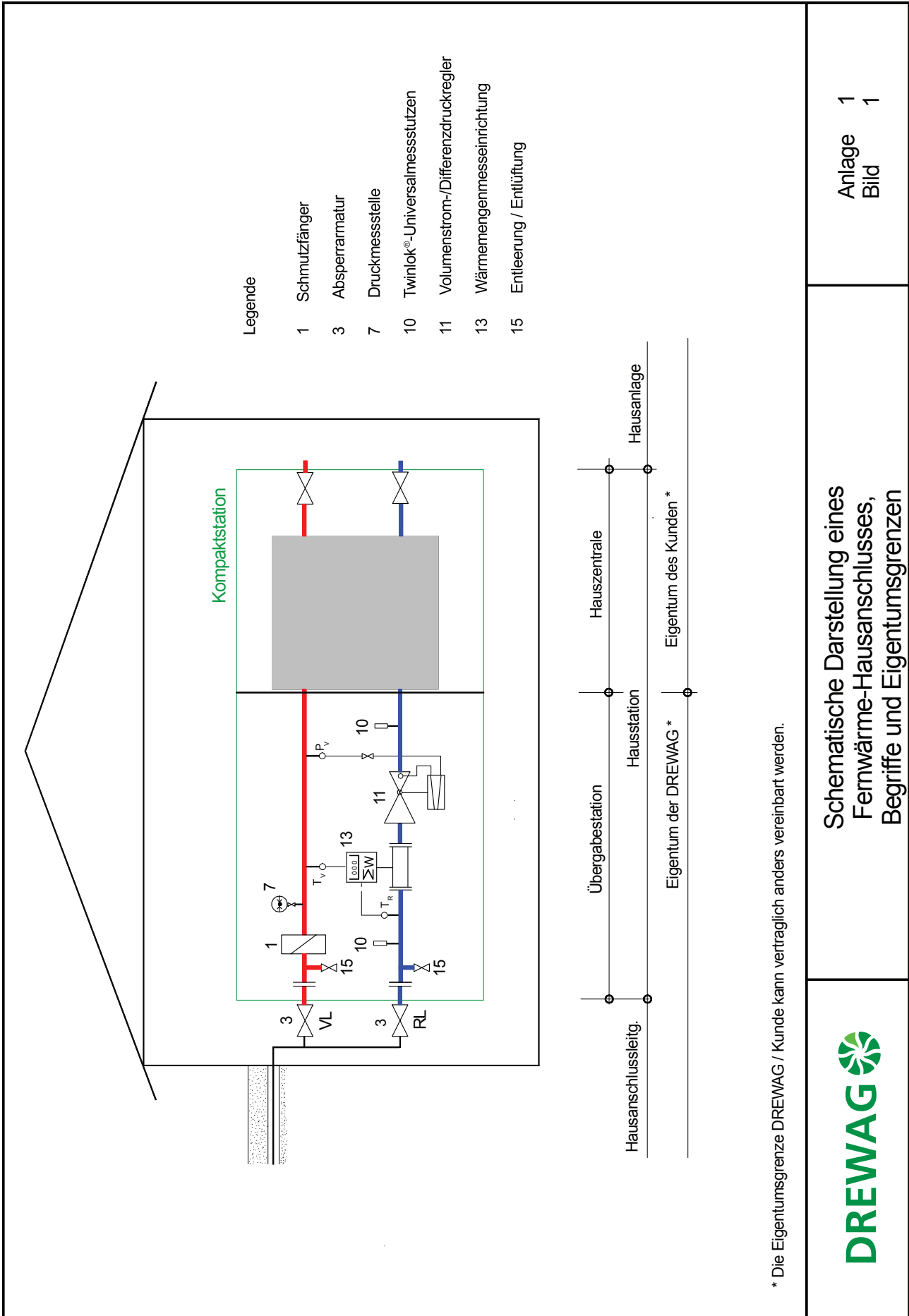
- 81 Sicherheitsdruckbegrenzer min⁴
- 82 Sicherheitstemperaturwächter
- 84 Sicherheitsventil/Kennbuchstaben „D/G/H“ oder „H“⁵
- 85 Sicherheitsventil/Kennbuchstabe „W“

Temperaturfühler

- 92 TF Netz-Rücklauf
- 93 TF Vorlauf Zwischenheizkreis
- 94 TF Rücklauf Zwischenheizkreis
- 95 TF Vorlauf Heizkreis
- 96 TF Rücklauf Heizkreis
- 97 TF zur Begrenzung der Speicherladetemperatur
- 98 TF Vorlauf Ladekreis
- 99 TF Rücklauf Ladekreis
- 100 TF Speicher
- 101 TF Außentemperatur
- 102 Tauchtemperaturregler
- 103 Frequenzumformer

4 Einsatz nur in Kompaktstationen mit Anschluss am Primärnetz und Einstellwert STW > 100° C

5 Auswahl der Sicherheitsventile nach DIN 4747-1/TRD 721

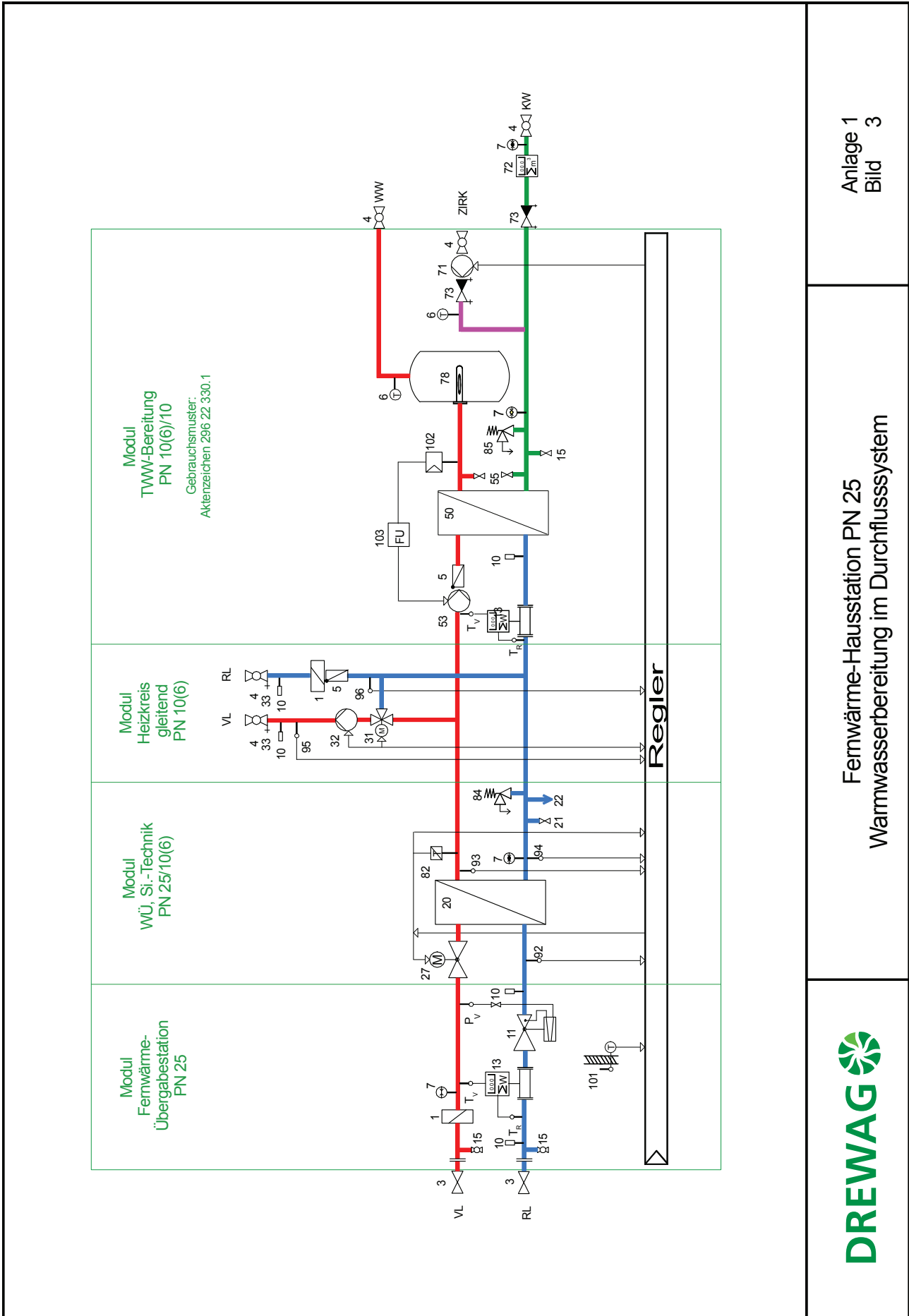


* Die Eigentumsgrenze DREWAG / Kunde kann vertraglich anders vereinbart werden.



Schematische Darstellung eines Fernwärme-Hausanschlusses, Begriffe und Eigentumsgrenzen

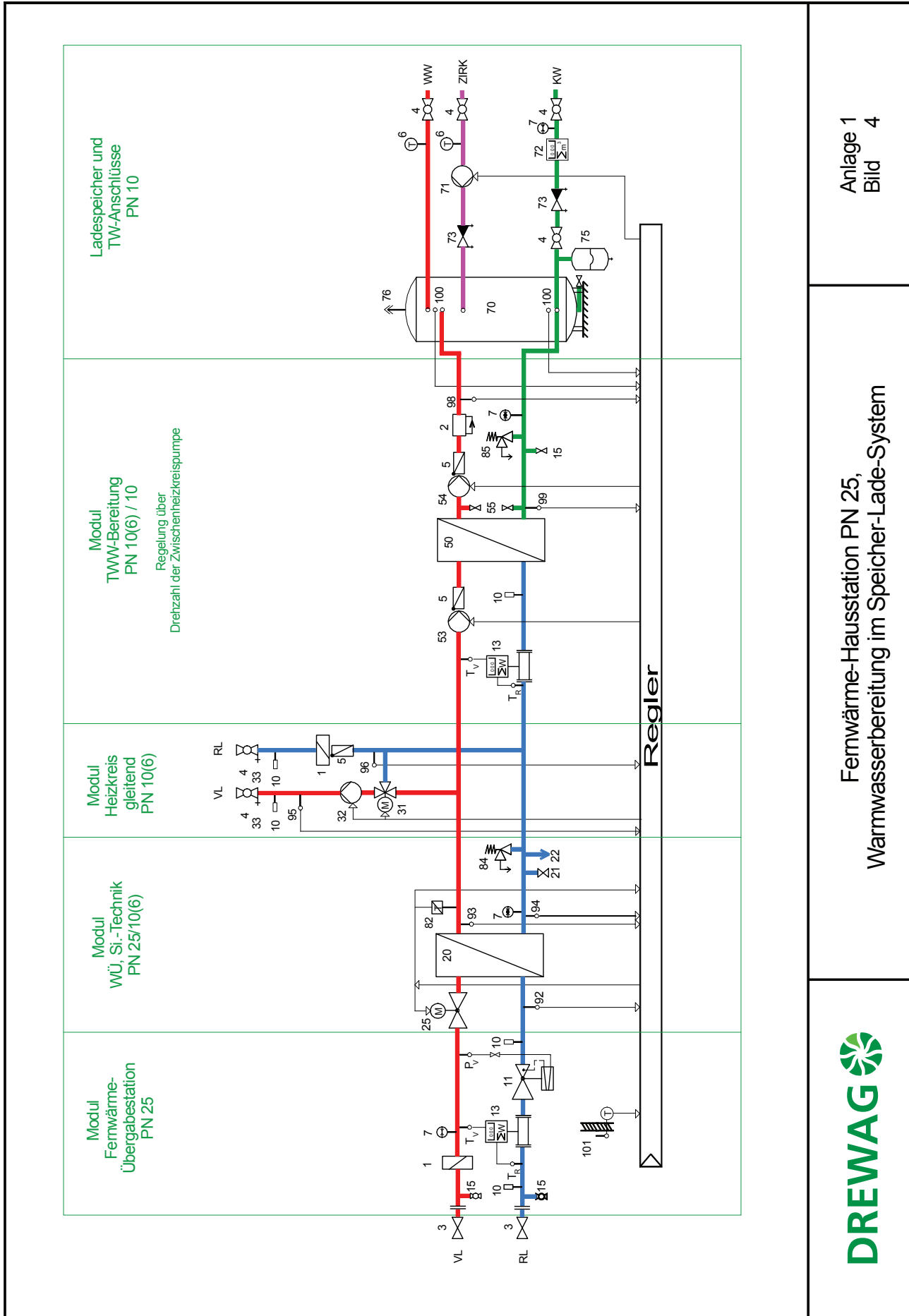
Anlage 1
Bild 1



Anlage 1
Bild 3

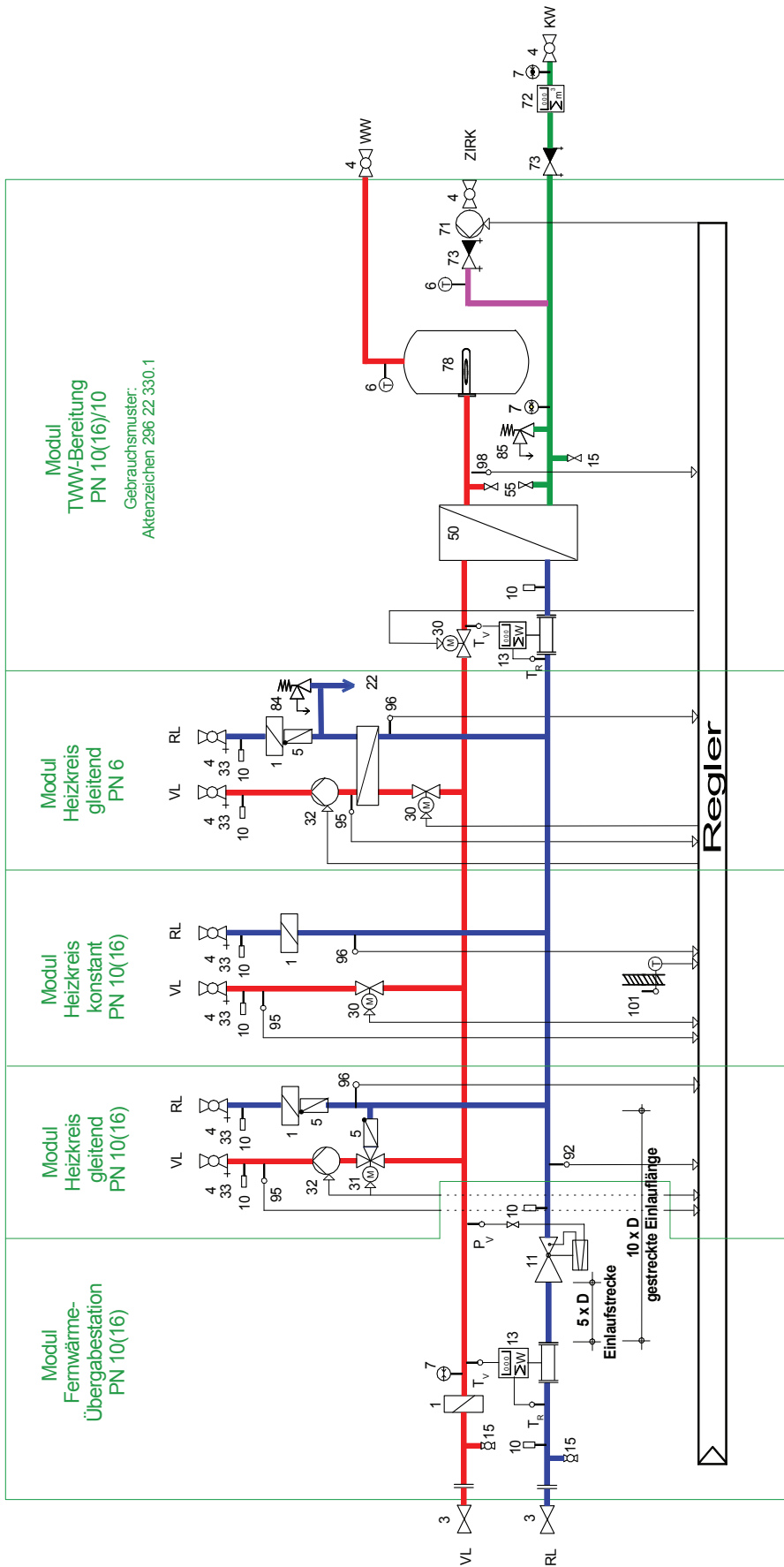
Fernwärme-Hausstation PN 25
Warmwasserbereitung im Durchflusssystem





Fernwärme-Hausstation PN 25,
Warmwasserbereitung im Speicher-Lade-System

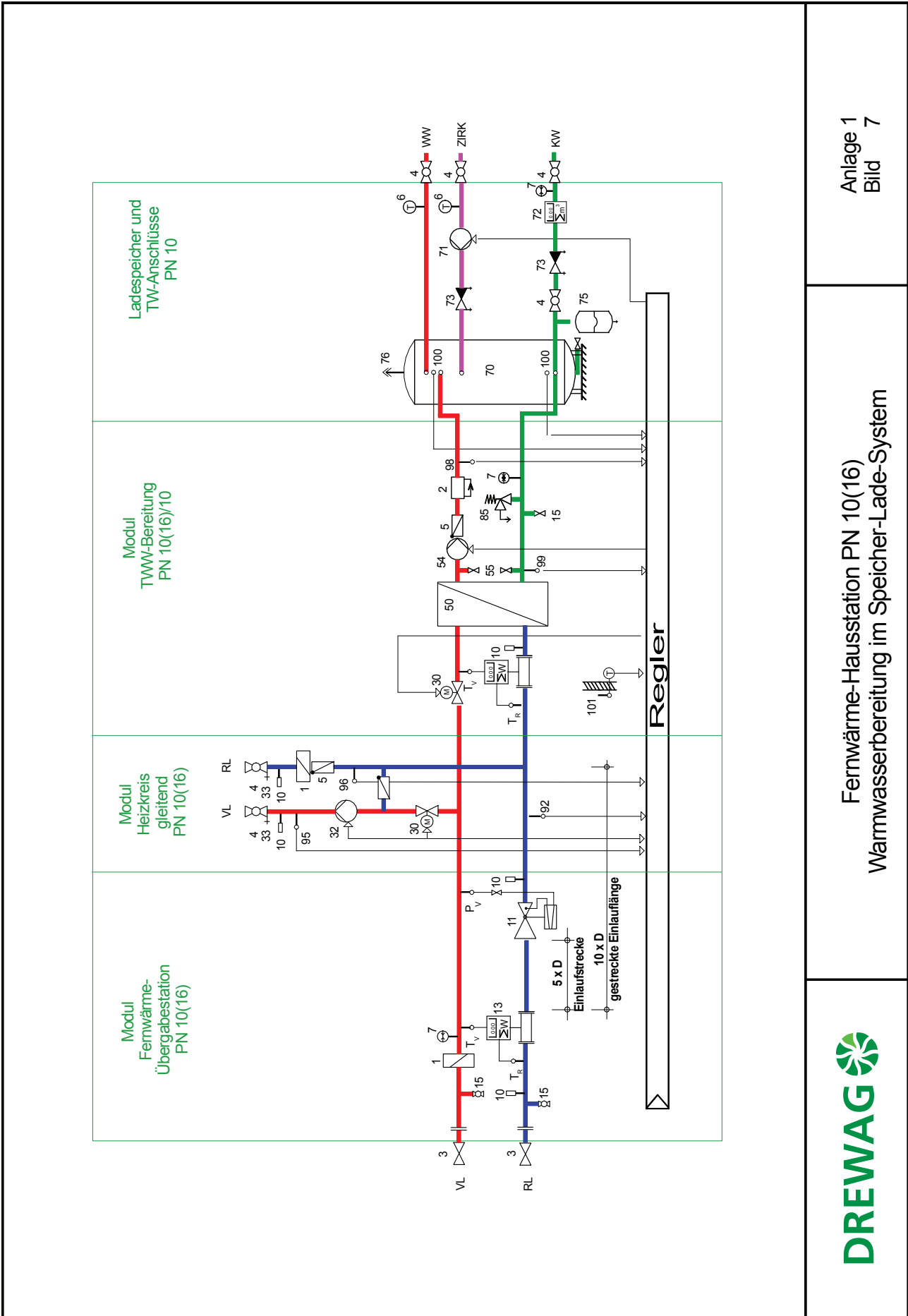
Anlage 1
Bild 4



Anlage 1
Bild 5

Fernwärme-Hausstation PN 10(16), ab 30 kW
Warmwasserbereitung im Durchflusssystem





Fernwärme-Hausstation PN 10(16)
Warmwasserbereitung im Speicher-Lade-System

Anlage 1
Bild 7

Anlage 2 | Blatt 1

Einsatzbereiche Wärmezähler PN 16- und PN 25-Heizwassernetze

Wärmezählerplätze (Passestück und Temperaturfühlergröße)

Druckstufe bis PN 16				
Heizwasservolumenstrom ¹ (l/h)	Zählergröße (Q _p)	Anschluss Gewinde/Flansch	Passestücklänge	Temperaturfühler
bis 600	0,6	G 3/4"	110 mm	M10x1 mm, 38 mm in Kugelhahn ²
bis 1.500	1,5	G 3/4"	110 mm	
bis 2.500	2,5	G 1"	190 mm	
bis 3.500	3,5	G 1 1/4"	260 mm	
bis 6.000	6	G 1 1/4"	260 mm	
bis 10.000	10	G 2"	300 mm	100 mm Tauchhülse ³
> 10.000	Ausführung nach Vorgaben für Druckstufe PN25			

¹ Bestimmung des Heizwasservolumenstroms nach vereinbarter Heizleistung (Winter) bei vereinbarter Temperaturspreizung (Winter) bzw. nach vereinbarter Heizleistung (Sommer) bei vereinbarter Temperaturspreizung (Sommer)
² bis Q_p=6 nur Vorlauffühler, Rücklauffühler im Durchflusssensor
³ ab Q_p=10 Vor- und Rücklauffühler in Tauchhülse 1/2"

Druckstufe PN 25				
Heizwasservolumenstrom ⁴ (l/h)	Zählergröße (Q _p)	Anschluss Gewinde/Flansch	Passestücklänge	Temperaturfühler
bis 600	0,6	DN 20	190 mm	100 mm in Tauchhülse ⁵
bis 1.500	1,5	DN 20	190 mm	
bis 2.500	2,5	DN 20	190 mm	
bis 3.500	3,5	DN 25	260 mm	
bis 6.000	6	DN 25	260 mm	
bis 10.000	10	DN 40	300 mm	
bis 15.000	15	DN 50	270 mm	
bis 25.000	25	DN 65	300 mm	150 mm in Tauchhülse ⁵
bis 40.000	40	DN 80	300 mm	
bis 60.000	60	DN 100	360 mm	
> 60.000	objektkonkrete Festlegung in Planungsbestätigung			

⁴ Zur Ermittlung des Heizwasser-Volumenstroms ist die max. Temperatur zur Berechnung des Wärmeübertragers (110° C) und die vertraglich vereinbarte Rücklaufemperatur zu verwenden.
⁵ in Vor- und Rücklauf Hochdruckeinschweißstutzen 1/2",
Die Hochdruckeinschweißstutzen sind so anzuordnen, dass sich die vorderen 50 mm der Tauchhülse unmittelbar in der Kernströmung des Mediums befinden (z. B. bis DN 32 Einbau in Formstücke, bei DN 40 + DN 50 Schrägeinbau entgegen der Strömungsrichtung).

Die Tabellen dienen der Orientierung zur Planung der Übergabestation.
Die objektkonkrete Passestück- und Fühlergröße wird in der Planungsbestätigung festgelegt.
Der maximale Abstand zwischen Wärmezählerpassestück und Vorlauftemperaturaufnahme beträgt 1,5 m.

Einsatzbereiche Volumenstrom- und Differenzdruckregler PN 25-Heizwassernetze

Heizwasser- Volumenstrom [l/h]	Volumenstrom- und Differenzdruckregler (Typ, DN, kvs-Wert)	
	Samson 46 - 7	Danfoss AVPQ
bis 200	DN 15 kvs 0,4	DN 15 kvs 1,0
201 bis 400	DN 15 kvs 1,0	DN 15 kvs 1,0
401 bis 600	DN 15 kvs 1,0	DN 15 kvs 1,0
601 bis 1200	DN 15 kvs 2,5	DN 15 kvs 2,5
1201 bis 1300	DN 15 kvs 4,0	DN 15 kvs 2,5
1301 bis 1400	DN 15 kvs 4,0	DN 15 kvs 2,5
1400 bis 1600	DN 15 kvs 4,0	DN 15 kvs 4,0
1601 bis 2000	DN 20 kvs 6,3	DN 15 kvs 4,0
2001 bis 2300	DN 20 kvs 6,3	DN 20 kvs 6,3
2301 bis 2800	DN 25 kvs 8,0	DN 20 kvs 6,3
2801 bis 3500	DN 25 kvs 8,0	DN 25 kvs 8,0
3501 bis 3800	DN 25 kvs 8,0	DN 32 kvs 12,5
3801 bis 5800	DN 32 kvs 12,5	DN 32 kvs 12,5
5801 bis 7600	DN 40 kvs 16,0	DN 32 kvs 12,5
7601 bis 9000	DN 40 kvs 16,0	DN 40 kvs 16,0
9001 bis 11900	DN 50 kvs 20,0	DN 50 kvs 20,0
ab 11901	Typ 42 - 37	Typ AFPQ/AFQ2

Es sind grundsätzlich Volumenstrom- und Differenzdruckregler mit geräuschgedämmten Kegeln und Überströmeinrichtungen einzusetzen.
In die Impulsleitung vom Vorlauf zum Volumenstrom- und Differenzdruckregler ist ein Nadelrosselventil einzubauen.
Differenzdruck-Sollwertbereich 0,2 bis 1,0 vorsehen, Wirkdruck 0,2 bar.

**Zur Ermittlung des Heizwasser-Volumenstroms ist die max. Temperatur zur Berechnung des Wärmeübertragers (110° C) zu verwenden.
An den Netzendpunkten ist der zur Verfügung stehende Differenzdruck zu beachten und ggf. ein größerer kvs-Wert einzusetzen.**

Einsatzbereiche Volumenstrom- und Differenzdruckregler PN 16/PN 10-Heizwassernetze

Heizwasser- Volumenstrom [l/h]	Volumenstrom- und Differenzdruckregler Samson 46 - 7	Danfoss AVPQ (Typ, DN, kvs-Wert)
500	DN 15 kvs 2,5	DN 15 kvs 2,5
800	DN 15 kvs 2,5	DN 15 kvs 2,5
1000	DN 15 kvs 4,0	DN 15 kvs 4,0
1200	DN 15 kvs 4,0	DN 15 kvs 4,0
1400	DN 20 kvs 6,3	DN 20 kvs 6,3
1600	DN 20 kvs 6,3	DN 20 kvs 6,3
1700	DN 25 kvs 8,0	DN 25 kvs 8,0
2000	DN 25 kvs 8,0	DN 25 kvs 8,0
2600	DN 25 kvs 8,0	DN 25 kvs 8,0
2700	DN 32 kvs 12,5	DN 32 kvs 12,5
3000	DN 32 kvs 12,5	DN 32 kvs 12,5
3500	DN 32 kvs 12,5	DN 32 kvs 12,5
4200	DN 32 kvs 12,5	DN 32 kvs 12,5
4300	DN 40 kvs 16	DN 40 kvs 16
5000	DN 40 kvs 16	DN 40 kvs 16
6700	DN 40 kvs 16	DN 40 kvs 16
6800	DN 50 kvs 20	DN 50 kvs 20
8000	DN 50 kvs 20	DN 50 kvs 20
10000	DN 50 kvs 20	DN 50 kvs 20
ab 10000	Typ 42 - 37	Typ AFPQ/VFQ2

Es sind grundsätzlich Volumenstrom- und Differenzdruckregler mit geräuschgedämmten Kegeln und Überströmeinrichtungen einzusetzen. In die Impulsleitung vom Vorlauf zum Volumenstrom- und Differenzdruckregler ist ein Nadeldrosselventil einzubauen. Differenzdruck-Sollwertbereich 0,1 bis 1,0 bzw. 0,2 bis 1,0 bar vorsehen.

Der zur Verfügung stehende fernwärmenetzseitige Differenzdruck ist bei der Auswahl unbedingt zu beachten.

Antrag auf Inbetriebnahme für FW-Hausstation – Heizungsanlage Neubau –

Rückfragen zu:

Inbetriebnahmetermin 0351 20585-6245

Telefax an: 0351 860-4265 oder per

Email an: waermevertrieb@drewag.de

Abnahmestelle (Objekt):
PLZ, Straße, Hausnummer:
DREWAG-Objekt-Nummer:

DREWAG-Vertragspartner (Kunde): Name, Anschrift, Telefon	Antragsteller: Name, Anschrift, Telefon
--	---

**Der Antrag zur Inbetriebnahme ist spätestens 7 Tage vor dem gewünschten Termin einzureichen!
Der Termin gilt erst nach der Bestätigung als vereinbart**

Hiermit stelle(n) ich/wir den **Antrag**, die o. g. Fernwärme-Hausstation

zum mit einer Wärmeleistung von kW in Betrieb zu nehmen.
Datum (unverbindlich)

Die Fernwärme-Hausstation entspricht den TAB und den einschlägigen technischen Bestimmungen.

Spülung und Druckprobe der Hausanlage werden gem. TAB am erfolgen. Die Hausanlage ist zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme gefüllt und es besteht Abnahmebereitschaft. Die Hausanlage ist für einen max. Betriebsdruck von bar geeignet. Sie wurde durch ein Fachunternehmen errichtet und entspricht den Anforderungen der EnEV, den technischen Bestimmungen und den anerkannten Regeln der Technik unter Berücksichtigung der aktuellen DIN, VDE und DVGW-Vorschriften.

Muss eine Inbetriebnahme aus Gründen, die DREWAG oder deren Beauftragte nicht zu vertreten hat, wiederholt werden, werden die Kosten für die wiederholte Inbetriebnahme, gemäß dem zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme gültigen Preisblatt bzw. nach Aufwand, in Rechnung gestellt.

Gegen die Inbetriebnahme der oben genannten Fernwärme-Hausstation bestehen keine Bedenken.

.....
Datum / Name / Unterschrift / Firmenstempel

Inbetriebnahmeprotokoll, zzgl. gilt die Checkliste zur IB (Kopie erhält Antragsteller)

Bei der Inbetriebnahme festgestellte Mängel:

Die Inbetriebnahme ist durchgeführt
Datum

Die Inbetriebnahme konnte nicht erfolgen*
Datum

*) Die erneute Inbetriebnahme ist auf einem neuen Formular zu beantragen

Eine Einweisung eines Vertreters des Anlagenverantwortlichen wird durch den Antragsteller durchgeführt. Die Inbetriebnahme hat keinerlei Auswirkungen in Bezug auf die Abnahme nach VOB für die lt. Wärmeliefervertrag in das Eigentum der DREWAG übergehenden Anlagenkomponenten. Die Möglichkeit der förmlichen Abnahme zu einem späteren Zeitpunkt ist hiermit ausdrücklich bekräftigt.

.....
Datum / Name / Unterschrift / Firmenstempel
Antragsteller

.....
Datum / Name / Struktureinheit / Unterschrift
Beauftragter DREWAG

**Antrag auf Inbetriebnahme
für FW-Hausstation
– Heizungsanlage Bestand –**

Rückfragen zu:

Inbetriebnahmetermin 0351 20585-6245

Telefax an: 0351 860-4265 oder per

Email an: waermevertrieb@drewag.de

Abnahmestelle (Objekt):
PLZ, Straße, Hausnummer:
DREWAG-Objekt-Nummer:

DREWAG-Vertragspartner (Kunde):

.....

Name, Anschrift, Telefon

Antragsteller:

.....

Name, Anschrift, Telefon

**Der Antrag zur Inbetriebnahme ist spätestens 7 Tage vor dem
gewünschten Termin einzureichen !
Der Termin gilt erst nach der Bestätigung als vereinbart**

Hiermit stelle(n) ich/wir den **Antrag**, die o. g. Fernwärme-Hausstation

zum mit einer Wärmeleistung von kW in Betrieb zu nehmen.
Datum (unverbindlich)

Die Fernwärme-Hausstation entspricht den TAB und den einschlägigen technischen Bestimmungen.

Die Hausanlage ist zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme gefüllt und es besteht Abnahmebereitschaft. Während des Austauschs der Wärmeerzeugeranlage wurden keine Veränderungen an der Hausanlage außerhalb des Hausanschlussraums durchgeführt. Spülung und Druckprobe der Hausanlage erfolgen gemäß TAB. Die Hausanlage ist für einen max. Betriebsdruck von bar geeignet.
Gegen die Inbetriebsetzung der oben genannten Fernwärme-Hausstation bestehen keine Bedenken.

Muss eine Inbetriebnahme aus Gründen, die DREWAG oder deren Beauftragte nicht zu vertreten hat, wiederholt werden, werden die Kosten für die wiederholte Inbetriebnahme, gemäß dem zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme gültigen Preisblatt bzw. nach Aufwand, anerkannt.

.....
Datum / Name / Unterschrift / Firmenstempel

Inbetriebnahmeprotokoll, zzgl. gilt die Checkliste zur IB (Kopie erhält Antragsteller)

Bei der Inbetriebnahme festgestellte Mängel:

Die Inbetriebnahme ist durchgeführt
Datum

Die Inbetriebnahme konnte nicht erfolgen*
Datum

*) Die erneute Inbetriebnahme ist auf einem neuen Formular zu beantragen

Eine Einweisung eines Vertreters des Anlagenverantwortlichen wird durch den Antragsteller durchgeführt. Die Inbetriebnahme hat keinerlei Auswirkungen in Bezug auf die Abnahme nach VOB für die lt. Wärmeliefervertrag in das Eigentum der DREWAG übergehenden Anlagenkomponenten. Die Möglichkeit der förmlichen Abnahme zu einem späteren Zeitpunkt ist hiermit ausdrücklich bekräftigt.

.....

Datum / Name / Unterschrift / Firmenstempel
Antragsteller

.....

Datum / Name / Struktureinheit / Unterschrift
Beauftragter DREWAG

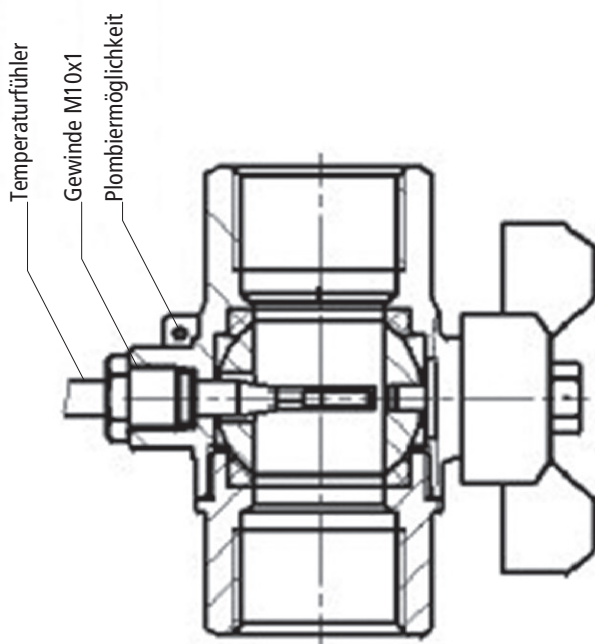
**Fernwärme-Hausstation
mit indirektem Anschluss an Heizwasser-Fernwärmenetze**

Beschreibung einer Wärmeerzeugungsanlage mit Bescheinigung über die Prüfung anlässlich der erstmaligen Inbetriebnahme und der Übergabe der Betriebs- und Wartungsanleitung

Betreiber:				
Aufstellungsort:				
	Einheit	WE 1	WE 2	WE 3
1 Anlagekenndaten				
1.1	Beheizung (Art)			
1.2	Beheizungsleistung	kW		
1.3	Statischer Druck, gemessen am Wärmeerzeuger	bar		
2 Wärmeerzeuger (entsprechend Geräteschild)				
a)	Name und Ort des Herstellers und gegebenenfalls Herstellerzeichen oder Einführer			
b)	Bauart, Typbezeichnung			
c)	Herstelljahr			
d)	Herstell-Nr.			
e)	Nennwärmeleistung bzw. Wärmeleistungsverbrauch für die in Frage kommenden Brennstoffarten	kW		
f)	zulässiger Betriebsüberdruck	bar		
g)	zulässige Vorlauftemperatur	°C		
h)	DIN-Prüf- und Überwachungszeichen mit Registriernummer			
i)	gegebenenfalls Bauartzulassungskennzeichen nach TRD 509			
j)	die Nennspannung	V		
k)	die Frequenz	Hz		
l)	Werkstoff (Guss/Stahl)			
3 Einrichtungen gegen Überschreitung der zulässigen Vorlauftemperatur				
3.1 Temperaturregler				
a)	Anzahl			
b)	Angaben zur Kennzeichnung nach DIN EN 14597			
c)	gegen Verschieben abgesicherter oberer Grenzwert	°C		
d)	funktionsfähig ja/nein			

	Einheit	WE 1	WE 2	WE 3
3.2 Sicherheitstemperaturwächter				
a) Anzahl	° C			
b) Angaben zur Kennzeichnung nach DIN EN 14597				
c) gegen Verschieben abgesicherter oberer Grenzwert				
d) funktionsfähig ja/nein				
3.3 Sicherheitstemperaturbegrenzer				entfällt
4 Einrichtungen gegen Überschreitung des zulässigen Betriebsüberdruckes				
4.1 Sicherheitsventil				
a) Anzahl	bar kW (kg/h) /m /m mm mm			
b) Nennweite				
c) Bauteilkennzeichen				
d) Einstellüberdruck entsprechend Bauteilkennzeichen				
e) Abblaseleistung entsprechend Bauteilkennzeichen oder Herstellerangabe				
f) Ansprechüberdruck überprüft ja/nein				
g) Zuleitung zum Sicherheitsventil Nennweite/Länge				
h) Ausblaseleitung Nennweite/Länge				
i) Anzahl der Bögen, mit Gefälle verlegt ja/nein				
j) Ausblaseleitung im Heizraum/Freien ausmündend, beobachtbar und unfallsicher ja/nein				
k) Entspannungstopf Durchmesser				
		Länge		
l) Ausblaseleitung mündet tangential in den Entspannungstopf ein ja/nein				
4.2 Max.-Druckbegrenzer				entfällt
5 Wassermangelsicherung				entfällt
6 Einrichtungen zum Ausgleich der Wasservolumenänderungen				
6.1 Geschlossenes Ausdehnungsgefäß				
a) Anzahl	bar Liter			
b) Hersteller				
c) Herstell-Nr.				
d) Bauartzulassungskennzeichen				
e) Herstelljahr				
f) zulässiger Betriebsüberdruck				
g) Nennvolumen				
6.2 Offenes Ausdehnungsgefäß				entfällt

		Einheit	WE 1	WE 2	WE 3
6.3 Fremddrucküberwachung (Min.-Druckbegrenzer)					
a)	Bauteilkennzeichen	bar			
b)	eingestellter Ansprechüberdruck				
c)	funktionsfähig ja/nein				
6.4 Abströmeinrichtung					entfällt
7 Betriebs- und Wartungsanleitung					
a)	liegt vor	ja/nein			
b)	vollständig	ja/nein			
<p>Die sicherheitstechnische Ausrüstung der vorstehend beschriebenen Wärmeerzeugungsanlage ist entsprechend DIN 4747 ordnungsgemäß errichtet und im Zuge der erstmaligen Inbetriebnahme der Anlage überprüft worden.</p> <p>..... Ort Datum Ersteller</p> <p>..... Sachkundige(r)</p> <p>Der Betreiber hat die Bedienungs- und Wartungsanleitung für die sicherheitstechnische Ausrüstung der vorstehend beschriebenen Wärmeerzeugungsanlage erhalten und zur Kenntnis genommen. Er erklärt, dass er mit der sicherheitstechnischen Ausrüstung und ihrer Funktion vertraut ist.</p> <p>..... Ort Datum Betreiber</p>					





DREWAG – Stadtwerke Dresden GmbH · Friedrich-List-Platz 2 · 01069 Dresden
Telefon 0351 860-4444 · Telefax 0351 860-4545 · www.drewag.de